

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

SIMULAÇÕES E PREVISÃO DE SÉRIES MACROECONÔMICAS COM MODELOS  
ARDL DE ALTA DIMENSÃO

Eduardo Henrique de Freitas

Nº de matrícula: 1310620

Orientador: Marcelo Cunha Medeiros

Novembro de 2017

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

SIMULAÇÕES E PREVISÃO DE SÉRIES MACROECONÔMICAS COM MODELOS  
ARDL DE ALTA DIMENSÃO

Eduardo Henrique de Freitas

Nº de matrícula: 1310620

Orientador: Marcelo Cunha Medeiros

---

“Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri,  
para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando  
autorizado pelo professor tutor.”

Novembro de 2017



As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

## Agradecimentos

Um bom economista é um indivíduo treinado para ver o que não se enxerga. Vejo, ou pelo menos imagino ver, as inúmeras pessoas que, de alguma forma em qualquer lugar e em qualquer época, contribuíram para minha trajetória na graduação em Ciências Econômicas pelo Departamento de Economia da PUC-Rio: familiares, amigos, professores, bibliotecários, secretários, cozinheiros, zeladores, vendedores, motoristas, trocadores, pilotos, bancários, eletricitas, encanadores, agricultores, médicos, escritores, jornalistas, burocratas, desenvolvedores e muitos outros formam uma complexa rede de relações colaborativas, a qual ainda me espanta sempre que tento vislumbrá-la. Há os que colaboraram com o percurso — cujo fim é manifestado por este trabalho — e sabem disso; bem maior é o conjunto dos que colaboraram e não sabem disso, e provavelmente nunca saberão. Sou grato a todas essas pessoas, com a mesma intensidade, independentemente de haverem colaborado por puro altruísmo ou no contexto de um não muito menos generoso ambiente de mercado. Entretanto, considero justo agradecer nominalmente às pessoas mais próximas nessa rede e às relações mais diretas; sou grato de maneira distinta:

- À Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e ao Banco BTG Pactual, pela bolsa de estudos integral oferecida em virtude do bom desempenho no vestibular;
- Aos professores e funcionários do Departamento de Economia da PUC-Rio, pelas oportunidades oferecidas e pela confiança depositada. Agradeço em especial aos professores Gustavo Gonzaga, José Ortega, Marcelo de Paiva Abreu, Marcelo Medeiros, Mariana Albuquerque, Rogério Werneck e Walter Novaes, e às secretárias Bianca Belotti, Priscilla Cruz e Rosana Ferreira (*in memoriam*);
- A todos os amigos do Rio de Janeiro e do Paraná;
- Aos meus pais e aos meus avós, por motivos que, se escritos, tomariam tantas páginas quanto o apêndice desta monografia.

*“Anything that happens, happens.*

*Anything that, in happening, causes something else to  
happen, causes something else to happen.*

*Anything that, in happening, causes itself to happen  
again, happens again.*

*It doesn't necessarily do it in chronological order,  
though.”*

Douglas Adams, *Mostly Harmless*

# Sumário

<b>Introdução</b>	<b>47</b>
<b>I Prolegômenos</b>	<b>49</b>
<b>1 Modelos ARDL</b>	<b>50</b>
<b>2 Modelos GARCH</b>	<b>53</b>
2.1 ARCH . . . . .	53
2.2 GARCH . . . . .	54
<b>3 Métodos de encolhimento</b>	<b>56</b>
3.1 Regressão <i>ridge</i> . . . . .	56
3.2 LASSO . . . . .	58
3.3 <i>Elastic net</i> . . . . .	60
3.4 <i>Relaxed LASSO</i> . . . . .	61
3.5 <i>adaLASSO</i> . . . . .	61
3.6 <i>Flexible adaLASSO</i> . . . . .	62
3.7 <i>WLadaLASSO</i> . . . . .	62
3.8 Outros métodos de encolhimento e o BIC . . . . .	63
<b>II Simulações</b>	<b>65</b>
<b>4 Metodologia</b>	<b>66</b>
4.1 Processos geradores de dados . . . . .	66
4.1.1 Variáveis independentes . . . . .	66
4.1.2 Variável dependente . . . . .	67

4.2	Estimação . . . . .	69
4.2.1	Modelos estimados . . . . .	69
4.2.2	Uso dos métodos de encolhimento . . . . .	73
<b>5</b>	<b>Análise dos resultados</b>	<b>75</b>
<b>III</b>	<b>Previsão</b>	<b>78</b>
<b>6</b>	<b>Metodologia</b>	<b>79</b>
6.1	Brasil . . . . .	79
6.1.1	Obtenção dos dados . . . . .	79
6.1.2	Estimação e previsão . . . . .	80
6.2	Estados Unidos . . . . .	82
6.2.1	Obtenção dos dados . . . . .	82
6.2.2	Estimação e previsão . . . . .	83
<b>7</b>	<b>Análise dos resultados</b>	<b>85</b>
7.1	Brasil . . . . .	85
7.1.1	Taxa de desemprego aberto – RMSP . . . . .	85
	<b>Conclusão</b>	<b>86</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>87</b>
<b>A</b>	<b>Tabelas e gráficos das simulações</b>	<b>92</b>
<b>B</b>	<b>Tabelas e gráficos das previsões</b>	<b>477</b>
B.1	Brasil . . . . .	479
B.2	Estados Unidos . . . . .	549

# Lista de Tabelas

4.1	Média, valor máximo e valor mínimo das correlações absolutas entre as covariadas para as quatro combinações $(\Lambda, \rho)$ . . . . .	67
A.1a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	93
A.1b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	93
A.2a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	96
A.2b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	96
A.3a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	99
A.3b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	99
A.4a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	102
A.4b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	102
A.5a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	105
A.5b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	105
A.6a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	108

A.6b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	108
A.7a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	111
A.7b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	111
A.8a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	114
A.8b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	114
A.9a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	117
A.9b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	117
A.10a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	120
A.10b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	120
A.11a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	123
A.11b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	123
A.12a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	126
A.12b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	126
A.13a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	129
A.13b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	129
A.14a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	132

A.14b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	132
A.15a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	135
A.15b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	135
A.16a	Estimativas dos parâmetros — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	138
A.16b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	138
A.17a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	141
A.17b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	141
A.18a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	144
A.18b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	144
A.19a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	147
A.19b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	147
A.20a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	150
A.20b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	150
A.21a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	153
A.21b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	153
A.22a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	156



A.22b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	156
A.23a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	159
A.23b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	159
A.24a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	162
A.24b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	162
A.25a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	165
A.25b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	165
A.26a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	168
A.26b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	168
A.27a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	171
A.27b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	171
A.28a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	174
A.28b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	174
A.29a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	177
A.29b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	177
A.30a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	180

A.30b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	180
A.31a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	183
A.31b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	183
A.32a	Estimativas dos parâmetros — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	186
A.32b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>elastic net</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	186
A.33a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	189
A.33b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	189
A.34a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	192
A.34b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	192
A.35a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	195
A.35b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	195
A.36a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	198
A.36b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	198
A.37a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	201
A.37b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	201
A.38a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed LASSO</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	204

A.38b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	204
A.39a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	207
A.39b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	207
A.40a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	210
A.40b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	210
A.41a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	213
A.41b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	213
A.42a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	216
A.42b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	216
A.43a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	219
A.43b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	219
A.44a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	222
A.44b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	222
A.45a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	225
A.45b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	225
A.46a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	228

A.46b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	228
A.47a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	231
A.47b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	231
A.48a	Estimativas dos parâmetros — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	234
A.48b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>relaxed</i> LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	234
A.49a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	237
A.49b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	237
A.50a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	240
A.50b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	240
A.51a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	243
A.51b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	243
A.52a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	246
A.52b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	246
A.53a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	249

A.53b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	249
A.54a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	252
A.54b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	252
A.55a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	255
A.55b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	255
A.56a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	258
A.56b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	258
A.57a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	261
A.57b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	261
A.58a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	264
A.58b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	264
A.59a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	267

A.59b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	267
A.60a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . .	270
A.60b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	270
A.61a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	273
A.61b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	273
A.62a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	276
A.62b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	276
A.63a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	279
A.63b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	279
A.64a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	282
A.64b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	282
A.65a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	285

A.65b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	285
A.66a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	288
A.66b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	288
A.67a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	291
A.67b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	291
A.68a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	294
A.68b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	294
A.69a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	297
A.69b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	297
A.70a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	300
A.70b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	300
A.71a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	303

A.71b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	303
A.72a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	306
A.72b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	306
A.73a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	309
A.73b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	309
A.74a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	312
A.74b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	312
A.75a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	315
A.75b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	315
A.76a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	318
A.76b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	318
A.77a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	321



A.77b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	321
A.78a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	324
A.78b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	324
A.79a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	327
A.79b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	327
A.80a	Estimativas dos parâmetros — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . .	330
A.80b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	330
A.81a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.333	
A.81b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	333
A.82a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.336	
A.82b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	336
A.83a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.339	

A.83b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	339
A.84a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.	342
A.84b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	342
A.85a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.	345
A.85b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	345
A.86a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.	348
A.86b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	348
A.87a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.	351
A.87b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	351
A.88a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.	354
A.88b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	354
A.89a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	357

A.89b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	357
A.90a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	360
A.90b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	360
A.91a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	363
A.91b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	363
A.92a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	366
A.92b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	366
A.93a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	369
A.93b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	369
A.94a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	372

A.94b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	372
A.95a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	375
A.95b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	375
A.96a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	378
A.96b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	378
A.97a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	381
A.97b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	381
A.98a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	384
A.98b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	384
A.99a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	387
A.99b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	387
A.100a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	390

A.100b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	390
A.101a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.	393
A.101b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	393
A.102a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.	396
A.102b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	396
A.103a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.	399
A.103b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	399
A.104a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.	402
A.104b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	402
A.105a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.	405
A.105b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	405
A.106a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.	408

A.106b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	408
A.107a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.	411
A.107b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	411
A.108a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.	414
A.108b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	414
A.109a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.	417
A.109b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	417
A.110a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.	420
A.110b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	420
A.111a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.	423
A.111b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	423
A.112a	Estimativas dos parâmetros — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.	426

A.112b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> , $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	426
A.113a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	429
A.113b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	429
A.114a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	432
A.114b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	432
A.115a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	435
A.115b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	435
A.116a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	438
A.116b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical. . . . .	438
A.117a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	441
A.117b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	441
A.118a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	444
A.118b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	444
A.119a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	447
A.119b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	447

A.120a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	450
A.120b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical. . . . .	450
A.121a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	453
A.121b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	453
A.122a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	456
A.122b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	456
A.123a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	459
A.123b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	459
A.124a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	462
A.124b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal. . . . .	462
A.125a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	465
A.125b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	465
A.126a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	468
A.126b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	468
A.127a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	471
A.127b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	471



A.128a	Estimativas dos parâmetros — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	474
A.128b	Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO, $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal. . . . .	474
B.1	Variáveis incluídas nos modelos para previsão, o número com que são identificadas e as respectivas fontes. . . . .	479
B.2	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — desemprego Brasil. . . . .	496
B.3	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — PIB. . . . .	513
B.4	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — IPCA. . . . .	530
B.5	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — IGP-M. . . . .	547
B.6	Códigos das séries do FRED-MD incluídas nos modelos de previsão e o número com que são identificadas. . . . .	549
B.7	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — desemprego EUA. . . . .	567
B.8	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — renda pessoal real. . . . .	584
B.9	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — CPI. . . . .	601
B.10	Correlação e $p$ -valor do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — PPI. . . . .	618

# Lista de Figuras

3.1	Ilustração do processo de estimação para dois regressores com o LASSO e com a regressão <i>ridge</i> . . . . .	59
A.1	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	95
A.2	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	98
A.3	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	101
A.4	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	104
A.5	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	107
A.6	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	110
A.7	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	113
A.8	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	116
A.9	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	119
A.10	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	122
A.11	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	125

A.12	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	128
A.13	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	131
A.14	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	134
A.15	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	137
A.16	Distribuição dos estimadores LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	140
A.17	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	143
A.18	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	146
A.19	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	149
A.20	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	152
A.21	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	155
A.22	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	158
A.23	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	161
A.24	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	164
A.25	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	167
A.26	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	170
A.27	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . .	173

A.28	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . .	176
A.29	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	179
A.30	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	182
A.31	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	185
A.32	Distribuição dos estimadores <i>elastic net</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	188
A.33	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	191
A.34	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	194
A.35	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	197
A.36	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	200
A.37	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	203
A.38	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	206
A.39	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	209
A.40	Distribuição dos estimadores <i>relaxed LASSO</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	212

A.41	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	215
A.42	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	218
A.43	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	221
A.44	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	224
A.45	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	227
A.46	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	230
A.47	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	233
A.48	Distribuição dos estimadores <i>relaxed</i> LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	236
A.49	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	239
A.50	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	242

A.51	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	245
A.52	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	248
A.53	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	251
A.54	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	254
A.55	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	257
A.56	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	260
A.57	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	263
A.58	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	266
A.59	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	269
A.60	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	272

A.61	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	275
A.62	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	278
A.63	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	281
A.64	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	284
A.65	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	287
A.66	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	290
A.67	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	293
A.68	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	296
A.69	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	299
A.70	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e orá- culo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	302

A.71	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	305
A.72	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	308
A.73	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	311
A.74	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	314
A.75	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	317
A.76	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	320
A.77	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	323
A.78	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	326
A.79	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	329
A.80	Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	332



A.81	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	335
A.82	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	338
A.83	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	341
A.84	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	344
A.85	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	347
A.86	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	350
A.87	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	353
A.88	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	356
A.89	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	359
A.90	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	362

A.91	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	365
A.92	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	368
A.93	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	371
A.94	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	374
A.95	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	377
A.96	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	380
A.97	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	383
A.98	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	386
A.99	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	389
A.100	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	392

A.101	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	395
A.102	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	398
A.103	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	401
A.104	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	404
A.105	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	407
A.106	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	410
A.107	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	413
A.108	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	416
A.109	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	419
A.110	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	422

A.111	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	425
A.112	Distribuição dos estimadores <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	428
A.113	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	431
A.114	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	434
A.115	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	437
A.116	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	440
A.117	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	443
A.118	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	446
A.119	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	449
A.120	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical e oráculo do parâmetro $\phi_1$ .	452
A.121	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	455
A.122	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	458
A.123	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	461

A.124	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	464
A.125	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	467
A.126	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	470
A.127	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	473
A.128	Distribuição dos estimadores WLadaLASSO — $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal e oráculo do parâmetro $\phi_1$ . . . . .	476
B.1	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil. . . . .	481
B.2	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil. . . . .	482
B.3	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — desemprego Brasil. . . . .	483
B.4	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — desemprego Brasil. . . . .	483
B.5	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	484
B.6	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	485
B.7	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	486
B.8	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	487

B.9	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	488
B.10	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	489
B.11	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	490
B.12	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	491
B.13	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	492
B.14	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — desemprego Brasil. . . . .	493
B.15	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil. . . . .	494
B.16	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil. . . . .	495
B.17	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — PIB. . . . .	498
B.18	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — PIB. . . . .	499
B.19	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — PIB. . . . .	500
B.20	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — PIB. . . . .	500
B.21	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — PIB. . . . .	501
B.22	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — PIB. . . . .	502
B.23	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — PIB. . . . .	503
B.24	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — PIB. . . . .	504
B.25	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — PIB. . . . .	505

B.26	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PIB. . . . .	506
B.27	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — PIB. . . . .	507
B.28	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PIB. . . . .	508
B.29	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — PIB. . . . .	509
B.30	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — PIB. . . . .	510
B.31	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — PIB. . . . .	511
B.32	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — PIB. . . . .	512
B.33	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — IPCA. . . . .	515
B.34	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — IPCA. . . . .	516
B.35	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — IPCA. . . . .	517
B.36	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — IPCA. . . . .	517
B.37	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — IPCA.	518
B.38	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — IPCA. . . . .	519
B.39	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — IPCA. . . . .	520
B.40	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — IPCA. . . . .	521
B.41	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — IPCA.	522
B.42	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IPCA. . . . .	523
B.43	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — IPCA. . . . .	524

B.44	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IPCA. . . . .	525
B.45	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — IPCA. . . . .	526
B.46	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — IPCA.	527
B.47	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — IPCA. . . . .	528
B.48	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — IPCA. . . . .	529
B.49	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — IGP-M. . . . .	532
B.50	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — IGP-M. . . . .	533
B.51	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — IGP-M. . . . .	534
B.52	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — IGP-M. . . . .	534
B.53	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — IGP-M.	535
B.54	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — IGP-M. . . . .	536
B.55	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — IGP-M. . . . .	537
B.56	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — IGP-M. . . . .	538
B.57	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — IGP-M.	539
B.58	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IGP-M. . . . .	540
B.59	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — IGP-M. . . . .	541
B.60	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IGP-M. . . . .	542
B.61	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — IGP-M. . . . .	543



B.62	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — IGP-M.	544
B.63	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — IGP-M. . . . .	545
B.64	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — IGP-M. . . . .	546
B.65	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — desemprego EUA. . . . .	552
B.66	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — desemprego EUA. . . . .	553
B.67	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — desemprego EUA.	554
B.68	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — desemprego EUA. . . . .	554
B.69	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	555
B.70	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	556
B.71	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	557
B.72	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	558
B.73	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	559
B.74	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	560
B.75	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	561
B.76	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	562
B.77	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	563

B.78	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — desemprego EUA. . . . .	564
B.79	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — desemprego EUA. . . . .	565
B.80	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — desemprego EUA. . . . .	566
B.81	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — renda pessoal real. . . . .	569
B.82	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — renda pessoal real. . . . .	570
B.83	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — renda pessoal real. . . . .	571
B.84	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — renda pessoal real. . . . .	571
B.85	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	572
B.86	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	573
B.87	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	574
B.88	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	575
B.89	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	576
B.90	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	577
B.91	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	578
B.92	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	579

B.93	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	580
B.94	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — renda pessoal real. . . . .	581
B.95	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — renda pessoal real. . . . .	582
B.96	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — renda pessoal real. . . . .	583
B.97	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — CPI. . . . .	586
B.98	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — CPI. . . . .	587
B.99	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — CPI. . . . .	588
B.100	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — CPI. . . . .	588
B.101	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — CPI. . . . .	589
B.102	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — CPI. . . . .	590
B.103	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — CPI. . . . .	591
B.104	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — CPI. . . . .	592
B.105	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — CPI. . . . .	593
B.106	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — CPI. . . . .	594
B.107	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — CPI. . . . .	595
B.108	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — CPI. . . . .	596
B.109	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — CPI. . . . .	597
B.110	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — CPI. . . . .	598

B.111	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — CPI. . . . .	599
B.112	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — CPI. . . . .	600
B.113	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — PPI. . . . .	603
B.114	RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — PPI. . . . .	604
B.115	Número de variáveis selecionadas por cada modelo — PPI. . . . .	605
B.116	Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) — PPI. . . . .	605
B.117	Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — PPI. . . . .	606
B.118	Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> ) em cada previsão — PPI. . . . .	607
B.119	Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — PPI. . . . .	608
B.120	Variáveis selecionadas pelo <i>elastic net</i> em cada previsão — PPI. . . . .	609
B.121	Variáveis selecionadas pelo <i>relaxed</i> LASSO em cada previsão — PPI. . . . .	610
B.122	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PPI. . . . .	611
B.123	Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — PPI. . . . .	612
B.124	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PPI. . . . .	613
B.125	Variáveis selecionadas pelo <i>flexible</i> adaLASSO com primeiro passo <i>ridge</i> em cada previsão — PPI. . . . .	614
B.126	Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — PPI. . . . .	615
B.127	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — PPI. . . . .	616

B.128	Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto <i>flexible</i> adalasso com primeiro passo <i>ridge</i> ) para cada horizonte de previsão — PPI. . . . .	617
-------	---	-----

# Introdução

A enorme disponibilidade de dados em todas as áreas de conhecimento (incluindo a Economia) aliada à evolução tecnológica, que vem solucionando empecilhos relacionados à capacidade de processamento e armazenamento desses dados, tem destacado a relevância de linhas de pesquisa em teoria estatística que buscam desenvolver e aperfeiçoar métodos para o tratamento e modelagem desses grandes conjuntos de informação, genericamente chamados de *big data*. Em verdade, os desafios consistem justamente em encontrar processos eficientes e confiáveis que convertam os dados disponíveis em informação *relevante*. A estatística e a econometria, em seu todo, estão cada vez mais associadas a suas facetas computacionais, como demonstra o advento dos métodos de *machine learning*.

No contexto da estimação paramétrica de modelos econométricos, os chamados métodos de encolhimento têm crescido em importância e popularidade, nos últimos anos, por suas características que se integram com o ambiente acima descrito. Tais métodos têm como hipótese principal subjacente a *esparsidade*: um modelo econométrico deve ter um grande número de parâmetros nulos, o que resulta em que apenas algumas variáveis devem ser relevantes na explicação da variável modelada. Em outras palavras, a hipótese de esparsidade assume um alto grau de simplicidade do mundo. Na prática, os métodos de encolhimento são regras para a estimação de parâmetros que resultam, em geral, encolhidos em magnitude relativamente aos métodos tradicionais, como a estimação por mínimos quadrados ordinários (MQO). Eventualmente, algumas estimativas podem acabar encolhidas a zero, implicando na exclusão das variáveis a elas associadas do modelo e a consequente formação de um padrão de esparsidade. Os métodos que apresentam essa capacidade realizam, ao mesmo tempo, a seleção de um modelo e a estimação dos parâmetros cujas variáveis foram selecionadas. Essas qualidades dos métodos de encolhimento permitem que se usem como candidatos a variáveis explicativas, a princípio, tantos

regressores quanto se desejar, deixando que seus procedimentos cuidem de selecionar as variáveis de fato explicativas. Até mesmo o tamanho das amostras deixa de ser um obstáculo: esses métodos realizam a estimação mesmo que o número de observações seja menor que o número de parâmetros a serem estimados.

Este trabalho tem por objetivo o estudo do desempenho de oito métodos de encolhimento na estimação de modelos ARDL de séries temporais, valendo-se de dois procedimentos distintos, a saber, a simulação de dados e a previsão de oito séries macroeconômicas do Brasil e dos Estados Unidos. O texto divide-se em três partes. Na Parte I (Prolegômenos), são apresentados, de maneira breve, conceitos relevantes para as demais partes. O Capítulo 1 discorre sobre os modelos ARDL, usados em todos os procedimentos posteriores; o Capítulo 2 expõe os modelos GARCH, utilizados na Parte II; os métodos de encolhimento testados neste trabalho são apresentados no Capítulo 3. A Parte II (Simulações) engloba a metodologia, no Capítulo 4, e a análise dos resultados, no Capítulo 5, concernentes ao exercício das simulações. A Parte III (Previsão) agrupa a metodologia e a análise dos resultados das previsões no Capítulo 6 e no Capítulo 7, respectivamente. Segue-se, finalmente, a conclusão do trabalho. As tabelas e os gráficos dos resultados das simulações se encontram organizados no Apêndice A, enquanto que os das previsões são dispostos no Apêndice B.

### **Notação, convenções e terminologia**

Ao longo de todo o trabalho, utiliza-se, por conveniência na exposição dos dados, o ponto como separador decimal. O termo “covariadas”, usado principalmente na Parte II, faz referência às variáveis independentes nos modelos, e  $x_{t-j}^{(k)}$  indica a  $j$ -ésima defasagem da  $k$ -ésima covariada. Quando sem subscrito, as letras gregas que, nas equações dos modelos e com subscrito, representam os parâmetros (estimadores) se referem ao vetor de parâmetros (estimadores), sem intercepto.

# **Parte I**

## **Prolegômenos**



# Capítulo 1

## Modelos ARDL

Existem muitos motivos pelos quais variáveis defasadas no tempo são importantes para a modelagem dos processos geradores de séries econômicas. Entre eles, está o fato de que os agentes econômicos e as instituições levam certo tempo para assimilar e reagir a novas condições do ambiente, seja por razões psicológicas, tecnológicas ou contratuais (VINOD, 2008). As próprias realizações passadas da variável que se deseja modelar podem ser importantes para sua previsão, inclusive indiretamente via formação de expectativas. Os modelos ARDL são um dos métodos bastante utilizados na tentativa de apreender a influência dessas variáveis passadas na determinação da realização presente da variável de interesse. Tanto na Parte II quanto na Parte III, processos ARDL são a base para a realização dos respectivos exercícios de simulação e previsão de séries econômicas.

Um modelo ARDL (*autoregressive distributed lag*, ou autoregressivo com defasagens distribuídas) de ordem  $(p, q)$ , denotado  $ARDL(p, q)$ , é um modelo temporal linear definido como

$$y_t = \eta + \sum_{i=1}^p \phi_i y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \beta_j x_{t-j} + u_t, \quad (1.1)$$

onde  $y_t$  é a observação contemporânea da variável dependente,  $y_{t-i}$  é a  $i$ -ésima defasagem dessa variável,  $x_{t-j}$  é a observação contemporânea da variável independente se  $j = 0$  e sua  $j$ -ésima defasagem se  $j \neq 0$ ,  $u_t$  é o termo do erro e  $\eta$ ,  $\phi_i$  e  $\beta_j$  são parâmetros que se deseja estimar. A primeira somatória no lado direito da Equação 1.1 é o componente AR, e a segunda, o componente DL. Os modelos ARDL têm uso extenso na literatura, incluindo aqueles de ALMON, 1965, e de KOYCK, 1954, que ensejam diversas aplicações econômicas.

Um processo ARDL é fracamente estacionário se as raízes  $z^*$  do polinômio  $z^p - \sum_{i=1}^p \phi_i z^{p-i}$  estiverem no interior do círculo unitário. No que diz respeito à estimação, modelos ARDL são suscetíveis ao problema da multicolinearidade pelo uso de um número excessivo de regressores. Por isso, modelos ARDL(1, 1) são bastante populares. Ademais, pode haver o problema comum de erros correlacionados com os regressores, que conduz a estimadores de mínimos quadrados ordinários (MQO) viesados e inconsistentes; o uso de variáveis instrumentais, como de hábito, é uma possível solução para a questão.

Qualquer modelo ARDL( $p, q$ ) pode ser escrito na forma ARDL( $0, \infty$ ) — ou, simplesmente, DL( $\infty$ ),

$$y_t = \mu + \sum_{j=0}^{\infty} \delta_j x_{t-j} + \varepsilon_t, \quad (1.2)$$

que é obtida da Equação 1.1 escrita com o auxílio do operador defasagem  $L$ ,

$$\left(1 - \sum_{i=1}^p \phi_i L^i\right) y_t = \eta + \left(\sum_{j=0}^q \beta_j L^j\right) x_t + u_t. \quad (1.3)$$

Se o processo  $u_t$  original for um ruído branco,  $\varepsilon_t$  não o será, em geral. Com a Equação 1.2, definem-se o multiplicador de impacto,

$$m_0 = \frac{\partial y_t}{\partial x_t} = \delta_0, \quad (1.4)$$

o multiplicador de defasagem  $j$ ,

$$m_j = \frac{\partial y_t}{\partial x_{t-j}} = \delta_j, \quad (1.5)$$

o multiplicador total,

$$m_T = \sum_{j=0}^{\infty} m_j = \sum_{j=0}^{\infty} \delta_j, \quad (1.6)$$

o retardo médio,

$$\bar{m} = \frac{\sum_{j=0}^{\infty} j \delta_j}{\sum_{j=0}^{\infty} \delta_j}, \quad (1.7)$$

e o retardo mediano,

$$q^* = \min \left\{ q \left| \frac{\sum_{j=0}^q \delta_j}{\sum_{j=0}^{\infty} \delta_j} \geq 0.5 \right. \right\}. \quad (1.8)$$

Neste trabalho, será usada uma extensão do modelo ARDL( $p, q$ ), na qual são in-

cluídas não apenas uma, mas  $r$  covariadas, cada uma delas com  $q$  defasagens. O modelo resultante, denotado por  $ARDL(p, q, r)$ , é

$$y_t = \eta + \sum_{i=0}^p \phi_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^r \sum_{j=0}^q \beta_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + u_t, \quad (1.9)$$

onde  $x_{t-j}^{(k)}$  é a  $j$ -ésima defasagem da  $k$ -ésima covariada e  $\beta_j^{(k)}$  é o respectivo coeficiente. O número total de regressores nesse tipo de modelo é, portanto,  $p + k \cdot (q + 1)$  —  $p$  regressores no componente AR e  $k \cdot (q + 1)$  no DL. Há, ainda, outras extensões, como os modelos ARMADL, em que é acrescentado um componente de média móvel no lado direito da Equação 1.1 ou no da Equação 1.9.

# Capítulo 2

## Modelos GARCH

Em diversas séries econômicas, principalmente aquelas relacionadas aos mercados financeiros, verifica-se que a variância condicional dos dados não é constante no tempo, o que torna inválida a hipótese comum de homoscedasticidade. Faz-se necessária, portanto, uma modelagem que consiga descrever a heteroscedasticidade inerente ao processo gerador dos dados, uma vez que a previsão dessa variância — no caso de ativos financeiros, a volatilidade de seus preços ou retornos — é de grande importância para os agentes econômicos, além do fato de que a inferência sobre as estimativas dos parâmetros com base na hipótese de homoscedasticidade deixa de ser eficiente. Uma alternativa popular para tal modelagem são os processos conhecidos como ARCH e seus derivados, principalmente o GARCH, utilizado nas simulações na Parte II. As referências para este capítulo são HAMILTON, 1994 e LÜTKEPOHL, 2005.

### 2.1 ARCH

Considere o termo de erro  $u_t$  de um modelo qualquer (um processo AR, por exemplo) como um ruído branco. Esse erro segue um processo ARCH (*autoregressive conditional heteroskedastic*, ou autorregressivo de heteroscedasticidade condicional) de ordem  $q$ , proposto por ENGLE, 1982, e denotado ARCH( $q$ ), se

$$u_t^2 = \zeta + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-q}^2 + w_t, \quad (2.1)$$

onde  $\zeta$  é uma constante e  $w_t$  é um novo ruído branco; portanto,  $u_t^2$  segue um processo AR( $q$ ), e a variância condicional de  $u_t$  é

$$\sigma_{u_t|t-1}^2 = \mathbb{E}[u_t^2 | u_{t-1}^2, u_{t-2}^2, \dots] = \zeta + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-q}^2. \quad (2.2)$$

Devem ser satisfeitas as condições usuais para estacionariedade fraca, além de restrições sobre os coeficientes que garantam que o lado direito da Equação 2.1 seja sempre positivo. Alternativamente, pode-se definir o processo ARCH( $q$ ) por meio das equações

$$\begin{aligned} u_t &= \sqrt{h_t} \xi_t; \quad \xi_t \text{ iid}, \\ h_t &= \zeta + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_p u_{t-q}^2, \end{aligned} \quad (2.3)$$

em que  $\xi_t$  tem média zero e variância condicional constante. Essa definição impõe condições mais estritas quanto à dependência serial de  $u_t$ . Manipulações algébricas simples recuperam a Equação 2.2 com o último membro multiplicado por  $\mathbb{E}[\xi_t^2]$ .

Existem vários métodos para estimação de modelos ARCH, como o método de máxima verossimilhança, assim como é possível testar se os erros  $u_t$  exibem heteroscedasticidade (via teste do multiplicador de Lagrange, por exemplo).

## 2.2 GARCH

Os modelos GARCH (*generalized* ARCH, ARCH generalizado) foram inicialmente sugeridos por BOLLERSLEV, 1986. Se, na Equação 2.3,  $h_t$  depender de infinitas defasagens de  $u_t^2$ ,

$$h_t = \zeta + \pi(L) u_t^2,$$

onde  $\pi(L) = \sum_{j=1}^{\infty} \pi_j L^j$  e  $L$  é o operador defasagem, então, após algumas transformações,

$$h_t = \kappa + \delta_1 h_{t-1} + \delta_2 h_{t-2} + \dots + \delta_p h_{t-p} + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \dots + \alpha_q u_{t-q}^2,$$

com  $\kappa$  uma constante. Essa condição, mais

$$u_t = \sqrt{h_t} \xi_t; \quad \xi_t \text{ iid},$$

onde a variável aleatória  $\xi_t$  tem média zero e variância condicional constante, define um processo GARCH( $p, q$ ) seguido por  $u_t$ . Mais uma vez, condições sobre os coeficientes devem ser impostas de modo a garantir a estacionariedade fraca do processo. Assim como a um modelo ARCH está associado um processo AR, ao GARCH associa-se um processo ARMA, como demonstrado em Hamilton, p. 665.

No Capítulo 4, será usado um modelo GARCH(1, 1),

$$\begin{aligned} u_t &= \sqrt{h_t} \xi_t; \quad \xi_t \stackrel{\text{iid}}{\sim} t_5, \\ h_t &= \kappa + \delta_1 h_{t-1} + \alpha_1 u_{t-1}^2, \end{aligned}$$

onde  $t_5$  representa a distribuição  $t$  de Student com 5 graus de liberdade. É simples verificar que a variância incondicional de  $u_t$  (cuja existência é garantida em processos fracamente estacionários),  $\sigma_{u_t}^2$ , é dada por

$$\sigma_{u_t}^2 = \mathbb{E}[u_t^2] = \frac{\kappa \sigma_{\xi_t}^2}{1 - \delta_1 - \alpha_1 \sigma_{\xi_t}^2}, \quad (2.4)$$

em que  $\sigma_{\xi_t}^2$  é a variância de  $\xi_t$ . Os coeficientes do modelo GARCH(1, 1) descrito na Subseção 4.1.2 e o fato de que a variância de uma variável aleatória com distribuição  $t$  de Student com  $\nu$  graus de liberdade ( $\nu > 2$ ) é dada por  $\frac{\nu}{\nu-2}$  implicam em que, para esse modelo,  $\sigma_{u_t}^2 = 1$ .

Existem, ainda, outros derivados do ARCH e do GARCH, como o GARCH exponencial, ou EGARCH (NELSON, 1991); o GARCH integrado, IGARCH (ENGLE; BOLLERSLEV, 1986); e os modelos GARCH multivariados, entre muitos outros.

# Capítulo 3

## Métodos de encolhimento

Neste capítulo, são apresentados os métodos de encolhimento utilizados na Parte II e na Parte III. Todos eles têm como base a estimação de um modelo linear comum,

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j x_{ij} + u_i \quad (3.1)$$

em que  $y_i$  é a  $i$ -ésima observação do regressando,  $x_{ij}$  é a  $i$ -ésima observação do  $j$ -ésimo regressor,  $\beta_j$  é o coeficiente desse regressor e  $u_i$  é o termo de erro. Como comentado na Introdução, a hipótese subjacente ao modelo é a de esparsidade, isto é, um número pequeno de regressores têm coeficientes não-nulos. Na sua maior parte, a exposição é baseada em FRIEDMAN; HASTIE; TIBSHIRANI, 2001 e em HASTIE; TIBSHIRANI; WAINWRIGHT, 2015.

### 3.1 Regressão *ridge*

A ideia da regressão *ridge*, bem como dos outros métodos de encolhimento, é adicionar à função perda de mínimos quadrados ordinários (MQO) — isto é, a soma dos quadrados dos resíduos — uma penalidade sobre a magnitude dos estimadores, de modo a induzir seu encolhimento. No caso da regressão *ridge*, a penalidade é a soma dos quadrados dos estimadores.<sup>1</sup> Assim, tem-se

$$\hat{\beta}^{\text{ridge}} = \underset{\beta_0, \beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p \beta_j^2, \quad (3.2)$$

---

<sup>1</sup>Uma penalização desse tipo é dita de tipo  $\ell_2$ .

em que  $\lambda$  é o parâmetro de regularização, cuja função é controlar o grau de encolhimento geral dos estimadores,  $N$  é o número de observações na amostra e  $p$  é o número de regressores. Alternativamente, pode-se formular o problema como

$$\hat{\beta}^{\text{ridge}} = \underset{\beta_0, \beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2, \quad (3.3)$$

sujeito a  $\sum_{j=1}^p \beta_j^2 \leq t$ .

A cada valor de  $t$  há um e apenas um valor de  $\lambda$  correspondente na Equação 3.2.

É claro que o vetor de estimadores *ridge* pode depender das unidades de medida, de modo que as variáveis devem ser centralizadas (subtraindo de cada realização a média amostral) e postas na mesma escala (dividindo os valores centralizados pelo desvio-padrão amostral). Além disso, o intercepto não aparece na penalidade; de outro modo, o resultado seria dependente da escolha da origem do sistema de coordenadas. A padronização permite que o intercepto seja omitido do problema e estimado no fim do processo por

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \sum_{j=1}^p \bar{x}_j \hat{\beta}_j. \quad (3.4)$$

A penalização quadrática na Equação 3.2 torna simples o problema de minimização, cuja solução geral é

$$\hat{\beta}^{\text{ridge}} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X} + \lambda \mathbf{I})^{-1} \mathbf{X}^T y, \quad (3.5)$$

onde  $\mathbf{X}_{N \times p}$  é a matriz cuja  $i$ -ésima coluna é composta pelas  $N$  observações da variável  $x_i$ ,  $\mathbf{I}_{p \times p}$  é a matriz identidade de ordem  $p$  e  $y$  é o vetor de observações da variável dependente. O único efeito da penalização, quando se compara essa solução com a de MQO, é adicionar  $\lambda$  a cada elemento da diagonal principal de  $\mathbf{X}^T \mathbf{X}$ . Isso faz com que a matriz  $\mathbf{X}^T \mathbf{X} + \lambda \mathbf{I}$  seja invertível, sendo sempre possível encontrar solução única para  $\hat{\beta}^{\text{ridge}}$  dado um valor de  $\lambda$ , mesmo quando  $N < p$ , característica compartilhada pelos demais métodos de encolhimento e grande diferencial em relação ao método de MQO. Não é difícil demonstrar que, se as colunas de  $\mathbf{X}$  são ortonormais, a solução *ridge* pode ser escrita como a solução de MQO,  $\hat{\beta}^{\text{MQO}}$ , diminuída por um fator dependente de  $\lambda$ ,

$$\hat{\beta}^{\text{ridge}} = \frac{\hat{\beta}^{\text{MQO}}}{1 + \lambda}. \quad (3.6)$$



Uma vez que, sob as hipóteses comuns, os estimadores de MQO são não-viesados, a regressão *ridge*, em geral, fornece estimadores com viés. Entretanto, esse custo é compensado pela redução da variância desses estimadores (que, comumente, é tanto maior quanto mais regressores estiverem especificados no modelo e maiores forem as correlações entre eles) via seu encolhimento. A regressão *ridge* tende a encolher conjuntamente regressores correlacionados.

A escolha adequada do parâmetro de regularização é feita comumente calculando-se uma série de estimadores com diferentes valores de  $\lambda$  e escolhendo-se aqueles que minimizam uma função perda relevante. O método de *cross-validation* é útil para dados de corte transversal, enquanto os critérios de informação bayesiano (BIC), de Akaike (AIC) e outros semelhantes são indicados para dados de séries temporais.

Embora não seja testada neste trabalho, por não ser também um método de seleção de variáveis (como explicado na próxima seção), a regressão *ridge* compõe o primeiro passo de outros três métodos aqui utilizados — *adaLASSO* com primeiro passo *ridge*, *flexible adaLASSO* com primeiro passo *ridge* e *WLadaLASSO*.

## 3.2 LASSO

O método LASSO (*least absolute shrinkage and selector operator* — operador de encolhimento e seleção de mínimos absolutos), proposto por TIBSHIRANI, 1996, é similar ao da regressão *ridge*, apenas trocando-se a penalização quadrática por uma de valores absolutos (de tipo  $\ell_1$ ),

$$\hat{\beta}^{\text{LASSO}} = \underset{\beta_0, \beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p |\beta_j|, \quad (3.7)$$

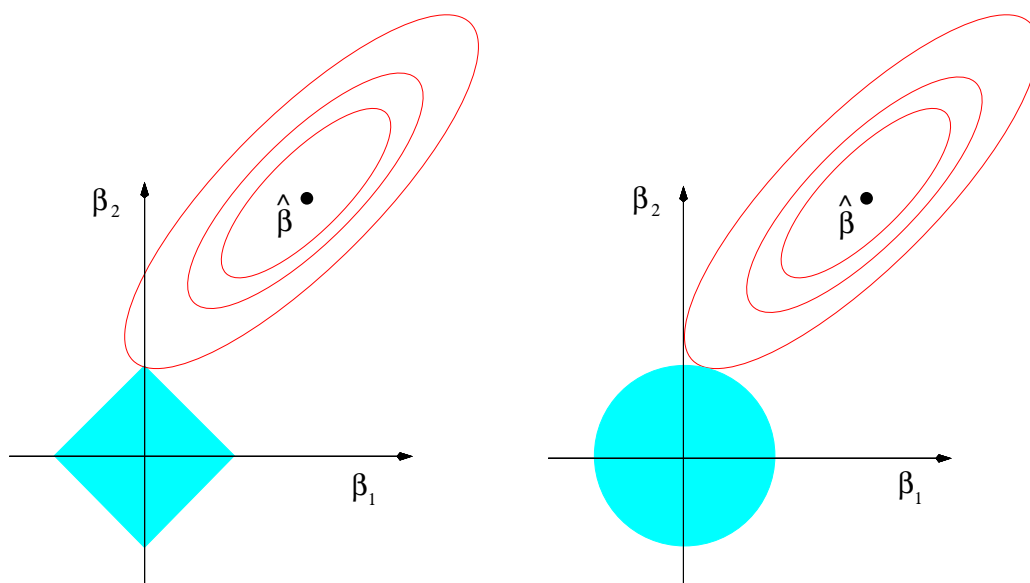
ou, equivalentemente,

$$\begin{aligned} \hat{\beta}^{\text{ridge}} &= \underset{\beta_0, \beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2, \\ &\text{sujeito a } \sum_{j=1}^p |\beta_j| \leq t, \end{aligned} \quad (3.8)$$

em que, mais uma vez, a correspondência entre  $t$  e  $\lambda$  é biunívoca. Da mesma maneira que na regressão *ridge*, as variáveis devem ser padronizadas, o que também permite deixar o

intercepto de fora do problema de minimização para posterior estimação.

Para o LASSO, não há fórmula fechada, mas existem algoritmos eficientes para a resolução do problema, dado que a penalização de valores absolutos o mantém como um problema de otimização convexa. A grande vantagem do LASSO em relação à regressão *ridge* está no fato de que ele também é um método de seleção de regressores, pois é capaz de encolher os estimadores a zero, isto é, de gerar soluções esparsas. Nesse processo, algum viés é introduzido, mas, novamente, a variância desses estimadores pode ser reduzida graças à eliminação de regressores, diminuindo assim o erro quadrático médio. A Figura 3.1 ilustra a solução resultante de cada método no caso simples de duas variáveis explicativas (o ponto em que a primeira curva de nível a ter um ponto em comum com a região de restrição tangencia essa região). A capacidade do LASSO em encolher a zero um estimador está relacionada ao fato de a fronteira da região de restrição conter “quinas”, enquanto a curvatura do conjunto de restrição associado à regressão *ridge* está ligada a sua habilidade em encolher conjuntamente estimadores de regressores correlacionados.



**Figura 3.1.** Ilustração do processo de estimação para dois regressores com o LASSO (esquerda) e com a regressão *ridge* (direita). A região em azul corresponde à restrição  $|\beta_1| + |\beta_2| \leq t$  no caso do LASSO e à restrição  $\beta_1^2 + \beta_2^2 \leq t$  no caso da regressão *ridge*. Os contornos em vermelho representam curvas de nível da função quadrado dos resíduos, e  $\hat{\beta}$  é a solução de MQO. Fonte: Friedman; Hastie; Tibshirani, p. 71.

Assim como na regressão *ridge*, o parâmetro de regularização é escolhido fazendo-se a estimação ao longo de uma sequência de valores de  $\lambda$  (conhecida como caminho de regularização), e selecionando-se o vetor de estimadores para o qual alguma função perda é minimizada. Os algoritmos para resolução do problema em geral escolhem um

caminho de regularização que começa com o maior valor de  $\lambda$  que conduz à solução de MQO (quando a restrição na Equação 3.9 não está ativa) e termina com o menor valor do parâmetro no qual nenhuma variável é selecionada (ou seja, todos os estimadores são nulos).

Uma fragilidade do LASSO é seu mau desempenho na seleção de regressores quando estes são bastante correlacionados. Tentar mesclar a capacidade seletora do LASSO e o encolhimento conjunto de variáveis correlacionadas da regressão *ridge* é um caminho natural para superar esse problema.

### 3.3 *Elastic net*

Podem-se generalizar os métodos anteriores para uma penalização de tipo  $\ell_q$ ,

$$\sum_{j=1}^p |\beta_j|^q, \quad (3.9)$$

onde o parâmetro  $q$  assume valores reais estritamente positivos. As regiões de restrição para  $q < 1$  apresentam “quinas” e curvaturas, compartilhando, assim, a capacidade seletora do LASSO e a competência da regressão *ridge* em encolher de maneira conjunta os estimadores de variáveis correlacionadas. Entretanto, essas regiões não são mais convexas, dificultando a resolução computacional do problema de otimização. Por outro lado, a penalização do *elastic net* (ZOU; HASTIE, 2005) atinge esses dois objetivos ao combinar linearmente as restrições de tipo  $\ell_1$  e  $\ell_2$ , e ainda mantendo a convexidade do conjunto de restrição, ensejando o problema

$$\hat{\beta}^{\text{elastic}} = \underset{\beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p (\alpha \beta_j^2 + (1 - \alpha) |\beta_j|), \quad (3.10)$$

em que  $\alpha \in [0, 1]$ . A regressão *ridge* e o LASSO são, portanto, casos particulares do *elastic net*. Em geral, faz-se um caminho de regularização para vários valores de  $\alpha$ , e o par de parâmetros  $(\alpha, \lambda)$  ótimo — que define um vetor de estimadores — é escolhido dentre os pares testados pela minimização de uma função perda adequada.

### 3.4 *Relaxed* LASSO

O *relaxed* LASSO (MEINSHAUSEN, 2007) é o primeiro método, dos expostos até aqui, a se valer de dois passos para obter um conjunto de estimadores. A ideia surge a partir da observação de que o LASSO, ao selecionar regressores e descartar outros, acaba por encolher demasiadamente os estimadores que restam no modelo. No *relaxed* LASSO, uma primeira estimação via LASSO (Equação 3.7) é feita, computando-se as variáveis que são selecionadas para o modelo; realiza-se, então, uma segunda estimação também com o LASSO, mas apenas com os regressores do modelo reduzido do primeiro passo, isto é, retirando-se aqueles que tiveram seus coeficientes estimados encolhidos a zero. Esse procedimento tende a atenuar o problema acima descrito, já que as variáveis que restam não enfrentam mais a “competição” daquelas que foram descartadas no que tange à penalização. Outras variações do método usam o LASSO como primeiro passo para seleção das variáveis e, em seguida, o MQO ou a regressão *ridge* para a estimação final. Neste trabalho, o LASSO é utilizado nos dois passos.

### 3.5 *ada*LASSO

O *ada*LASSO (*adaptive* LASSO, ou LASSO adaptativo), proposto por ZOU, 2006, é mais um método em duas etapas que visa aprimorar o desempenho do LASSO. O segundo passo do *ada*LASSO é

$$\hat{\beta}^{\text{adaLASSO}} = \underset{\beta_0, \beta}{\operatorname{argmin}} \sum_{i=1}^N (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^p x_{ij} \beta_j)^2 + \lambda \sum_{j=1}^p w_j |\beta_j|, \quad (3.11)$$

em que  $w_j$  (única alteração em relação ao problema do LASSO na Equação 3.7) é um fator de ponderação obtido dos estimadores calculados no primeiro passo do método, que pode ser o LASSO ou a regressão *ridge*. Usualmente,  $w_j = |\hat{\beta}_j^*|^{-\tau}$ , onde  $\hat{\beta}_j^*$  é o estimador do primeiro passo e  $\tau$  é um parâmetro real positivo. No caso em que o primeiro passo é o LASSO, define-se  $w_j = (|\hat{\beta}_j^*| + 1/\sqrt{N})^{-\tau}$ , de modo a evitar um denominador nulo. O *relaxed* LASSO, descrito na seção anterior, também pode ser definido pela Equação 3.11, com

$$w_j = \begin{cases} 1 & \text{se } \hat{\beta}_j^{\text{LASSO}} \neq 0, \\ \infty & \text{se } \hat{\beta}_j^{\text{LASSO}} = 0. \end{cases}$$

A grande evolução do adaLASSO em relação ao LASSO é que aquele exibe a propriedade de oráculo (FAN; R. LI, 2001): assintoticamente, o adaLASSO recupera o padrão correto de esparsidade e, além disso, a distribuição de cada estimador é a mesma do estimador de MQO correspondente num modelo que inclui apenas os regressores relevantes. Essa propriedade é de suma importância para que a inferência estatística comumente usada para os estimadores de MQO seja também válida, assintoticamente, para o adaLASSO.

Neste trabalho, o adaLASSO é caracterizado pelo parâmetro  $\tau = 1$ , e é testado em suas duas versões, com primeiro passo LASSO e com primeiro passo *ridge*.

### 3.6 *Flexible* adaLASSO

Os estimadores do *flexible* adaLASSO (MEDEIROS; G. F. VASCONCELOS, 2016) são obtidos da mesma forma que no adaLASSO (Equação 3.11), com a diferença de que o parâmetro  $\tau$  também pode variar num determinado conjunto. Assim, computa-se um caminho de regularização para cada valor de  $\tau$ , e verifica-se qual par  $(\tau, \lambda)$  minimiza a função perda relevante, o que culmina na escolha de um vetor de estimadores ótimo. Também usam-se as duas alternativas do método nos exercícios posteriores: o *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO e o *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*.

### 3.7 WLadaLASSO

O WLadaLASSO (*weighted lag* adaLASSO, ou adaLASSO com defasagens ponderadas), sugerido por KONZEN; ZIEGELMANN, 2016, como uma variação da proposta de PARK; SAKAORI, 2013, é um método de encolhimento em duas etapas que também se utiliza da Equação 3.11 em seu segundo passo. O objetivo é que, num modelo envolvendo séries temporais e suas defasagens, as variáveis mais defasadas tenham um peso relativamente maior na penalização do segundo passo, de modo a refletir o fato de que, em geral, as defasagens mais afastadas tendem a ter contribuição menor na determinação da variável dependente. O primeiro passo do método é uma regressão *ridge*, que fornece os coeficientes a serem utilizados nos pesos

$$w_j = (|\hat{\beta}_j^{\text{ridge}}| e^{-\alpha l})^{-\tau}, \quad (3.12)$$

em que  $\alpha$  é um parâmetro não-negativo,  $l$  é a ordem da defasagem do  $j$ -ésimo regressor e  $\tau$  é o mesmo parâmetro do adaLASSO. Se  $\alpha = 0$ , recupera-se o adaLASSO com primeiro passo *ridge*. Uma maneira de se obter estimadores WLadaLASSO é tomar um valor para o parâmetro  $\tau$  (neste trabalho, 1), criar caminhos de regularização para diversos valores de  $\alpha$  e finalmente escolher o par  $(\alpha, \lambda)$  que otimize algum critério de perda.

### 3.8 Outros métodos de encolhimento e o BIC

Além dos métodos expostos nas seções anteriores, que serão utilizados adiante, existem vários outros derivados do LASSO, cujo objetivo central ainda é selecionar regressores e encolher coeficientes, e que em geral são aplicados no escopo de uma particular estrutura de dados, como o *group* LASSO (YUAN; LIN, 2006), usado para selecionar ou descartar grupos inteiros de variáveis, o *sparse group* LASSO (FRIEDMAN; HASTIE; TIBSHIRANI, 2010a), que permite também selecionar ou descartar variáveis dentro de cada grupo, e o *fused* LASSO (TIBSHIRANI et al., 2005), que, adicionalmente, penaliza variações entre os estimadores associados a certos regressores. Há, ainda, o seletor de Dantzig (CANDES; TAO, 2007), o SQRT LASSO (BELLONI; CHERNOZHUKOV; L. WANG, 2011), o *random* LASSO (S. WANG et al., 2011), entre outros.

Como mencionado nas seções anteriores, o critério de informação bayesiano (BIC) pode ser tomado como função perda para a escolha do parâmetro  $\lambda$  e a consequente definição do modelo estimado, quando os dados utilizados provêm de séries temporais. Uma vez que esse é o tipo de estrutura de dados com que se trabalhará na Parte II e na Parte III, o BIC será sempre usado para a determinação do modelo. O BIC é tal que

$$\text{BIC} = -2 \ln \hat{L} + k \ln N, \quad (3.13)$$

onde  $\hat{L}$  é o máximo da função de verossimilhança do modelo,  $N$  é o número de observações das variáveis e  $k$  é o número de graus de liberdade do modelo (na estimação por MQO, por exemplo, é o número de regressores mais um). No caso especial em que os erros  $u_i$  são independente e identicamente distribuídos de acordo com uma distribuição normal, o BIC pode ser escrito como

$$\text{BIC} = N \ln \left( \frac{\text{SQR}}{N} \right) + k \ln N, \quad (3.14)$$

em que  $SQR$  é a soma dos quadrados dos resíduos.

ZOU; HASTIE; TIBSHIRANI et al., 2007, mostram que o número de variáveis selecionadas pelo LASSO é um estimador não-viesado e consistente do número de graus de liberdade do modelo, de modo que pode-se usar essa estatística no lugar de  $k$  nas expressões acima. Mesmo que isso possa não ser verdade para outros métodos, neste trabalho esse será sempre o valor de  $k$  usado no BIC. Além disso, a Equação 3.14 será tomada no cálculo do BIC, mesmo que se saiba que a distribuição dos erros não é normal, a fim de se avaliar o desempenho do critério nesses casos.

## **Parte II**

### **Simulações**



# Capítulo 4

## Metodologia

Este capítulo descreve os processos de geração dos dados utilizados nas simulações, os modelos estimados e o uso dos 8 métodos de encolhimento na estimação dos parâmetros. Todo o procedimento foi realizado no software *R*, com o uso de pacotes específicos quando necessário, e é baseado em MEDEIROS; MENDES, 2016.

### 4.1 Processos geradores de dados

#### 4.1.1 Variáveis independentes

As séries temporais de 50 variáveis independentes foram geradas de acordo com o processo

$$X_t = \Lambda f_t + v_t, \quad (4.1)$$

em que  $f_t$  segue um processo AR(1) estacionário:

$$f_t = \rho f_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

e  $X_t = [x_t^{(n)}]_{50 \times 1}$  é um vetor coluna cujo  $n$ -ésimo elemento é o valor assumido pela variável  $x^{(n)}$  no tempo  $t$ . As parcelas  $v_t$  e  $\varepsilon_t$  são termos de erro aleatórios ( $v_t$  é um vetor conforme), cujos valores foram obtidos de um dentre dois diferentes métodos (referidos daqui em diante por “erros normais” e “erros GARCH”), como detalhado mais adiante. Foram gerados dois tipos de matrizes  $\Lambda = [\lambda^{(n)}]_{50 \times 1}$ , referidos como  $\Lambda_1$  e  $\Lambda_2$ , assim como dois valores foram atribuídos ao coeficiente  $\rho$ , 0.1 ou 0.9; a variação de  $\Lambda$  e  $\rho$  tem por

objetivo modificar a estrutura de correlação entre as variáveis independentes num tempo  $t$  qualquer. A matriz  $\Lambda_1$  teve seus coeficientes independentemente escolhidos de uma distribuição uniforme contínua entre  $-0.1$  e  $0.1$ . A matriz  $\Lambda_2$  foi criada de modo semelhante, apenas mudando o conjunto suporte da distribuição uniforme para  $[-1, -0.5] \cup [0.5, 1]$ . A correlação entre duas covariadas contemporâneas  $x_t^{(i)}$  e  $x_t^{(j)}$  quaisquer é dada por

$$\text{corr}(x_t^{(i)}, x_t^{(j)}) = \frac{\lambda^{(i)} \lambda^{(j)} \sigma_{\varepsilon_t}^2}{\sqrt{[(\lambda^{(i)})^2 \sigma_{\varepsilon_t}^2 + (1 - \rho^2) \sigma_{v_t}^2][(\lambda^{(j)})^2 \sigma_{\varepsilon_t}^2 + (1 - \rho^2) \sigma_{v_t}^2]}}, \quad i \neq j, \quad (4.3)$$

em que  $\sigma_{\varepsilon_t}^2$  é a variância de  $\varepsilon_t$  e  $\sigma_{v_t}^2$  é a variância de  $v_t$  (ambas 1 para os erros normais,  $5/3$  para os erros GARCH). Da Equação 4.3, conclui-se que há quatro estruturas de correlação possíveis, a depender da escolha conjunta de  $\Lambda$  e  $\rho$ . A Tabela 4.1 mostra estatísticas relevantes sobre as correlações entre as covariadas para cada par  $(\Lambda, \rho)$ .

	Média	Mínimo	Máximo
$(\Lambda_1, \rho = 0.1)$	0.2920%	0.0009%	0.9845%
$(\Lambda_1, \rho = 0.9)$	1.4877%	0.0044%	4.9257%
$(\Lambda_2, \rho = 0.1)$	35.7501%	20.9413%	49.9493%
$(\Lambda_2, \rho = 0.9)$	73.4530%	57.9863%	83.8709%

**Tabela 4.1.** Média, valor máximo e valor mínimo das correlações absolutas entre as covariadas para as quatro combinações  $(\Lambda, \rho)$ .

### 4.1.2 Variável dependente

Para a geração da variável dependente no tempo  $t$ ,  $y_t$ , foram usados 4 modelos ARDL (Capítulo 1), que diferem entre si pelo número  $s$  de variáveis utilizadas (5, 10, 15 ou 20). A partir do modelo com 5 variáveis, o aumento em  $s$  se deu de duas maneiras, rotuladas — apenas por conveniência — processo gerador de dados (PGD) vertical e PGD horizontal. A variação no componente AR é análoga em ambos os processos, adicionando-se a próxima defasagem conforme  $s$  aumenta. No componente DL, há o acréscimo apenas das defasagens seguintes das duas covariadas já existentes no modelo com  $s = 5$  no PGD vertical, enquanto que no PGD horizontal acrescentam-se covariadas contemporâneas e com defasagem de 1 período, de modo a repetir a estrutura das covariadas já presentes no modelo  $s = 5$ . Os modelos com os coeficientes utilizados são:

– PGD vertical:

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} + u_t \quad (s = 5)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} + 0.6x_{t-2}^{(1)} \\ + 0.5x_{t-3}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} - 0.6x_{t-2}^{(2)} - 0.5x_{t-3}^{(2)} + u_t \quad (s = 10)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.1y_{t-3} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} \\ + 0.6x_{t-2}^{(1)} + 0.5x_{t-3}^{(1)} + 0.4x_{t-4}^{(1)} + 0.3x_{t-5}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} \\ - 0.7x_{t-1}^{(2)} - 0.6x_{t-2}^{(2)} - 0.5x_{t-3}^{(2)} - 0.4x_{t-4}^{(2)} - 0.3x_{t-5}^{(2)} + u_t \quad (s = 15)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.1y_{t-3} + 0.05y_{t-4} + 0.8x_t^{(1)} \\ + 0.7x_{t-1}^{(1)} + 0.6x_{t-2}^{(1)} + 0.5x_{t-3}^{(1)} + 0.4x_{t-4}^{(1)} + 0.3x_{t-5}^{(1)} \\ + 0.2x_{t-6}^{(1)} + 0.1x_{t-7}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} - 0.6x_{t-2}^{(2)} \\ - 0.5x_{t-3}^{(2)} - 0.4x_{t-4}^{(2)} - 0.3x_{t-5}^{(2)} - 0.2x_{t-6}^{(2)} - 0.1x_{t-7}^{(2)} + u_t \quad (s = 20)$$

– PGD horizontal:

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} + u_t \quad (s = 5)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} \\ - 0.7x_{t-1}^{(2)} + 0.8x_t^{(3)} + 0.7x_{t-1}^{(3)} - 0.8x_t^{(4)} - 0.7x_{t-1}^{(4)} + u_t \quad (s = 10)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.1y_{t-3} + 0.8x_t^{(1)} + 0.7x_{t-1}^{(1)} \\ - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} + 0.8x_t^{(3)} + 0.7x_{t-1}^{(3)} - 0.8x_t^{(4)} \\ - 0.7x_{t-1}^{(4)} + 0.8x_t^{(5)} + 0.7x_{t-1}^{(5)} - 0.8x_t^{(6)} - 0.7x_{t-1}^{(6)} + u_t \quad (z = 15)$$

$$y_t = 0.4y_{t-1} + 0.2y_{t-2} + 0.1y_{t-3} + 0.05y_{t-4} + 0.8x_t^{(1)} \\ + 0.7x_{t-1}^{(1)} - 0.8x_t^{(2)} - 0.7x_{t-1}^{(2)} + 0.8x_t^{(3)} + 0.7x_{t-1}^{(3)} \\ - 0.8x_t^{(4)} - 0.7x_{t-1}^{(4)} + 0.8x_t^{(5)} + 0.7x_{t-1}^{(5)} - 0.8x_t^{(6)} \\ - 0.7x_{t-1}^{(6)} + 0.8x_t^{(7)} + 0.7x_{t-1}^{(7)} - 0.8x_t^{(8)} - 0.7x_{t-1}^{(8)} + u_t \quad (s = 20)$$

É importante notar que todos os processos são fracamente estacionários, uma vez que as raízes do polinômio característico de todos os modelos pertencem ao interior do círculo unitário. O termo de erro aleatório  $u_t$  é gerado de acordo com a forma com que os termos de erro do vetor  $v_t$  e de  $\varepsilon_t$  o foram. Como notado anteriormente, tais erros são construídos de duas maneiras: na primeira, os três são retirados independentemente de uma distribuição normal padrão (isto é, com média zero e variância um) —  $N(0, 1)$ , situação rotulada como “erros normais”; na segunda (“erros GARCH”), os erros de  $v_t$  e  $\varepsilon_t$  são obtidos de maneira independente de uma distribuição  $t$  de Student com 5 graus de liberdade ( $t_5$ ), ao passo que  $u_t$  é gerado por um modelo GARCH(1, 1):

$$u_t = \sqrt{h_t} \xi_t; \quad \xi_t \stackrel{\text{iid}}{\sim} t_5,$$

$$h_t = 0.01 + 0.9h_{t-1} + 0.05u_{t-1}^2.$$

A escolha dos coeficientes foi feita de modo tal que a média e a variância incondicional de  $u_t$  (Equação 2.4) tenham os mesmos valores que a média e a variância dos erros normais, isto é, 0 e 1, respectivamente.

Há, portanto, 16 maneiras de se gerar os dados com os 4 modelos ARDL, a depender da escolha do parâmetro  $\rho$  (0.1 ou 0.9), da matriz de coeficientes  $\Lambda$  ( $\Lambda_1$  ou  $\Lambda_2$ ), do processo de geração de erros (normais ou GARCH) e da maneira como se dá o aumento de variáveis relevantes  $s$  nos modelos (PGD vertical ou PGD horizontal). Cada método de encolhimento foi testado na estimação dos parâmetros dos modelos dessas 16 configurações. Por fim, para cada uma destas últimas, o processo de geração foi replicado 1000 vezes, com variação nos termos aleatórios, configurando-se, assim, uma simulação de Monte Carlo. Foram geradas 500 observações de cada variável.

## 4.2 Estimação

### 4.2.1 Modelos estimados

O processo de estimação tem por objetivo avaliar o desempenho dos diferentes métodos de encolhimento com base em estatísticas relevantes. Para cada uma das 16 estruturas de dados, três são os parâmetros cuja influência pretende-se analisar: o número de variáveis relevantes  $s$  em cada modelo ARDL (5, 10, 15 ou 20), o número de variá-

veis candidatas na parte DL  $n$  (em torno de 50, 100 ou 500 variáveis) e o número de observações  $T$  usado na estimação (25, 50, 100 ou 500).

Em todos os modelos estimados, as 12 primeiras defasagens da variável dependente  $y_t$  entram como variáveis candidatas, bem como há um intercepto. Para  $s = 5$ , as candidatas na parte DL são as 25 primeiras covariadas com as respectivas primeiras defasagens juntas dos valores contemporâneos quando  $n = 50$ , constituindo assim o modelo

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{25} \sum_{j=0}^1 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.4)$$

com  $\hat{u}_t$  sendo o resíduo. Para  $n = 100$ , o modelo estimado é

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{50} \sum_{j=0}^1 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t. \quad (4.5)$$

Com  $n = 500$ , o modelo se torna

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{50} \sum_{j=0}^9 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t. \quad (4.6)$$

Note-se que o aumento nas variáveis candidatas na parte DL se dá pela inclusão de novas covariadas com as mesmas defasagens do primeiro modelo quando se passa de  $n = 50$  para  $n = 100$ , enquanto que, ao mudar-se de  $n = 100$  para  $n = 500$ , há um acréscimo somente das defasagens das covariadas já presentes. Isso se dá para todos os valores de  $s$ .

Para os valores de  $s$  maiores que 5, pelo fato de todas as variáveis relevantes terem de aparecer no modelo a ser estimado e a fim de se manter a simetria, optou-se por incluir o primeiro número de variáveis candidatas na parte DL que superasse 50, no caso de  $n = 50$ , e que superasse 100, para  $n = 100$ , se não houvesse como atingir exatamente tais quantidades. Essa dificuldade não aparece para  $n = 500$ . Assim, quando  $s = 10$ , têm-se os seguintes modelos estimados para  $n = 50$ ,  $n = 100$  e  $n = 500$ , respectivamente:

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{13} \sum_{j=0}^3 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.7)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{25} \sum_{j=0}^3 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.8)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{50} \sum_{j=0}^9 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t. \quad (4.9)$$

Na Equação 4.7, há 52 variáveis candidatas no componente DL, não sendo possível atingir a quantidade de 50 sem romper a simetria no número de defasagens das covariadas. Ainda assim, por simplicidade e conveniência na organização dos resultados, rotular-se-ão tais situações com o índice  $n = 50$  (ou  $n = 100$ , quando for o caso).

Para  $s = 15$ , os modelos estimados são

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^9 \sum_{j=0}^5 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.10)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{17} \sum_{j=0}^5 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.11)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{50} \sum_{j=0}^9 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t. \quad (4.12)$$

Importante insistir em que, na Equação 4.10, tem-se o caso  $n = 50$  com 54 variáveis candidatas na parte DL e, na Equação 4.11, o caso  $n = 100$  com 102 candidatas DL.

Por fim, para  $s = 20$ ,

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^7 \sum_{j=0}^7 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.13)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{13} \sum_{j=0}^7 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t, \quad (4.14)$$

$$y_t = \hat{\eta} + \sum_{i=1}^{12} \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{50} \sum_{j=0}^9 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \hat{u}_t. \quad (4.15)$$

Mais uma vez, a Equação 4.13 diz respeito ao caso  $n = 50$ , e há 56 variáveis candidatas no componente DL. A Equação 4.14 refere-se a  $n = 100$ , com 104 variáveis candidatas na parte DL do modelo.

Na estimação dos parâmetros ao longo das mil replicações de Monte Carlo, foram coletadas informações a fim de se criar estatísticas descritivas da qualidade da estimação dos parâmetros e da seleção do modelo por cada método de encolhimento, assim como as estimativas do parâmetro  $\phi_1$  (que, em todos os modelos de geração de dados, tem

valor 0.4). A primeira das estatísticas descritivas, o viés médio, é dada por

$$\text{Viés médio} = \frac{1}{1000} \sum_{j=0}^{1000} \left[ \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p (\hat{\theta}_{i,j} - \theta_i) \right], \quad (4.16)$$

em que  $\theta_i$  é o  $i$ -ésimo elemento do vetor de parâmetros verdadeiros das variáveis incluídas nos modelos a serem estimados,  $\hat{\theta}_{i,j}$  é o  $i$ -ésimo elemento do correspondente vetor dos estimadores na  $j$ -ésima das mil estimações e  $p$  é o número total de variáveis presentes no modelo estimado (não inclui intercepto).

De maneira análoga, define-se a segunda estatística descritiva, o erro quadrático médio (MSE):

$$\text{MSE} = \frac{1}{1000} \sum_{j=0}^{1000} \left[ \frac{1}{p} \sum_{i=1}^p (\hat{\theta}_{i,j} - \theta_i)^2 \right]. \quad (4.17)$$

Essas duas primeiras estatísticas dizem respeito à qualidade da estimação dos parâmetros. Em relação à seleção de modelo, foram criadas as seguintes estatísticas:

- Padrão correto de esparsidade: a fração das mil estimações em que todas as variáveis relevantes foram incluídas (isto é, tiveram coeficientes estimados diferentes de zero) e todas as variáveis irrelevantes foram excluídas (seus coeficientes estimados foram exatamente zero);
- Modelo verdadeiro incluído: a fração das mil estimações em que todas as variáveis relevantes foram incluídas;
- Fração das variáveis relevantes incluídas (média ao longo das mil estimações);
- Fração das variáveis irrelevantes excluídas (média ao longo das mil estimações);
- Número médio de variáveis incluídas;
- Número médio de variáveis irrelevantes incluídas.

Cada uma dessas estatísticas foi tomada não apenas para o modelo gerador completo, mas também para os componentes AR e DL separadamente.

Adicionalmente, foram feitas estimações de MQO de todos os modelos utilizando apenas as variáveis relevantes, a fim de se construir as distribuições de oráculo do estimador do parâmetro  $\phi_1$ .

## 4.2.2 Uso dos métodos de encolhimento

### LASSO

A estimação dos parâmetros pelo método LASSO, bem como pelos demais métodos, foi feita com o pacote *glmnet* (FRIEDMAN; HASTIE; TIBSHIRANI, 2010b; SIMON et al., 2011). Em todos os processos, foi utilizado um caminho de regularização com 100 valores de  $\lambda$  (o parâmetro de regularização), valores esses escolhidos automaticamente pelo algoritmo da função de estimação. Isso significa que, para cada conjunto de dados, foram feitas 100 estimações, cada uma das quais com uma função objetivo diferente (Equação 3.7). O critério utilizado para a escolha do parâmetro de regularização ótimo e, portanto, do conjunto de estimadores ótimo, foi o critério de informação bayesiano (BIC) — ver Seção 3.8.

### *Elastic net*

Com o método *elastic net*, foram feitas estimações num caminho de regularização de 100 elementos com cada um dos 99 valores do parâmetro  $\alpha$  da Equação 3.10 na sequência (0.01, 0.02, ..., 0.99). A escolha do par  $(\alpha, \lambda)$  e do modelo estimado ótimo se deu, também, por meio do BIC.

### *Relaxed LASSO*

O primeiro passo das estimações via *relaxed LASSO* foi o próprio LASSO com 100 parâmetros de regularização (também sendo, aqui, usado o BIC como critério de seleção do conjunto de estimadores ótimo), que fez uma primeira seleção de modelo, sobre o qual foi feita mais uma estimação com LASSO, igualmente com um caminho de regularização com 100 elementos e o uso do BIC para selecionar o modelo final.

### **adaLASSO com primeiro passo LASSO**

Com a aplicação do LASSO com 100 parâmetros de regularização como primeiro passo, foi escolhido via BIC o conjunto de estimadores a serem utilizados como pesos no segundo passo deste método (Equação 3.11), que também foi aplicado ao longo de um caminho de regularização de tamanho 100 e com o BIC como critério de seleção do modelo final.



### **adaLASSO com primeiro passo *ridge***

Este método foi aplicado de maneira similar ao adaLASSO com primeiro passo LASSO, com exceção do método utilizado no primeiro passo para a obtenção dos pesos — a regressão *ridge* (Equação 3.2), neste caso.

### ***Flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO**

Este método, também executado em dois passos, utilizou-se do LASSO como primeiro passo, de maneira similar ao adaLASSO com primeiro passo LASSO. Entretanto, na segunda etapa, foram realizadas 100 estimações via LASSO (caminho de regularização com 100 elementos), cada uma com o conjunto de pesos definido pelo expoente  $\tau$ , que teve seus 100 valores tomados na sequência (0.1, 0.2, ..., 10). Mais uma vez, o par  $(\tau, \lambda)$  e o modelo final ótimo correspondente foram escolhidos usando-se o BIC.

### ***Flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge***

Esta variação do *flexible* adaLASSO foi realizada de maneira similar ao método anterior, porém utilizando-se da regressão *ridge* no primeiro passo.

### **WLadaLASSO**

O método WLadaLASSO também se utiliza de dois passos: no primeiro, a regressão *ridge* com 100 parâmetros de regularização foi aplicada aos dados para a obtenção do conjunto de estimadores a serem usados como peso no segundo passo (com a escolha do parâmetro de regularização ótimo também feita com o BIC). No segundo passo, o parâmetro  $\alpha$  no cálculo dos pesos para a segunda aplicação do LASSO (Equação 3.12) pôde variar na sequência (0.1, 0.2, ..., 10), acarretando em 100 estimações (e cada uma destas com um caminho de regularização de tamanho 100). Com o uso do BIC, foram selecionados o par  $(\alpha, \lambda)$  e o modelo ótimo associado.

# Capítulo 5

## Análise dos resultados

### Padrão correto de esparsidade

Para  $T = 25$  e  $T = 50$ , todos os métodos de encolhimento tiveram péssimo desempenho. Tomando a primeira estrutura de dados ( $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical), o padrão correto de esparsidade não aparece em nenhuma das 1000 replicações de Monte Carlo em quase todos os métodos. O melhor desempenho é de 0.1% com o adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $s = 5$  e  $n = 50$  quando  $T = 25$  (Tabela A.65b) e de 8.3% para o adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $s = 5$ ,  $n = 50$  e  $T = 50$  (Tabela A.49b). O LASSO, o *elastic net* e o *relaxed* LASSO apresentam desempenho similar em geral, desempenho esse superado pelos outros métodos em  $T = 100$  e  $T = 500$ . Apesar disso, todos eles falham completamente quando  $s = 20$  e quase que completamente em  $s = 15$ . Para  $s = 5$  e  $s = 10$ , ambos os adaLASSO, os dois *flexible* adaLASSO e o WLadaLASSO mostram resultados melhores. A taxa mais alta do padrão correto de esparsidade se dá para o *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $s = 5$ ,  $n = 50$  e  $T = 500$  (86.3%, Tabela A.97b). Os métodos de dois passos em que o primeiro é a regressão *ridge* têm o melhor desempenho geral.

Para a próxima estrutura, em que apenas troca-se o valor de  $\rho$  para 0.9, o quadro geral é bastante parecido. Há algumas flutuações para mais e para menos nas estatísticas, mas as relações qualitativas acima descritas continuam válidas. O melhor desempenho pontual ainda é do *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $s = 5$ ,  $n = 50$  e  $T = 500$ , com 87.4% (Tabela A.98b).

Quando se troca a matriz de coeficientes  $\Lambda_1$  pela matriz  $\Lambda_2$  e fixa-se  $\rho = 0.1$ , ocorre uma deterioração das estatísticas no LASSO, no *elastic net* e no *relaxed* LASSO, resul-

tado esperado, dado o substancial aumento da correlação entre as variáveis (Tabela 4.3). Entretanto, o adaLASSO com primeiro passo LASSO melhorou seu desempenho para  $s = 5$ , com destaque para  $T = 500$ , com taxas de padrão correto de esparsidade de 88.5%, 85.3% e 98.9% para  $n = 50$ ,  $n = 100$  e  $n = 500$ , respectivamente (Tabela A.51b). Para  $s = 10$ , entretanto, houve piora nos resultados, e manteve-se o desempenho ruim em  $s = 15$  e  $s = 20$ . No adaLASSO com primeiro passo *ridge*, também houve incremento nos resultados de  $T = 500$ ,  $n = 50$  e  $n = 100$  para  $s = 5$  e  $s = 10$ . Há também um progresso relevante para  $s = 5$  no *flexible* adaLASSO com primeiro LASSO. Para o *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*, o destaque é para a evolução significativa em  $s = 15$  e  $T = 500$  quando  $n = 50$  e  $n = 100$ ; além disso, pela primeira vez, há resultados não-nulos para  $s = 20$ , quando  $T = 500$  e  $n = 50$  e  $n = 100$ , embora sejam razões menores que 1%. No WLadaLASSO, há uma pequena melhora em geral nas estatísticas, com uma queda relevante no desempenho em  $s = 10$ ,  $T = 500$  e  $n = 500$ .

Ao se mudar o valor de  $\rho$  para 0.9 (o que significa passar para a estrutura de dados com a maior correlação média entre as covariadas), os resultados pioram ainda mais para os três primeiros métodos de encolhimento. Mesmo quando  $T = 500$ , nenhum deles tem desempenho superior a 1% na estatística em questão. Novamente, entretanto, ocorre uma inversão desse fenômeno no adaLASSO com primeiro passo LASSO e no *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO, cujos resultados são praticamente todos nulos para  $s = 10$ ,  $s = 15$  e  $s = 20$ , mas são excepcionais para  $s = 5$ , havendo melhora até mesmo para os tamanhos amostrais mais baixos, com destaque para os resultados 100% ( $n = 50$ ), 99.8% ( $n = 100$ ) e 100% ( $n = 500$ ) quando  $T = 500$  no adaLASSO (Tabela A.52b). Os mesmos métodos, mas com primeiro passo *ridge*, e o WLadaLASSO sofrem um declínio no seu desempenho geral, especialmente em  $T = 500$  e  $n = 500$ .

Quando, no âmbito de cada método, coteja-se cada uma das estruturas de dados acima analisadas com aquelas em que somente se trocam os erros normais pelos erros GARCH, tem-se que o LASSO, o *elastic net* e o *relaxed LASSO* apresentam em geral pequenas alterações para baixo. O adaLASSO com primeiro passo LASSO, ao contrário, exhibe melhores resultados: nas estruturas  $(\Lambda_1, \rho = 0.1)$  e  $(\Lambda_1, \rho = 0.9)$ , o desempenho é incrementado para  $s = 5$ , e diminuído quando  $s = 10$ , sem mudanças para os demais valores de  $s$ . O mesmo vale para o par  $(\Lambda_2, \rho = 0.1)$ , com destaque para  $T = 500$  e  $s = 5$ , com resultados de 94.4% ( $n = 50$ ), 93.4% ( $n = 100$ ) e 99.2% ( $n = 500$ ), conforme

mostra a Tabela A.55b. Para  $(\Lambda_2, \rho = 0.9)$ , ocorre uma variação positiva significativa para  $s = 5$ ,  $T = 25$  e  $T = 50$ . Há um melhor desempenho geral também para o adaLASSO com primeiro passo *ridge*. O *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO, em  $(\Lambda_1, \rho = 0.1)$  e  $(\Lambda_1, \rho = 0.9)$ , mostrou resultados praticamente estáveis, como pequenas pioras em  $T = 500$ . Na estrutura  $(\Lambda_2, \rho = 0.1)$ , todos os  $T$ , exceto  $T = 500$ , indicam evolução no desempenho. Para  $(\Lambda_2, \rho = 0.9)$ , há melhorias para  $s = 5$  em geral, com estabilidade para os outros valores de  $s$ . Já o *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* exibe resultados melhores que nos erros normais em  $T = 100$  e  $T = 500$  nas duas primeiras estruturas, enquanto que na terceira há pequena evolução geral, e na quarta, maior desempenho em  $T = 100$ , e também para  $T = 500$ , embora, neste caso, ocorra uma piora para  $s = 15$ . No WLadaLASSO, para os três primeiros pares ocorrem melhoras em  $T = 100$  e  $T = 500$ . No último par, há aumento moderado no desempenho para  $T = 100$ , e em  $T = 500$  a performance melhora somente em  $s = 5$ , para  $n = 50$  e  $n = 100$ . O padrão correto de esparsidade não aparece nenhuma vez em  $T = 500$ ,  $n = 500$  para qualquer  $s$ .

Finalmente, comparando cada estrutura do PGD vertical com suas correspondentes no PGD horizontal, verifica-se, para todos os métodos de encolhimento, uma piora geral em suas estatísticas. Apenas o adaLASSO com primeiro passo LASSO, em algumas das 8 configurações, apresentou desempenho igual ou superior ao de suas contrapartes, em especial para  $s = 10$ ,  $T = 500$  e  $n = 500$ . Alguns dos outros métodos, vez ou outra, também melhoraram unicamente os resultados em  $s = 10$  ou  $s = 15$  para  $T = 500$ ,  $n = 500$ .

### **Padrão correto de esparsidade - AR**

# **Parte III**

## **Previsão**

# Capítulo 6

## Metodologia

São descritos, neste capítulo, os dados e os procedimentos utilizados para a previsão de oito séries macroeconômicas de interesse geral — quatro referentes ao Brasil e outras quatro concernentes aos Estados Unidos — com os métodos de encolhimento, assim como para a avaliação da qualidade dessas previsões. Mais uma vez, o software *R* foi usado para a realização da tarefa, fazendo-se uso de pacotes específicos quando necessário. Os modelos e os procedimentos descritos são baseados em MEDEIROS; G. VASCONCELOS; FREITAS, 2016.

### 6.1 Brasil

#### 6.1.1 Obtenção dos dados

Os dados utilizados nas previsões consistiram em 64 séries econômicas mensais relacionadas ao desemprego, salários, indústria, índices de preços, produção, dívida pública (fluxos e estoques), tributos, bolsas de valores, variáveis monetárias, taxa de câmbio, índices de commodities e contas corrente e financeira do balanço de pagamentos, entre outros, no período de janeiro de 2000 a agosto de 2017. A escolha do início das séries em janeiro de 2000 se deve ao fato de o regime de metas de inflação, o regime fiscal de metas de superávit primário e o regime de câmbio flutuante — o “tripé” que caracteriza a política econômica brasileira desde então — terem entrado em vigor ao longo do ano de 1999. A Tabela B.1 mostra essas 64 variáveis com as respectivas fontes e o número com que são identificadas nos processos de estimação dos modelos. Todas as séries foram obtidas

dos sites do Ipeadata<sup>1</sup>, do Sistema Gerenciador de Séries Temporais do Banco Central do Brasil<sup>2</sup> ou da Agência Nacional do Petróleo<sup>3</sup>. O conjunto de variáveis escolhidas foi baseado, em sua maior parte, naquele utilizado em LIMA; MORO; JUNIOR et al., 2006.

### 6.1.2 Estimação e previsão

Foram estimados modelos para quatro séries macroeconômicas mensais brasileiras (taxa de desemprego aberto na região metropolitana de São Paulo, variação percentual do PIB, variação percentual do IPCA e variação percentual do IGP-M) em 12 horizontes de previsão, desde 1 até 12 passos (meses) à frente. As 64 variáveis econômicas aparecem como regressores, bem como suas 3 defasagens seguintes e 12 variáveis *dummy* associadas a cada mês do ano, implicando no modelo ARDL

$$y_{t+h} = \hat{\eta} + \sum_{i=0}^3 \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{63} \sum_{j=0}^3 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \sum_{m=1}^{12} \hat{\alpha}_m \delta_m + \hat{u}_t, \quad (6.1)$$

em que  $h \in \{1, \dots, 12\}$  é o horizonte de previsão e  $\hat{u}_t$  é o resíduo. A inclusão das variáveis *dummy*  $\delta_m$  tem por objetivo controlar qualquer sazonalidade mensal nas séries regredidas. Antes da estimação, todas as séries foram testadas quanto à presença de raiz unitária pelo teste de Dickey-Fuller aumentado (ADF), com um nível de significância de 5% e com hipótese alternativa de estacionariedade. Das 64 séries, a hipótese nula de presença de raiz unitária não foi rejeitada em 48 (incluindo uma das variáveis previstas, a taxa de desemprego aberto na RMSPP), para as quais foram calculadas as séries das primeiras diferenças, utilizadas finalmente nas estimações, com exceção de uma — reservas internacionais — que continuou apresentando raiz unitária pelo teste ADF após a primeira diferença, e sobre a qual, portanto, foi calculada a segunda diferença, cuja série teve, por sua vez, a hipótese de raiz unitária rejeitada. De acordo com a Equação 6.1, cada modelo apresenta 268 parâmetros a serem estimados, mais um intercepto.

A estimação dos modelos tem por objetivo realizar previsões *out-of-sample* de cada uma das quatro séries macroeconômicas acima referidas. Para isso, foi utilizada uma *rolling window* com 132 observações;<sup>4</sup> para cada horizonte de previsão, o primeiro modelo

<sup>1</sup><http://www.ipeadata.gov.br/>

<sup>2</sup><https://www3.bcb.gov.br/sgspub/>

<sup>3</sup><http://www.anp.gov.br/>

<sup>4</sup>Note-se que o número de parâmetros a serem estimados é maior que o número de observações.

estimado compreende um período amostral de janeiro de 2000 a dezembro de 2010 para os regressores de mais alta defasagem da Equação 6.1 (e de abril de 2000 a março de 2011 para as variáveis contemporâneas), e o último, de maio de 2005 a abril de 2016 para os mesmos regressores de mais alta defasagem (logo, de agosto de 2000 a junho de 2011 para as variáveis contemporâneas). Há, portanto, 65 modelos estimados (cada um deles utilizado para a previsão das séries de interesse valendo-se das realizações de todas as séries no mês seguinte ao último mês cujos dados integraram o conjunto de observações para a estimação do modelo em questão) e 65 previsões *out-of-sample* para cada horizonte de previsão: o período de previsão vai de maio de 2011 a setembro de 2016 para  $h = 1$ , de abril de 2011 a outubro de 2016 para  $h = 2$ , até o período de abril de 2012 a agosto de 2017 para  $h = 12$ .

Esse procedimento foi realizado com cada um dos 8 métodos de encolhimento também usados nas simulações (Parte II), com as mesmas especificações descritas na Subseção 4.2.2. No WLadaLASSO, o parâmetro exponencial atribuído aos estimadores dos parâmetros associados às variáveis *dummy* foi o mesmo que o escolhido para os estimadores dos parâmetros associados às variáveis contemporâneas. Ao fim do processo de estimação em uma determinada posição da *rolling window* e para cada horizonte de previsão  $h$ , foram colhidos os valores da previsão (isto é, o valor ajustado)  $h$  passos à frente para a variável dependente, o erro absoluto e o erro quadrático dessa previsão, o número de variáveis e quais variáveis foram selecionadas pelo método de encolhimento. Com isso, para cada um desses métodos e em cada horizonte de previsão, foram calculadas, com o propósito de se aferir a qualidade dos modelos selecionados e de suas previsões, as estatísticas:

- Raiz do erro quadrático médio (RMSE),

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^T (\hat{y}_t - y_t)^2}{T}}, \quad (6.2)$$

em que  $T$  é o tamanho do vetor dos valores previstos,  $\hat{y}_t$  é o valor previsto de  $y$  na data  $t$  e  $y_t$  é o valor verdadeiro da variável dependente em  $t$ ;

- Erro absoluto médio (MAE),

$$\text{MAE} = \frac{\sum_{t=1}^T |\hat{y}_t - y_t|}{T}, \quad (6.3)$$



com as variáveis análogas às da definição do RMSE;

- Erro quadrático acumulado até a data  $t$ ,

$$\text{Erro quadrático acumulado} = \sum_{i=1}^t (\hat{y}_i - y_i)^2; \quad (6.4)$$

- Número médio de variáveis selecionadas (média calculada ao longo dos 65 modelos estimados).

## 6.2 Estados Unidos

### 6.2.1 Obtenção dos dados

Foram usadas nas previsões as séries do conjunto de dados FRED-MD, preparado e atualizado mensalmente pelo Fed de St. Louis com o propósito de ser uma base de dados para a análise empírica de *big data*. O conjunto é composto por 135 séries de variáveis econômicas classificadas em oito grupos: produção e renda (17 variáveis), mercado de trabalho (32 variáveis), mercado imobiliário (10 variáveis), consumo, encomendas e estoques (14 variáveis), moeda e crédito (14 variáveis), taxas de juros e de câmbio (22 variáveis), preços (21 variáveis) e mercado de ações (5 variáveis). Todos os detalhes a respeito das séries que compõem o FRED-MD podem ser encontradas em MCCracken; NG, 2016. A classificação e outras características das séries vêm sendo atualizadas desde a publicação desse artigo, e seu apêndice atualizado está disponível em <https://research.stlouisfed.org/econ/mccracken/fred-databases/>. No mesmo site, encontram-se disponíveis os bancos de dados mensais desde o início de sua publicação. Neste trabalho, foi usado o conjunto de dados referente a outubro de 2017; nele, estão ausentes as séries identificadas como NAPMPI, NAPMEI, NAPM, NAPMNOI, NAPMSDI, NAPMII e NAPMPRI. Além disso, optou-se por retirar a série ACOGNO, por não haver dados disponíveis antes de 1992, de modo que há, no conjunto utilizado, 127 séries. A Tabela B.6 mostra o código, no FRED-MD, das variáveis presentes nos modelos, bem como o número com que são aqui identificadas.

Sobre todas as séries foram feitas as transformações recomendadas pelos autores, quais sejam: 1) manter a série original; 2) fazer a primeira diferença; 3) tomar a segunda

diferença; 4) tomar o logaritmo natural; 5) fazer a primeira diferença do logaritmo natural; 6) fazer a segunda diferença do logaritmo natural; ou 7) calcular a primeira diferença da primeira diferença relativa. Os dados finais transformados englobam o período que vai de janeiro de 1980 a abril de 2017.

## 6.2.2 Estimação e previsão

As quatro séries macroeconômicas escolhidas para previsão foram a taxa de desemprego (*Civilian Unemployment Rate*, ou UNRATE no FRED-MD), a renda pessoal real (*Real Personal Income*, RPI), o índice de preços ao consumidor – todos os itens (*Consumer Price Index: All Items* – CPI, ou CPIAUCSL no banco de dados) e o índice de preços ao produtor – bens finais (*Producer Price Index: Finished Goods* – PPI, identificado como WPSFD49207). Sobre a primeira série foi aplicada a transformação 2; sobre a segunda, a transformação 5; sobre a terceira e a última, a transformação 6. Todas as 127 séries, após a transformação, foram testadas quanto à presença de raiz unitária, usando o teste ADF com nível de significância de 5%. Mesmo após as transformações, em 19 séries (das quais nenhuma estava no conjunto das quatro a serem previstas) não foi rejeitada a hipótese nula de raiz unitária contra a hipótese alternativa de estacionariedade. Assim sendo, sobre elas foi calculada a primeira diferença, procedimento que fez com que a hipótese nula fosse rejeitada no teste ADF com os mesmos parâmetros do anterior. Com essas séries transformadas, foi finalmente estruturado o conjunto de dados utilizado no processo de estimação e previsão.

Da mesma forma que no caso das séries brasileiras, todas as 127 variáveis, mais suas três próximas defasagens e 12 variáveis *dummy* mensais, aparecem como regressores em modelos estimados desde 1 até 12 passos à frente, perfazendo, para cada uma das quatro séries previstas, o modelo ARDL

$$y_{t+h} = \hat{\eta} + \sum_{i=0}^3 \hat{\phi}_i y_{t-i} + \sum_{k=1}^{126} \sum_{j=0}^3 \hat{\beta}_j^{(k)} x_{t-j}^{(k)} + \sum_{m=1}^{12} \hat{\alpha}_m \delta_m + \hat{u}_t, \quad (6.5)$$

com  $h \in \{1, \dots, 12\}$  sendo o horizonte de previsão e  $\hat{u}_t$ , o resíduo. Mais uma vez, as variáveis *dummy* buscam controlar qualquer sazonalidade mensal presente nos dados. A Equação 6.5 implica em que há 520 parâmetros a serem estimados e mais um intercepto.

Da mesma forma que nas séries macroeconômicas brasileiras, aqui também foi

usada uma *rolling window* para a estimação de modelos que serviram ao propósito de realizar previsões *out-of-sample*. Entretanto, seu tamanho é maior: cada estimação de modelo foi feita com 300 observações.<sup>5</sup> Para todos os horizontes de previsão, no primeiro modelo as observações vão de janeiro de 1980 até dezembro de 2004 para as variáveis com 3 defasagens na Equação 6.5, de modo que as observações das variáveis contemporâneas vão de abril de 1980 a março de 2005. Para o último modelo estimado, esses períodos amostrais são janeiro de 1991 a dezembro de 2015 e abril de 1991 a março de 2016, respectivamente. Desse modo, foram estimados 133 modelos, que ensejaram 133 previsões *out-of-sample*. Os períodos de previsão são maio de 2005 a maio de 2016 para  $h = 1$ , junho de 2005 a junho de 2016 para  $h = 2$ , até abril de 2006 a abril de 2017 para  $h = 12$ .

Os mesmos 8 modelos de encolhimento usados nas simulações e na previsão das séries brasileiras também foram usados na previsão das séries norte-americanas, e com os mesmos procedimentos e parâmetros descritos na Subseção 4.2.1. Mais uma vez, aos estimadores das variáveis *dummy* foi atribuído o mesmo parâmetro exponencial dos estimadores das variáveis contemporâneas no WLadaLASSO. Em todos os horizontes de previsão, a cada estimação de modelo e respectiva previsão de série, foram coletados os valores da previsão  $h$  passos à frente usando o modelo estimado e as variáveis explicativas no período seguinte ao último período amostral, o erro absoluto e o erro quadrático da previsão, o número de variáveis selecionadas pelos métodos de encolhimento e a identidade das mesmas. Com esses dados, foram calculados para cada horizonte de previsão e cada método de encolhimento o RMSE (Equação 6.2), o MAE (Equação 6.3), o erro quadrático acumulado (Equação 6.4) e o número médio de variáveis selecionadas nos 133 modelos associados.

---

<sup>5</sup>Mais uma vez, o número de parâmetros a serem estimados nos modelos é maior do que o número de observações.

# Capítulo 7

## Análise dos resultados

Examinar-se-ão, neste capítulo, os resultados obtidos para cada uma das 8 séries macroeconômicas sobre as quais realizaram-se os processos de previsão. Os gráficos e as tabelas construídos para esta análise encontram-se no Apêndice B.

### 7.1 Brasil

#### 7.1.1 Taxa de desemprego aberto – RMSP

A Figura B.1 e a Figura B.2 mostram o RMSE e o MAE de todos os métodos de encolhimento para cada horizonte de previsão da série da taxa de desemprego aberto na Região Metropolitana de São Paulo. Percebe-se grande variação nos valores do RMSE, mas é possível distinguir um movimento comum de aumento entre os horizontes  $t + 3$  e  $t + 5$  e de queda entre  $t + 8$  e  $t + 12$ .

# Conclusão

# Bibliografia

ALMON, S. The distributed lag between capital appropriations and expenditures. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, JSTOR, p. 178–196, 1965.

AUDRINO, F.; CAMPONOVO, L. Oracle properties and finite sample inference of the adaptive lasso for time series regression models. **arXiv preprint arXiv:1312.1473**, 2013.

BELLONI, A.; CHERNOZHUKOV, V.; WANG, L. Square-root lasso: pivotal recovery of sparse signals via conic programming. **Biometrika**, Oxford University Press, v. 98, n. 4, p. 791–806, 2011.

BOLLERSLEV, T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. **Journal of econometrics**, Elsevier, v. 31, n. 3, p. 307–327, 1986.

CANDES, E.; TAO, T. The Dantzig selector: Statistical estimation when  $p$  is much larger than  $n$ . **The Annals of Statistics**, JSTOR, p. 2313–2351, 2007.

ENGLE, R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, JSTOR, p. 987–1007, 1982.

ENGLE, R. F.; BOLLERSLEV, T. Modelling the persistence of conditional variances. **Econometric reviews**, Taylor & Francis, v. 5, n. 1, p. 1–50, 1986.

FAN, J.; LI, R. Variable selection via nonconcave penalized likelihood and its oracle properties. **Journal of the American statistical Association**, Taylor & Francis, v. 96, n. 456, p. 1348–1360, 2001.

FRIEDMAN, J.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. A note on the group lasso and a sparse group lasso. **arXiv preprint arXiv:1001.0736**, 2010.

\_\_\_\_\_. Regularization Paths for Generalized Linear Models via Coordinate Descent. **Journal of Statistical Software**, v. 33, n. 1, p. 1–22, 2010. Disponível em: <[http:](http://)

[//www.jstatsoft.org/v33/i01/](http://www.jstatsoft.org/v33/i01/)>.

FRIEDMAN, J.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. **The elements of statistical learning**. Springer series in statistics. Springer, Berlin, 2001.

GARCIA, M. G.; MEDEIROS, M. C.; VASCONCELOS, G. F. Real-time inflation forecasting with high-dimensional models: The case of Brazil. **International Journal of Forecasting**, Elsevier, v. 33, n. 3, p. 679–693, 2017.

GIACOMINI, R.; WHITE, H. Tests of Conditional Predictive Ability. **Econometrica**, n. 6, p. 1545, 2006.

HAMILTON, J. D. **Time series analysis**. Princeton University Press, 1994.

HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R.; WAINWRIGHT, M. **Statistical learning with sparsity: the lasso and generalizations**. CRC Press, 2015.

HE, C.; TERÄSVIRTA, T. Properties of moments of a family of GARCH processes. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 92, n. 1, p. 173–192, 1999.

HUANG, J.; MA, S.; ZHANG, C.-H. Adaptive Lasso for sparse high-dimensional regression models. **Statistica Sinica**, JSTOR, p. 1603–1618, 2008.

KOCH, I. **Analysis of multivariate and high-dimensional data**. Cambridge University Press, 2013.

KONZEN, E.; ZIEGELMANN, F. A. LASSO-Type Penalties for Covariate Selection and Forecasting in Time Series. **Journal of Forecasting**, Wiley Online Library, v. 35, n. 7, p. 592–612, 2016.

KOYCK, L. M. **Distributed lags and investment analysis**. North-Holland Publishing Company, 1954. v. 4.

LIMA, I. C. de; MORO, S.; JUNIOR, F. G. J. et al. Ciclos e previsão cíclica: um modelo de indicadores antecedentes para a economia brasileira. In: ANPEC - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CENTROS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA., 13. ANAIS do XXXIV Encontro Nacional de Economia. 2006.

LINDNER, A. M. Stationarity, mixing, distributional properties and moments of GARCH (p, q)–processes. In: HANDBOOK of financial time series. Springer, 2009. p. 43–69.

LING, S.; MCALEER, M. Stationarity and the existence of moments of a family of GARCH processes. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 106, n. 1, p. 109–117, 2002.

- LÜTKEPOHL, H. **New introduction to multiple time series analysis**. Springer Science & Business Media, 2005.
- MCCRACKEN, M. W.; NG, S. FRED-MD: A monthly database for macroeconomic research. **Journal of Business & Economic Statistics**, Taylor & Francis, v. 34, n. 4, p. 574–589, 2016.
- MEDEIROS, M. C.; MENDES, E. F.  $\ell_1$ -regularization of high-dimensional time-series models with non-Gaussian and heteroskedastic errors. **Journal of Econometrics**, Elsevier, v. 191, n. 1, p. 255–271, 2016.
- \_\_\_\_\_. Adaptive LASSO estimation for ARDL models with GARCH innovations. **Econometric Reviews**, Taylor & Francis, p. 1–16, 2017.
- MEDEIROS, M. C.; VASCONCELOS, G. F. Forecasting macroeconomic variables in data-rich environments. **Economics Letters**, Elsevier, v. 138, p. 50–52, 2016.
- MEDEIROS, M. C.; VASCONCELOS, G.; FREITAS, E. Forecasting Brazilian Inflation with High-Dimensional Models. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 36, n. 2, p. 223–254, 2016.
- MEINSHAUSEN, N. Relaxed lasso. **Computational Statistics & Data Analysis**, Elsevier, v. 52, n. 1, p. 374–393, 2007.
- NARDI, Y.; RINALDO, A. Autoregressive process modeling via the lasso procedure. **Journal of Multivariate Analysis**, Elsevier, v. 102, n. 3, p. 528–549, 2011.
- NELSON, D. B. Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, JSTOR, p. 347–370, 1991.
- PARK, H.; SAKAORI, F. Lag weighted lasso for time series model. **Computational Statistics**, Springer, v. 28, n. 2, p. 493–504, 2013.
- R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria, 2017. Disponível em: <<https://www.R-project.org/>>.
- SCHWARZ, G. et al. Estimating the dimension of a model. **The annals of statistics**, Institute of Mathematical Statistics, v. 6, n. 2, p. 461–464, 1978.
- SIMON, N. et al. Regularization Paths for Cox’s Proportional Hazards Model via Coordinate Descent. **Journal of Statistical Software**, v. 39, n. 5, p. 1–13, 2011. Disponível em: <<http://www.jstatsoft.org/v39/i05/>>.



SUO, X.; TIBSHIRANI, R. An ordered lasso and sparse time-lagged regression. **arXiv preprint arXiv:1405.6447**, 2014.

TIBSHIRANI, R. Regression shrinkage and selection via the lasso. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)**, JSTOR, p. 267–288, 1996.

TIBSHIRANI, R. et al. Sparsity and smoothness via the fused lasso. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, Wiley Online Library, v. 67, n. 1, p. 91–108, 2005.

VAN DE GEER, S. A.; BÜHLMANN, P. et al. On the conditions used to prove oracle results for the Lasso. **Electronic Journal of Statistics**, The Institute of Mathematical Statistics e the Bernoulli Society, v. 3, p. 1360–1392, 2009.

VINOD, H. D. **Hands-on intermediate econometrics using R: Templates for extending dozens of practical examples**. World Scientific, 2008.

WANG, H.; LI, G.; TSAI, C. L. Regression coefficient and autoregressive order shrinkage and selection via the lasso. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, Wiley Online Library, v. 69, n. 1, p. 63–78, 2007.

WANG, S. et al. Random lasso. **The annals of applied statistics**, NIH Public Access, v. 5, n. 1, p. 468, 2011.

YUAN, M.; LIN, Y. Model selection and estimation in regression with grouped variables. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, Wiley Online Library, v. 68, n. 1, p. 49–67, 2006.

ZHAO, P.; YU, B. On model selection consistency of Lasso. **Journal of Machine learning research**, v. 7, Nov, p. 2541–2563, 2006.

ZOU, H. **Some perspectives of sparse statistical modeling**. 2005. Tese (Doutorado) – Stanford University Stanford (CA).

\_\_\_\_\_. The adaptive lasso and its oracle properties. **Journal of the American statistical association**, Taylor & Francis, v. 101, n. 476, p. 1418–1429, 2006.

ZOU, H.; HASTIE, T. Regularization and variable selection via the elastic net. **Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Statistical Methodology)**, Wiley Online Library, v. 67, n. 2, p. 301–320, 2005.

ZOU, H.; HASTIE, T.; TIBSHIRANI, R. et al. On the “degrees of freedom” of the lasso. **The Annals of Statistics**, Institute of Mathematical Statistics, v. 35, n. 5, p. 2173–2192, 2007.

# Apêndice A

## Tabelas e gráficos das simulações

Este apêndice reúne as tabelas e os gráficos relacionados às estatísticas das simulações (Parte II). Para cada um dos 8 métodos de encolhimento (LASSO, *elastic net*, *relaxed* LASSO, *ada*LASSO com primeiro passo LASSO, *ada*LASSO com primeiro passo *ridge*, *flexible* *ada*LASSO com primeiro passo LASSO, *flexible* *ada*LASSO com primeiro passo *ridge* e *WLada*LASSO, nessa ordem), há 16 estruturas de dados para estimação dos modelos (Seção 4.1); para cada uma destas, há uma tabela que se refere às estatísticas descritivas das estimativas dos parâmetros dos modelos, uma segunda tabela com as estatísticas descritivas da seleção dos modelos e uma figura com gráficos das distribuições dos estimadores do parâmetro  $\phi_1$  (Subseção 4.2.1). Em cada modelo, os 8 primeiros dos 16 conjuntos referem-se ao PGD vertical; os outros 8, ao PGD horizontal. Dentro de ambos os grupos, os 4 primeiros conjuntos dizem respeito aos erros normais; os outros 4, aos erros GARCH. Por fim, esses 4 conjuntos diferenciam-se pelo par  $(\Lambda, \rho)$  a que estão associados, aparecendo na ordem crescente da correlação média entre as covariadas implicada por esse par (Tabela 4.1).

Como frisado na Subseção 4.2.1, o parâmetro  $n$  dá, em geral, o número aproximado de variáveis candidatas no componente DL dos modelos estimados:  $n = 50$  deve ser lido como 52 candidatas na parte DL se  $s = 10$ ; 54 se  $s = 15$ ; e 56 se  $s = 20$ . E  $n = 100$  deve ser interpretado como 102 variáveis candidatas no componente DL se  $s = 15$ ; e 104 se  $n = 20$ . A manutenção dos rótulos  $n = 50$  e  $n = 100$  nesses casos facilita deveras a disposição dos dados nas tabelas e nos gráficos deste apêndice, mais do que compensando o custo de se ter em mente essas observações.

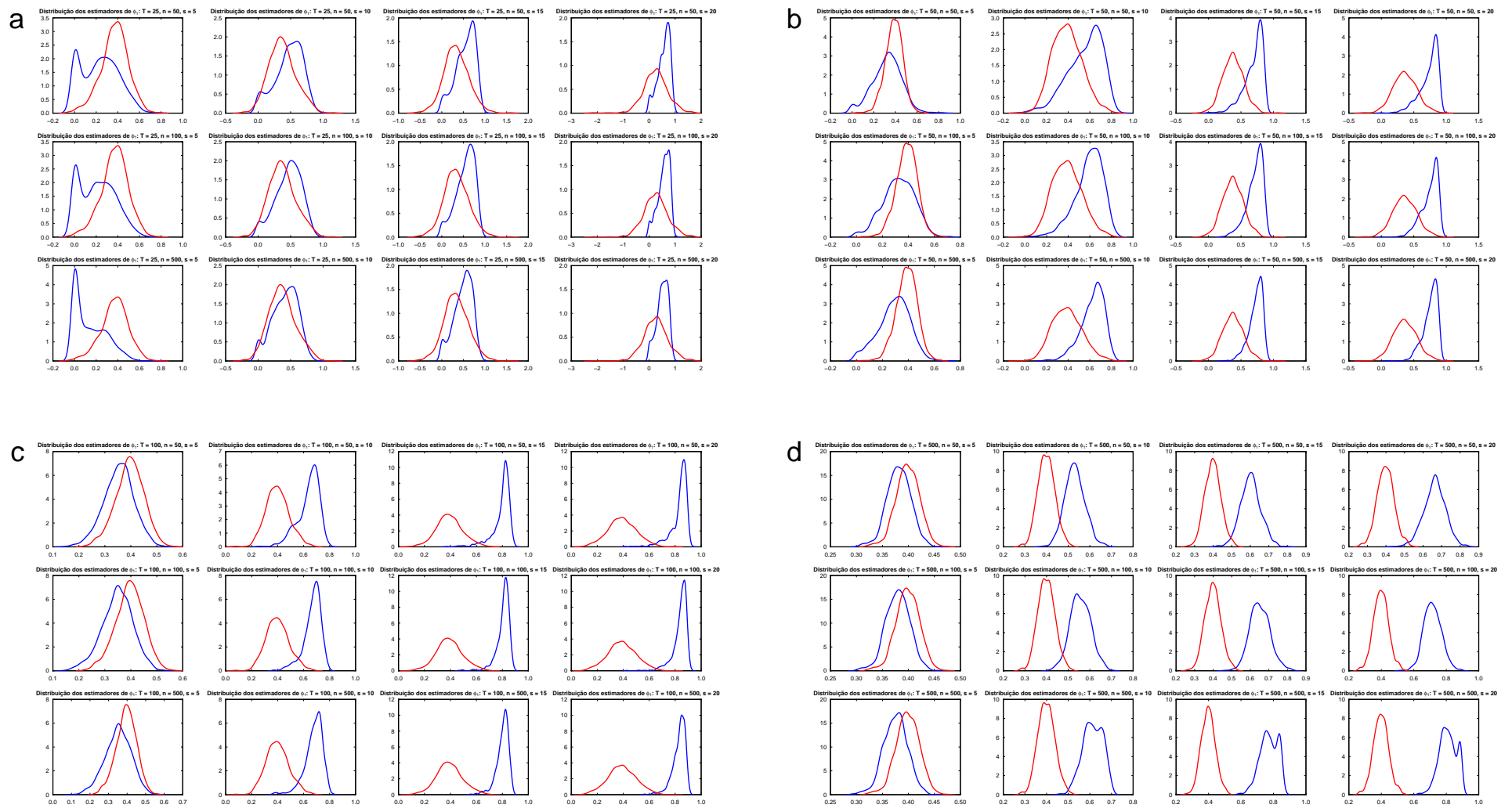
**Tabela A.1a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.7443	-2.8360	-0.6235	-2.3804	-1.4529	-0.3249	-0.9226	-0.5313	-0.1804	-0.2934	-0.1710	-0.0449
10	-4.0930	-1.8812	-0.4495	-0.1165	-0.5778	-0.1002	0.7313	0.5622	0.1035	0.4909	0.3430	0.1115
15	-3.4577	-2.0618	-0.5323	0.6928	-0.0428	-0.0358	1.4652	0.8846	0.1556	0.9583	0.6784	0.2408
20	-3.8435	-2.0980	-0.5834	0.3125	0.4976	-0.0996	1.1269	0.6955	0.1366	1.3250	0.8689	0.2370
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3278	1.9503	0.5331	2.5177	1.2804	0.2746	0.3714	0.2519	0.1545	0.0688	0.0455	0.0139
10	5.5096	3.4282	0.8475	3.0048	2.1734	0.6316	1.6631	1.3003	0.3944	0.3155	0.2473	0.0965
15	6.2858	3.9059	0.9536	4.2134	2.8410	0.7705	3.6267	2.3841	0.6110	0.7731	0.6550	0.2980
20	6.3413	3.9630	0.9701	4.4882	2.9322	0.7957	4.0292	2.5543	0.6453	1.4539	1.1200	0.3796

**Tabela A.1b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1740	0.1340	0.0040	0.3780	0.3540	0.2980
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0250	0.0300	0.0110
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0120	0.0980	0.3770	0.1300	0.0140	0.4330	0.6330	0.7340	0.2730	0.8230	0.9000	0.9790
10	0.0240	0.0360	0.0360	0.0430	0.0550	0.0480	0.1470	0.0880	0.0800	0.7530	0.8390	0.7620
15	0.0070	0.0050	0.0080	0.0080	0.0080	0.0060	0.0020	0.0010	0	0.0550	0.0120	0
20	0.0010	0.0020	0.0020	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0320	0	0	0.2120	0.1500	0.0040	0.4310	0.3830	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0080	0.0080	0.0010	0.0390	0.0430	0.0270
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0.0030	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3000	0.0580	0.9380	0.9450	0.7710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0	0	0.2760	0.1100	0	0.2460	0.0980	0.0760	0.9860	0.9670	0.7810
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0.0810	0.0130	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8450	0.8330	0.6980	0.9790	0.9890	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2500	0.1870	0.0820	0.4430	0.3730	0.1000	0.2790	0.1290	0.1590	0.9860	0.9670	0.7810
15	0.0430	0.0220	0.0220	0.0550	0.0390	0.0090	0.0030	0.0010	0	0.0810	0.0130	0
20	0.0070	0.0070	0.0040	0.0070	0.0010	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5570	0.3540	0.0660	0.9590	0.9550	0.7790	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0250	0.0020	0	0.4590	0.2950	0.0140	0.6520	0.4140	0.3410	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0120	0.0030	0	0.0170	0.0030	0	0.9690	0.8610	0.2020
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0140	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8510	0.7640	0.5048	0.9876	0.9888	0.9402	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6075	0.4817	0.2615	0.8193	0.8071	0.5588	0.8618	0.7795	0.7694	0.9986	0.9967	0.9781
15	0.4783	0.3517	0.1754	0.5566	0.5875	0.3650	0.5091	0.4212	0.3655	0.9366	0.9231	0.8182
20	0.4086	0.2903	0.1340	0.4283	0.4643	0.2783	0.3458	0.2909	0.2490	0.7396	0.6855	0.5797

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8450	0.8330	0.6980	0.9790	0.9890	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6165	0.5820	0.5200	0.7215	0.6865	0.5500	0.6395	0.5645	0.5795	0.9930	0.9835	0.8905
15	0.4780	0.4343	0.3983	0.4977	0.4983	0.4007	0.4097	0.3787	0.3747	0.6937	0.6700	0.5980
20	0.3940	0.3535	0.3177	0.3827	0.3897	0.3235	0.3202	0.2985	0.2945	0.5215	0.5002	0.4617
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8525	0.7468	0.4565	0.9898	0.9888	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6052	0.4566	0.1969	0.8438	0.8373	0.5610	0.9174	0.8333	0.8169	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4784	0.3311	0.1197	0.5713	0.6098	0.3561	0.5340	0.4318	0.3633	0.9973	0.9864	0.8732
20	0.4123	0.2745	0.0881	0.4396	0.4830	0.2671	0.3523	0.2890	0.2376	0.7941	0.7319	0.6092
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6534	0.8074	0.9557	0.5064	0.6018	0.9093	0.9498	0.9683	0.8223	0.9776	0.9871	0.9971
10	0.6811	0.8113	0.9562	0.6404	0.6608	0.9132	0.8906	0.9416	0.8890	0.9217	0.9542	0.9895
15	0.6915	0.8122	0.9563	0.7292	0.6968	0.9148	0.9301	0.9666	0.9597	0.8523	0.9143	0.9840
20	0.6961	0.8129	0.9563	0.7668	0.7254	0.9158	0.9460	0.9715	0.9743	0.8593	0.9270	0.9880
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7126	0.8283	0.9378	0.5813	0.6908	0.9199	0.9535	0.9683	0.8854	0.9819	0.9899	0.9981
10	0.7790	0.8419	0.9137	0.7906	0.8294	0.9248	0.9481	0.9665	0.9457	0.9723	0.9861	0.9977
15	0.8086	0.8408	0.9027	0.8652	0.8671	0.9260	0.9527	0.9653	0.9650	0.9587	0.9652	0.9657
20	0.8067	0.8357	0.8934	0.8791	0.8751	0.9270	0.9567	0.9677	0.9721	0.8948	0.9018	0.9499
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6392	0.8050	0.9561	0.4885	0.5916	0.9090	0.9490	0.9683	0.8209	0.9766	0.9868	0.9971
10	0.6588	0.8080	0.9570	0.6063	0.6425	0.9130	0.8775	0.9389	0.8879	0.9102	0.9507	0.9894
15	0.6664	0.8094	0.9573	0.7001	0.6798	0.9146	0.9253	0.9668	0.9596	0.8295	0.9092	0.9844
20	0.6740	0.8108	0.9574	0.7443	0.7118	0.9156	0.9438	0.9718	0.9743	0.8522	0.9293	0.9886
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	24.0120	24.4270	24.9720	33.0720	47.5480	50.7050	7.8590	8.3890	95.1140	6.2770	6.3800	6.4640
10	23.2970	24.0630	24.6210	27.6090	42.6680	49.1660	14.5260	13.7510	63.4020	14.2130	14.6390	15.0340
15	22.9100	23.8640	24.3520	22.1580	38.8270	47.8080	11.2000	9.6200	25.4930	21.5820	22.3350	20.2050
20	22.7580	23.7700	24.1620	19.7590	35.6490	47.0100	9.5090	8.5580	17.6470	21.5440	20.7190	17.4980
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0060	2.7220	1.3820	5.5850	4.3900	1.8660	1.5120	1.3490	2.2610	1.1990	1.1110	1.0210
10	3.4430	2.7450	1.9030	3.5370	3.0790	1.8520	1.7980	1.4640	1.7020	2.2630	2.1060	1.8040
15	3.1570	2.7360	2.0710	2.7060	2.6910	1.8680	1.6550	1.4480	1.4390	2.4530	2.3230	2.1030
20	3.1220	2.7280	2.1240	2.4980	2.5580	1.8780	1.6270	1.4520	1.4010	2.9280	2.7870	2.2480
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	20.0060	21.7050	23.5900	27.4870	43.1580	48.8390	6.3470	7.0400	92.8530	5.0780	5.2690	5.4430
10	19.8540	21.3180	22.7180	24.0720	39.5890	47.3140	12.7280	12.2870	61.7000	11.9500	12.5330	13.2300
15	19.7530	21.1280	22.2810	19.4520	36.1360	45.9400	9.5450	8.1720	24.0540	19.1290	20.0120	18.1020
20	19.6360	21.0420	22.0380	17.2610	33.0910	45.1320	7.8820	7.1060	16.2460	18.6160	17.9320	15.2500
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.7570	20.6070	22.4480	28.1340	42.6040	46.0040	2.8590	3.3890	90.1140	1.2770	1.3800	1.4640
10	17.2220	19.2460	22.0060	19.4160	34.5970	43.5780	5.9080	5.9560	55.7080	4.2270	4.6720	5.2530
15	15.7350	18.5880	21.7210	13.8090	30.0140	42.3330	3.5630	3.3020	20.0100	7.5330	8.4880	7.9320
20	14.5860	17.9640	21.4820	11.1940	26.3620	41.4430	2.5920	2.7400	12.6680	6.7530	7.0080	5.9030
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1610	1.8890	0.6840	4.6060	3.4010	0.8810	0.5120	0.3490	1.2610	0.1990	0.1110	0.0210
10	2.2100	1.5810	0.8630	2.0940	1.7060	0.7520	0.5190	0.3350	0.5430	0.2770	0.1390	0.0230
15	1.7230	1.4330	0.8760	1.2130	1.1960	0.6660	0.4260	0.3120	0.3150	0.3720	0.3130	0.3090
20	1.5460	1.3140	0.8530	0.9670	0.9990	0.5840	0.3460	0.2580	0.2230	0.8420	0.7860	0.4010
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5960	18.7180	21.7640	23.5280	39.2030	45.1230	2.3470	3.0400	88.8530	1.0780	1.2690	1.4430
10	15.0120	17.6650	21.1430	17.3220	32.8910	42.8260	5.3890	5.6210	55.1650	3.9500	4.5330	5.2300
15	14.0120	17.1550	20.8450	12.5960	28.8180	41.6670	3.1370	2.9900	19.6950	7.1610	8.1750	7.6230
20	13.0400	16.6500	20.6290	10.2270	25.3630	40.8590	2.2460	2.4820	12.4450	5.9110	6.2220	5.5020



**Figura A.1.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.2a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

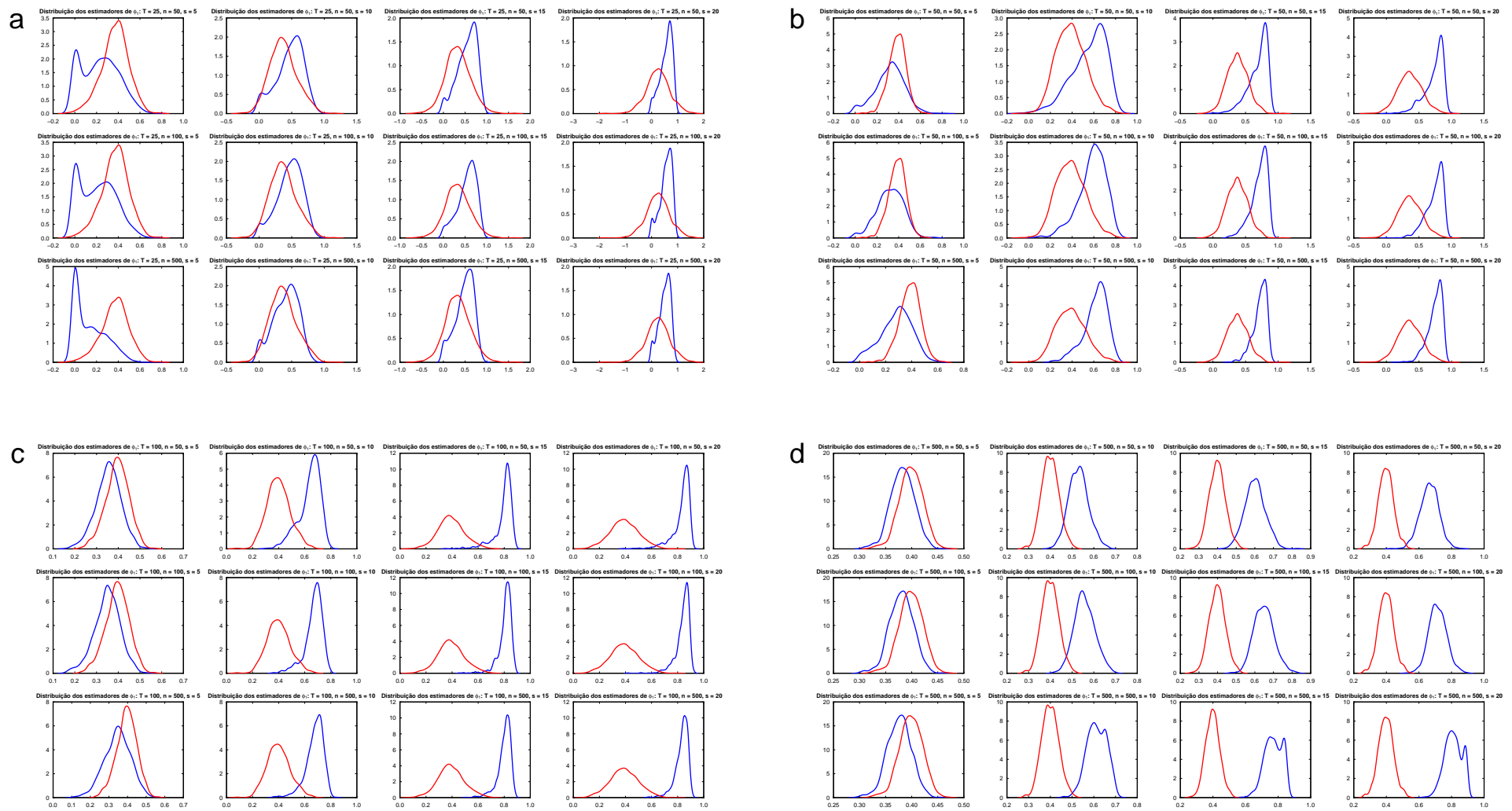
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-5.4526	-3.2772	-0.6823	-2.9807	-1.7267	-0.4376	-1.1688	-0.6571	-0.2876	-0.3994	-0.2326	-0.0601
10	-4.5144	-2.5428	-0.5453	-0.4875	-1.2224	-0.2990	0.2017	0.1483	-0.0552	0.2668	0.1398	0.0580
15	-4.4483	-2.8593	-0.6990	0.0179	-0.6690	-0.2506	0.8126	0.4664	0.0812	0.5838	0.3767	0.1509
20	-5.6381	-2.8265	-0.7006	-0.7500	-0.1949	-0.3072	0.3473	0.3603	0.0401	0.7842	0.5590	0.1479
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3283	1.9511	0.5339	2.4613	1.2756	0.2750	0.3666	0.2550	0.1540	0.0680	0.0453	0.0139
10	5.4754	3.4223	0.8483	2.9959	2.1643	0.6354	1.6523	1.3002	0.3947	0.3093	0.2470	0.0955
15	6.2702	3.9035	0.9550	4.1974	2.8511	0.7728	3.6355	2.3794	0.6103	0.7594	0.6358	0.2942
20	6.3556	3.9604	0.9728	4.4698	2.9255	0.7985	3.9903	2.5527	0.6460	1.4545	1.1030	0.3766

**Tabela A.2b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0200	0	0	0.1610	0.1360	0.0030	0.3620	0.3520	0.3030
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0260	0.0310	0.0090
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0210	0.1070	0.3590	0.1250	0.0040	0.4080	0.6230	0.7310	0.2780	0.8270	0.9010	0.9780
10	0.0310	0.0380	0.0340	0.0350	0.0490	0.0470	0.1520	0.0810	0.0710	0.7520	0.8500	0.7750
15	0.0060	0.0050	0.0110	0.0090	0.0140	0.0050	0	0.0010	0	0.0570	0.0110	0
20	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0250	0	0	0.1970	0.1570	0.0030	0.4150	0.3840	0.3050
10	0	0	0	0	0	0	0.0080	0.0060	0.0010	0.0350	0.0430	0.0230
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4830	0.2970	0.0570	0.9410	0.9410	0.7750	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.2550	0.1100	0	0.2570	0.0950	0.0640	0.9900	0.9680	0.7930
15	0	0	0	0.0040	0	0	0	0.0010	0	0.0850	0.0110	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8450	0.8200	0.6780	0.9760	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2600	0.1870	0.0730	0.4270	0.3720	0.1030	0.2930	0.1250	0.1410	0.9900	0.9680	0.7930
15	0.0420	0.0250	0.0210	0.0570	0.0390	0.0080	0	0.0010	0.0010	0.0850	0.0110	0
20	0.0070	0.0060	0.0070	0.0030	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5500	0.3540	0.0660	0.9640	0.9530	0.7840	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0250	0.0030	0	0.4530	0.2970	0.0160	0.6560	0.4200	0.3430	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0140	0.0010	0	0.0210	0.0010	0	0.9750	0.8840	0.2260
20	0	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0.0130	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8508	0.7588	0.4946	0.9874	0.9878	0.9420	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6119	0.4803	0.2562	0.8160	0.8071	0.5555	0.8632	0.7793	0.7669	0.9990	0.9968	0.9793
15	0.4787	0.3474	0.1716	0.5596	0.5786	0.3629	0.5079	0.4233	0.3729	0.9373	0.9249	0.8232
20	0.4077	0.2879	0.1341	0.4309	0.4603	0.2759	0.3534	0.2914	0.2472	0.7386	0.6909	0.5821

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8450	0.8200	0.6780	0.9760	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6195	0.5845	0.5170	0.7135	0.6860	0.5515	0.6465	0.5625	0.5705	0.9950	0.9840	0.8965
15	0.4810	0.4323	0.3927	0.4960	0.4913	0.4033	0.4077	0.3757	0.3767	0.6947	0.6687	0.5990
20	0.3920	0.3538	0.3155	0.3842	0.3915	0.3242	0.3205	0.2995	0.2920	0.5205	0.5008	0.4615
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8522	0.7435	0.4487	0.9902	0.9880	0.9320	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6100	0.4542	0.1910	0.8416	0.8374	0.5565	0.9174	0.8335	0.8160	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4781	0.3262	0.1163	0.5755	0.6004	0.3528	0.5329	0.4353	0.3719	0.9979	0.9889	0.8792
20	0.4116	0.2715	0.0888	0.4426	0.4776	0.2638	0.3616	0.2894	0.2359	0.7931	0.7384	0.6122
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6534	0.8069	0.9559	0.5112	0.6037	0.9097	0.9486	0.9677	0.8225	0.9772	0.9871	0.9971
10	0.6825	0.8114	0.9562	0.6446	0.6648	0.9133	0.8895	0.9414	0.8924	0.9200	0.9542	0.9893
15	0.6921	0.8117	0.9563	0.7280	0.7013	0.9149	0.9310	0.9664	0.9562	0.8511	0.9110	0.9840
20	0.6969	0.8135	0.9561	0.7651	0.7302	0.9162	0.9443	0.9723	0.9743	0.8638	0.9262	0.9878
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7120	0.8317	0.9387	0.5822	0.6905	0.9192	0.9531	0.9674	0.8853	0.9819	0.9901	0.9980
10	0.7896	0.8439	0.9182	0.7887	0.8336	0.9249	0.9479	0.9647	0.9473	0.9729	0.9869	0.9978
15	0.8076	0.8433	0.9059	0.8639	0.8667	0.9279	0.9556	0.9667	0.9671	0.9617	0.9697	0.9707
20	0.8095	0.8424	0.8962	0.8835	0.8789	0.9287	0.9574	0.9700	0.9715	0.8994	0.9080	0.9543
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6394	0.8040	0.9563	0.4942	0.5937	0.9094	0.9475	0.9677	0.8211	0.9760	0.9867	0.9971
10	0.6582	0.8078	0.9569	0.6119	0.6464	0.9131	0.8762	0.9389	0.8913	0.9079	0.9506	0.9891
15	0.6674	0.8086	0.9572	0.6989	0.6848	0.9147	0.9257	0.9664	0.9560	0.8275	0.9052	0.9843
20	0.6744	0.8108	0.9571	0.7415	0.7167	0.9160	0.9417	0.9725	0.9744	0.8566	0.9278	0.9883
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	24.0090	24.4590	24.8290	32.7990	47.3460	50.5130	7.9300	8.4580	94.9860	6.3010	6.3830	6.4540
10	23.2640	24.0450	24.5620	27.3500	42.2660	49.0830	14.6000	13.7690	61.6860	14.3120	14.6420	15.1850
15	22.8830	23.8480	24.2840	22.2670	38.2500	47.7230	11.1390	9.6770	27.3560	21.6510	22.6820	20.2760
20	22.7040	23.6660	24.2810	19.8910	35.1040	46.7660	9.7410	8.4880	17.5770	21.3110	20.9070	17.6490
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0130	2.6710	1.3520	5.5720	4.3910	1.8710	1.5160	1.3590	2.2620	1.1990	1.1090	1.0220
10	3.3430	2.7300	1.8520	3.5400	3.0360	1.8540	1.8140	1.4780	1.6680	2.2610	2.0990	1.8150
15	3.1750	2.7070	2.0250	2.7130	2.6740	1.8590	1.6230	1.4270	1.4260	2.4290	2.2790	2.0610
20	3.0920	2.6760	2.0920	2.4690	2.5350	1.8670	1.6230	1.4380	1.3960	2.8870	2.7390	2.2120
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.9960	21.7880	23.4770	27.2270	42.9550	48.6420	6.4140	7.0990	92.7240	5.1020	5.2740	5.4320
10	19.9210	21.3150	22.7100	23.8100	39.2300	47.2290	12.7860	12.2910	60.0180	12.0510	12.5430	13.3700
15	19.7080	21.1410	22.2590	19.5540	35.5760	45.8640	9.5160	8.2500	25.9300	19.2220	20.4030	18.2150
20	19.6120	20.9900	22.1890	17.4220	32.5690	44.8990	8.1180	7.0500	16.1810	18.4240	18.1680	15.4370
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.7550	20.6650	22.3560	27.8620	42.4070	45.8030	2.9300	3.4580	89.9870	1.3010	1.3830	1.4540
10	17.1450	19.2420	22.0000	19.1900	34.1950	43.5280	5.9680	5.9760	54.0170	4.3220	4.6740	5.3920
15	15.7030	18.6370	21.7100	13.8730	29.5710	42.2800	3.5210	3.3270	21.7630	7.5920	8.8090	7.9280
20	14.5500	17.9070	21.5980	11.2730	25.8970	41.2480	2.6730	2.6590	12.6340	6.5400	7.0890	6.0070
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1680	1.8510	0.6740	4.5960	3.4040	0.8890	0.5160	0.3590	1.2620	0.1990	0.1090	0.0220
10	2.1040	1.5610	0.8180	2.1130	1.6640	0.7510	0.5210	0.3530	0.5270	0.2710	0.1310	0.0220
15	1.7320	1.4100	0.8470	1.2250	1.2000	0.6490	0.4000	0.3000	0.2960	0.3450	0.2730	0.2640
20	1.5240	1.2610	0.8300	0.9320	0.9690	0.5700	0.3410	0.2400	0.2280	0.8050	0.7360	0.3660
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5870	18.8140	21.6820	23.2660	39.0030	44.9140	2.4140	3.0990	88.7250	1.1020	1.2740	1.4320
10	15.0410	17.6810	21.1820	17.0770	32.5310	42.7770	5.4470	5.6230	53.4900	4.0510	4.5430	5.3700
15	13.9710	17.2270	20.8630	12.6480	28.3710	41.6310	3.1210	3.0270	21.4670	7.2470	8.5360	7.6640
20	13.0260	16.6460	20.7680	10.3410	24.9280	40.6780	2.3320	2.4190	12.4060	5.7350	6.3530	5.6410





**Figura A.2.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

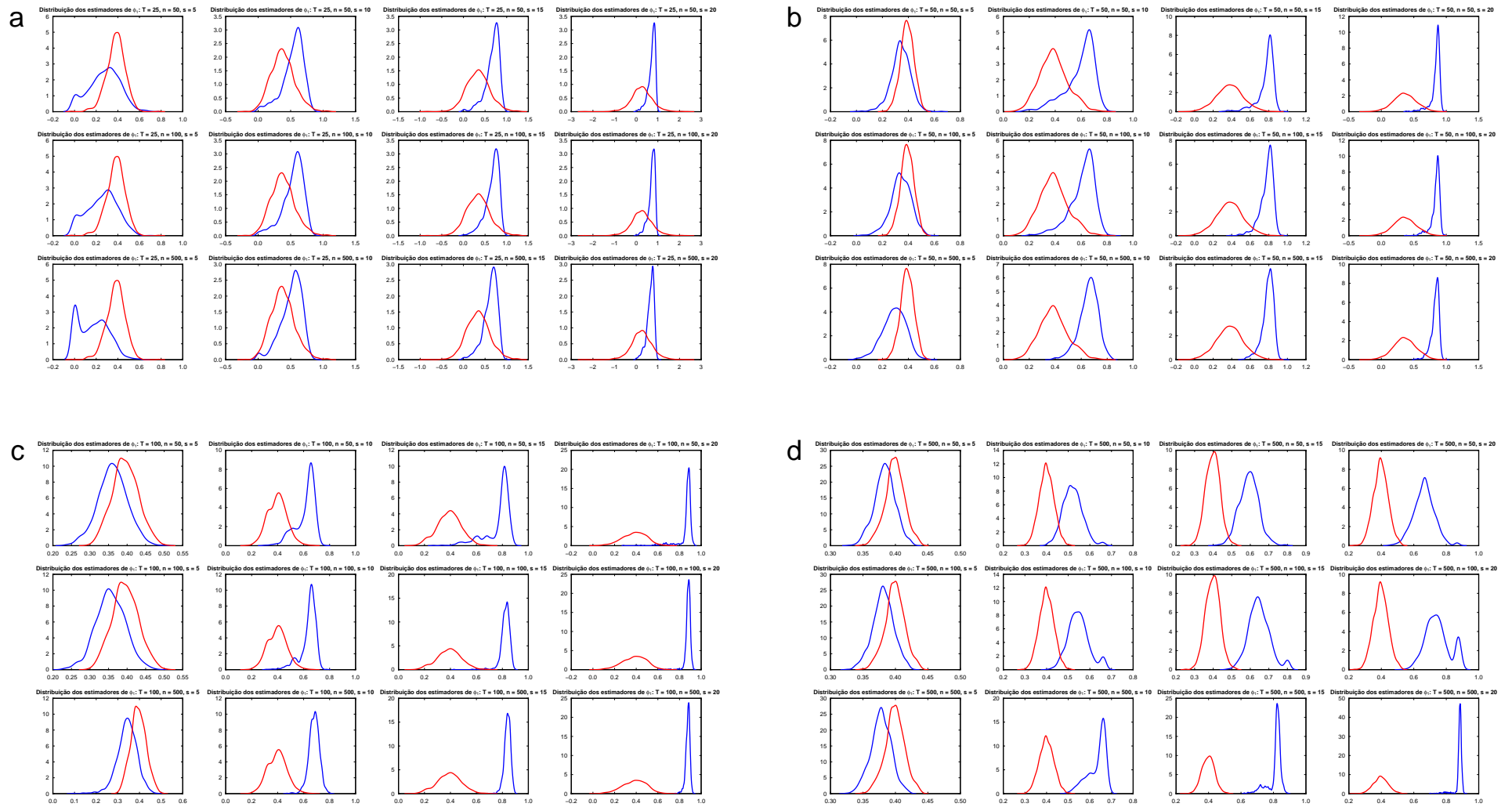
**Tabela A.3a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.8491	-2.6062	-0.6117	-2.0508	-0.9621	-0.3203	-1.1792	-0.5692	-0.1477	-0.3078	-0.1653	-0.0394
10	2.2073	-2.1164	-0.4444	1.7205	-0.7629	0.0326	1.2234	-0.0901	0.1337	0.7462	0.1917	0.1159
15	2.7919	3.5409	-0.4189	2.9229	3.6956	0.0815	2.3066	2.1522	0.1875	1.2457	1.1722	0.2262
20	2.2859	0.7016	-0.4840	3.3358	1.5119	-0.0528	2.6603	1.3572	0.1767	1.8868	1.0997	0.2405
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.8966	1.8501	0.4463	0.9470	0.9155	0.1824	0.2035	0.1460	0.0512	0.0353	0.0244	0.0056
10	4.9495	3.3133	0.8481	1.9816	1.6979	0.5275	0.9262	0.7206	0.2586	0.1983	0.1654	0.0756
15	5.6471	3.7554	0.9525	3.4707	2.4646	0.7008	2.2698	1.7891	0.5220	0.5043	0.4436	0.2510
20	5.5001	3.6601	0.9647	3.8252	2.5670	0.7288	3.1125	2.0925	0.5709	0.9877	0.8800	0.3623

**Tabela A.3b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0330	0.0190	0.0240	0.0820	0.0610	0.1000
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0120	0.0780	0.4630	0.3040	0.0890	0.4520	0.7090	0.7990	0.8330	0.9080	0.9440	0.9900
10	0.0240	0.0250	0.0120	0.0520	0.0460	0.0160	0.1380	0.1010	0.0160	0.6680	0.7350	0.4220
15	0.0040	0.0030	0.0020	0	0	0	0.0050	0	0	0.0690	0.0160	0
20	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0380	0.0220	0.0250	0.0850	0.0620	0.1010
10	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5890	0.3700	0.2330	0.9930	0.9650	0.9510	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0070	0	0	0.2330	0.0970	0	0.3250	0.1780	0.0170	0.9860	0.9370	0.4310
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.1560	0.0310	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9390	0.9410	0.7940	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2030	0.1280	0.0300	0.3210	0.2750	0.0260	0.3260	0.1830	0.0280	0.9860	0.9370	0.4310
15	0.0180	0.0120	0.0070	0.0050	0.0030	0.0010	0.0170	0	0	0.1560	0.0310	0
20	0.0030	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6230	0.3850	0.2580	0.9940	0.9650	0.9520	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0380	0.0040	0	0.6460	0.3770	0.0540	0.9800	0.9290	0.6580	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0200	0.0010	0	0.2360	0.0340	0.0010	0.9990	0.9950	0.6680
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.1280	0.0140	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8906	0.8118	0.6936	0.9984	0.9928	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6514	0.5157	0.3128	0.8816	0.8295	0.6568	0.9306	0.9109	0.8542	0.9986	0.9937	0.9431
15	0.4729	0.3560	0.1919	0.6101	0.5659	0.3962	0.7565	0.6267	0.4707	0.9435	0.9327	0.8515
20	0.3913	0.2893	0.1433	0.4360	0.4152	0.2816	0.5088	0.4314	0.3130	0.8274	0.7681	0.6005

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9390	0.9410	0.7940	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6015	0.5620	0.5100	0.6605	0.6375	0.5130	0.6630	0.5915	0.5140	0.9930	0.9685	0.7155
15	0.4167	0.3900	0.3627	0.3950	0.3907	0.3487	0.4237	0.3447	0.3363	0.7180	0.6653	0.3973
20	0.3325	0.3063	0.2800	0.2903	0.2888	0.2677	0.2787	0.2557	0.2515	0.5172	0.4645	0.2650
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8785	0.7795	0.6685	0.9982	0.9910	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6639	0.5041	0.2635	0.9369	0.8775	0.6927	0.9975	0.9908	0.9393	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4870	0.3475	0.1492	0.6639	0.6097	0.4081	0.8397	0.6972	0.5042	0.9999	0.9996	0.9650
20	0.4061	0.2851	0.1091	0.4725	0.4468	0.2851	0.5663	0.4754	0.3284	0.9049	0.8439	0.6843
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6815	0.8173	0.9583	0.7566	0.6941	0.9144	0.9140	0.9396	0.9620	0.9444	0.9610	0.9934
10	0.7140	0.8236	0.9583	0.7361	0.7529	0.9224	0.8390	0.8790	0.9531	0.8539	0.8941	0.9779
15	0.7259	0.8253	0.9579	0.7699	0.7836	0.9253	0.8036	0.8944	0.9647	0.7779	0.8398	0.9595
20	0.7312	0.8278	0.9580	0.8084	0.8106	0.9287	0.8559	0.9167	0.9739	0.7512	0.8376	0.9705
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7062	0.8065	0.9493	0.8040	0.7248	0.9285	0.9633	0.9772	0.9782	0.9899	0.9940	0.9991
10	0.8194	0.8533	0.9227	0.8734	0.8700	0.9408	0.9489	0.9659	0.9818	0.9618	0.9766	0.9987
15	0.8323	0.8624	0.9108	0.9003	0.9048	0.9329	0.9421	0.9593	0.9697	0.9530	0.9768	0.9903
20	0.8331	0.8585	0.9061	0.9060	0.9076	0.9294	0.9279	0.9446	0.9685	0.9420	0.9387	0.9497
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6756	0.8186	0.9585	0.7453	0.6906	0.9141	0.9022	0.9353	0.9617	0.9335	0.9572	0.9932
10	0.6900	0.8203	0.9590	0.7048	0.7402	0.9220	0.8140	0.8696	0.9525	0.8293	0.8851	0.9774
15	0.7031	0.8216	0.9588	0.7419	0.7715	0.9252	0.7739	0.8879	0.9646	0.7403	0.8261	0.9589
20	0.7109	0.8250	0.9589	0.7889	0.8018	0.9287	0.8416	0.9141	0.9740	0.7130	0.8284	0.9708
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.6070	23.6040	24.6060	18.8640	37.6900	48.3300	9.9040	11.4600	24.2530	8.1680	9.1730	8.3670
10	21.9580	23.1520	24.0590	23.0690	33.4990	45.5260	18.0000	21.4490	32.0730	17.8780	20.7380	20.5460
15	21.0740	22.6310	23.7790	20.8890	29.9130	43.0660	21.3650	19.8590	24.5940	25.4820	29.8470	32.8920
20	20.7270	22.3170	23.5190	17.9190	26.4830	40.7210	17.0910	16.6280	19.0780	28.4900	30.9490	26.5350
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.1710	3.0690	1.3520	3.1550	4.0270	1.7840	1.4040	1.2510	1.2400	1.1110	1.0660	1.0100
10	3.0090	2.5910	1.7930	2.5870	2.5750	1.6180	1.8370	1.5240	1.2100	2.3680	2.1710	1.4440
15	2.7590	2.4080	1.8910	2.0820	2.0290	1.6500	1.7920	1.4000	1.2820	2.5770	2.2050	1.2790
20	2.6650	2.3570	1.8710	1.9130	1.8940	1.6360	1.6920	1.4660	1.2580	2.5330	2.3480	1.4620
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.4360	20.5350	23.2540	15.7090	33.6630	46.5460	8.5000	10.2090	23.0130	7.0570	8.1070	7.3570
10	18.9490	20.5610	22.2660	20.4820	30.9240	43.9080	16.1630	19.9250	30.8630	15.5100	18.5670	19.1020
15	18.3150	20.2230	21.8880	18.8070	27.8840	41.4160	19.5730	18.4590	23.3120	22.9050	27.6420	31.6130
20	18.0620	19.9600	21.6480	16.0060	24.5890	39.0850	15.3990	15.1620	17.8200	25.9570	28.6010	25.0730
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.1540	19.5450	21.1380	13.8720	32.7260	43.3800	4.9040	6.4600	19.2530	3.1680	4.1730	3.3670
10	15.4440	17.9950	20.9310	14.2530	25.2040	38.9580	8.6940	12.3400	23.5310	7.8920	10.8010	11.1150
15	13.9800	17.2910	20.9000	11.7370	21.4250	37.1230	10.0180	10.4590	17.5340	11.3290	15.8560	20.1200
20	12.9000	16.5310	20.6530	9.1980	18.1790	35.0890	6.9150	7.9990	12.8170	11.9430	15.5880	14.5260
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.2320	2.1280	0.5580	2.1560	3.0270	0.7860	0.4040	0.2510	0.2400	0.1110	0.0660	0.0100
10	1.8060	1.4670	0.7730	1.2660	1.3000	0.5920	0.5110	0.3410	0.1820	0.3820	0.2340	0.0130
15	1.5090	1.2380	0.8030	0.8970	0.8570	0.6040	0.5210	0.3660	0.2730	0.4230	0.2090	0.0870
20	1.3350	1.1320	0.7510	0.7520	0.7390	0.5650	0.5770	0.4430	0.2520	0.4640	0.4900	0.4020
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.9220	17.4170	20.5800	11.7160	29.6990	42.5940	4.5000	6.2090	19.0130	3.0570	4.1070	3.3570
10	13.6380	16.5280	20.1580	12.9870	23.9040	38.3660	8.1830	11.9990	23.3490	7.5100	10.5670	11.1020
15	12.4710	16.0530	20.0970	10.8400	20.5680	36.5190	9.4970	10.0930	17.2610	10.9060	15.6470	20.0330
20	11.5650	15.3990	19.9020	8.4460	17.4400	34.5240	6.3380	7.5560	12.5650	11.4790	15.0980	14.1240



**Figura A.3.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

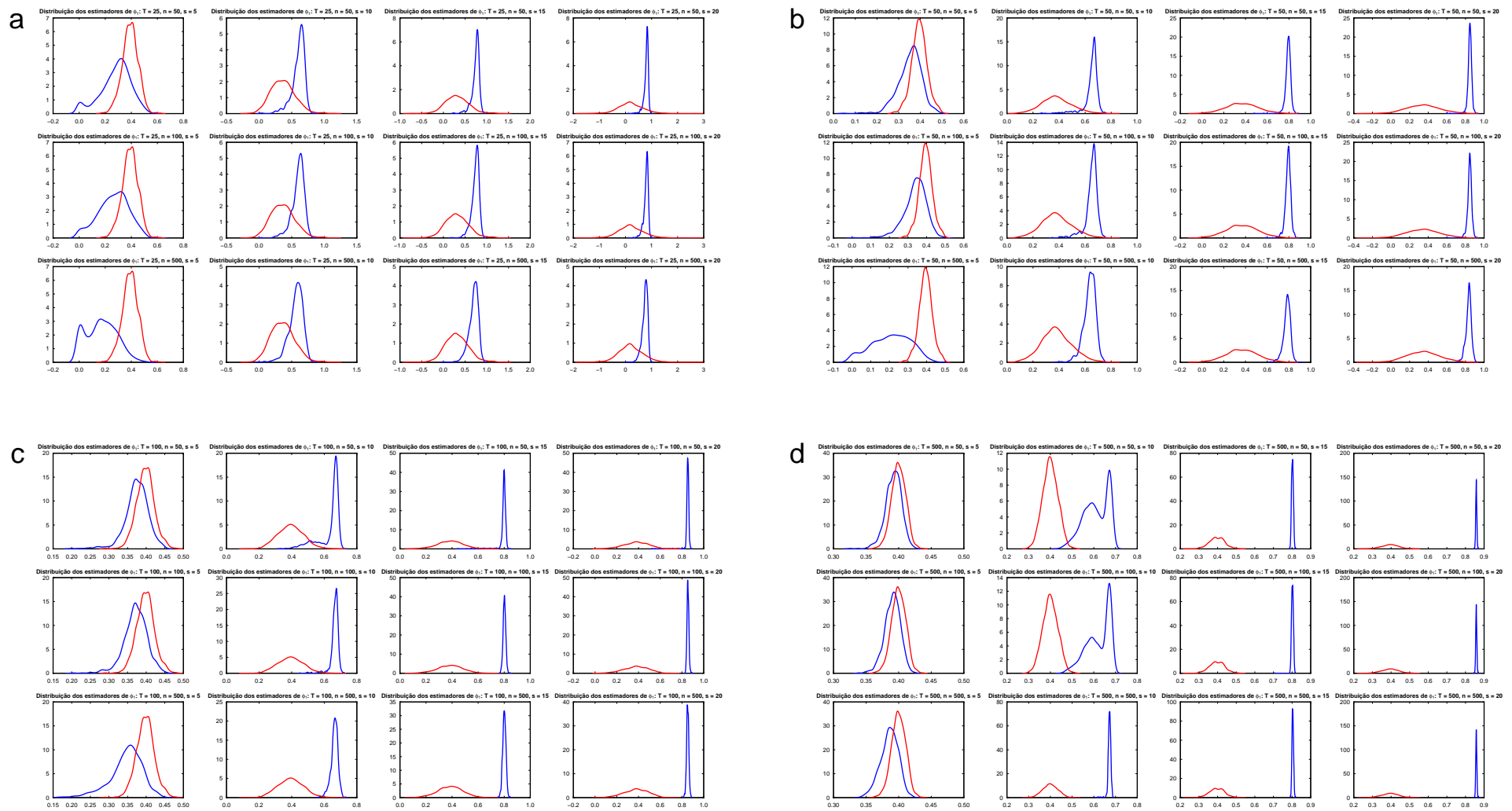
**Tabela A.4a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.3267	-2.1114	-0.6044	-1.5066	-1.0719	-0.4417	-1.0515	-0.4686	-0.1362	-0.2697	-0.1310	-0.0258
10	3.5919	-2.6195	-0.2371	2.7209	-0.6954	-0.0660	1.6318	-0.2146	0.0907	1.2976	0.3644	0.1611
15	3.1960	4.2936	-0.2769	3.1578	3.3133	0.0961	2.5140	2.1503	0.1898	2.3017	1.4315	0.2669
20	5.6940	1.5938	-0.3667	4.1769	1.5684	0.0287	3.4352	1.4587	0.1761	3.1480	1.7461	0.3143
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.4071	1.7360	0.3893	0.5518	0.4755	0.1441	0.1939	0.1392	0.0303	0.0315	0.0221	0.0046
10	4.3341	3.1974	0.8755	1.7086	1.3900	0.4127	0.8490	0.6629	0.1790	0.3822	0.2585	0.0802
15	5.4388	3.8202	1.0839	3.0397	2.0652	0.6541	1.9755	1.2801	0.3917	1.3805	0.8102	0.2046
20	5.4181	3.8038	1.1231	3.3734	2.2525	0.7245	2.4443	1.5489	0.4782	1.9040	1.1232	0.2845

**Tabela A.4b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1810	0.2860	0.7310	0.6000	0.5620	0.8040	0.7690	0.8260	0.9880	0.8730	0.9150	0.9970
10	0.0510	0.0360	0.0100	0.0610	0.0420	0.0050	0.1690	0.0600	0.0020	0.4740	0.4700	0.1030
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
15	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0.0130	0.0120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6390	0.4230	0.3870	0.9970	0.9780	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0040	0	0	0.0760	0.0290	0.0010	0.3050	0.0680	0.0020	0.8730	0.7720	0.1030
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9660	0.9750	0.8750	1.0000	1.0000	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1260	0.0730	0.0130	0.1030	0.0760	0.0070	0.3050	0.0690	0.0020	0.8730	0.7720	0.1030
15	0.0030	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0	0	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6590	0.4320	0.4240	0.9970	0.9780	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0700	0.0100	0	0.7200	0.4730	0.2390	0.9970	0.9780	0.9250	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0170	0.0070	0	0.2680	0.1260	0.0210	0.8430	0.8360	0.7570
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9124	0.8388	0.8126	0.9994	0.9956	0.9898	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6815	0.5434	0.3811	0.8776	0.8315	0.7522	0.9302	0.9046	0.8923	0.9873	0.9772	0.9103
15	0.4642	0.3705	0.2019	0.6706	0.6146	0.4479	0.7991	0.7677	0.6817	0.8573	0.8561	0.8486
20	0.3557	0.2834	0.1373	0.5061	0.4607	0.2999	0.6171	0.5895	0.4821	0.6660	0.6643	0.6508

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9660	0.9750	0.8750	1.0000	1.0000	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5630	0.5365	0.5060	0.5515	0.5380	0.5035	0.6525	0.5345	0.5010	0.9365	0.8860	0.5515
15	0.3560	0.3453	0.3380	0.3373	0.3360	0.3337	0.3537	0.3333	0.3333	0.3443	0.3407	0.3333
20	0.2680	0.2615	0.2540	0.2522	0.2512	0.2502	0.2532	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8990	0.8047	0.7970	0.9992	0.9945	0.9945	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7111	0.5451	0.3499	0.9591	0.9049	0.8144	0.9996	0.9971	0.9901	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4913	0.3768	0.1678	0.7539	0.6843	0.4764	0.9104	0.8763	0.7688	0.9855	0.9849	0.9774
20	0.3776	0.2889	0.1081	0.5696	0.5131	0.3123	0.7081	0.6743	0.5401	0.7699	0.7679	0.7509
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7611	0.8451	0.9631	0.8518	0.8741	0.9495	0.8737	0.9085	0.9786	0.8938	0.9214	0.9839
10	0.7926	0.8591	0.9645	0.8210	0.8513	0.9532	0.8349	0.8759	0.9634	0.8421	0.8793	0.9751
15	0.8019	0.8682	0.9647	0.8114	0.8616	0.9546	0.8276	0.8856	0.9556	0.9041	0.9344	0.9710
20	0.8143	0.8749	0.9650	0.8260	0.8744	0.9553	0.8476	0.9001	0.9559	0.9282	0.9559	0.9728
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8371	0.8825	0.9815	0.9442	0.9348	0.9824	0.9708	0.9795	0.9988	0.9863	0.9906	0.9997
10	0.9377	0.9517	0.9735	0.9797	0.9812	0.9900	0.9800	0.9963	0.9995	0.9543	0.9657	1.0000
15	0.9474	0.9519	0.9662	0.9892	0.9884	0.9916	0.9949	0.9992	0.9992	1.0000	0.9999	1.0000
20	0.9445	0.9457	0.9577	0.9885	0.9885	0.9916	0.9986	0.9995	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7429	0.8408	0.9627	0.8297	0.8672	0.9487	0.8505	0.9004	0.9782	0.8717	0.9134	0.9835
10	0.7596	0.8491	0.9643	0.7849	0.8372	0.9525	0.8020	0.8628	0.9626	0.8166	0.8700	0.9746
15	0.7707	0.8598	0.9647	0.7733	0.8489	0.9539	0.7918	0.8742	0.9548	0.8835	0.9278	0.9705
20	0.7883	0.8685	0.9651	0.7934	0.8640	0.9547	0.8174	0.8911	0.9552	0.9138	0.9519	0.9724
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.1790	20.7650	22.7660	13.4430	18.4470	30.5630	12.1980	14.7870	15.8250	11.0520	13.4120	13.1700
10	18.0170	19.8030	21.6420	18.4440	23.4820	30.9940	18.2160	21.7080	27.3190	18.4010	22.0790	21.5840
15	17.0680	18.6070	20.5800	19.6780	22.9210	29.3040	20.7760	22.8460	32.3120	17.7510	19.3390	27.1300
20	16.0270	17.6780	19.9610	18.4770	21.2720	28.0060	19.6600	21.3760	31.3280	16.7670	17.5180	26.3730
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7580	2.2670	1.0780	1.6140	1.7170	1.1650	1.3210	1.2260	1.0130	1.1510	1.1030	1.0030
10	1.7490	1.5560	1.2770	1.3060	1.2640	1.1070	1.5050	1.1060	1.0070	2.3300	2.1150	1.1030
15	1.5410	1.4690	1.3180	1.1090	1.1120	1.0770	1.1070	1.0070	1.0070	1.0330	1.0230	1.0000
20	1.5160	1.4800	1.3540	1.1010	1.0970	1.0680	1.0240	1.0040	1.0030	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.4210	18.4980	21.6880	11.8290	16.7300	29.3980	10.8770	13.5610	14.8120	9.9010	12.3090	12.1670
10	16.2680	18.2470	20.3650	17.1380	22.2180	29.8870	16.7110	20.6020	26.3120	16.0710	19.9640	20.4810
15	15.5270	17.1380	19.2620	18.5690	21.8090	28.2270	19.6690	21.8390	31.3050	16.7180	18.3160	26.1300
20	14.5110	16.1980	18.6070	17.3760	20.1750	26.9380	18.6360	20.3720	30.3250	15.7670	16.5180	25.3730
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.6170	16.5710	18.7030	8.4460	13.4690	25.6140	7.1980	9.7870	10.8250	6.0520	8.4120	8.1700
10	11.2020	14.3690	17.8310	9.6680	15.1670	23.4720	8.9140	12.6620	18.3960	8.5280	12.3070	12.4810
15	10.1050	13.0490	17.5520	9.6190	13.7020	22.5860	8.7900	11.3300	22.0870	4.8920	6.4980	14.4010
20	8.9140	12.0090	17.2160	8.3540	12.0580	22.0080	7.3170	9.5870	21.6860	3.4480	4.2310	13.3580
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7920	1.2920	0.2030	0.6140	0.7170	0.1940	0.3210	0.2260	0.0130	0.1510	0.1030	0.0030
10	0.6230	0.4830	0.2650	0.2030	0.1880	0.1000	0.2000	0.0370	0.0050	0.4570	0.3430	0
15	0.4730	0.4330	0.3040	0.0970	0.1040	0.0760	0.0460	0.0070	0.0070	0	0.0010	0
20	0.4440	0.4340	0.3380	0.0920	0.0920	0.0670	0.0110	0.0040	0.0030	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8250	15.2790	18.5000	7.8320	12.7520	25.4200	6.8770	9.5610	10.8120	5.9010	8.3090	8.1670
10	10.5790	13.8860	17.5660	9.4650	14.9790	23.3720	8.7140	12.6250	18.3910	8.0710	11.9640	12.4810
15	9.6320	12.6160	17.2480	9.5220	13.5980	22.5100	8.7440	11.3230	22.0800	4.8920	6.4970	14.4010
20	8.4700	11.5750	16.8780	8.2620	11.9660	21.9410	7.3060	9.5830	21.6830	3.4480	4.2310	13.3580



**Figura A.4.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.5a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

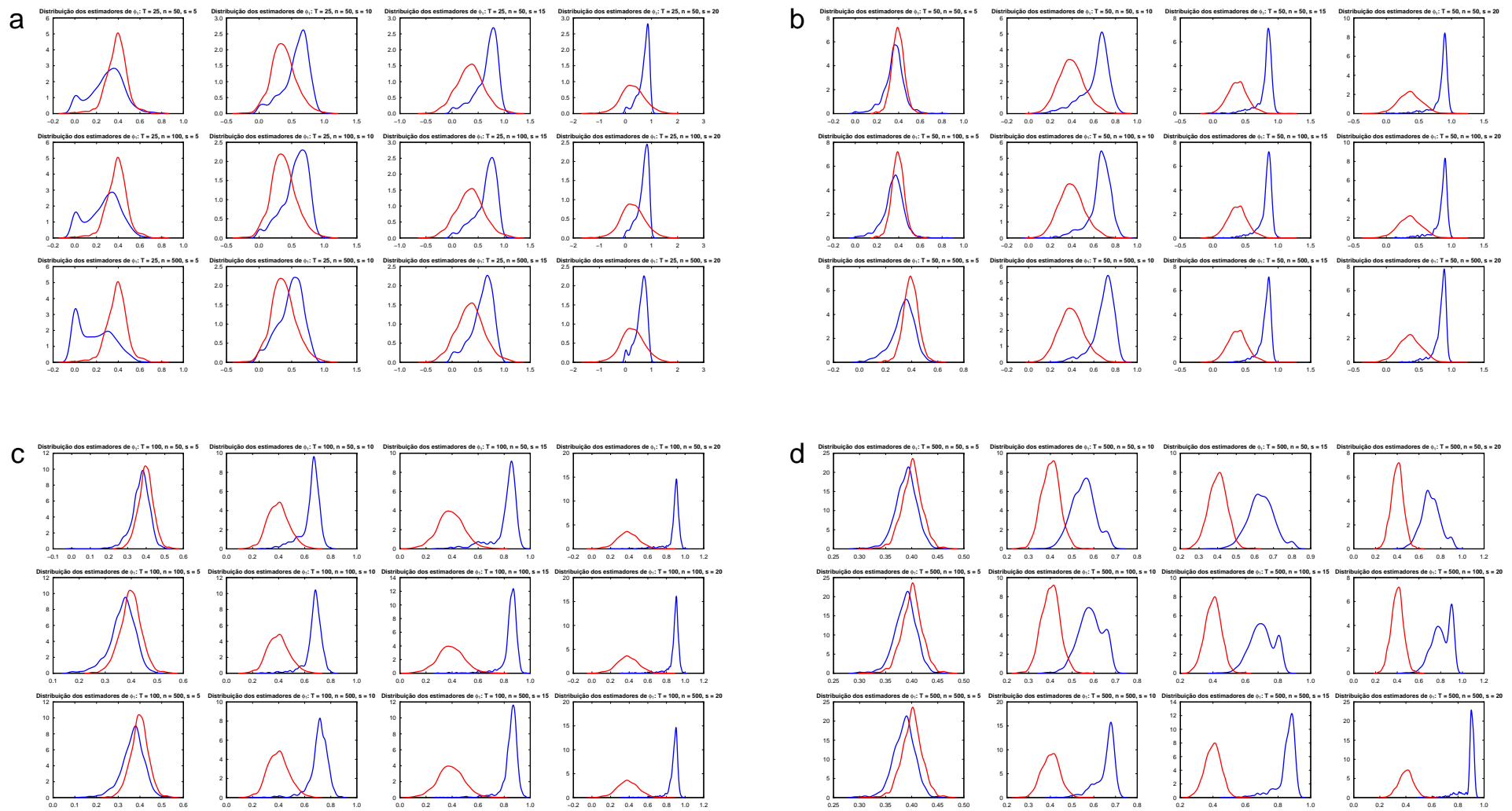
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.7018	-2.3269	-0.5871	-0.4693	-0.7554	-0.0726	-0.6605	-0.3623	-0.0717	-0.1765	-0.1040	-0.0284
10	-2.3129	-1.6727	-0.5044	0.0752	0.4146	0.1986	0.8567	0.6542	0.1776	0.5806	0.3913	0.1332
15	-2.0893	-1.5617	-0.4541	1.2367	0.3562	0.1447	1.6171	1.0699	0.2473	0.9461	0.7283	0.2788
20	-2.6610	-1.2509	-0.4738	0.8465	0.5602	0.1099	1.6881	1.0172	0.2144	1.3228	0.9639	0.2565
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1364	1.3386	0.4633	1.4002	0.7193	0.1508	0.2167	0.1597	0.0819	0.0387	0.0257	0.0078
10	4.6141	3.0424	0.8111	2.0596	1.5683	0.5192	1.1197	0.8449	0.3025	0.2814	0.2281	0.0921
15	5.5336	3.5265	0.9048	3.8874	2.5219	0.6738	2.8630	2.0946	0.5605	0.6909	0.6245	0.3341
20	5.5386	3.5399	0.9179	4.2072	2.6749	0.6964	3.6293	2.3158	0.5986	1.4120	1.2694	0.3986

**Tabela A.5b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1420	0.1310	0.0400	0.3350	0.3430	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0280	0.0090	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1250	0.3860	0.2440	0.0700	0.4430	0.6030	0.7090	0.5220	0.7850	0.8690	0.9630
10	0.0170	0.0160	0.0320	0.0290	0.0270	0.0340	0.0780	0.0440	0.0270	0.6040	0.6560	0.3190
15	0.0050	0.0040	0.0050	0.0010	0.0030	0.0040	0.0030	0.0010	0.0020	0.0380	0.0090	0.0020
20	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0540	0.0040	0	0.1830	0.1570	0.0430	0.3890	0.3700	0.2940
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0150	0.0040	0.0010	0.0420	0.0410	0.0100
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7270	0.6000	0.1820	0.9720	0.9700	0.9080	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1860	0.0430	0	0.1780	0.0710	0.0220	0.9320	0.8280	0.3330
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.0780	0.0140	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1500	0.1000	0.0630	0.2590	0.1570	0.0440	0.2010	0.0920	0.0620	0.9330	0.8290	0.3360
15	0.0230	0.0210	0.0070	0.0260	0.0130	0.0040	0.0160	0.0010	0.0040	0.0820	0.0160	0.0020
20	0.0020	0.0020	0.0030	0.0020	0.0010	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6330	0.1970	0.9760	0.9710	0.9090	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0640	0.0140	0	0.7180	0.5480	0.0730	0.8900	0.8100	0.5730	0.9990	0.9990	0.9970
15	0	0	0	0.0090	0	0	0.1760	0.0200	0	0.9810	0.9610	0.1400
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0460	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9202	0.8672	0.5960	0.9926	0.9928	0.9738	0.9942	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6482	0.5240	0.2894	0.8727	0.8419	0.6323	0.8924	0.8611	0.8227	0.9932	0.9828	0.9333
15	0.4747	0.3654	0.1885	0.5735	0.5670	0.3952	0.6539	0.5339	0.4339	0.9352	0.9186	0.7649
20	0.4037	0.2993	0.1452	0.4283	0.4330	0.3000	0.4393	0.3793	0.3020	0.7726	0.6793	0.5625



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5700	0.5445	0.5210	0.6295	0.5785	0.5220	0.6005	0.5460	0.5310	0.9665	0.9145	0.6680
15	0.4070	0.3893	0.3680	0.3960	0.3910	0.3617	0.3930	0.3487	0.3533	0.6847	0.6137	0.3970
20	0.3252	0.3113	0.2868	0.3013	0.3035	0.2787	0.2772	0.2655	0.2670	0.5042	0.4185	0.2958
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8592	0.5550	0.9922	0.9912	0.9677	0.9930	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6677	0.5189	0.2315	0.9335	0.9077	0.6599	0.9654	0.9399	0.8956	0.9999	0.9999	0.9996
15	0.4917	0.3594	0.1436	0.6179	0.6110	0.4036	0.7192	0.5803	0.4541	0.9978	0.9948	0.8568
20	0.4233	0.2963	0.1099	0.4600	0.4653	0.3054	0.4798	0.4077	0.3108	0.8397	0.7445	0.6291
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6743	0.8168	0.9571	0.6684	0.6561	0.9143	0.9456	0.9675	0.8909	0.9745	0.9858	0.9967
10	0.6996	0.8184	0.9569	0.6791	0.7081	0.9183	0.8669	0.9157	0.9254	0.9016	0.9446	0.9882
15	0.7076	0.8215	0.9574	0.7625	0.7594	0.9212	0.8502	0.9428	0.9662	0.8052	0.8871	0.9823
20	0.7165	0.8235	0.9576	0.8000	0.7860	0.9239	0.9005	0.9506	0.9771	0.7782	0.9103	0.9871
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7345	0.8355	0.9367	0.7310	0.7459	0.9241	0.9494	0.9651	0.9249	0.9757	0.9861	0.9962
10	0.7965	0.8432	0.9095	0.8395	0.8512	0.9164	0.9381	0.9549	0.9483	0.9568	0.9781	0.9975
15	0.8100	0.8422	0.8962	0.8539	0.8602	0.9069	0.9056	0.9212	0.9382	0.9538	0.9679	0.9107
20	0.8123	0.8397	0.8880	0.8630	0.8624	0.9025	0.8951	0.9124	0.9381	0.8706	0.8678	0.8818
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6599	0.8146	0.9576	0.6534	0.6458	0.9141	0.9447	0.9678	0.8901	0.9742	0.9857	0.9967
10	0.6776	0.8157	0.9579	0.6427	0.6925	0.9183	0.8507	0.9114	0.9249	0.8890	0.9409	0.9880
15	0.6857	0.8195	0.9585	0.7429	0.7493	0.9215	0.8383	0.9450	0.9667	0.7734	0.8790	0.9837
20	0.6974	0.8220	0.9587	0.7874	0.7791	0.9243	0.9016	0.9541	0.9777	0.7597	0.9141	0.9888
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.1660	23.9420	24.7290	23.8670	41.7600	48.2970	8.0730	8.4410	60.3080	6.4520	6.5240	6.6640
10	22.7010	23.7600	24.5220	26.0530	38.1960	47.3560	16.1140	17.2110	45.6890	15.2480	15.4800	15.2440
15	22.0310	23.1490	24.0030	20.7160	32.3270	45.0860	17.4490	13.6670	23.3040	23.9630	24.9590	20.2460
20	21.6790	22.9330	23.7800	18.1660	29.2030	43.4330	13.5610	12.3260	17.3220	26.1000	22.2020	17.6000
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8540	2.7080	1.4560	3.9530	3.7940	1.8330	1.5560	1.3840	1.8260	1.2670	1.1530	1.0420
10	3.1750	2.6570	1.9470	2.8640	2.6450	1.8800	1.8200	1.5430	1.5790	2.3650	2.0480	1.3610
15	2.9310	2.5880	2.0380	2.5030	2.4310	1.9230	2.0290	1.7550	1.6160	2.4700	2.1300	1.9950
20	2.8030	2.5270	2.0430	2.3010	2.3150	1.8950	1.9480	1.7630	1.5630	3.0520	2.7320	2.1290
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.3120	21.2340	23.2730	19.9140	37.9660	46.4640	6.5170	7.0570	58.4820	5.1850	5.3710	5.6220
10	19.5260	21.1030	22.5750	23.1890	35.5510	45.4760	14.2940	15.6680	44.1100	12.8830	13.4320	13.8830
15	19.1000	20.5610	21.9650	18.2130	29.8960	43.1630	15.4200	11.9120	21.6880	21.4930	22.8290	18.2510
20	18.8760	20.4060	21.7370	15.8650	26.8880	41.5380	11.6130	10.5630	15.7590	23.0480	19.4700	15.4710
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.5650	19.6060	21.7490	18.9040	36.7960	43.4280	3.1020	3.4750	55.3180	1.4520	1.5240	1.6640
10	16.2190	18.5200	21.6280	17.3260	29.7770	41.0330	7.1900	8.6000	37.4620	5.3160	5.6520	5.9110
15	14.9100	17.6680	21.1760	12.1130	23.8220	39.1580	7.6400	5.6580	16.7950	9.9350	11.1800	8.7730
20	13.6060	16.9470	20.8750	9.6010	20.5440	37.4320	4.7750	4.7410	11.2820	10.6480	8.6160	6.3510
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9210	1.8090	0.6960	2.9590	2.7950	0.8350	0.5570	0.3840	0.8260	0.2670	0.1530	0.0420
10	2.0350	1.5680	0.9050	1.6050	1.4880	0.8360	0.6190	0.4510	0.5170	0.4320	0.2190	0.0250
15	1.7100	1.4200	0.9340	1.3150	1.2580	0.8380	0.8500	0.7090	0.5560	0.4160	0.2890	0.8040
20	1.5020	1.2820	0.8960	1.0960	1.1010	0.7800	0.8390	0.7010	0.4950	1.0350	1.0580	0.9460
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.6440	17.7970	21.0530	15.9450	34.0010	42.5930	2.5450	3.0910	54.4920	1.1850	1.3710	1.6220
10	14.1840	16.9520	20.7230	15.7210	28.2890	40.1970	6.5710	8.1490	36.9450	4.8840	5.4330	5.8860
15	13.2000	16.2480	20.2420	10.7980	22.5640	38.3200	6.7900	4.9490	16.2390	9.5190	10.8910	7.9690
20	12.1040	15.6650	19.9790	8.5050	19.4430	36.6520	3.9360	4.0400	10.7870	9.6130	7.5580	5.4050



**Figura A.5.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

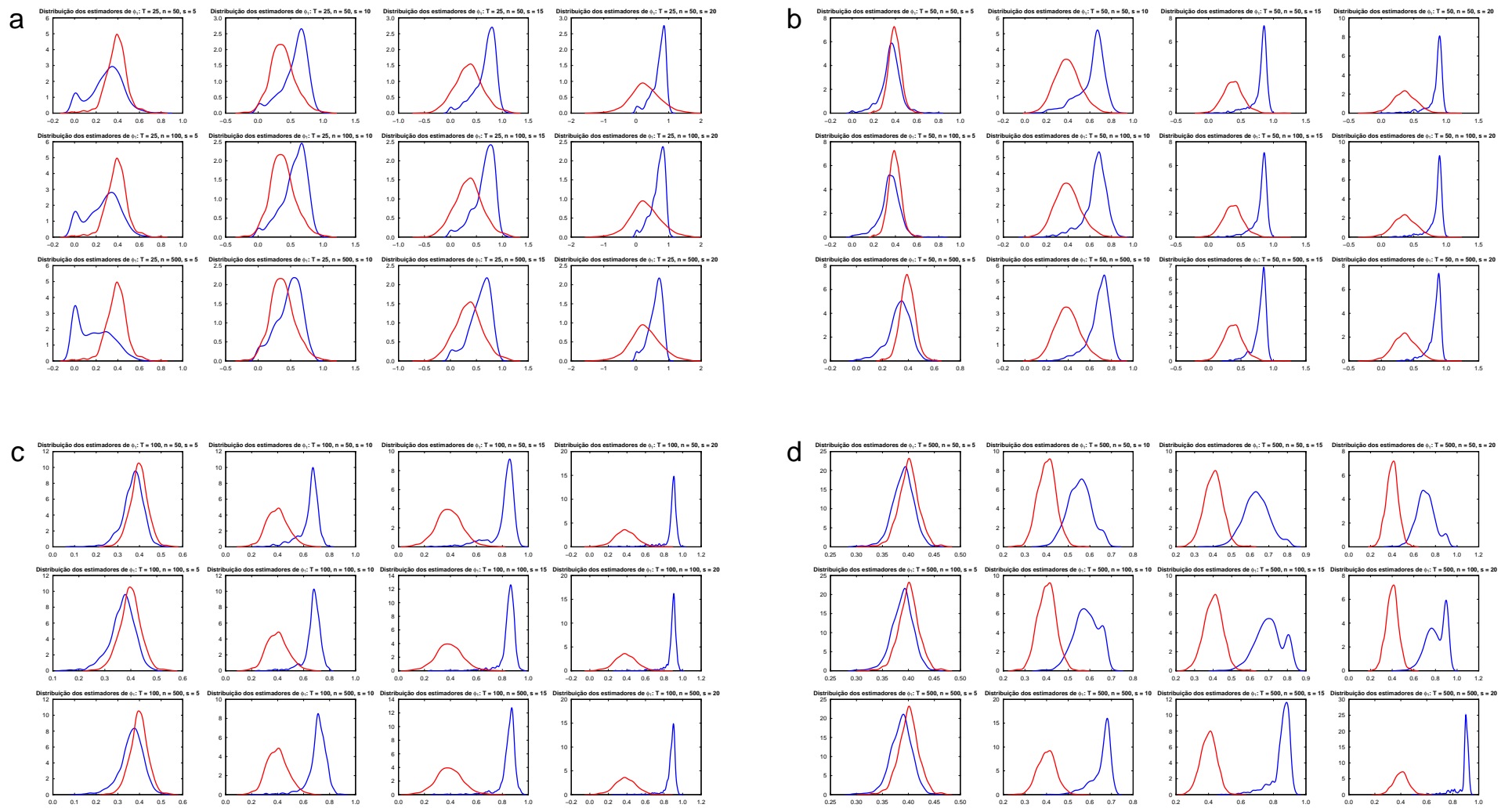
**Tabela A.6a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.3672	-2.6080	-0.7001	-1.0690	-1.1468	-0.1599	-0.8000	-0.4557	-0.1317	-0.2484	-0.1443	-0.0407
10	-2.8510	-2.2145	-0.6403	-0.3973	-0.3496	0.0026	0.5292	0.3022	0.0820	0.4076	0.2496	0.0895
15	-3.0112	-2.0945	-0.5894	0.6606	-0.2212	-0.0100	1.1565	0.7432	0.1662	0.7116	0.5113	0.2097
20	-3.5343	-1.8679	-0.6215	0.1070	0.1025	-0.0464	0.9817	0.6998	0.1222	0.9555	0.7427	0.1885
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1422	1.3389	0.4655	1.3820	0.7166	0.1501	0.2170	0.1573	0.0809	0.0389	0.0255	0.0077
10	4.6200	3.0567	0.8147	2.0485	1.5648	0.5211	1.1031	0.8447	0.3010	0.2819	0.2257	0.0920
15	5.5402	3.5324	0.9103	3.8506	2.5221	0.6787	2.8544	2.0839	0.5595	0.6883	0.6193	0.3289
20	5.5333	3.5435	0.9219	4.2100	2.6701	0.7002	3.6074	2.3131	0.5983	1.4040	1.2522	0.3954

**Tabela A.6b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0280	0.0040	0	0.1410	0.1170	0.0450	0.3320	0.3340	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0190	0.0060	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0240	0.1230	0.3890	0.2460	0.0650	0.4460	0.6180	0.7170	0.5260	0.7920	0.8690	0.9640
10	0.0130	0.0220	0.0310	0.0340	0.0270	0.0300	0.0780	0.0470	0.0310	0.6010	0.6430	0.3250
15	0.0010	0.0080	0.0060	0.0040	0.0040	0.0030	0.0010	0.0010	0	0.0270	0.0090	0.0020
20	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0400	0.0040	0	0.1760	0.1370	0.0480	0.3890	0.3580	0.2950
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0110	0.0040	0.0020	0.0360	0.0230	0.0180
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7350	0.6060	0.1750	0.9760	0.9680	0.9130	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1900	0.0420	0	0.1800	0.0660	0.0240	0.9350	0.8220	0.3420
15	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.0750	0.0120	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9290	0.8970	0.7570	0.9930	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1560	0.1030	0.0560	0.2630	0.1550	0.0450	0.2050	0.0870	0.0660	0.9360	0.8230	0.3440
15	0.0180	0.0200	0.0090	0.0210	0.0130	0.0030	0.0110	0.0020	0.0020	0.0780	0.0150	0.0020
20	0.0020	0	0.0020	0.0030	0	0.0020	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.6350	0.1900	0.9820	0.9690	0.9140	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0620	0.0120	0	0.7290	0.5510	0.0820	0.8870	0.8100	0.5800	0.9990	0.9990	0.9980
15	0	0	0	0.0110	0	0	0.1890	0.0170	0	0.9820	0.9580	0.1610
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0520	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9208	0.8678	0.5958	0.9938	0.9924	0.9744	0.9946	0.9934	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6516	0.5198	0.2862	0.8726	0.8412	0.6314	0.8931	0.8595	0.8249	0.9935	0.9822	0.9342
15	0.4760	0.3637	0.1871	0.5723	0.5658	0.3968	0.6554	0.5359	0.4325	0.9349	0.9190	0.7699
20	0.4033	0.2979	0.1436	0.4282	0.4274	0.2977	0.4432	0.3791	0.2988	0.7729	0.6834	0.5657

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9290	0.8970	0.7570	0.9930	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5735	0.5450	0.5170	0.6315	0.5775	0.5225	0.6025	0.5435	0.5330	0.9680	0.9115	0.6720
15	0.4010	0.3913	0.3637	0.3930	0.3920	0.3593	0.3913	0.3483	0.3527	0.6837	0.6170	0.3983
20	0.3307	0.3085	0.2855	0.3008	0.3033	0.2765	0.2757	0.2645	0.2657	0.5015	0.4153	0.2955
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9187	0.8605	0.5555	0.9940	0.9910	0.9688	0.9932	0.9918	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6711	0.5135	0.2285	0.9329	0.9071	0.6586	0.9657	0.9385	0.8979	0.9999	0.9999	0.9998
15	0.4948	0.3568	0.1429	0.6172	0.6092	0.4062	0.7214	0.5828	0.4524	0.9978	0.9945	0.8628
20	0.4215	0.2953	0.1082	0.4601	0.4584	0.3030	0.4851	0.4078	0.3070	0.8407	0.7504	0.6333
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6752	0.8178	0.9573	0.6715	0.6551	0.9141	0.9460	0.9673	0.8952	0.9748	0.9856	0.9967
10	0.7000	0.8182	0.9572	0.6825	0.7097	0.9182	0.8637	0.9161	0.9264	0.9021	0.9434	0.9884
15	0.7084	0.8206	0.9575	0.7677	0.7585	0.9214	0.8516	0.9412	0.9678	0.8052	0.8873	0.9824
20	0.7157	0.8229	0.9576	0.8009	0.7909	0.9243	0.8998	0.9507	0.9788	0.7814	0.9099	0.9872
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7357	0.8370	0.9388	0.7327	0.7455	0.9245	0.9515	0.9656	0.9260	0.9766	0.9858	0.9964
10	0.8016	0.8480	0.9131	0.8390	0.8531	0.9176	0.9375	0.9587	0.9506	0.9566	0.9772	0.9975
15	0.8121	0.8478	0.9002	0.8626	0.8629	0.9092	0.9098	0.9249	0.9410	0.9534	0.9724	0.9160
20	0.8144	0.8381	0.8902	0.8665	0.8646	0.9050	0.8982	0.9150	0.9443	0.8729	0.8736	0.8875
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6607	0.8156	0.9578	0.6568	0.6448	0.9139	0.9446	0.9674	0.8945	0.9744	0.9855	0.9967
10	0.6769	0.8149	0.9581	0.6470	0.6942	0.9182	0.8469	0.9114	0.9259	0.8897	0.9397	0.9882
15	0.6862	0.8179	0.9585	0.7474	0.7481	0.9217	0.8392	0.9428	0.9682	0.7734	0.8788	0.9836
20	0.6959	0.8215	0.9587	0.7877	0.7842	0.9246	0.9001	0.9540	0.9794	0.7631	0.9132	0.9888
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.1190	23.8300	24.6050	23.6960	41.8630	48.4250	8.0530	8.4710	58.1500	6.4350	6.5460	6.6780
10	22.7160	23.7450	24.3640	25.8700	38.0180	47.3660	16.2910	17.1550	45.1860	15.2210	15.6000	15.1760
15	22.0120	23.2170	23.9510	20.4310	32.3910	44.9920	17.3970	13.8610	22.5140	23.9600	24.9450	20.3090
20	21.7150	22.9640	23.7410	18.1230	28.6240	43.1970	13.6750	12.3120	16.4140	25.9520	22.3160	17.6260
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8360	2.6900	1.4300	3.9330	3.7970	1.8270	1.5330	1.3780	1.8140	1.2570	1.1560	1.0400
10	3.1310	2.6100	1.9030	2.8730	2.6240	1.8690	1.8300	1.5000	1.5600	2.3700	2.0510	1.3690
15	2.8940	2.5440	1.9890	2.4160	2.4100	1.8950	1.9860	1.7210	1.5890	2.4700	2.0990	1.9510
20	2.8080	2.5290	2.0200	2.2710	2.2960	1.8660	1.9170	1.7380	1.5090	3.0230	2.6720	2.0820
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2830	21.1400	23.1750	19.7630	38.0660	46.5980	6.5200	7.0930	56.3360	5.1780	5.3900	5.6380
10	19.5850	21.1350	22.4610	22.9970	35.3940	45.4970	14.4610	15.6550	43.6260	12.8510	13.5490	13.8070
15	19.1180	20.6730	21.9620	18.0150	29.9810	43.0970	15.4110	12.1400	20.9250	21.4900	22.8460	18.3580
20	18.9070	20.4350	21.7210	15.8520	26.3280	41.3310	11.7580	10.5740	14.9050	22.9290	19.6440	15.5440
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.5150	19.4910	21.6260	18.7270	36.9010	43.5530	3.0800	3.5040	53.1580	1.4350	1.5460	1.6780
10	16.2000	18.5470	21.5020	17.1440	29.6060	41.0520	7.3600	8.5600	36.9370	5.2860	5.7780	5.8340
15	14.8720	17.7610	21.1450	11.8460	23.9040	39.0400	7.5660	5.8220	16.0270	9.9360	11.1600	8.7610
20	13.6480	17.0060	20.8680	9.5590	20.0760	37.2430	4.8110	4.7290	10.4390	10.4950	8.6490	6.3110
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9070	1.7930	0.6730	2.9400	2.7990	0.8300	0.5330	0.3780	0.8140	0.2570	0.1560	0.0400
10	1.9840	1.5200	0.8690	1.6100	1.4690	0.8240	0.6250	0.4130	0.4940	0.4340	0.2280	0.0250
15	1.6910	1.3700	0.8980	1.2370	1.2340	0.8170	0.8120	0.6760	0.5310	0.4190	0.2480	0.7560
20	1.4850	1.2950	0.8780	1.0680	1.0830	0.7600	0.8140	0.6800	0.4460	1.0170	1.0110	0.9000
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.6080	17.6980	20.9530	15.7870	34.1020	42.7230	2.5470	3.1260	52.3440	1.1780	1.3900	1.6380
10	14.2160	17.0270	20.6330	15.5340	28.1370	40.2280	6.7350	8.1470	36.4430	4.8520	5.5500	5.8090
15	13.1810	16.3910	20.2470	10.6090	22.6700	38.2230	6.7540	5.1460	15.4960	9.5170	10.9120	8.0050
20	12.1630	15.7110	19.9900	8.4910	18.9930	36.4830	3.9970	4.0490	9.9930	9.4780	7.6380	5.4110



**Figura A.6.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

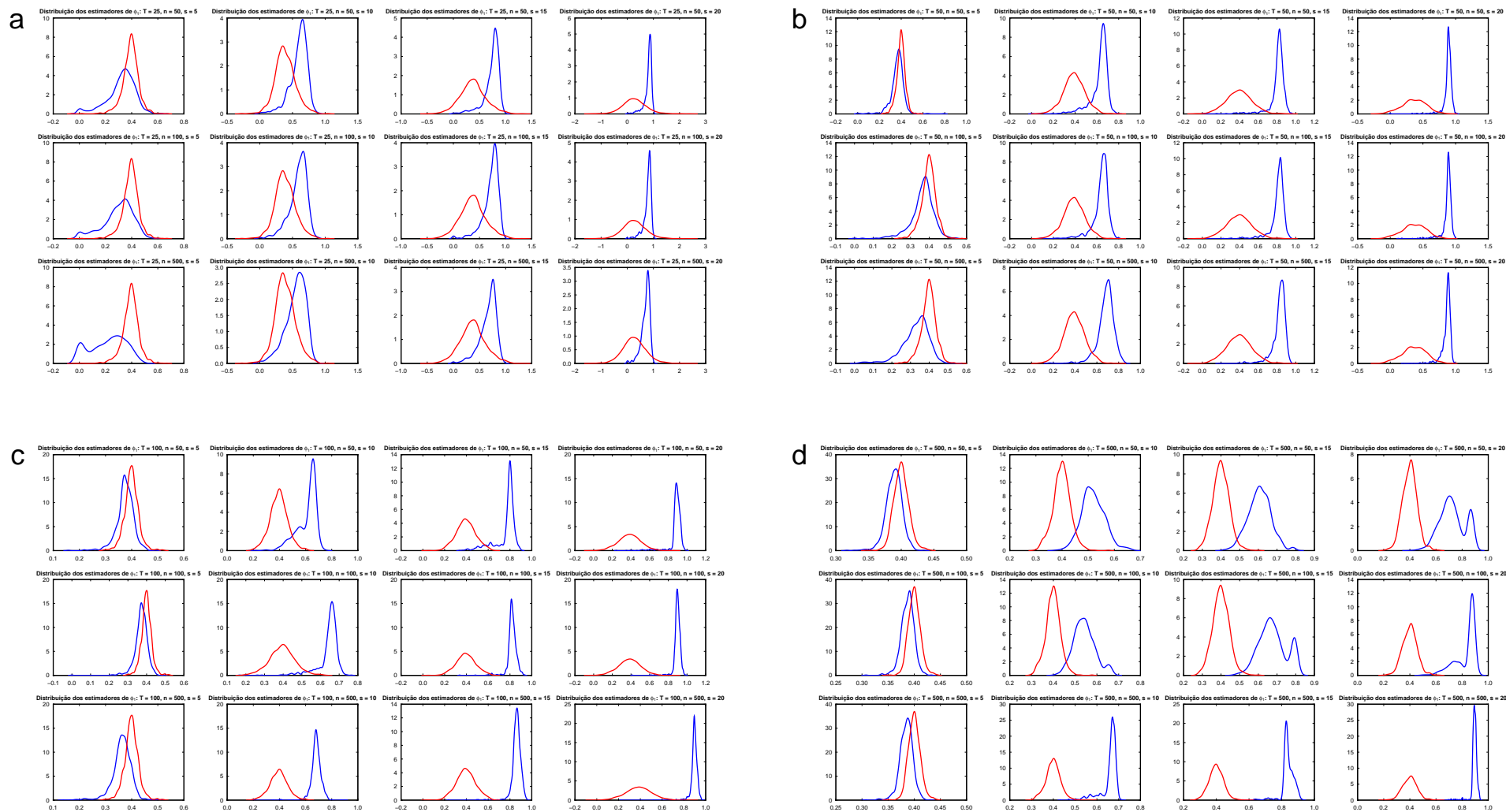
**Tabela A.7a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.0894	-1.3207	-0.4277	-0.8517	-0.6953	-0.1575	-0.4853	-0.2449	-0.0489	-0.2745	-0.1095	-0.0271
10	2.5053	-1.8050	-0.2711	1.6021	-0.6296	0.1030	1.3456	0.2843	0.1565	0.5326	0.1392	0.1313
15	3.9842	3.8618	-0.2383	3.5515	3.2163	0.1138	2.3472	2.3428	0.2868	1.1752	1.0797	0.2646
20	3.8947	1.7082	-0.2265	3.6045	1.7053	0.1361	2.9142	1.6146	0.2342	1.7862	1.1352	0.2683
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.7106	1.2178	0.3391	0.7152	0.5389	0.1044	0.1266	0.0913	0.0382	0.0194	0.0137	0.0031
10	4.1238	2.9416	0.7992	1.4925	1.2155	0.4269	0.6794	0.5328	0.1883	0.1536	0.1254	0.0745
15	5.1063	3.4327	0.9129	3.1292	2.1961	0.6314	1.7149	1.4338	0.4662	0.4529	0.4408	0.2560
20	4.9947	3.3081	0.9153	3.6211	2.3772	0.6562	2.8261	1.9027	0.5168	1.1434	1.0674	0.3467

**Tabela A.7b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0020	0	0.0240	0.0130	0.0280	0.0690	0.0510	0.0770
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0350	0.1410	0.5380	0.3920	0.2330	0.5690	0.6590	0.7490	0.8770	0.8930	0.9380	0.9910
10	0.0110	0.0100	0.0090	0.0290	0.0260	0.0100	0.1270	0.0850	0.0100	0.4180	0.4570	0.1720
15	0.0010	0.0010	0.0020	0.0010	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0.0350	0.0120	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0100	0.0020	0	0.0270	0.0140	0.0290	0.0750	0.0530	0.0780
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8250	0.6650	0.4570	0.9770	0.9690	0.9610	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0.0010	0	0.1540	0.0530	0	0.3650	0.1460	0.0070	0.9850	0.9440	0.1780
15	0	0	0	0	0	0	0.0160	0	0	0.2020	0.0350	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9800	0.9700	0.8800	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0900	0.0570	0.0180	0.1880	0.1190	0.0190	0.3720	0.1570	0.0180	0.9850	0.9440	0.1780
15	0.0060	0.0080	0.0070	0.0060	0.0050	0.0020	0.0170	0	0.0010	0.2020	0.0360	0.0010
20	0.0020	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8350	0.6740	0.4700	0.9780	0.9710	0.9610	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1200	0.0260	0.0010	0.8640	0.7110	0.2820	0.9760	0.9600	0.8790	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0630	0.0080	0	0.6090	0.2840	0.0060	0.9990	0.9960	0.7410
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.2970	0.0380	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9504	0.8990	0.7930	0.9950	0.9916	0.9896	0.9992	0.9984	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6900	0.5551	0.3407	0.8959	0.8669	0.7334	0.9325	0.9086	0.8821	0.9985	0.9944	0.9178
15	0.4804	0.3723	0.2032	0.6706	0.6123	0.4337	0.8253	0.7418	0.5756	0.9459	0.9242	0.8465
20	0.3899	0.2969	0.1487	0.4700	0.4414	0.3111	0.5750	0.5040	0.4050	0.8319	0.7391	0.6198

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9800	0.9700	0.8800	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5450	0.5275	0.5065	0.5940	0.5595	0.5095	0.6860	0.5785	0.5090	0.9925	0.9720	0.5890
15	0.3727	0.3613	0.3490	0.3597	0.3573	0.3443	0.4133	0.3430	0.3393	0.7297	0.6223	0.3497
20	0.2905	0.2740	0.2657	0.2630	0.2692	0.2617	0.2665	0.2535	0.2540	0.4620	0.3352	0.2592
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9430	0.8812	0.7712	0.9942	0.9900	0.9870	0.9990	0.9982	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7262	0.5620	0.2993	0.9714	0.9437	0.7894	0.9941	0.9911	0.9754	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.5073	0.3751	0.1667	0.7483	0.6761	0.4561	0.9283	0.8415	0.6347	0.9999	0.9997	0.9708
20	0.4148	0.3027	0.1195	0.5217	0.4844	0.3234	0.6521	0.5666	0.4427	0.9244	0.8401	0.7099
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7133	0.8311	0.9611	0.8079	0.7805	0.9251	0.9110	0.9379	0.9761	0.9416	0.9594	0.9928
10	0.7351	0.8326	0.9592	0.7624	0.7926	0.9297	0.8269	0.8822	0.9529	0.8309	0.8752	0.9748
15	0.7408	0.8330	0.9591	0.7733	0.8030	0.9320	0.7528	0.8650	0.9494	0.7211	0.8153	0.9602
20	0.7563	0.8382	0.9593	0.8163	0.8333	0.9364	0.8176	0.8968	0.9612	0.7127	0.8518	0.9676
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7384	0.8307	0.9530	0.8563	0.8097	0.9461	0.9556	0.9695	0.9833	0.9883	0.9939	0.9992
10	0.8295	0.8645	0.9252	0.8948	0.8997	0.9465	0.9369	0.9628	0.9831	0.9283	0.9422	0.9992
15	0.8302	0.8567	0.9054	0.8952	0.8909	0.9201	0.9246	0.9436	0.9270	0.8939	0.9327	0.9480
20	0.8307	0.8435	0.8998	0.8749	0.8755	0.9100	0.8818	0.8920	0.9164	0.9361	0.9125	0.8862
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7073	0.8311	0.9613	0.7963	0.7772	0.9246	0.9003	0.9342	0.9760	0.9304	0.9554	0.9926
10	0.7137	0.8292	0.9599	0.7322	0.7810	0.9294	0.8019	0.8734	0.9522	0.8087	0.8679	0.9743
15	0.7217	0.8307	0.9601	0.7471	0.7942	0.9322	0.7160	0.8572	0.9498	0.6840	0.8036	0.9605
20	0.7414	0.8377	0.9602	0.8045	0.8294	0.9368	0.8048	0.8972	0.9620	0.6681	0.8462	0.9689
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.0950	22.5720	23.6870	15.9270	28.4420	42.9380	10.0710	11.6410	17.1010	8.3300	9.3470	8.6640
10	21.2030	22.6230	23.8730	21.7920	29.8240	42.6270	18.6740	21.1040	32.4900	19.1170	22.6750	21.8290
15	20.4240	22.1160	23.3590	21.6230	28.6890	40.3150	24.9860	24.4910	33.7650	28.4140	32.1480	32.4570
20	19.4950	21.4710	23.0190	18.2180	24.8340	37.5290	20.2540	19.9920	27.1740	30.4270	29.0140	28.3400
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8580	2.8320	1.3970	2.5790	3.0910	1.5930	1.4880	1.3340	1.1840	1.1290	1.0670	1.0090
10	2.7950	2.4100	1.7610	2.2400	2.1220	1.5540	2.0030	1.5290	1.1870	2.7020	2.5220	1.1860
15	2.6460	2.3740	1.8980	2.0220	2.0540	1.7520	1.9190	1.5370	1.6750	3.1440	2.4730	1.5170
20	2.5160	2.3480	1.8650	2.0530	2.0730	1.7670	2.0120	1.8780	1.6850	2.3590	2.0410	1.9470
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.2370	19.7400	22.2900	13.3480	25.3510	41.3450	8.5830	10.3070	15.9170	7.2010	8.2800	7.6550
10	18.4080	20.2130	22.1120	19.5520	27.7020	41.0730	16.6710	19.5750	31.3030	16.4150	20.1530	20.6430
15	17.7780	19.7420	21.4610	19.6010	26.6350	38.5630	23.0670	22.9540	32.0900	25.2700	29.6750	30.9400
20	16.9790	19.1230	21.1540	16.1650	22.7610	35.7620	18.2420	18.1140	25.4890	28.0680	26.9730	26.3930
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.3430	18.0770	19.7220	10.9520	23.4840	37.9900	5.0750	6.6490	12.1100	3.3300	4.3470	3.6640
10	14.3030	17.0720	20.4660	12.8330	21.1550	35.2930	9.3490	12.0180	23.6690	9.1320	12.7310	12.6510
15	13.2180	16.5310	20.3110	11.5640	19.5040	33.8090	12.6060	13.3640	25.1310	14.2260	18.2850	19.7590
20	11.6970	15.5320	20.0440	8.8190	16.0070	31.3070	8.7540	9.9120	19.0740	13.7890	14.2310	15.9450
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8780	1.8620	0.5170	1.5810	2.0930	0.5930	0.4880	0.3350	0.1840	0.1290	0.0670	0.0090
10	1.7050	1.3550	0.7480	1.0520	1.0030	0.5350	0.6310	0.3720	0.1690	0.7170	0.5780	0.0080
15	1.5280	1.2900	0.8510	0.9430	0.9820	0.7190	0.6790	0.5080	0.6570	0.9550	0.6060	0.4680
20	1.3540	1.2520	0.8020	1.0010	0.9960	0.7200	0.9460	0.8640	0.6690	0.5110	0.7000	0.9100
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.4650	16.2150	19.2050	9.3710	21.3910	37.3970	4.5870	6.3140	11.9260	3.2010	4.2800	3.6550
10	12.5980	15.7170	19.7180	11.7810	20.1520	34.7580	8.7180	11.6460	23.5000	8.4150	12.1530	12.6430
15	11.6900	15.2410	19.4600	10.6210	18.5220	33.0900	11.9270	12.8560	24.4740	13.2710	17.6790	19.2910
20	10.3430	14.2800	19.2420	7.8180	15.0110	30.5870	7.8080	9.0480	18.4050	13.2780	13.5310	15.0350



**Figura A.7.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



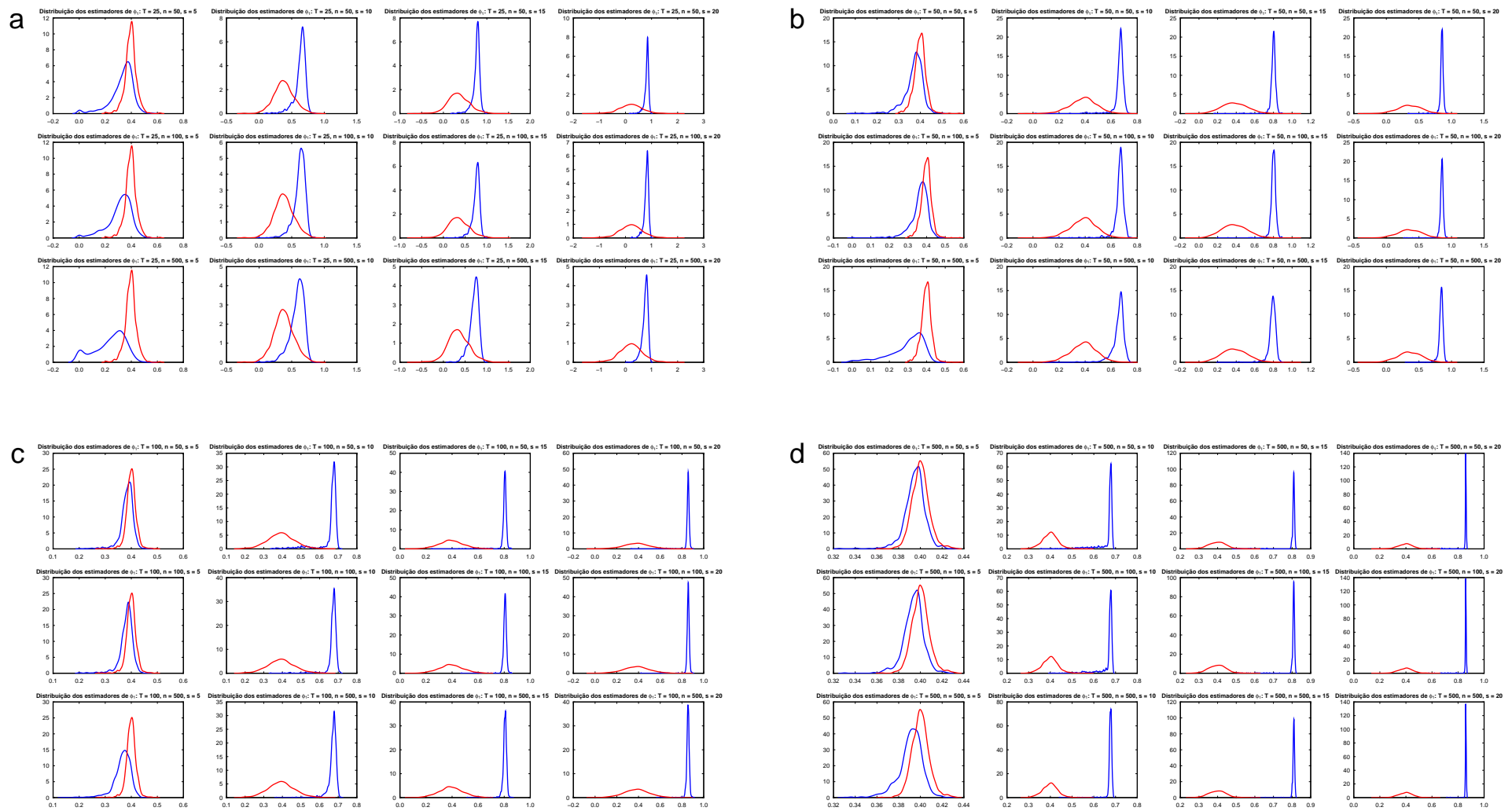
**Tabela A.8a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.2874	-1.4002	-0.4006	-0.8987	-0.6558	-0.2694	-0.4681	-0.2009	-0.0545	-0.2020	-0.0559	-0.0139
10	4.2366	-2.2235	-0.1779	1.9196	-0.8601	-0.0576	1.6393	0.0846	0.1145	1.4523	0.5868	0.1815
15	4.1849	5.1757	-0.2623	2.3005	2.6519	-0.0517	2.1967	1.8464	0.1834	2.8161	1.6605	0.3233
20	5.5369	1.8159	-0.3183	3.9987	1.4100	-0.0948	2.9623	1.2810	0.1401	3.4228	1.9512	0.3697
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.3697	1.0846	0.2747	0.3323	0.2974	0.0809	0.1175	0.0870	0.0191	0.0169	0.0120	0.0025
10	3.8607	2.9984	0.8604	1.3181	1.0582	0.3349	0.7490	0.5368	0.1423	0.5138	0.3092	0.0762
15	5.3150	3.7564	1.0781	2.8150	1.8958	0.6250	1.8792	1.1901	0.3618	1.4995	0.8706	0.2124
20	5.2330	3.7307	1.1087	3.2005	2.1503	0.7047	2.3920	1.4967	0.4610	1.9711	1.1606	0.2876

**Tabela A.8b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3640	0.4580	0.7790	0.6820	0.6960	0.8940	0.7720	0.8450	0.9880	0.9010	0.9220	0.9980
10	0.0190	0.0130	0.0010	0.0230	0.0220	0.0030	0.0690	0.0430	0.0070	0.1440	0.1310	0.0360
15	0.0020	0.0020	0.0010	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0.0060	0	0	0.0110	0	0	0.1320	0.0440	0.0170
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0.0590	0.0570	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8630	0.7250	0.6660	0.9880	0.9720	0.9580	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.0200	0.0090	0	0.1390	0.0420	0.0040	0.2900	0.2590	0.0360
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9860	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0530	0.0300	0.0010	0.0380	0.0330	0.0050	0.1430	0.0470	0.0080	0.2900	0.2590	0.0360
15	0.0050	0.0030	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0030	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8690	0.7260	0.6810	0.9880	0.9730	0.9650	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1710	0.0370	0.0040	0.8750	0.7460	0.5050	0.9860	0.9780	0.9520	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0010	0	0	0.0470	0.0280	0	0.2690	0.1830	0.0440	0.5480	0.5450	0.4470
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9624	0.9164	0.8902	0.9968	0.9932	0.9876	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7130	0.5723	0.4010	0.8867	0.8632	0.8042	0.9128	0.9020	0.8942	0.9290	0.9259	0.9036
15	0.4720	0.3808	0.2081	0.6959	0.6469	0.4757	0.7961	0.7761	0.7069	0.8301	0.8298	0.8163
20	0.3649	0.2885	0.1402	0.5171	0.4776	0.3160	0.6126	0.5930	0.4993	0.6480	0.6471	0.6373

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9860	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5265	0.5150	0.5000	0.5190	0.5165	0.5025	0.5715	0.5235	0.5040	0.6450	0.6295	0.5180
15	0.3497	0.3453	0.3360	0.3390	0.3373	0.3363	0.3480	0.3373	0.3347	0.3443	0.3437	0.3357
20	0.2607	0.2570	0.2525	0.2530	0.2527	0.2525	0.2555	0.2522	0.2512	0.2550	0.2537	0.2510
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9565	0.8985	0.8808	0.9960	0.9918	0.9875	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7596	0.5866	0.3762	0.9786	0.9499	0.8796	0.9981	0.9966	0.9918	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.5026	0.3897	0.1761	0.7852	0.7242	0.5106	0.9082	0.8858	0.8000	0.9516	0.9513	0.9365
20	0.3909	0.2964	0.1121	0.5831	0.5338	0.3318	0.7019	0.6782	0.5613	0.7462	0.7454	0.7339
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8008	0.8649	0.9672	0.8622	0.8905	0.9617	0.8767	0.9106	0.9794	0.8954	0.9228	0.9842
10	0.8118	0.8671	0.9658	0.8530	0.8743	0.9598	0.8761	0.9025	0.9701	0.9251	0.9346	0.9841
15	0.8165	0.8758	0.9653	0.8335	0.8805	0.9574	0.8661	0.9106	0.9612	0.9474	0.9682	0.9816
20	0.8284	0.8823	0.9664	0.8491	0.8908	0.9583	0.8789	0.9188	0.9604	0.9504	0.9714	0.9804
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8864	0.9188	0.9813	0.9554	0.9554	0.9905	0.9722	0.9825	0.9988	0.9883	0.9913	0.9998
10	0.9486	0.9562	0.9702	0.9883	0.9888	0.9931	0.9867	0.9988	0.9996	0.9827	0.9852	1.0000
15	0.9514	0.9528	0.9624	0.9898	0.9904	0.9921	0.9971	0.9993	0.9994	0.9999	0.9994	1.0000
20	0.9463	0.9479	0.9580	0.9890	0.9885	0.9914	0.9981	0.9985	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7804	0.8587	0.9669	0.8399	0.8831	0.9610	0.8539	0.9023	0.9790	0.8732	0.9149	0.9838
10	0.7807	0.8574	0.9657	0.8222	0.8618	0.9591	0.8510	0.8920	0.9695	0.9120	0.9291	0.9838
15	0.7875	0.8681	0.9654	0.8000	0.8695	0.9568	0.8380	0.9017	0.9605	0.9362	0.9651	0.9813
20	0.8048	0.8764	0.9665	0.8212	0.8819	0.9577	0.8550	0.9115	0.9597	0.9405	0.9688	0.9801
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1650	19.0410	21.0830	12.8400	16.6820	24.3620	12.0250	14.5670	15.4420	10.9610	13.2610	13.0150
10	17.2920	19.2780	21.1900	16.8060	21.4540	28.2400	15.8170	18.9670	23.9350	13.3350	15.9310	17.0170
15	16.4410	18.0060	20.3460	18.9310	21.5360	28.2920	18.7700	20.4930	29.8780	15.1330	15.5970	21.3730
20	15.5370	17.0680	19.3570	17.5830	20.0340	26.8420	18.0650	19.6580	29.4750	15.3390	15.6890	22.3880
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2360	1.8810	1.1340	1.4910	1.4900	1.0920	1.3060	1.1930	1.0130	1.1290	1.0960	1.0020
10	1.5670	1.4680	1.2980	1.1550	1.1450	1.0740	1.2760	1.0590	1.0120	1.4630	1.4070	1.0360
15	1.4860	1.4610	1.3460	1.1090	1.0980	1.0800	1.0700	1.0180	1.0090	1.0340	1.0360	1.0070
20	1.4730	1.4450	1.3460	1.1000	1.1030	1.0790	1.0370	1.0210	1.0130	1.0200	1.0150	1.0040
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.9290	17.1600	19.9490	11.3490	15.1920	23.2700	10.7190	13.3740	14.4290	9.8320	12.1650	12.0130
10	15.7250	17.8100	19.8920	15.6510	20.3090	27.1660	14.5410	17.9080	22.9230	11.8720	14.5240	15.9810
15	14.9550	16.5450	19.0000	17.8220	20.4380	27.2120	17.7000	19.4750	28.8690	14.0990	14.5610	20.3660
20	14.0640	15.6230	18.0110	16.4830	18.9310	25.7630	17.0280	18.6370	28.4620	14.3190	14.6740	21.3840
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.3530	14.4590	16.6320	7.8560	11.7160	19.4240	7.0260	9.5700	10.4450	5.9610	8.2610	8.0150
10	10.1620	13.5550	17.1800	7.9390	12.8220	20.1980	6.6890	9.9470	14.9930	4.0450	6.6720	7.9810
15	9.3610	12.2940	17.2250	8.4920	11.8330	21.1560	6.8280	8.8510	19.2740	2.6810	3.1500	9.1280
20	8.2390	11.2970	16.5530	7.2410	10.4820	20.5230	5.8130	7.7980	19.4890	2.3790	2.7470	9.6420
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2500	0.8930	0.2060	0.4910	0.4910	0.1040	0.3060	0.1930	0.0130	0.1290	0.0960	0.0020
10	0.5140	0.4380	0.2980	0.1170	0.1120	0.0690	0.1330	0.0120	0.0040	0.1730	0.1480	0
15	0.4370	0.4250	0.3380	0.0920	0.0860	0.0710	0.0260	0.0060	0.0050	0.0010	0.0050	0
20	0.4300	0.4170	0.3360	0.0880	0.0920	0.0690	0.0150	0.0120	0.0080	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.1030	13.5660	16.4260	7.3650	11.2250	19.3200	6.7200	9.3770	10.4320	5.8320	8.1650	8.0130
10	9.6480	13.1170	16.8820	7.8220	12.7100	20.1290	6.5560	9.9350	14.9890	3.8720	6.5240	7.9810
15	8.9240	11.8690	16.8870	8.4000	11.7470	21.0850	6.8020	8.8450	19.2690	2.6800	3.1450	9.1280
20	7.8090	10.8800	16.2170	7.1530	10.3900	20.4540	5.7980	7.7860	19.4810	2.3790	2.7470	9.6420



**Figura A.8.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

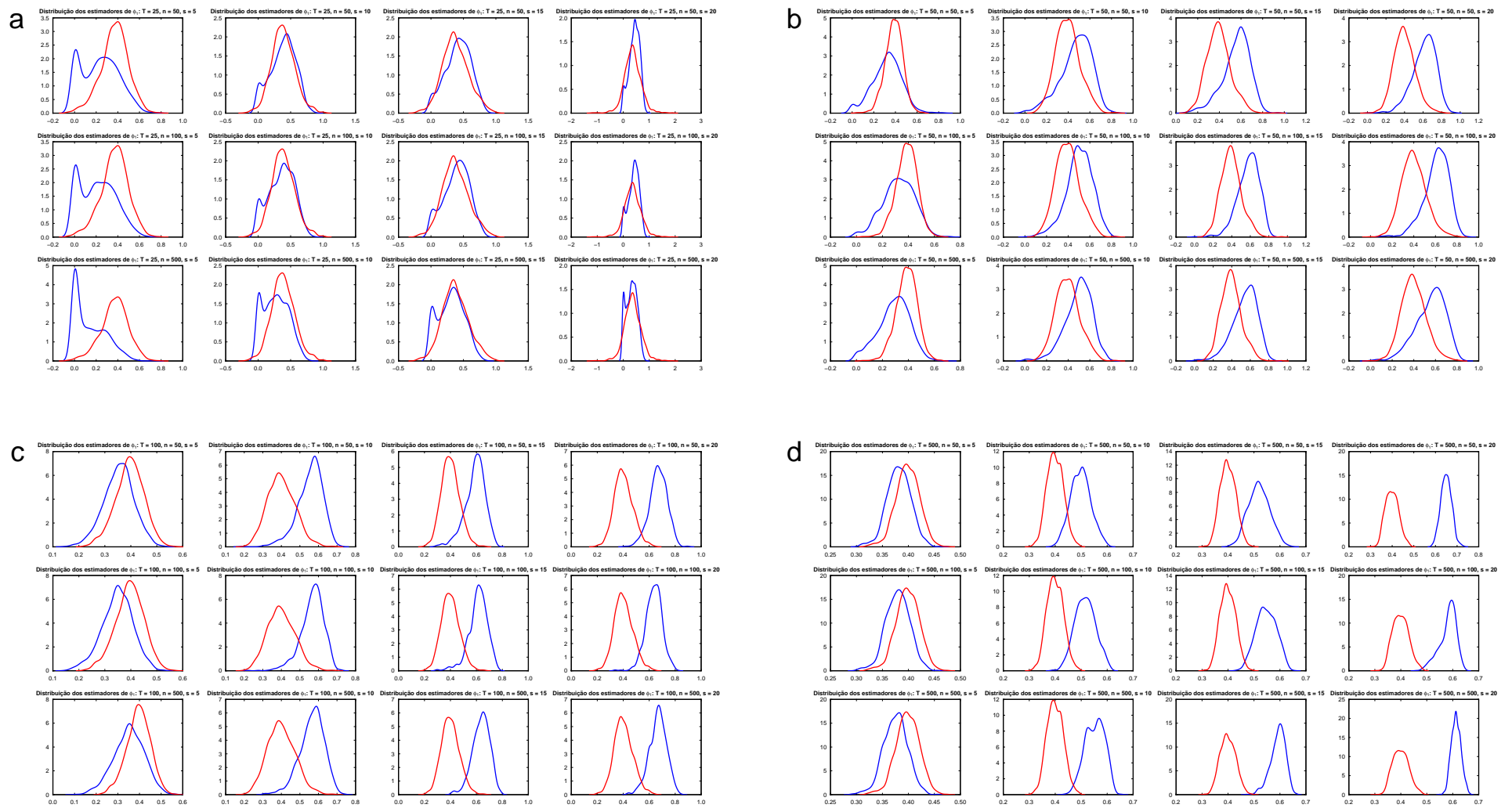
**Tabela A.9a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4744	-0.2836	-0.0624	-0.2380	-0.1453	-0.0325	-0.0923	-0.0531	-0.0180	-0.0293	-0.0171	-0.0045
10	-0.5783	-0.3643	-0.0850	-0.0257	-0.1475	-0.0392	-0.0630	-0.0386	-0.0152	-0.0057	-0.0047	-0.0007
15	-0.4013	-0.3524	-0.0946	-0.0476	-0.1458	-0.0544	-0.0463	-0.0688	-0.0178	-0.0053	-0.0050	-0.0003
20	0.1619	-0.4619	-0.1079	1.2494	-0.0659	-0.0570	1.1352	-0.0414	-0.0205	1.6405	-0.0008	-0.0007
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3328	0.1950	0.0533	0.2518	0.1280	0.0275	0.0371	0.0252	0.0155	0.0069	0.0046	0.0014
10	0.6466	0.4219	0.1104	0.3021	0.2197	0.0739	0.1223	0.0927	0.0321	0.0265	0.0203	0.0076
15	1.7091	0.9150	0.1650	1.8356	0.9824	0.1262	1.6370	0.8969	0.0601	1.7952	1.0037	0.0131
20	2.1934	1.1786	0.2201	2.3124	1.2411	0.1802	1.8846	1.2036	0.0955	2.0311	1.3032	0.0187

**Tabela A.9b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1740	0.1340	0.0040	0.3780	0.3540	0.2980
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100	0.0060	0.0050
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0120	0.0980	0.3770	0.1300	0.0140	0.4330	0.6330	0.7340	0.2730	0.8230	0.9000	0.9790
10	0.0060	0.0060	0.0060	0.0100	0.0120	0.0120	0.0540	0.0330	0.0370	0.3020	0.3440	0.3470
15	0.0030	0.0010	0.0030	0.0060	0.0040	0.0070	0.0310	0.0110	0.0030	0.4670	0.5520	0.2950
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0040	0	0	0.0510	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0320	0	0	0.2120	0.1500	0.0040	0.4310	0.3830	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0210	0.0190	0.0010	0.0280	0.0240	0.0350
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3000	0.0580	0.9380	0.9450	0.7710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0040	0	0	0.3090	0.1130	0	0.2170	0.0960	0.1080	0.9750	0.9320	0.7030
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0040	0	0	0.3190
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8450	0.8330	0.6980	0.9790	0.9890	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1030	0.0600	0.0130	0.3700	0.2050	0.0240	0.2170	0.0970	0.1170	0.9750	0.9320	0.7030
15	0.0280	0.0130	0.0070	0.1230	0.0430	0.0070	0.1890	0.0750	0.0070	0.9250	0.8110	0.3190
20	0.0020	0	0	0.0100	0.0020	0.0010	0.0050	0.0130	0	0	0.1370	0.0040
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5570	0.3540	0.0660	0.9590	0.9550	0.7790	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0540	0.0100	0	0.8080	0.5970	0.0840	0.9640	0.9070	0.9100	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0020	0	0.5040	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.1370	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8510	0.7640	0.5048	0.9876	0.9888	0.9402	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6528	0.5213	0.2742	0.9115	0.8663	0.6581	0.9175	0.8986	0.9012	0.9975	0.9932	0.9703
15	0.4053	0.2777	0.1939	0.6327	0.5089	0.4897	0.5521	0.4907	0.8547	0.5669	0.5254	0.9546
20	0.4117	0.2799	0.1565	0.6271	0.5272	0.3895	0.5463	0.5979	0.7756	0.5591	0.5733	0.9102

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8450	0.8330	0.6980	0.9790	0.9890	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5315	0.4930	0.4400	0.6850	0.6025	0.5110	0.6085	0.5485	0.5585	0.9875	0.9660	0.8515
15	0.4283	0.3800	0.3243	0.5933	0.4870	0.3863	0.6973	0.6177	0.5273	0.9750	0.9370	0.7730
20	0.3590	0.3123	0.2582	0.4557	0.4055	0.3155	0.4635	0.5343	0.4452	0.5535	0.6660	0.5510
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8525	0.7468	0.4565	0.9898	0.9888	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6831	0.5284	0.2328	0.9681	0.9323	0.6949	0.9948	0.9861	0.9869	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3995	0.2521	0.1613	0.6425	0.5144	0.5156	0.5158	0.4589	0.9365	0.4649	0.4225	1.0000
20	0.4248	0.2719	0.1311	0.6700	0.5577	0.4080	0.5669	0.6139	0.8582	0.5604	0.5501	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6534	0.8074	0.9557	0.5064	0.6018	0.9093	0.9498	0.9683	0.8223	0.9776	0.9871	0.9971
10	0.6814	0.8127	0.9560	0.5273	0.6444	0.9131	0.8677	0.9165	0.8502	0.9001	0.9445	0.9891
15	0.6539	0.7964	0.9557	0.4649	0.6249	0.9142	0.6472	0.7628	0.8520	0.7143	0.8441	0.9839
20	0.6749	0.8039	0.9562	0.4853	0.6422	0.9138	0.6918	0.6889	0.8563	0.7168	0.8130	0.9789
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7126	0.8283	0.9378	0.5813	0.6908	0.9199	0.9535	0.9683	0.8854	0.9819	0.9899	0.9981
10	0.7427	0.8239	0.9254	0.6522	0.7553	0.9221	0.8992	0.9289	0.9000	0.9021	0.9204	0.9426
15	0.7751	0.8407	0.9229	0.6991	0.8059	0.9282	0.8662	0.8992	0.9190	0.9248	0.9588	0.9892
20	0.7742	0.8389	0.9249	0.7067	0.8154	0.9235	0.8815	0.8731	0.9189	0.9130	0.9012	0.9543
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6392	0.8050	0.9561	0.4885	0.5916	0.9090	0.9490	0.9683	0.8209	0.9766	0.9868	0.9971
10	0.6675	0.8115	0.9566	0.4990	0.6324	0.9129	0.8606	0.9152	0.8492	0.8996	0.9471	0.9901
15	0.6279	0.7920	0.9563	0.4147	0.6068	0.9140	0.6002	0.7492	0.8508	0.6692	0.8326	0.9838
20	0.6550	0.8008	0.9567	0.4410	0.6265	0.9136	0.6539	0.6721	0.8553	0.6775	0.8050	0.9793
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	24.0120	24.4270	24.9720	33.0720	47.5480	50.7050	7.8590	8.3890	95.1140	6.2770	6.3800	6.4640
10	23.7300	24.3190	24.8360	34.6390	44.9300	50.1930	16.3180	17.5030	84.2090	15.3700	15.5980	15.1520
15	23.7310	24.3220	24.9050	36.7790	44.7690	49.9650	26.2760	30.8430	86.3730	23.0730	23.3180	22.3450
20	23.8390	24.4210	24.6920	37.2500	44.8910	50.2180	25.7190	41.8280	86.1920	24.7760	29.4150	28.5960
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0060	2.7220	1.3820	5.5850	4.3900	1.8660	1.5120	1.3490	2.2610	1.1990	1.1110	1.0210
10	3.6360	2.7470	1.6260	4.8480	3.6520	1.8010	2.2250	1.8080	2.1170	2.9540	2.7280	2.2770
15	3.3090	2.5740	1.6670	4.4880	3.2080	1.8050	3.2960	2.7600	2.3110	3.6020	3.1820	2.4160
20	3.2420	2.5380	1.6340	4.1690	3.0990	1.8740	2.8020	3.1520	2.4300	2.9100	3.4540	2.5700
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	20.0060	21.7050	23.5900	27.4870	43.1580	48.8390	6.3470	7.0400	92.8530	5.0780	5.2690	5.4430
10	20.0940	21.5720	23.2100	29.7910	41.2780	48.3920	14.0930	15.6950	82.0920	12.4160	12.8700	12.8750
15	20.4220	21.7480	23.2380	32.2910	41.5610	48.1600	22.9800	28.0830	84.0620	19.4710	20.1360	19.9290
20	20.5970	21.8830	23.0580	33.0810	41.7920	48.3440	22.9170	38.6760	83.7620	21.8660	25.9610	26.0260
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.7570	20.6070	22.4480	28.1340	42.6040	46.0040	2.8590	3.3890	90.1140	1.2770	1.3800	1.4640
10	17.2020	19.1060	22.0940	25.5240	36.2670	43.6120	7.1430	8.5170	75.1970	5.3950	5.6660	5.4490
15	17.6520	20.1570	21.9970	27.2890	37.1350	42.6190	17.9940	23.4830	73.5530	14.5690	15.4370	8.0260
20	15.6060	18.8220	21.5620	24.7070	34.3460	42.4280	14.7940	29.8690	70.6800	13.5950	17.9490	10.3920
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1610	1.8890	0.6840	4.6060	3.4010	0.8810	0.5120	0.3490	1.2610	0.1990	0.1110	0.0210
10	2.5730	1.7610	0.7460	3.4780	2.4470	0.7790	1.0080	0.7110	1.0000	0.9790	0.7960	0.5740
15	2.0240	1.4340	0.6940	2.7080	1.7470	0.6460	1.2040	0.9070	0.7290	0.6770	0.3710	0.0970
20	1.8060	1.2890	0.6010	2.3460	1.4770	0.6120	0.9480	1.0150	0.6490	0.6960	0.7900	0.3660
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5960	18.7180	21.7640	23.5280	39.2030	45.1230	2.3470	3.0400	88.8530	1.0780	1.2690	1.4430
10	14.6290	17.3450	21.3480	22.0460	33.8200	42.8330	6.1350	7.8060	74.1970	4.4160	4.8700	4.8750
15	15.6280	18.7230	21.3030	24.5810	35.3880	41.9730	16.7900	22.5760	72.8240	13.8920	15.0660	7.9290
20	13.8000	17.5330	20.9610	22.3610	32.8690	41.8160	13.8460	28.8540	70.0310	12.8990	17.1590	10.0260



**Figura A.9.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.10a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

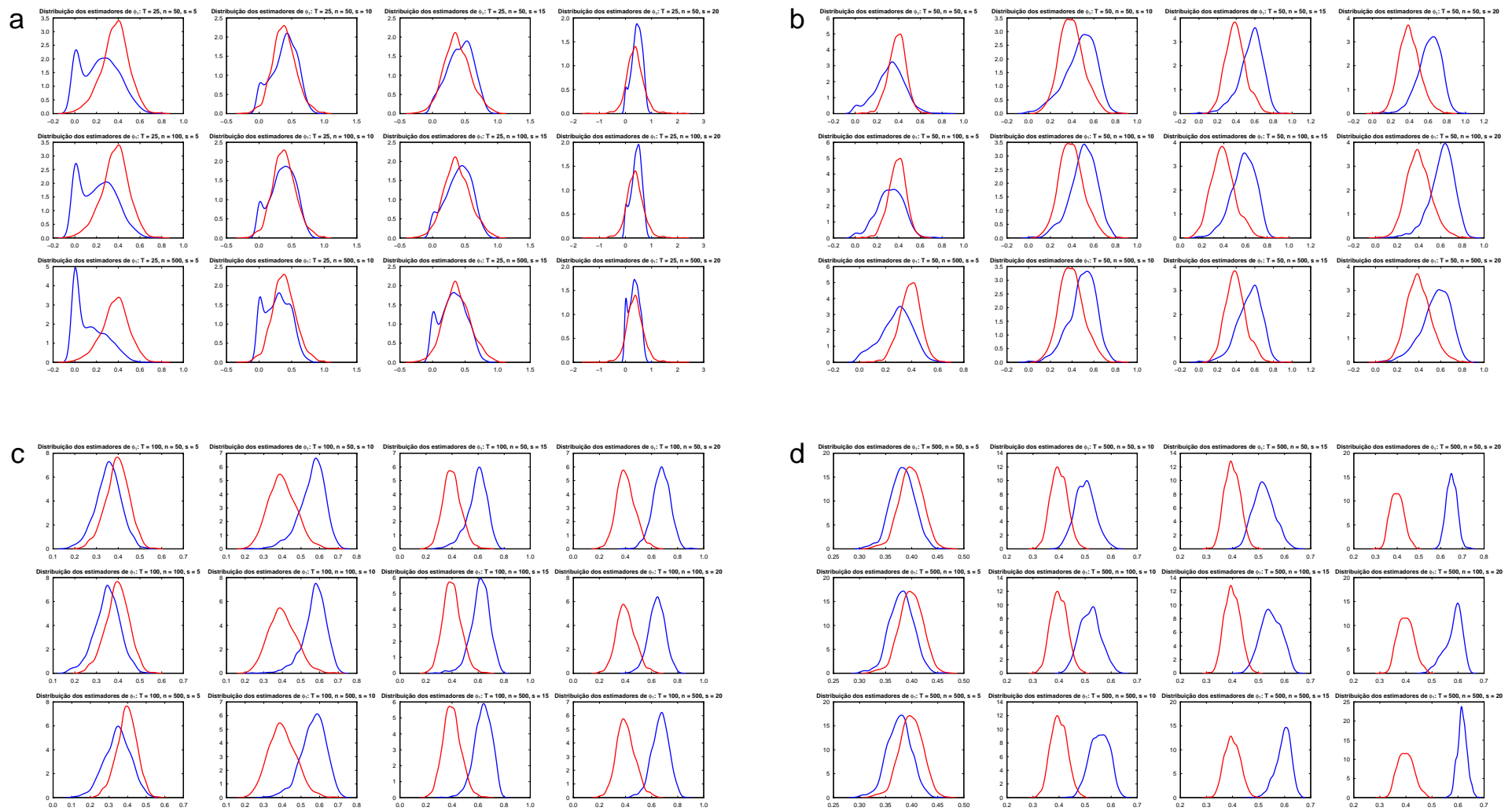
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5453	-0.3277	-0.0682	-0.2981	-0.1727	-0.0438	-0.1169	-0.0657	-0.0288	-0.0399	-0.0233	-0.0060
10	-0.6869	-0.5359	-0.1223	-0.1347	-0.3201	-0.0869	-0.1643	-0.1382	-0.0572	-0.0543	-0.0444	-0.0116
15	-0.7048	-0.5435	-0.1278	-0.2963	-0.3565	-0.1179	-0.2384	-0.2115	-0.0716	-0.0900	-0.0734	-0.0214
20	-0.2706	-0.5697	-0.1399	0.7765	-0.3059	-0.1280	0.7939	-0.1704	-0.0871	1.4926	-0.0612	-0.0218
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3328	0.1951	0.0534	0.2461	0.1276	0.0275	0.0367	0.0255	0.0154	0.0068	0.0045	0.0014
10	0.6399	0.4184	0.1106	0.2897	0.2152	0.0732	0.1178	0.0896	0.0313	0.0259	0.0202	0.0073
15	1.7055	0.9149	0.1660	1.8219	0.9807	0.1264	1.6419	0.9019	0.0597	1.7998	1.0076	0.0131
20	2.2005	1.1849	0.2209	2.2970	1.2437	0.1801	1.8912	1.2025	0.0950	2.0390	1.3091	0.0187

**Tabela A.10b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0200	0	0	0.1610	0.1360	0.0030	0.3620	0.3520	0.3030
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0100	0.0060	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0210	0.1070	0.3590	0.1250	0.0040	0.4080	0.6230	0.7310	0.2780	0.8270	0.9010	0.9780
10	0.0070	0.0120	0.0120	0.0100	0.0210	0.0100	0.0590	0.0390	0.0450	0.2820	0.3130	0.3200
15	0.0010	0.0010	0.0030	0.0070	0.0070	0.0070	0.0450	0.0210	0.0040	0.4480	0.5320	0.2870
20	0	0.0010	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0.0530	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0250	0	0	0.1970	0.1570	0.0030	0.4150	0.3840	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0150	0.0160	0.0010	0.0290	0.0360	0.0290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4830	0.2970	0.0570	0.9410	0.9410	0.7750	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.2970	0.1060	0	0.2410	0.1120	0.1060	0.9740	0.9340	0.7470
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0040	0	0	0.3220
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8450	0.8200	0.6780	0.9760	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1030	0.0670	0.0210	0.3570	0.2000	0.0250	0.2410	0.1140	0.1150	0.9740	0.9340	0.7470
15	0.0280	0.0110	0.0070	0.1150	0.0380	0.0080	0.1980	0.0900	0.0070	0.9270	0.8110	0.3220
20	0.0010	0.0010	0.0020	0.0120	0.0030	0	0.0010	0.0120	0	0	0.1430	0.0040
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5500	0.3540	0.0660	0.9640	0.9530	0.7840	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0630	0.0100	0	0.7870	0.6080	0.0930	0.9650	0.9180	0.9040	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0020	0	0.4740	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0.1240	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8508	0.7588	0.4946	0.9874	0.9878	0.9420	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6578	0.5282	0.2757	0.9062	0.8688	0.6583	0.9201	0.9012	0.8996	0.9974	0.9934	0.9747
15	0.4045	0.2797	0.1956	0.6241	0.5043	0.4893	0.5511	0.4873	0.8513	0.5691	0.5281	0.9548
20	0.4093	0.2804	0.1583	0.6247	0.5291	0.3896	0.5434	0.5928	0.7693	0.5600	0.5754	0.9105

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8450	0.8200	0.6780	0.9760	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5320	0.5025	0.4495	0.6785	0.6000	0.5115	0.6205	0.5570	0.5575	0.9870	0.9670	0.8735
15	0.4310	0.3830	0.3287	0.5877	0.4877	0.3847	0.7013	0.6230	0.5260	0.9757	0.9370	0.7740
20	0.3618	0.3160	0.2660	0.4530	0.4068	0.3137	0.4625	0.5345	0.4477	0.5555	0.6673	0.5527
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8522	0.7435	0.4487	0.9902	0.9880	0.9320	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6893	0.5346	0.2323	0.9631	0.9360	0.6950	0.9950	0.9872	0.9851	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3979	0.2538	0.1623	0.6332	0.5084	0.5155	0.5135	0.4533	0.9326	0.4674	0.4259	1.0000
20	0.4213	0.2716	0.1314	0.6676	0.5596	0.4086	0.5637	0.6074	0.8498	0.5611	0.5524	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6534	0.8069	0.9559	0.5112	0.6037	0.9097	0.9486	0.9677	0.8225	0.9772	0.9871	0.9971
10	0.6843	0.8135	0.9561	0.5480	0.6497	0.9138	0.8639	0.9142	0.8589	0.9001	0.9453	0.9881
15	0.6557	0.7952	0.9561	0.4754	0.6292	0.9143	0.6478	0.7630	0.8571	0.7131	0.8415	0.9829
20	0.6752	0.8055	0.9560	0.4942	0.6481	0.9146	0.7011	0.7005	0.8604	0.7223	0.8119	0.9778
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7120	0.8317	0.9387	0.5822	0.6905	0.9192	0.9531	0.9674	0.8853	0.9819	0.9901	0.9980
10	0.7488	0.8296	0.9273	0.6778	0.7681	0.9259	0.9010	0.9318	0.9135	0.8970	0.9141	0.9330
15	0.7742	0.8387	0.9234	0.7177	0.8143	0.9281	0.8719	0.9053	0.9278	0.9207	0.9544	0.9878
20	0.7744	0.8466	0.9251	0.7180	0.8253	0.9300	0.8902	0.8825	0.9267	0.9127	0.8959	0.9485
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6394	0.8040	0.9563	0.4942	0.5937	0.9094	0.9475	0.9677	0.8211	0.9760	0.9867	0.9971
10	0.6696	0.8118	0.9567	0.5185	0.6369	0.9135	0.8555	0.9123	0.8578	0.9008	0.9487	0.9892
15	0.6303	0.7909	0.9567	0.4234	0.6107	0.9140	0.5998	0.7488	0.8558	0.6686	0.8302	0.9828
20	0.6554	0.8017	0.9565	0.4495	0.6320	0.9144	0.6632	0.6839	0.8593	0.6842	0.8043	0.9783
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	24.0090	24.4590	24.8290	32.7990	47.3460	50.5130	7.9300	8.4580	94.9860	6.3010	6.3830	6.4540
10	23.6260	24.3040	24.7970	33.4720	44.4140	49.8780	16.5510	17.7660	79.8100	15.3700	15.5090	15.7170
15	23.6260	24.4690	24.7330	36.1190	44.2730	49.9340	26.2290	30.7710	83.7760	23.1700	23.6130	22.8080
20	23.7770	24.2830	24.8360	36.7710	44.3620	49.8050	25.2180	40.6110	84.0620	24.5300	29.5650	29.1300
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0130	2.6710	1.3520	5.5720	4.3910	1.8710	1.5160	1.3590	2.2620	1.1990	1.1090	1.0220
10	3.5760	2.7090	1.6260	4.5790	3.5190	1.7640	2.2310	1.7960	1.9800	3.0040	2.7930	2.4170
15	3.3250	2.6010	1.6750	4.3040	3.1340	1.8010	3.2570	2.7210	2.2280	3.6410	3.2210	2.4320
20	3.2520	2.4910	1.6630	4.0680	3.0250	1.8150	2.7280	3.0780	2.3770	2.9200	3.5020	2.6230
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.9960	21.7880	23.4770	27.2270	42.9550	48.6420	6.4140	7.0990	92.7240	5.1020	5.2740	5.4320
10	20.0500	21.5950	23.1710	28.8930	40.8950	48.1140	14.3200	15.9700	77.8300	12.3660	12.7160	13.3000
15	20.3010	21.8680	23.0580	31.8150	41.1390	48.1330	22.9720	28.0500	81.5480	19.5290	20.3920	20.3760
20	20.5250	21.7920	23.1730	32.7030	41.3370	47.9900	22.4900	37.5330	81.6850	21.6100	26.0630	26.5070
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.7550	20.6650	22.3560	27.8620	42.4070	45.8030	2.9300	3.4580	89.9870	1.3010	1.3830	1.4540
10	17.0480	19.0220	22.0400	24.4100	35.7260	43.2950	7.3500	8.7540	70.8140	5.3960	5.5750	5.9700
15	17.5580	20.2740	21.7990	26.7570	36.7090	42.5940	17.9630	23.4620	71.0070	14.6340	15.6910	8.4860
20	15.5900	18.6740	21.6700	24.2780	33.7810	42.0120	14.3490	28.7550	68.6750	13.3300	18.0580	10.9190
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1680	1.8510	0.6740	4.5960	3.4040	0.8890	0.5160	0.3590	1.2620	0.1990	0.1090	0.0220
10	2.5120	1.7040	0.7270	3.2220	2.3190	0.7410	0.9900	0.6820	0.8650	1.0300	0.8590	0.6700
15	2.0320	1.4520	0.6890	2.5410	1.6710	0.6470	1.1530	0.8520	0.6500	0.7140	0.4100	0.1100
20	1.8050	1.2270	0.5990	2.2560	1.3980	0.5600	0.8780	0.9400	0.5860	0.6980	0.8330	0.4120
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5870	18.8140	21.6820	23.2660	39.0030	44.9140	2.4140	3.0990	88.7250	1.1020	1.2740	1.4320
10	14.5360	17.3180	21.3130	21.1880	33.4070	42.5540	6.3600	8.0720	69.9490	4.3660	4.7160	5.3000
15	15.5260	18.8220	21.1100	24.2160	35.0380	41.9470	16.8100	22.6100	70.3570	13.9200	15.2810	8.3760
20	13.7850	17.4470	21.0710	22.0220	32.3830	41.4520	13.4710	27.8150	68.0890	12.6320	17.2250	10.5070





**Figura A.10.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

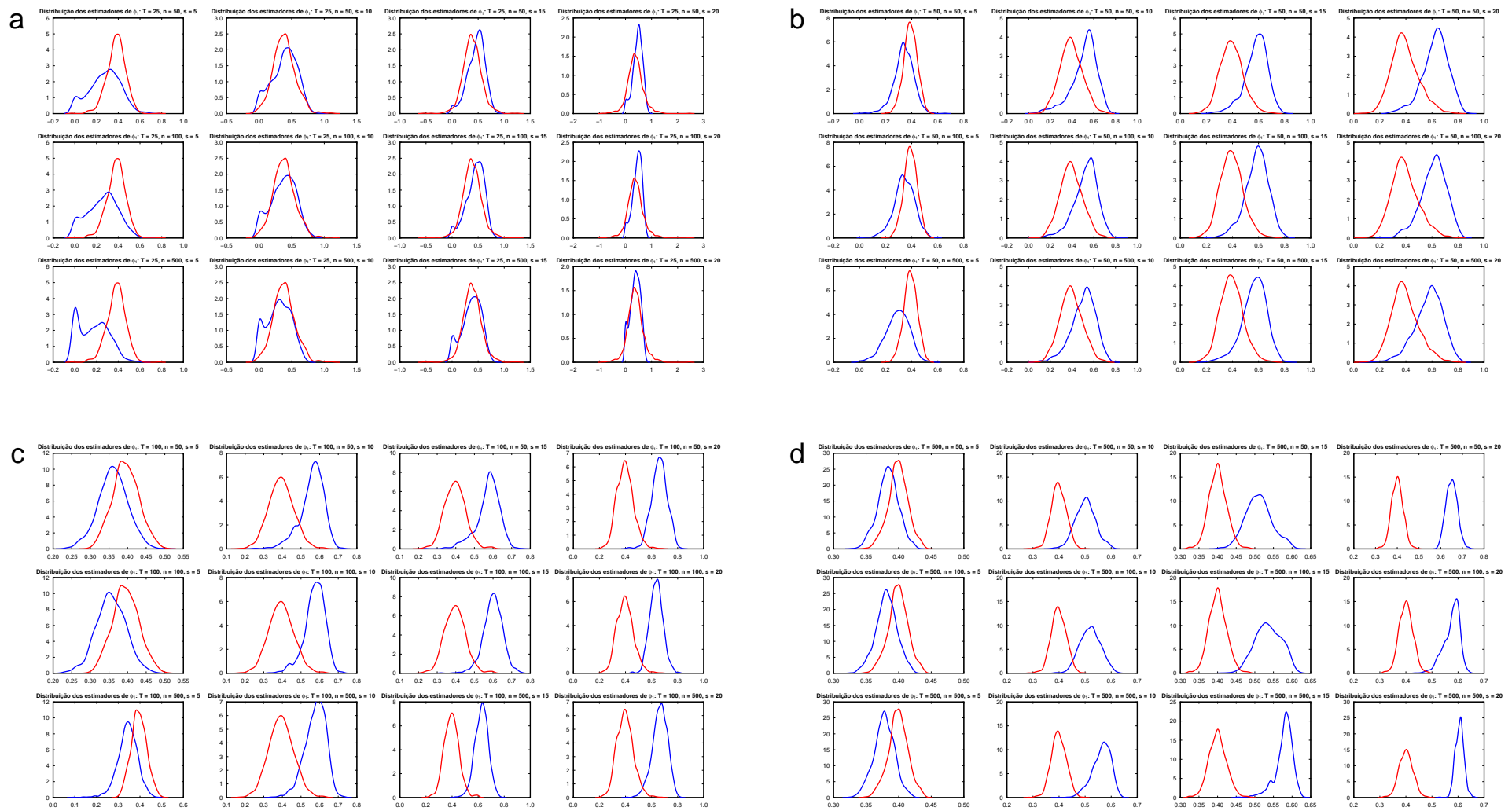
**Tabela A.11a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4849	-0.2606	-0.0612	-0.2051	-0.0962	-0.0320	-0.1179	-0.0569	-0.0148	-0.0308	-0.0165	-0.0039
10	0.1996	-0.0808	-0.0328	0.3260	0.0880	0.0541	0.3789	0.2279	0.0581	0.1879	0.1211	0.0445
15	0.5834	0.4850	-0.0561	0.6064	0.5506	0.0426	0.4552	0.4000	0.0784	0.2285	0.1886	0.0594
20	0.9027	-0.0937	-0.1023	1.5766	0.0762	-0.0541	1.5371	0.0461	-0.0171	1.8953	0.0231	0.0029
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2897	0.1850	0.0446	0.0947	0.0915	0.0182	0.0204	0.0146	0.0051	0.0035	0.0024	0.0006
10	0.6322	0.4190	0.1046	0.2629	0.2138	0.0745	0.1199	0.0947	0.0353	0.0266	0.0208	0.0086
15	1.7684	0.9722	0.1602	1.7162	0.9648	0.1086	1.7100	0.9279	0.0543	1.8440	1.0345	0.0119
20	2.0640	1.1383	0.2126	2.0219	1.1361	0.1666	1.8564	1.1455	0.0994	2.0456	1.3043	0.0184

**Tabela A.11b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0330	0.0190	0.0240	0.0820	0.0610	0.1000
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0120	0.0780	0.4630	0.3040	0.0890	0.4520	0.7090	0.7990	0.8330	0.9080	0.9440	0.9900
10	0.0020	0.0100	0.0030	0.0040	0.0060	0.0030	0.0170	0.0090	0.0150	0.1350	0.1510	0.1470
15	0.0040	0.0060	0.0020	0.0070	0.0050	0	0.0310	0.0160	0.0020	0.3020	0.3980	0.2190
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0360	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0380	0.0220	0.0250	0.0850	0.0620	0.1010
10	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5890	0.3700	0.2330	0.9930	0.9650	0.9510	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.1990	0.0660	0	0.2260	0.0940	0.0450	0.9580	0.9030	0.5700
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.2690
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9390	0.9410	0.7940	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1060	0.0490	0.0100	0.2480	0.1440	0.0110	0.2290	0.0960	0.0510	0.9580	0.9030	0.5700
15	0.0170	0.0110	0.0020	0.0870	0.0420	0.0010	0.2210	0.0770	0.0060	0.9430	0.8180	0.2690
20	0.0040	0	0	0.0030	0	0	0.0040	0.0010	0	0	0.1580	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6230	0.3850	0.2580	0.9940	0.9650	0.9520	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0280	0.0020	0	0.6980	0.5340	0.0220	0.9520	0.8460	0.6380	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3190	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0030	0	0.0490	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8906	0.8118	0.6936	0.9984	0.9928	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6296	0.5015	0.3040	0.8783	0.8452	0.6190	0.9170	0.8885	0.8449	0.9958	0.9903	0.9570
15	0.4161	0.3071	0.2738	0.5520	0.4783	0.5674	0.5555	0.4915	0.8214	0.5785	0.5345	0.9513
20	0.4144	0.2924	0.2069	0.5558	0.4903	0.4282	0.5633	0.5769	0.7002	0.5838	0.5971	0.9083

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9390	0.9410	0.7940	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5350	0.5005	0.4605	0.6240	0.5720	0.5055	0.6145	0.5480	0.5255	0.9790	0.9515	0.7850
15	0.4340	0.3900	0.3367	0.5833	0.5180	0.4120	0.7377	0.6763	0.5747	0.9810	0.9393	0.7563
20	0.3528	0.3190	0.2650	0.4210	0.4143	0.3347	0.5202	0.5483	0.4490	0.5455	0.6760	0.5413
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8785	0.7795	0.6685	0.9982	0.9910	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6532	0.5018	0.2649	0.9419	0.9135	0.6474	0.9926	0.9736	0.9247	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4117	0.2863	0.2581	0.5442	0.4684	0.6062	0.5100	0.4452	0.8831	0.4779	0.4333	1.0000
20	0.4298	0.2858	0.1924	0.5895	0.5092	0.4516	0.5741	0.5841	0.7629	0.5934	0.5774	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6815	0.8173	0.9583	0.7566	0.6941	0.9144	0.9140	0.9396	0.9620	0.9444	0.9610	0.9934
10	0.6860	0.8118	0.9567	0.6244	0.6830	0.9141	0.8150	0.8815	0.9025	0.8512	0.9079	0.9771
15	0.6775	0.8071	0.9591	0.5809	0.6819	0.9212	0.6231	0.7613	0.9202	0.6639	0.7924	0.9645
20	0.6947	0.8115	0.9585	0.5963	0.6827	0.9189	0.6719	0.7052	0.9085	0.6485	0.7540	0.9555
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7062	0.8065	0.9493	0.8040	0.7248	0.9285	0.9633	0.9772	0.9782	0.9899	0.9940	0.9991
10	0.7165	0.7887	0.9215	0.7069	0.7416	0.9075	0.8401	0.8825	0.9229	0.8543	0.8761	0.9109
15	0.7777	0.8386	0.9332	0.7688	0.7992	0.9359	0.8376	0.8912	0.9503	0.8859	0.9257	0.9818
20	0.7877	0.8435	0.9267	0.7652	0.8139	0.9210	0.8482	0.8634	0.9275	0.8678	0.8472	0.9179
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6756	0.8186	0.9585	0.7453	0.6906	0.9141	0.9022	0.9353	0.9617	0.9335	0.9572	0.9932
10	0.6791	0.8143	0.9574	0.6057	0.6766	0.9143	0.8093	0.8813	0.9021	0.8505	0.9113	0.9785
15	0.6560	0.8040	0.9595	0.5406	0.6702	0.9210	0.5771	0.7483	0.9197	0.6163	0.7791	0.9642
20	0.6761	0.8086	0.9591	0.5625	0.6708	0.9189	0.6367	0.6909	0.9082	0.6046	0.7455	0.9562
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.6070	23.6040	24.6060	18.8640	37.6900	48.3300	9.9040	11.4600	24.2530	8.1680	9.1730	8.3670
10	23.2500	24.2110	24.7660	29.0650	40.7880	49.2970	19.1600	20.9770	57.4070	17.9920	19.3020	21.0450
15	22.6910	23.7020	24.4490	29.6540	38.6680	47.6590	27.5550	31.0080	51.9610	25.8190	28.5720	31.8890
20	22.9430	23.9410	24.5360	30.4930	40.2610	48.4550	27.0140	39.8360	59.0370	28.5510	35.5560	40.0370
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.1710	3.0690	1.3520	3.1550	4.0270	1.7840	1.4040	1.2510	1.2400	1.1110	1.0660	1.0100
10	3.9050	3.1140	1.7060	4.1790	3.7280	1.9360	2.8280	2.2710	1.8220	3.4150	3.1420	2.4610
15	3.3030	2.6230	1.6110	3.8310	3.3610	1.8130	3.6750	3.0080	2.1710	3.9700	3.4870	2.4330
20	3.1090	2.5280	1.6460	3.5620	3.1460	1.9710	3.2950	3.2860	2.3760	3.2400	3.9260	2.8220
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.4360	20.5350	23.2540	15.7090	33.6630	46.5460	8.5000	10.2090	23.0130	7.0570	8.1070	7.3570
10	19.3450	21.0970	23.0600	24.8860	37.0600	47.3610	16.3320	18.7060	55.5850	14.5770	16.1600	18.5840
15	19.3880	21.0790	22.8380	25.8230	35.3070	45.8460	23.8800	28.0000	49.7900	21.8490	25.0850	29.4560
20	19.8340	21.4130	22.8900	26.9310	37.1150	46.4840	23.7190	36.5500	56.6610	25.3110	31.6300	37.2150
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.1540	19.5450	21.1380	13.8720	32.7260	43.3800	4.9040	6.4600	19.2530	3.1680	4.1730	3.3670
10	16.9540	19.1960	21.7260	20.2820	32.3360	43.1070	9.9900	12.0920	48.9580	8.0340	9.3990	11.4750
15	16.4490	19.0960	20.3420	21.3740	31.4930	39.1480	19.2220	23.6360	39.6400	17.1410	20.5540	17.6200
20	14.6550	18.0930	20.3970	19.3770	30.4560	39.8910	15.7480	28.2970	45.0340	16.8740	23.6140	21.8720
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.2320	2.1280	0.5580	2.1560	3.0270	0.7860	0.4040	0.2510	0.2400	0.1110	0.0660	0.0100
10	2.8350	2.1130	0.7850	2.9310	2.5840	0.9250	1.5990	1.1750	0.7710	1.4570	1.2390	0.8910
15	2.0010	1.4530	0.6010	2.0810	1.8070	0.5770	1.4620	0.9790	0.4470	1.0270	0.6690	0.1640
20	1.6980	1.2520	0.5860	1.8780	1.4890	0.6320	1.2140	1.0930	0.5800	1.0580	1.2220	0.6570
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.9220	17.4170	20.5800	11.7160	29.6990	42.5940	4.5000	6.2090	19.0130	3.0570	4.1070	3.3570
10	14.1190	17.0830	20.9410	17.3510	29.7520	42.1820	8.3910	10.9170	48.1870	6.5770	8.1600	10.5840
15	14.4480	17.6430	19.7410	19.2930	29.6860	38.5710	17.7600	22.6570	39.1930	16.1140	19.8850	17.4560
20	12.9570	16.8410	19.8110	17.4990	28.9670	39.2590	14.5340	27.2040	44.4540	15.8160	22.3920	21.2150



**Figura A.11.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

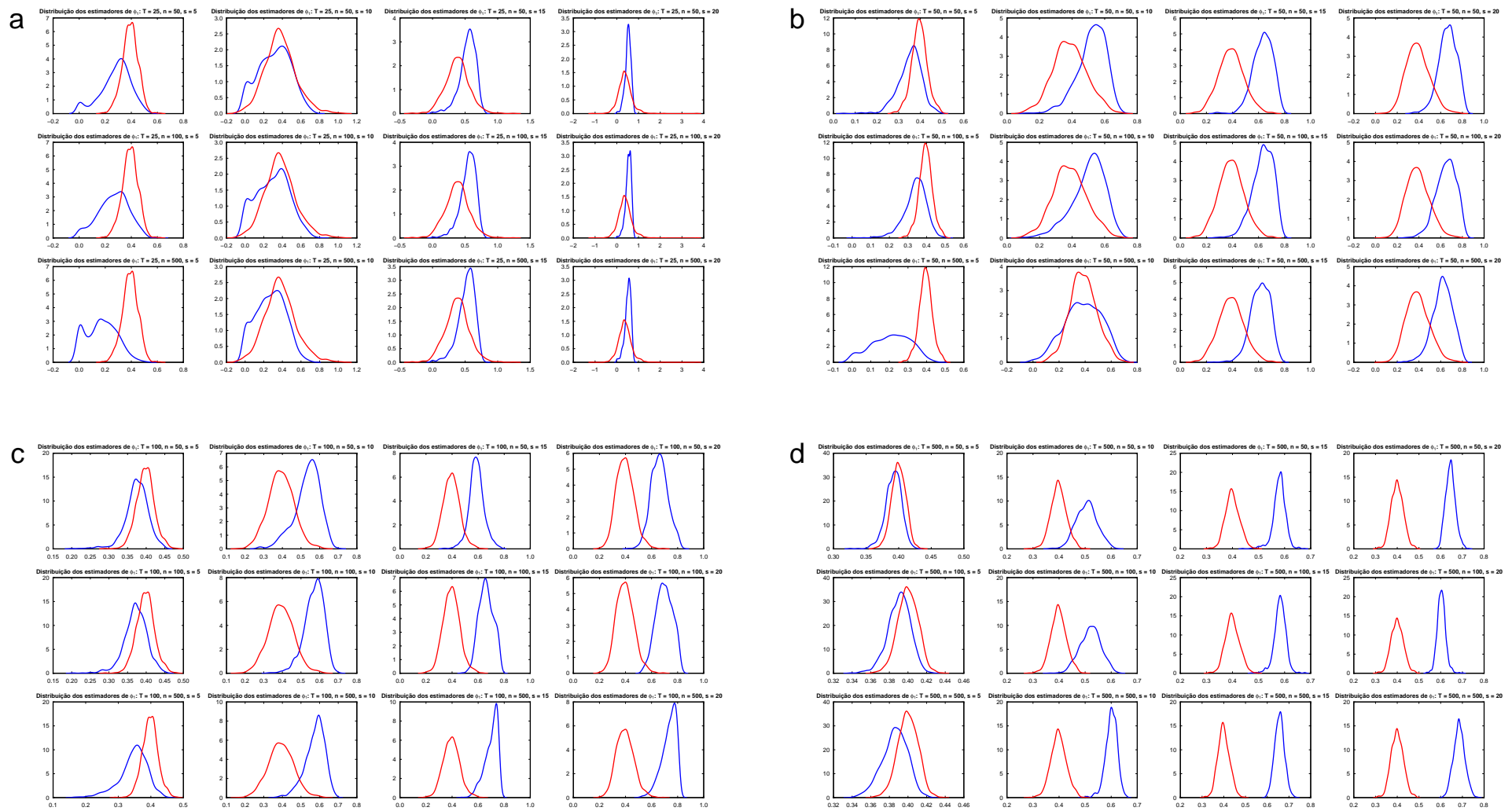
**Tabela A.12a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3327	-0.2111	-0.0604	-0.1507	-0.1072	-0.0442	-0.1051	-0.0469	-0.0136	-0.0270	-0.0131	-0.0026
10	0.5874	-0.0440	-0.0550	0.8868	0.3799	0.0578	0.4926	0.4878	0.1206	0.2672	0.1734	0.1144
15	0.8973	0.6779	-0.0496	1.2112	0.7985	0.0506	0.8776	0.7910	0.1115	0.4718	0.3271	0.1882
20	1.0945	0.1527	-0.0893	1.3507	0.1080	-0.0563	1.6938	0.0785	-0.0122	2.0207	0.0619	0.0142
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2407	0.1736	0.0389	0.0552	0.0476	0.0144	0.0194	0.0139	0.0030	0.0031	0.0022	0.0005
10	0.6525	0.4385	0.1055	0.3149	0.2302	0.0727	0.1179	0.1362	0.0447	0.0292	0.0222	0.0208
15	1.7137	0.9561	0.1618	1.5052	0.8552	0.1026	1.6659	0.8261	0.0670	1.7714	1.0096	0.0422
20	2.0117	1.1353	0.2178	1.6692	0.9774	0.1604	1.7950	0.8992	0.1178	2.0487	1.2493	0.0852

**Tabela A.12b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1810	0.2860	0.7310	0.6000	0.5620	0.8040	0.7690	0.8260	0.9880	0.8730	0.9150	0.9970
10	0.0060	0.0070	0.0060	0.0110	0.0030	0	0.0180	0.0090	0	0.0130	0.0120	0.0160
15	0.0050	0.0090	0	0.0100	0.0050	0	0.0100	0.0050	0.0010	0.0280	0.0210	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6390	0.4230	0.3870	0.9970	0.9780	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0450	0.0100	0	0.3310	0.0520	0.0010	0.9720	0.9250	0.0670
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9660	0.9750	0.8750	1.0000	1.0000	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0870	0.0640	0.0100	0.0830	0.0450	0.0020	0.3370	0.0610	0.0010	0.9720	0.9250	0.0680
15	0.0190	0.0140	0.0010	0.0210	0.0110	0	0.2400	0.0120	0.0010	0.9570	0.9350	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0.1600	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6590	0.4320	0.4240	0.9970	0.9780	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0140	0.0010	0	0.3060	0.1680	0.0030	0.9370	0.4990	0.0780	1.0000	1.0000	0.8320
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9124	0.8388	0.8126	0.9994	0.9956	0.9898	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5806	0.4706	0.3475	0.7585	0.7066	0.5778	0.9242	0.8188	0.6990	0.9972	0.9925	0.8888
15	0.3817	0.3010	0.2888	0.4297	0.3849	0.5468	0.5518	0.4261	0.6915	0.5940	0.5639	0.8042
20	0.3785	0.2860	0.2129	0.3964	0.3573	0.3936	0.5419	0.4001	0.5282	0.6363	0.6178	0.7261

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9660	0.9750	0.8750	1.0000	1.0000	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5215	0.4990	0.4730	0.5415	0.5225	0.4980	0.6685	0.5305	0.5005	0.9860	0.9625	0.5340
15	0.4437	0.4087	0.3427	0.5370	0.4887	0.3743	0.7383	0.6203	0.4623	0.9857	0.9783	0.6667
20	0.3463	0.3225	0.2735	0.4032	0.4002	0.3220	0.5245	0.4988	0.3872	0.6025	0.7115	0.6008
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8990	0.8047	0.7970	0.9992	0.9945	0.9945	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5954	0.4635	0.3161	0.8127	0.7526	0.5978	0.9881	0.8909	0.7486	1.0000	1.0000	0.9775
15	0.3662	0.2741	0.2753	0.4028	0.3590	0.5899	0.5052	0.3775	0.7488	0.4961	0.4602	0.8386
20	0.3865	0.2769	0.1978	0.3947	0.3466	0.4114	0.5462	0.3754	0.5634	0.6448	0.5943	0.7574
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7611	0.8451	0.9631	0.8518	0.8741	0.9495	0.8737	0.9085	0.9786	0.8938	0.9214	0.9839
10	0.7470	0.8355	0.9603	0.8235	0.8590	0.9434	0.7606	0.9008	0.9809	0.7973	0.8691	0.9715
15	0.7517	0.8401	0.9642	0.7688	0.8385	0.9491	0.6411	0.8651	0.9716	0.6376	0.7567	0.9880
20	0.7656	0.8465	0.9632	0.8182	0.8493	0.9481	0.7007	0.8830	0.9767	0.5774	0.7176	0.9886
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8371	0.8825	0.9815	0.9442	0.9348	0.9824	0.9708	0.9795	0.9988	0.9863	0.9906	0.9997
10	0.8045	0.8421	0.9674	0.8715	0.8765	0.9582	0.8055	0.8818	0.9930	0.7846	0.7907	0.9385
15	0.8874	0.9168	0.9689	0.9023	0.9132	0.9704	0.7992	0.9342	0.9879	0.7760	0.7763	0.9933
20	0.8751	0.9070	0.9597	0.9099	0.9077	0.9383	0.8340	0.9331	0.9772	0.7276	0.6676	0.9465
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7429	0.8408	0.9627	0.8297	0.8672	0.9487	0.8505	0.9004	0.9782	0.8717	0.9134	0.9835
10	0.7339	0.8348	0.9602	0.8126	0.8572	0.9431	0.7504	0.9029	0.9806	0.8002	0.8777	0.9722
15	0.7227	0.8324	0.9641	0.7402	0.8311	0.9487	0.6072	0.8582	0.9713	0.6080	0.7547	0.9879
20	0.7438	0.8410	0.9632	0.7999	0.8440	0.9483	0.6741	0.8785	0.9767	0.5474	0.7222	0.9893
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.1790	20.7650	22.7660	13.4430	18.4470	30.5630	12.1980	14.7870	15.8250	11.0520	13.4120	13.1700
10	19.4700	21.4850	23.3860	17.1170	21.4430	34.1940	22.1700	18.3050	16.5960	20.9180	23.2730	23.1790
15	18.3860	20.3490	22.1120	18.2370	21.7590	33.5190	26.5830	19.7490	24.4690	27.3920	32.5440	18.0240
20	18.8180	20.4570	22.3830	16.6530	21.6100	33.3970	25.2010	19.2320	22.0250	33.0120	39.4610	20.1200
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7580	2.2670	1.0780	1.6140	1.7170	1.1650	1.3210	1.2260	1.0130	1.1510	1.1030	1.0030
10	2.9980	2.5770	1.2720	2.3680	2.2800	1.4140	3.2820	2.2430	1.0710	4.1260	4.0180	1.6830
15	2.3440	1.9750	1.3080	2.4900	2.2470	1.3890	4.0220	2.4530	1.4960	4.9730	4.9480	2.0600
20	2.3840	2.0340	1.4160	2.3340	2.3390	1.7820	3.4260	2.5300	1.7310	4.5890	5.5050	2.8310
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.4210	18.4980	21.6880	11.8290	16.7300	29.3980	10.8770	13.5610	14.8120	9.9010	12.3090	12.1670
10	16.4720	18.9080	22.1140	14.7490	19.1630	32.7800	18.8880	16.0620	15.5250	16.7920	19.2550	21.4960
15	16.0420	18.3740	20.8040	15.7470	19.5120	32.1300	22.5610	17.2960	22.9730	22.4190	27.5960	15.9640
20	16.4340	18.4230	20.9670	14.3190	19.2710	31.6150	21.7750	16.7020	20.2940	28.4230	33.9560	17.2890
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.6170	16.5710	18.7030	8.4460	13.4690	25.6140	7.1980	9.7870	10.8250	6.0520	8.4120	8.1700
10	13.6640	16.7790	19.9110	9.5320	14.3770	28.4160	12.9280	10.1170	9.6060	10.9460	13.3480	14.2910
15	12.6610	15.8340	17.7800	11.7920	15.9850	25.3170	18.3060	13.3580	14.0960	18.4820	24.0860	5.9610
20	11.2490	14.7360	18.1250	8.7250	14.4640	25.5260	14.3640	11.2310	11.4620	20.2850	27.1060	5.5980
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7920	1.2920	0.2030	0.6140	0.7170	0.1940	0.3210	0.2260	0.0130	0.1510	0.1030	0.0030
10	1.9550	1.5790	0.3260	1.2850	1.2350	0.4180	1.9450	1.1820	0.0700	2.1540	2.0930	0.6150
15	1.0130	0.7490	0.2800	0.8790	0.7810	0.2660	1.8070	0.5920	0.1090	2.0160	2.0130	0.0600
20	0.9990	0.7440	0.3220	0.7210	0.7380	0.4940	1.3280	0.5350	0.1820	2.1790	2.6590	0.4280
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8250	15.2790	18.5000	7.8320	12.7520	25.4200	6.8770	9.5610	10.8120	5.9010	8.3090	8.1670
10	11.7090	15.2000	19.5850	8.2470	13.1420	27.9980	10.9830	8.9350	9.5360	8.7920	11.2550	13.6760
15	11.6480	15.0850	17.5000	10.9130	15.2040	25.0510	16.4990	12.7660	13.9870	16.4660	22.0730	5.9010
20	10.2500	13.9920	17.8030	8.0040	13.7260	25.0320	13.0360	10.6960	11.2800	18.1060	24.4470	5.1700



**Figura A.12.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.13a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

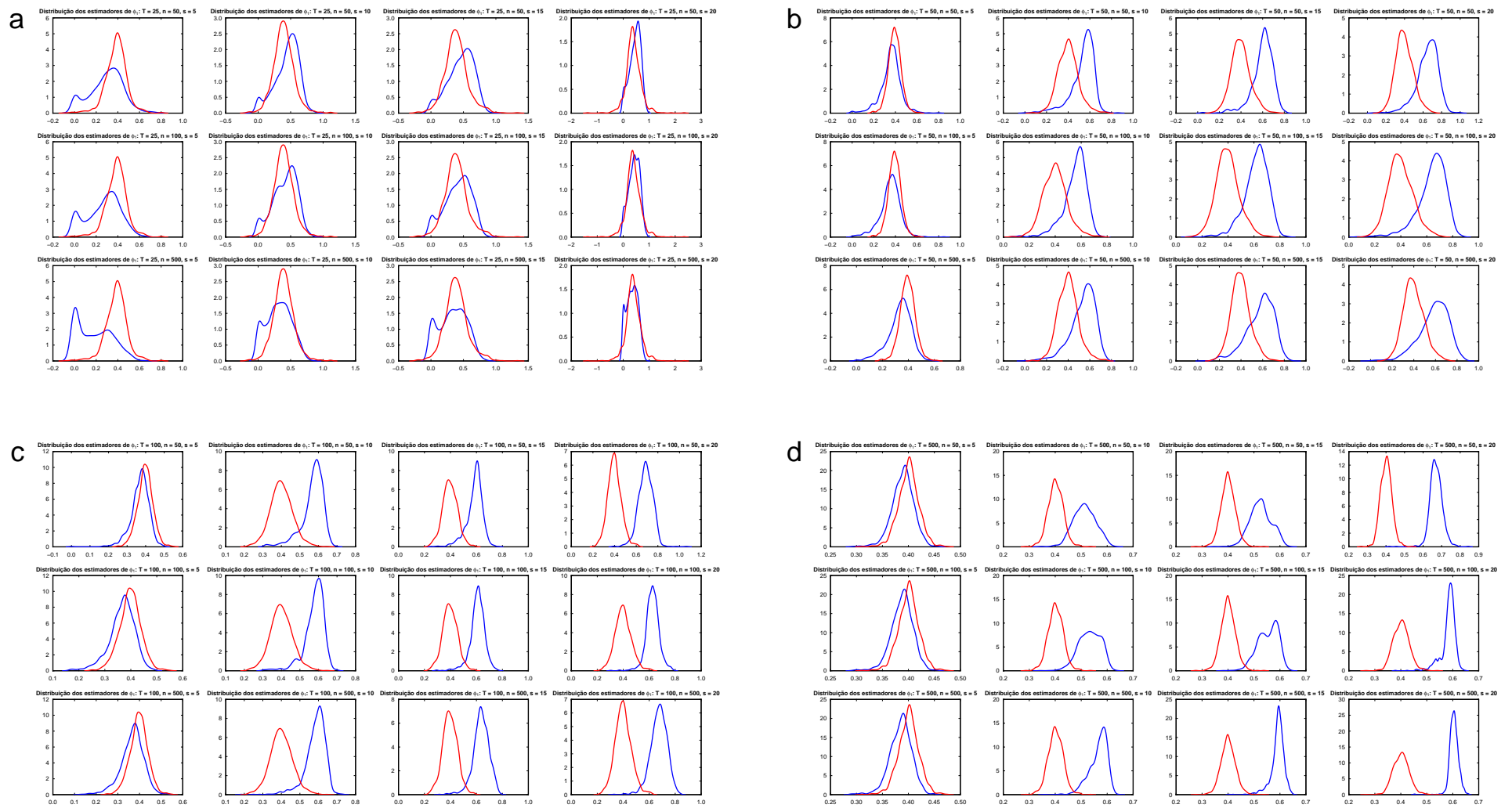
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2702	-0.2327	-0.0587	-0.0469	-0.0755	-0.0073	-0.0660	-0.0362	-0.0072	-0.0177	-0.0104	-0.0028
10	-0.3445	-0.2603	-0.0741	-0.0836	-0.0595	-0.0278	-0.0402	-0.0257	-0.0043	0.0060	0.0019	0.0005
15	-0.6727	-0.4622	-0.0838	-0.1580	-0.0904	-0.0264	-0.0579	-0.0552	-0.0146	0.0068	0.0033	-0
20	0.0124	-0.4497	-0.1035	1.0881	-0.1119	-0.0493	1.2342	-0.0328	-0.0161	1.6489	0.0092	0.0008
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2136	0.1339	0.0463	0.1400	0.0719	0.0151	0.0217	0.0160	0.0082	0.0039	0.0026	0.0008
10	0.5200	0.3737	0.1066	0.1973	0.1386	0.0571	0.0870	0.0617	0.0211	0.0227	0.0175	0.0060
15	1.6434	0.9039	0.1654	1.7705	0.9522	0.1173	1.7197	0.9534	0.0405	1.8425	1.0352	0.0098
20	2.1185	1.1571	0.2205	2.2297	1.1979	0.1739	1.9400	1.2514	0.0744	2.0615	1.3405	0.0136

**Tabela A.13b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1420	0.1310	0.0400	0.3350	0.3430	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1250	0.3860	0.2440	0.0700	0.4430	0.6030	0.7090	0.5220	0.7850	0.8690	0.9630
10	0.0050	0.0040	0.0050	0.0040	0.0040	0.0050	0.0270	0.0240	0.0140	0.1420	0.1400	0.1150
15	0.0020	0.0010	0.0010	0.0040	0.0060	0.0020	0.0180	0.0180	0.0010	0.3920	0.4190	0.1500
20	0	0	0	0.0020	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0.0140	0.0060
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0540	0.0040	0	0.1830	0.1570	0.0430	0.3890	0.3700	0.2940
10	0	0	0	0	0	0	0.0140	0.0100	0.0040	0.0080	0.0110	0.0120
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7270	0.6000	0.1820	0.9720	0.9700	0.9080	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.1910	0.0630	0	0.1590	0.0770	0.0450	0.9060	0.8040	0.4890
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.1780
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0080
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0500	0.0190	0.0080	0.2140	0.0920	0.0090	0.1630	0.0810	0.0540	0.9060	0.8040	0.4890
15	0.0130	0.0060	0.0010	0.0690	0.0130	0.0030	0.1600	0.0620	0.0050	0.8560	0.6500	0.1780
20	0.0010	0.0010	0	0.0150	0.0010	0	0.0040	0.0130	0	0.0040	0.0530	0.0080
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6330	0.1970	0.9760	0.9710	0.9090	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1660	0.0400	0.0010	0.9140	0.8500	0.3100	0.9740	0.9580	0.9610	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0020	0	0.0050	0.0020	0	0.8070	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0030	0	0	0.0040	0.0020	0.4180	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9202	0.8672	0.5960	0.9926	0.9928	0.9738	0.9942	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7101	0.5811	0.3078	0.9084	0.8883	0.7428	0.9083	0.8964	0.8998	0.9906	0.9804	0.9489
15	0.4049	0.2837	0.2031	0.6191	0.5165	0.5327	0.5795	0.5255	0.8990	0.6151	0.5640	0.9452
20	0.4093	0.2835	0.1597	0.6255	0.5299	0.4126	0.5764	0.5977	0.8292	0.5650	0.5710	0.9057



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5125	0.4925	0.4655	0.6070	0.5460	0.5040	0.5815	0.5405	0.5270	0.9530	0.9020	0.7445
15	0.4097	0.3753	0.3283	0.6107	0.4993	0.3857	0.7097	0.6627	0.6000	0.9520	0.8833	0.7260
20	0.3553	0.3205	0.2630	0.4450	0.4080	0.3170	0.4808	0.5423	0.4775	0.5405	0.5917	0.5282
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8592	0.5550	0.9922	0.9912	0.9677	0.9930	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7595	0.6032	0.2684	0.9838	0.9739	0.8025	0.9900	0.9854	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4037	0.2608	0.1718	0.6212	0.5208	0.5695	0.5470	0.4912	0.9738	0.5308	0.4842	1.0000
20	0.4228	0.2742	0.1339	0.6706	0.5604	0.4364	0.6002	0.6116	0.9171	0.5711	0.5658	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6743	0.8168	0.9571	0.6684	0.6561	0.9143	0.9456	0.9675	0.8909	0.9745	0.9858	0.9967
10	0.6991	0.8205	0.9569	0.6088	0.6866	0.9171	0.8484	0.9057	0.8959	0.8669	0.9286	0.9857
15	0.6571	0.7982	0.9564	0.5080	0.6485	0.9164	0.6168	0.7430	0.8720	0.6747	0.8224	0.9802
20	0.6769	0.8070	0.9562	0.4956	0.6562	0.9154	0.6476	0.6873	0.8664	0.6783	0.7955	0.9760
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7345	0.8355	0.9367	0.7310	0.7459	0.9241	0.9494	0.9651	0.9249	0.9757	0.9861	0.9962
10	0.7597	0.8338	0.9269	0.7229	0.7901	0.9249	0.8753	0.9108	0.9161	0.8711	0.8909	0.9091
15	0.7727	0.8299	0.9226	0.7604	0.8152	0.9274	0.8629	0.9019	0.9310	0.9183	0.9569	0.9899
20	0.7676	0.8327	0.9180	0.7221	0.8319	0.9189	0.8545	0.8694	0.9259	0.9101	0.8779	0.9323
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6599	0.8146	0.9576	0.6534	0.6458	0.9141	0.9447	0.9678	0.8901	0.9742	0.9857	0.9967
10	0.6854	0.8191	0.9575	0.5829	0.6753	0.9170	0.8422	0.9052	0.8955	0.8660	0.9327	0.9873
15	0.6323	0.7950	0.9570	0.4539	0.6318	0.9162	0.5640	0.7271	0.8709	0.6225	0.8089	0.9800
20	0.6588	0.8047	0.9568	0.4503	0.6402	0.9153	0.6062	0.6708	0.8654	0.6319	0.7880	0.9767
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.1660	23.9420	24.7290	23.8670	41.7600	48.2970	8.0730	8.4410	60.3080	6.4520	6.5240	6.6640
10	23.3480	24.1180	24.7300	30.2070	40.8520	49.0360	17.2720	18.5780	61.2740	17.0930	17.0840	16.6650
15	23.5630	24.2350	24.7340	34.3810	42.5500	49.5240	28.2380	33.3280	77.0990	25.8160	26.0430	24.0100
20	23.6930	24.1940	24.7420	36.7200	43.6060	49.8740	28.4430	41.9690	82.3040	26.7430	31.0510	29.9340
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8540	2.7080	1.4560	3.9530	3.7940	1.8330	1.5560	1.3840	1.8260	1.2670	1.1530	1.0420
10	3.4280	2.6470	1.6620	3.9850	3.1910	1.7590	2.4100	1.9730	1.8930	3.1950	2.8950	2.3980
15	3.2750	2.6570	1.6820	3.9880	3.1610	1.8100	3.3630	2.8710	2.4210	3.5910	3.0380	2.2690
20	3.2800	2.6200	1.7080	4.0030	2.9770	1.9170	3.0870	3.2140	2.5030	2.8810	3.3440	2.6550
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.3120	21.2340	23.2730	19.9140	37.9660	46.4640	6.5170	7.0570	58.4820	5.1850	5.3710	5.6220
10	19.9200	21.4710	23.0680	26.2220	37.6610	47.2770	14.8620	16.6050	59.3810	13.8980	14.1890	14.2670
15	20.2880	21.5780	23.0520	30.3930	39.3890	47.7140	24.8750	30.4570	74.6780	22.2250	23.0050	21.7410
20	20.4130	21.5740	23.0340	32.7170	40.6290	47.9570	25.3560	38.7550	79.8010	23.8620	27.7070	27.2790
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.5650	19.6060	21.7490	18.9040	36.7960	43.4280	3.1020	3.4750	55.3180	1.4520	1.5240	1.6640
10	16.2470	18.3070	21.6520	21.1230	31.9690	41.6080	8.1890	9.6140	52.2760	7.1870	7.2800	7.1760
15	17.4890	19.9790	21.6870	25.0940	34.8020	41.5330	19.5450	25.4460	63.6140	16.5900	17.5830	9.8320
20	15.5080	18.5240	21.5480	24.2100	33.0080	41.6230	16.9160	30.0150	65.7200	15.4430	19.6310	11.8210
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9210	1.8090	0.6960	2.9590	2.7950	0.8350	0.5570	0.3840	0.8260	0.2670	0.1530	0.0420
10	2.4030	1.6620	0.7310	2.7710	2.0990	0.7510	1.2470	0.8920	0.8390	1.2890	1.0910	0.9090
15	2.0460	1.5310	0.6970	2.1560	1.6630	0.6530	1.2340	0.8830	0.6210	0.7350	0.3880	0.0910
20	1.8590	1.3380	0.6560	2.2230	1.3450	0.6490	1.1640	1.0450	0.5930	0.7190	0.9770	0.5420
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.6440	17.7970	21.0530	15.9450	34.0010	42.5930	2.5450	3.0910	54.4920	1.1850	1.3710	1.6220
10	13.8440	16.6450	20.9210	18.3520	29.8700	40.8570	6.9420	8.7220	51.4370	5.8980	6.1890	6.2670
15	15.4430	18.4480	20.9900	22.9380	33.1390	40.8800	18.3110	24.5630	62.9930	15.8550	17.1950	9.7410
20	13.6490	17.1860	20.8920	21.9870	31.6630	40.9740	15.7520	28.9700	65.1270	14.7240	18.6540	11.2790



**Figura A.13.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

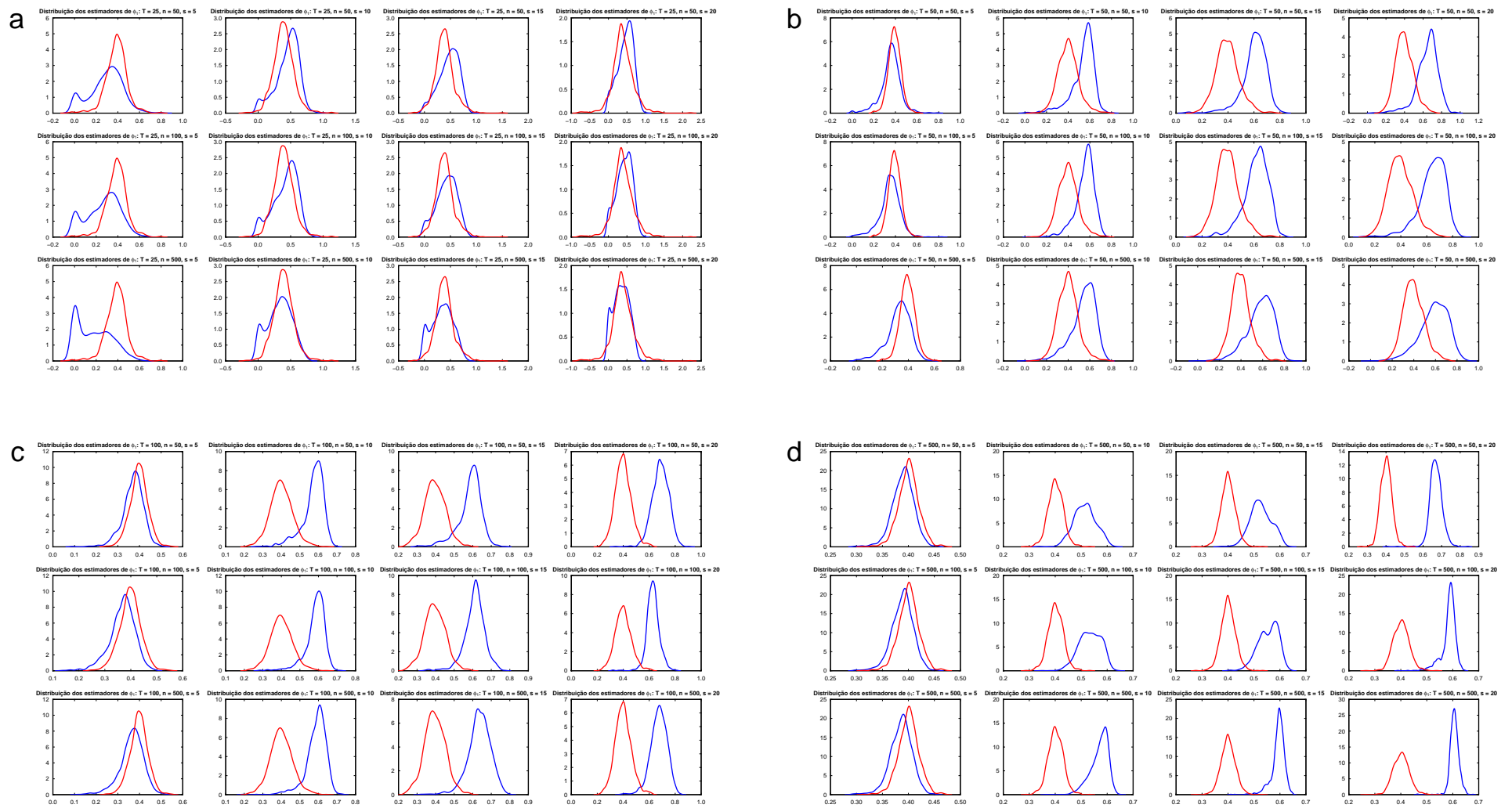
**Tabela A.14a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3367	-0.2608	-0.0700	-0.1069	-0.1147	-0.0160	-0.0800	-0.0456	-0.0132	-0.0248	-0.0144	-0.0041
10	-0.4911	-0.4081	-0.0846	-0.1820	-0.1882	-0.0627	-0.1098	-0.0936	-0.0317	-0.0307	-0.0286	-0.0079
15	-0.8891	-0.6251	-0.1202	-0.2911	-0.2917	-0.0898	-0.1674	-0.1565	-0.0607	-0.0542	-0.0488	-0.0164
20	-0.4044	-0.6379	-0.1410	0.7053	-0.2729	-0.1128	1.0014	-0.1307	-0.0711	1.5374	-0.0376	-0.0144
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2142	0.1339	0.0465	0.1382	0.0717	0.0150	0.0217	0.0157	0.0081	0.0039	0.0026	0.0008
10	0.5085	0.3700	0.1068	0.1926	0.1363	0.0559	0.0847	0.0609	0.0208	0.0221	0.0171	0.0060
15	1.6472	0.9062	0.1663	1.7611	0.9495	0.1167	1.7293	0.9542	0.0403	1.8457	1.0372	0.0098
20	2.1355	1.1683	0.2220	2.2219	1.2017	0.1740	1.9540	1.2481	0.0744	2.0681	1.3440	0.0136

**Tabela A.14b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0280	0.0040	0	0.1410	0.1170	0.0450	0.3320	0.3340	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0030	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0240	0.1230	0.3890	0.2460	0.0650	0.4460	0.6180	0.7170	0.5260	0.7920	0.8690	0.9640
10	0.0010	0.0060	0.0060	0.0050	0.0070	0.0050	0.0320	0.0230	0.0170	0.1230	0.1240	0.1090
15	0	0.0040	0.0020	0.0040	0.0030	0.0010	0.0240	0.0230	0.0040	0.3940	0.4130	0.1600
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.0020	0.0190	0.0050
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0400	0.0040	0	0.1760	0.1370	0.0480	0.3890	0.3580	0.2950
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0110	0.0120	0.0020	0.0130	0.0100	0.0140
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7350	0.6060	0.1750	0.9760	0.9680	0.9130	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1890	0.0660	0	0.1690	0.0780	0.0500	0.9120	0.7980	0.4830
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.1860
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0070
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9290	0.8970	0.7570	0.9930	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0500	0.0200	0.0110	0.2110	0.0950	0.0070	0.1760	0.0840	0.0560	0.9120	0.7980	0.4840
15	0.0090	0.0140	0.0030	0.0550	0.0120	0.0020	0.1720	0.0600	0.0060	0.8670	0.6480	0.1860
20	0.0010	0	0	0.0120	0.0020	0	0.0010	0.0070	0	0.0040	0.0620	0.0070
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.6350	0.1900	0.9820	0.9690	0.9140	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1830	0.0400	0.0010	0.9180	0.8440	0.3170	0.9720	0.9550	0.9620	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0.0010	0	0.0040	0	0	0.7900	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.4030	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9208	0.8678	0.5958	0.9938	0.9924	0.9744	0.9946	0.9934	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7166	0.5794	0.3113	0.9088	0.8878	0.7505	0.9094	0.8965	0.9004	0.9912	0.9798	0.9483
15	0.4062	0.2847	0.2035	0.6099	0.5099	0.5371	0.5855	0.5202	0.8951	0.6153	0.5641	0.9457
20	0.4096	0.2890	0.1621	0.6209	0.5292	0.4131	0.5777	0.5943	0.8280	0.5653	0.5724	0.9057

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9290	0.8970	0.7570	0.9930	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5115	0.4885	0.4680	0.6055	0.5475	0.5030	0.5880	0.5420	0.5280	0.9560	0.8990	0.7420
15	0.4133	0.3807	0.3300	0.6013	0.4980	0.3843	0.7143	0.6627	0.5953	0.9557	0.8827	0.7287
20	0.3545	0.3235	0.2655	0.4417	0.4055	0.3167	0.4785	0.5405	0.4795	0.5417	0.5950	0.5285
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9187	0.8605	0.5555	0.9940	0.9910	0.9688	0.9932	0.9918	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7679	0.6021	0.2721	0.9846	0.9729	0.8124	0.9898	0.9851	0.9935	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.4044	0.2607	0.1719	0.6120	0.5129	0.5753	0.5533	0.4846	0.9701	0.5302	0.4844	1.0000
20	0.4233	0.2804	0.1363	0.6657	0.5602	0.4372	0.6026	0.6077	0.9152	0.5712	0.5667	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6752	0.8178	0.9573	0.6715	0.6551	0.9141	0.9460	0.9673	0.8952	0.9748	0.9856	0.9967
10	0.7029	0.8214	0.9570	0.6284	0.6939	0.9176	0.8462	0.9063	0.9082	0.8662	0.9263	0.9858
15	0.6581	0.7995	0.9565	0.5166	0.6524	0.9168	0.6137	0.7483	0.8782	0.6732	0.8216	0.9797
20	0.6797	0.8081	0.9565	0.5085	0.6602	0.9163	0.6512	0.6979	0.8718	0.6809	0.7945	0.9746
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7357	0.8370	0.9388	0.7327	0.7455	0.9245	0.9515	0.9656	0.9260	0.9766	0.9858	0.9964
10	0.7707	0.8378	0.9305	0.7414	0.7979	0.9295	0.8768	0.9096	0.9237	0.8715	0.8874	0.9078
15	0.7816	0.8406	0.9271	0.7718	0.8282	0.9316	0.8640	0.9102	0.9388	0.9198	0.9581	0.9904
20	0.7824	0.8442	0.9186	0.7389	0.8399	0.9305	0.8646	0.8775	0.9313	0.9084	0.8756	0.9255
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6607	0.8156	0.9578	0.6568	0.6448	0.9139	0.9446	0.9674	0.8945	0.9744	0.9855	0.9967
10	0.6874	0.8196	0.9576	0.6028	0.6826	0.9174	0.8393	0.9060	0.9079	0.8650	0.9305	0.9874
15	0.6316	0.7954	0.9570	0.4619	0.6348	0.9166	0.5601	0.7321	0.8771	0.6203	0.8079	0.9795
20	0.6592	0.8049	0.9571	0.4625	0.6439	0.9160	0.6085	0.6816	0.8709	0.6354	0.7872	0.9754
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.1190	23.8300	24.6050	23.6960	41.8630	48.4250	8.0530	8.4710	58.1500	6.4350	6.5460	6.6780
10	23.2120	24.0120	24.6780	29.1530	40.1000	48.8450	17.3970	18.5210	55.0980	17.1350	17.3200	16.6020
15	23.5300	24.1230	24.6820	33.8020	42.0650	49.3950	28.4820	32.7190	73.9490	25.8990	26.1240	24.2960
20	23.5640	24.2000	24.6390	36.0080	43.2060	49.4650	28.2970	40.8850	79.6160	26.6220	31.1710	30.6300
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8360	2.6900	1.4300	3.9330	3.7970	1.8270	1.5330	1.3780	1.8140	1.2570	1.1560	1.0400
10	3.3160	2.5990	1.6310	3.7970	3.1160	1.7110	2.4080	1.9880	1.8190	3.1970	2.9240	2.4060
15	3.2060	2.5770	1.6460	3.8580	3.0400	1.7690	3.3670	2.7960	2.3370	3.5890	3.0250	2.2720
20	3.1590	2.5400	1.7130	3.8560	2.9030	1.8230	2.9970	3.1420	2.4680	2.9000	3.3750	2.7100
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2830	21.1400	23.1750	19.7630	38.0660	46.5980	6.5200	7.0930	56.3360	5.1780	5.3900	5.6380
10	19.8960	21.4130	23.0470	25.3560	36.9840	47.1340	14.9890	16.5330	53.2790	13.9380	14.3960	14.1960
15	20.3240	21.5460	23.0360	29.9440	39.0250	47.6260	25.1150	29.9230	71.6120	22.3100	23.0990	22.0240
20	20.4050	21.6600	22.9260	32.1520	40.3030	47.6420	25.3000	37.7430	77.1480	23.7220	27.7960	27.9200
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.5150	19.4910	21.6260	18.7270	36.9010	43.5530	3.0800	3.5040	53.1580	1.4350	1.5460	1.6780
10	16.0460	18.2180	21.5650	20.0650	31.2220	41.3400	8.3030	9.5560	46.0940	7.2230	7.5220	7.1190
15	17.4370	19.8520	21.6290	24.6540	34.4160	41.3390	19.7000	24.9160	60.5220	16.6690	17.6630	10.1100
20	15.3730	18.4190	21.3970	23.5900	32.6210	41.2030	16.7420	29.0000	63.0550	15.3160	19.7240	12.5170
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9070	1.7930	0.6730	2.9400	2.7990	0.8300	0.5330	0.3780	0.8140	0.2570	0.1560	0.0400
10	2.2930	1.6220	0.6950	2.5860	2.0210	0.7050	1.2320	0.9040	0.7630	1.2850	1.1260	0.9220
15	1.9660	1.4350	0.6560	2.0540	1.5460	0.6160	1.2240	0.8080	0.5510	0.7220	0.3770	0.0860
20	1.7410	1.2460	0.6510	2.0890	1.2810	0.5560	1.0830	0.9800	0.5500	0.7330	0.9950	0.5960
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.6080	17.6980	20.9530	15.7870	34.1020	42.7230	2.5470	3.1260	52.3440	1.1780	1.3900	1.6380
10	13.7530	16.5960	20.8700	17.4790	29.2010	40.6350	7.0710	8.6520	45.3310	5.9380	6.3960	6.1970
15	15.4710	18.4170	20.9730	22.6000	32.8700	40.7230	18.4760	24.1080	59.9710	15.9470	17.2860	10.0240
20	13.6320	17.1730	20.7460	21.5010	31.3400	40.6470	15.6590	28.0200	62.5050	14.5830	18.7290	11.9210



**Figura A.14.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

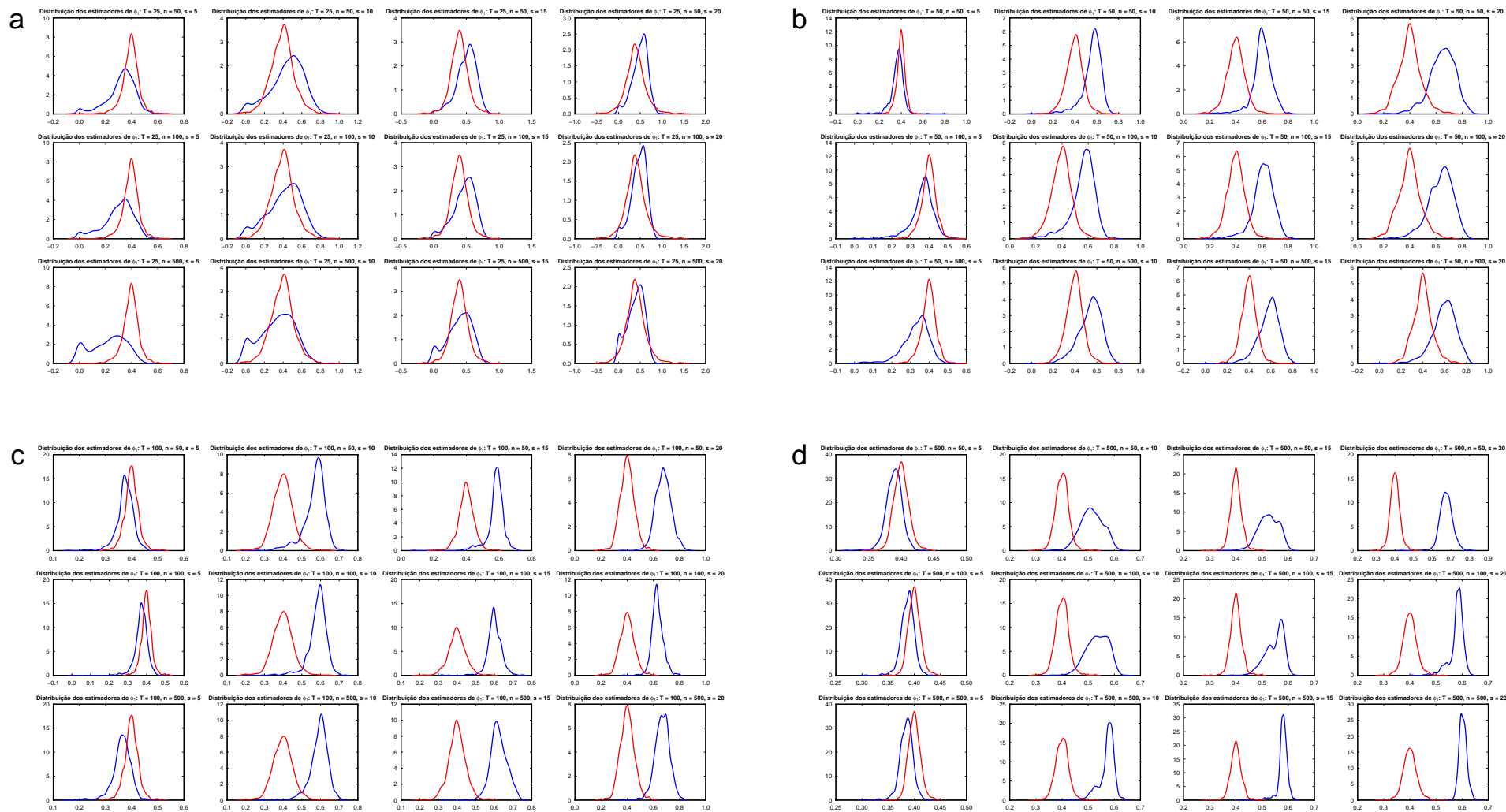
**Tabela A.15a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2089	-0.1321	-0.0428	-0.0852	-0.0695	-0.0158	-0.0485	-0.0245	-0.0049	-0.0274	-0.0110	-0.0027
10	0.2696	-0.0036	-0.0247	0.2295	0.0915	0.0601	0.2746	0.1725	0.0518	0.1448	0.0971	0.0340
15	0.5463	0.4589	-0.0425	0.5888	0.5287	0.0433	0.3293	0.3201	0.0699	0.1777	0.1498	0.0465
20	0.8439	-0.1700	-0.1028	1.6143	0.0383	-0.0739	1.7126	0.0605	-0.0097	1.8730	0.0185	0.0016
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1711	0.1218	0.0339	0.0715	0.0539	0.0104	0.0127	0.0091	0.0038	0.0019	0.0014	0.0003
10	0.5508	0.3832	0.1006	0.1848	0.1477	0.0632	0.0847	0.0644	0.0236	0.0232	0.0180	0.0067
15	1.6834	0.9411	0.1561	1.6832	0.9316	0.1009	1.7577	0.9584	0.0390	1.8700	1.0547	0.0092
20	2.0194	1.1276	0.2112	1.9788	1.1135	0.1604	1.9320	1.1816	0.0822	2.0760	1.3395	0.0144

**Tabela A.15b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0020	0	0.0240	0.0130	0.0280	0.0690	0.0510	0.0770
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0350	0.1410	0.5380	0.3920	0.2330	0.5690	0.6590	0.7490	0.8770	0.8930	0.9380	0.9910
10	0.0010	0.0060	0.0060	0.0040	0.0040	0.0040	0.0180	0.0130	0.0060	0.0590	0.0560	0.0560
15	0	0.0020	0	0.0030	0.0020	0	0.0170	0.0060	0.0030	0.1770	0.2050	0.0900
20	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0	0.0010	0.0140	0.0030
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0100	0.0020	0	0.0270	0.0140	0.0290	0.0750	0.0530	0.0780
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0.0010	0.0010	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8250	0.6650	0.4570	0.9770	0.9690	0.9610	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1160	0.0280	0	0.2030	0.0710	0.0210	0.8670	0.7540	0.3090
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1220
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9800	0.9700	0.8800	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0720	0.0510	0.0100	0.1430	0.0660	0.0160	0.2100	0.0780	0.0280	0.8670	0.7540	0.3090
15	0.0120	0.0070	0.0020	0.0240	0.0100	0	0.1480	0.0260	0.0070	0.8620	0.6410	0.1240
20	0.0030	0	0	0.0020	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0.0030	0.0720	0.0070
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8350	0.6740	0.4700	0.9780	0.9710	0.9610	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0740	0.0130	0	0.8620	0.7330	0.1320	0.9610	0.9340	0.8590	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.6350	0	0	0.9970
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2090	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9504	0.8990	0.7930	0.9950	0.9916	0.9896	0.9992	0.9984	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6683	0.5372	0.3292	0.8895	0.8658	0.6785	0.9132	0.8938	0.8800	0.9867	0.9754	0.9307
15	0.4155	0.3076	0.2859	0.5490	0.4827	0.5979	0.5776	0.4953	0.8795	0.6146	0.5548	0.9413
20	0.4191	0.2939	0.2125	0.5633	0.4949	0.4460	0.5959	0.5747	0.7658	0.5880	0.5978	0.9037

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9800	0.9700	0.8800	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5250	0.5135	0.4730	0.5710	0.5330	0.5080	0.6050	0.5390	0.5140	0.9335	0.8770	0.6545
15	0.4320	0.3920	0.3387	0.6123	0.5403	0.4137	0.7110	0.6677	0.6240	0.9540	0.8803	0.7080
20	0.3578	0.3210	0.2717	0.4358	0.4293	0.3397	0.5218	0.5383	0.4765	0.5337	0.5890	0.5188
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9430	0.8812	0.7712	0.9942	0.9900	0.9870	0.9990	0.9982	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7041	0.5431	0.2933	0.9691	0.9490	0.7211	0.9902	0.9825	0.9715	1.0000	1.0000	0.9998
15	0.4113	0.2865	0.2727	0.5332	0.4683	0.6440	0.5443	0.4522	0.9434	0.5298	0.4734	0.9997
20	0.4344	0.2871	0.1977	0.5951	0.5112	0.4725	0.6144	0.5838	0.8381	0.6016	0.6001	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7133	0.8311	0.9611	0.8079	0.7805	0.9251	0.9110	0.9379	0.9761	0.9416	0.9594	0.9928
10	0.7024	0.8193	0.9574	0.6553	0.7252	0.9177	0.7860	0.8660	0.9194	0.8131	0.8889	0.9744
15	0.6848	0.8101	0.9597	0.5940	0.7022	0.9240	0.5980	0.7562	0.9183	0.6211	0.7707	0.9611
20	0.6982	0.8142	0.9590	0.5977	0.6949	0.9209	0.6200	0.7143	0.9067	0.6139	0.7281	0.9547
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7384	0.8307	0.9530	0.8563	0.8097	0.9461	0.9556	0.9695	0.9833	0.9883	0.9939	0.9992
10	0.7232	0.7976	0.9211	0.7224	0.7657	0.9071	0.8123	0.8550	0.9152	0.8287	0.8581	0.8974
15	0.7802	0.8389	0.9277	0.7974	0.8209	0.9317	0.8389	0.8944	0.9450	0.8567	0.8996	0.9733
20	0.7626	0.8379	0.9231	0.7701	0.8234	0.9133	0.8176	0.8635	0.9276	0.8622	0.8096	0.8868
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7073	0.8311	0.9613	0.7963	0.7772	0.9246	0.9003	0.9342	0.9760	0.9304	0.9554	0.9926
10	0.6977	0.8216	0.9581	0.6401	0.7208	0.9179	0.7800	0.8672	0.9195	0.8096	0.8922	0.9759
15	0.6643	0.8073	0.9603	0.5505	0.6903	0.9238	0.5464	0.7423	0.9178	0.5706	0.7578	0.9609
20	0.6853	0.8120	0.9596	0.5632	0.6832	0.9210	0.5805	0.7008	0.9064	0.5642	0.7206	0.9559
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.0950	22.5720	23.6870	15.9270	28.4420	42.9380	10.0710	11.6410	17.1010	8.3300	9.3470	8.6640
10	22.7530	23.8050	24.6870	27.5070	36.6830	48.1220	20.6900	22.6030	49.2450	19.9590	21.0900	22.1670
15	22.3090	23.4100	24.3210	28.9390	36.7240	46.7590	29.1650	31.5690	53.7870	28.5430	31.0210	33.4350
20	22.8690	23.7190	24.4070	30.5760	39.1880	47.8480	30.1580	38.9170	61.2110	30.2940	38.0630	40.3400
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8580	2.8320	1.3970	2.5790	3.0910	1.5930	1.4880	1.3340	1.1840	1.1290	1.0670	1.0090
10	3.8180	3.0510	1.7350	3.9180	3.4090	1.9450	3.0870	2.5280	1.8760	3.5800	3.1730	2.3350
15	3.2740	2.6260	1.6670	3.6600	3.2330	1.8560	3.5830	2.9530	2.3670	4.1520	3.5450	2.3640
20	3.3300	2.5810	1.7020	3.5820	3.1300	2.0530	3.5460	3.2450	2.4850	3.2370	3.8790	2.9810
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.2370	19.7400	22.2900	13.3480	25.3510	41.3450	8.5830	10.3070	15.9170	7.2010	8.2800	7.6550
10	18.9350	20.7540	22.9520	23.5890	33.2740	46.1770	17.6030	20.0750	47.3690	16.3790	17.9170	19.8320
15	19.0350	20.7840	22.6540	25.2790	33.4910	44.9030	25.5820	28.6160	51.4200	24.3910	27.4760	31.0710
20	19.5390	21.1380	22.7050	26.9940	36.0580	45.7950	26.6120	35.6720	58.7260	27.0570	34.1840	37.3590
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.3430	18.0770	19.7220	10.9520	23.4840	37.9900	5.0750	6.6490	12.1100	3.3300	4.3470	3.6640
10	16.0700	18.4330	21.3950	18.6120	28.0250	41.3370	11.5580	13.6650	40.4450	10.0920	11.3360	12.8600
15	16.0770	18.7960	20.0320	20.7040	29.4830	37.7900	20.5010	24.1390	40.5940	19.3240	22.6990	19.3150
20	14.4870	17.8410	20.1570	19.3110	29.2910	38.9290	18.2400	27.4230	45.8950	18.5330	26.1060	22.2660
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8780	1.8620	0.5170	1.5810	2.0930	0.5930	0.4880	0.3350	0.1840	0.1290	0.0670	0.0090
10	2.7680	2.0240	0.7890	2.7760	2.3430	0.9290	1.8770	1.4500	0.8480	1.7130	1.4190	1.0260
15	1.9780	1.4500	0.6510	1.8230	1.6120	0.6150	1.4500	0.9500	0.4950	1.2900	0.9040	0.2400
20	1.8990	1.2970	0.6150	1.8390	1.4130	0.6940	1.4590	1.0920	0.5790	1.1020	1.5230	0.9060
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.4650	16.2150	19.2050	9.3710	21.3910	37.3970	4.5870	6.3140	11.9260	3.2010	4.2800	3.6550
10	13.3020	16.4090	20.6060	15.8360	25.6820	40.4080	9.6810	12.2150	39.5970	8.3790	9.9170	11.8340
15	14.0990	17.3460	19.3810	18.8810	27.8710	37.1750	19.0510	23.1890	40.0990	18.0340	21.7950	19.0750
20	12.5880	16.5440	19.5420	17.4720	27.8780	38.2350	16.7810	26.3310	45.3160	17.4310	24.5830	21.3600



**Figura A.15.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



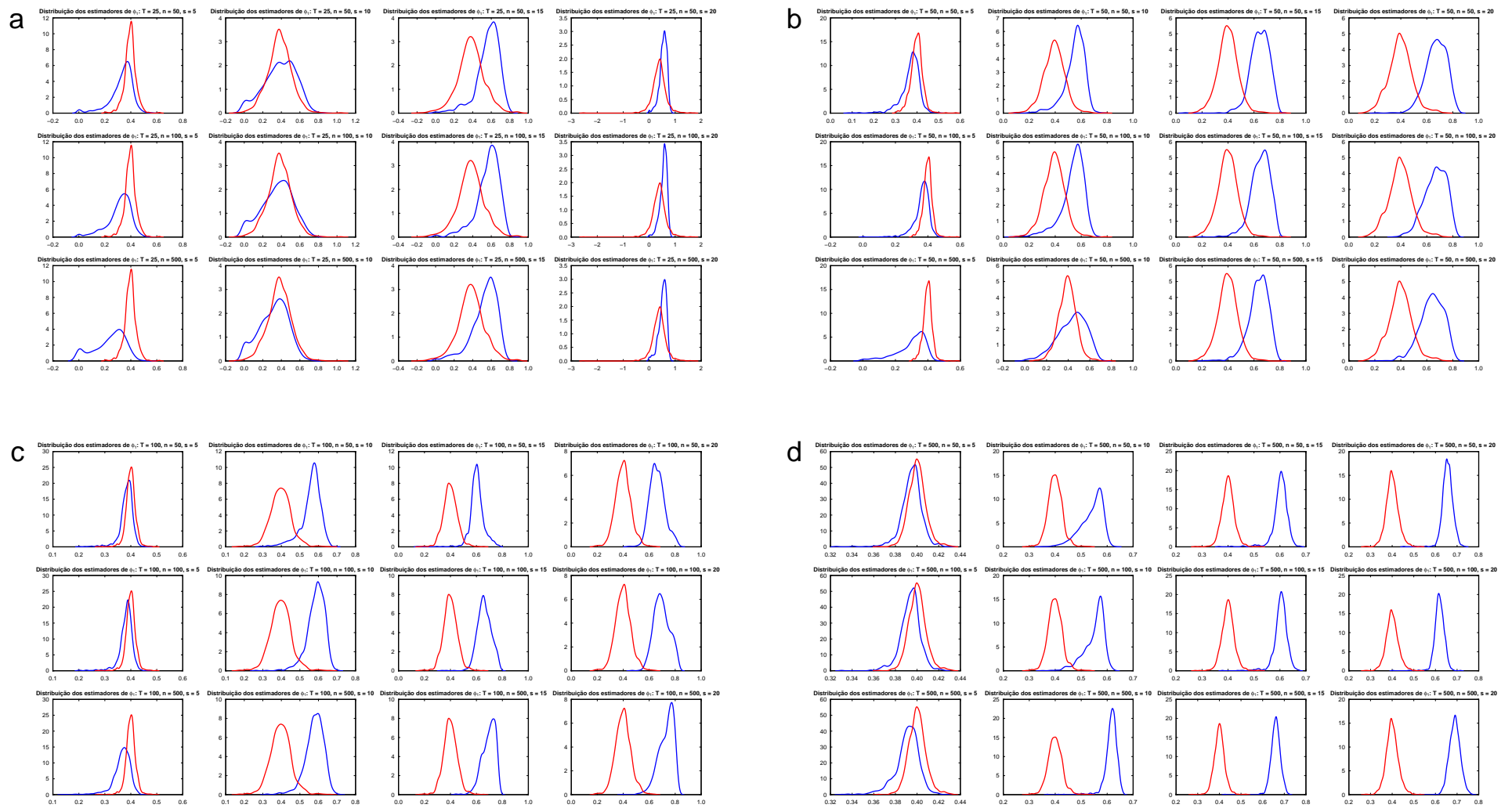
**Tabela A.16a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2287	-0.1400	-0.0401	-0.0899	-0.0656	-0.0269	-0.0468	-0.0201	-0.0055	-0.0202	-0.0056	-0.0014
10	0.7547	0.1273	-0.0382	0.8073	0.3628	0.0489	0.3878	0.4630	0.1074	0.2235	0.1426	0.1136
15	0.9155	0.6863	-0.0315	1.1616	0.7623	0.0412	0.9190	0.8028	0.1185	0.7836	0.4713	0.1864
20	1.2889	0.0652	-0.0909	1.3042	0.0083	-0.0643	1.8190	0.0804	-0.0171	2.0192	0.0610	0.0121
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1370	0.1085	0.0275	0.0332	0.0297	0.0081	0.0117	0.0087	0.0019	0.0017	0.0012	0.0003
10	0.5780	0.3999	0.1003	0.2635	0.1928	0.0655	0.0875	0.1146	0.0360	0.0315	0.0219	0.0209
15	1.6495	0.9360	0.1620	1.4882	0.8411	0.0979	1.6297	0.8317	0.0629	1.6611	0.9567	0.0421
20	1.9587	1.1318	0.2187	1.6652	0.9737	0.1561	1.8662	0.9046	0.1150	2.0737	1.1651	0.0851

**Tabela A.16b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3640	0.4580	0.7790	0.6820	0.6960	0.8940	0.7720	0.8450	0.9880	0.9010	0.9220	0.9980
10	0.0030	0.0060	0.0010	0.0060	0.0050	0.0010	0.0220	0.0150	0.0060	0.0090	0.0060	0.0150
15	0.0070	0.0020	0.0030	0.0020	0.0030	0.0010	0.0110	0.0080	0.0020	0.0170	0.0110	0.0070
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8630	0.7250	0.6660	0.9880	0.9720	0.9580	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0160	0.0060	0	0.2120	0.0200	0.0010	0.8610	0.7550	0.0290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9860	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0550	0.0430	0.0060	0.0370	0.0230	0.0060	0.2270	0.0370	0.0070	0.8610	0.7550	0.0300
15	0.0140	0.0100	0.0030	0.0110	0.0060	0.0010	0.1110	0.0130	0.0030	0.2780	0.2630	0.0070
20	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0030	0.0360	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8690	0.7260	0.6810	0.9880	0.9730	0.9650	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0360	0.0040	0	0.4590	0.3290	0.0310	0.9520	0.6520	0.3350	1.0000	1.0000	0.8260
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0010	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9624	0.9164	0.8902	0.9968	0.9932	0.9876	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6135	0.4954	0.3666	0.7907	0.7506	0.6165	0.9129	0.8450	0.7634	0.9861	0.9755	0.8843
15	0.3835	0.3032	0.2956	0.4345	0.3923	0.5643	0.5207	0.4316	0.7199	0.5011	0.4881	0.8062
20	0.3765	0.2877	0.2108	0.4116	0.3610	0.4042	0.5847	0.4193	0.5474	0.6379	0.5750	0.7304

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9860	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5145	0.5040	0.4815	0.5185	0.5115	0.5020	0.6135	0.5185	0.5035	0.9305	0.8775	0.5150
15	0.4340	0.4057	0.3503	0.5557	0.5100	0.3777	0.6980	0.6377	0.4993	0.7593	0.7543	0.6690
20	0.3513	0.3282	0.2780	0.4200	0.4105	0.3225	0.5415	0.5258	0.4012	0.5948	0.6250	0.6068
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9565	0.8985	0.8808	0.9960	0.9918	0.9875	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6382	0.4933	0.3379	0.8588	0.8104	0.6451	0.9878	0.9266	0.8284	1.0000	1.0000	0.9766
15	0.3709	0.2776	0.2819	0.4042	0.3628	0.6109	0.4763	0.3801	0.7750	0.4366	0.4216	0.8405
20	0.3828	0.2775	0.1940	0.4094	0.3486	0.4246	0.5956	0.3927	0.5840	0.6487	0.5625	0.7613
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8008	0.8649	0.9672	0.8622	0.8905	0.9617	0.8767	0.9106	0.9794	0.8954	0.9228	0.9842
10	0.7643	0.8423	0.9612	0.8254	0.8670	0.9473	0.7546	0.9072	0.9724	0.7862	0.8675	0.9782
15	0.7604	0.8455	0.9651	0.7673	0.8421	0.9531	0.6713	0.8648	0.9703	0.7193	0.8243	0.9902
20	0.7761	0.8498	0.9635	0.8125	0.8547	0.9515	0.6527	0.8762	0.9751	0.5431	0.7926	0.9889
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8864	0.9188	0.9813	0.9554	0.9554	0.9905	0.9722	0.9825	0.9988	0.9883	0.9913	0.9998
10	0.8199	0.8507	0.9639	0.8602	0.8762	0.9622	0.7856	0.8634	0.9834	0.7844	0.7940	0.9283
15	0.8863	0.9119	0.9691	0.9087	0.9146	0.9708	0.8253	0.9311	0.9810	0.8651	0.8569	0.9917
20	0.8779	0.9061	0.9580	0.9062	0.9059	0.9371	0.7989	0.9186	0.9665	0.7130	0.7236	0.9394
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7804	0.8587	0.9669	0.8399	0.8831	0.9610	0.8539	0.9023	0.9790	0.8732	0.9149	0.9838
10	0.7516	0.8414	0.9612	0.8175	0.8660	0.9470	0.7475	0.9119	0.9722	0.7866	0.8755	0.9792
15	0.7334	0.8389	0.9650	0.7370	0.8349	0.9528	0.6382	0.8581	0.9701	0.6881	0.8210	0.9901
20	0.7557	0.8447	0.9636	0.7937	0.8500	0.9517	0.6234	0.8724	0.9753	0.5091	0.7989	0.9898
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1650	19.0410	21.0830	12.8400	16.6820	24.3620	12.0250	14.5670	15.4420	10.9610	13.2610	13.0150
10	18.8650	21.0350	23.1210	17.3360	21.0740	32.6050	22.3810	17.9190	21.4940	21.4050	23.2730	19.7960
15	17.9740	19.8430	21.7980	18.3840	21.5150	31.7830	24.5760	19.8630	25.5720	21.8320	24.7190	16.9780
20	18.2780	20.1700	22.1500	17.2320	21.1700	31.9570	28.3670	20.2660	23.1920	34.6890	31.4070	20.0470
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2360	1.8810	1.1340	1.4910	1.4900	1.0920	1.3060	1.1930	1.0130	1.1290	1.0960	1.0020
10	2.8300	2.5010	1.3240	2.4350	2.2610	1.3820	3.3710	2.4030	1.1730	4.0170	3.8150	1.7470
15	2.3250	2.0100	1.3290	2.4890	2.2990	1.3960	3.6660	2.5330	1.6690	3.4920	3.5510	2.0820
20	2.3820	2.0640	1.4480	2.4300	2.3950	1.7930	3.7750	2.7540	1.8730	4.6750	4.7110	2.9120
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.9290	17.1600	19.9490	11.3490	15.1920	23.2700	10.7190	13.3740	14.4290	9.8320	12.1650	12.0130
10	16.0350	18.5340	21.7970	14.9010	18.8130	31.2230	19.0100	15.5160	20.3210	17.3880	19.4580	18.0490
15	15.6490	17.8330	20.4690	15.8950	19.2160	30.3870	20.9100	17.3300	23.9030	18.3400	21.1680	14.8960
20	15.8960	18.1060	20.7020	14.8020	18.7750	30.1640	24.5920	17.5120	21.3190	30.0140	26.6960	17.1350
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.3530	14.4590	16.6320	7.8560	11.7160	19.4240	7.0260	9.5700	10.4450	5.9610	8.2610	8.0150
10	12.7300	16.0810	19.4550	9.4290	13.5680	26.4400	13.2520	9.4690	13.8600	11.5440	13.5180	10.9530
15	12.2210	15.2950	17.3640	11.8670	15.6310	23.3190	16.7660	13.3890	14.7740	14.3150	17.3970	4.8850
20	10.7480	14.4170	17.9340	9.0010	13.9500	23.8730	16.6720	11.8800	12.2430	21.9310	19.9070	5.4390
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2500	0.8930	0.2060	0.4910	0.4910	0.1040	0.3060	0.1930	0.0130	0.1290	0.0960	0.0020
10	1.8010	1.4930	0.3610	1.3980	1.2380	0.3780	2.1440	1.3660	0.1660	2.1560	2.0600	0.7170
15	1.0230	0.7930	0.2780	0.8220	0.7690	0.2630	1.5720	0.6200	0.1710	1.2140	1.2880	0.0750
20	0.9770	0.7510	0.3360	0.7500	0.7530	0.5030	1.6090	0.6510	0.2680	2.2960	2.2110	0.4850
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.1030	13.5660	16.4260	7.3650	11.2250	19.3200	6.7200	9.3770	10.4320	5.8320	8.1650	8.0130
10	10.9290	14.5880	19.0940	8.0310	12.3300	26.0620	11.1080	8.1030	13.6940	9.3880	11.4580	10.2360
15	11.1980	14.5020	17.0860	11.0450	14.8620	23.0560	15.1940	12.7690	14.6030	13.1010	16.1090	4.8100
20	9.7710	13.6660	17.5980	8.2510	13.1970	23.3700	15.0630	11.2290	11.9750	19.6350	17.6960	4.9540



**Figura A.16.** Distribuição dos estimadores LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

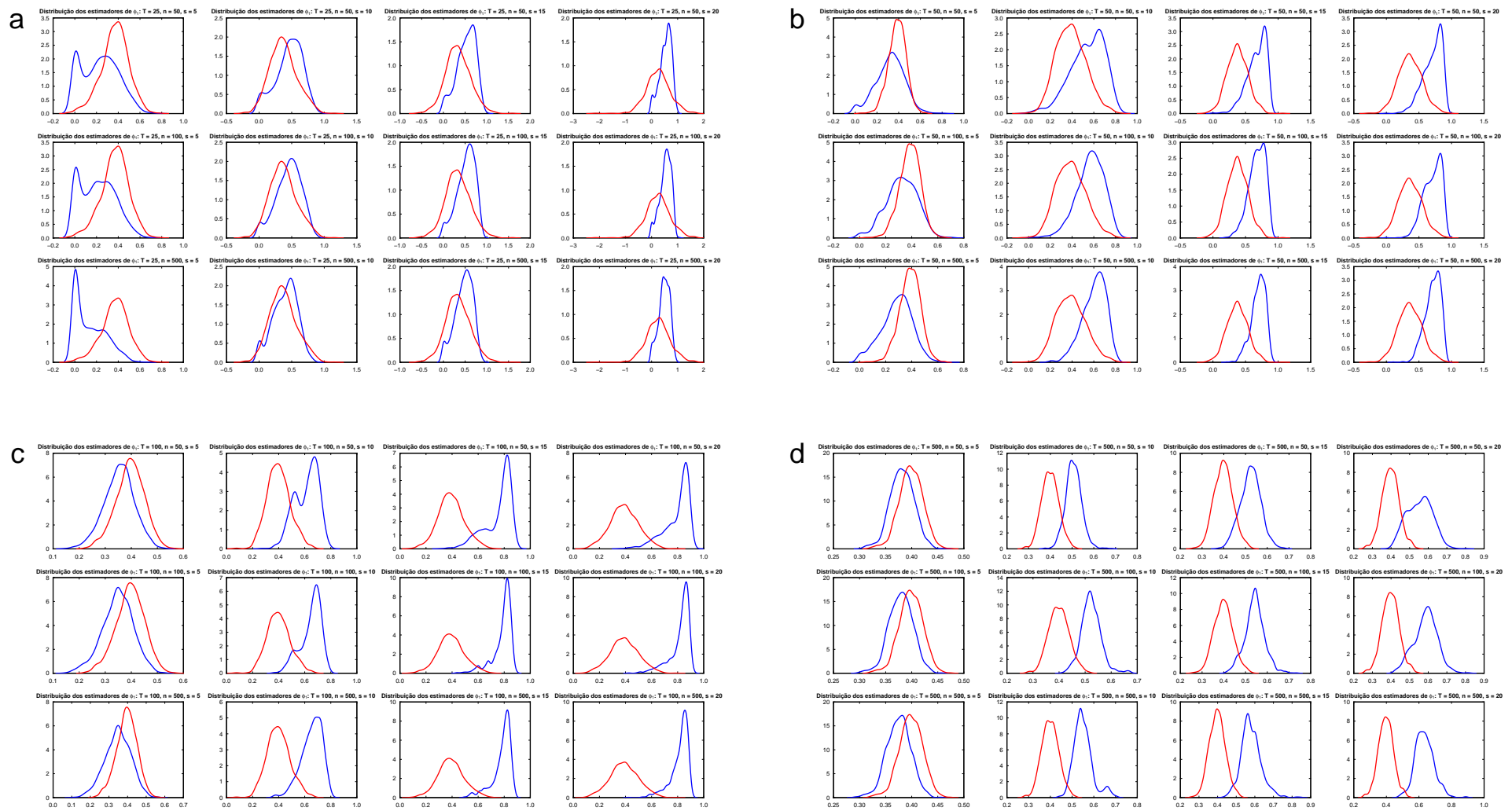
**Tabela A.17a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.7904	-2.8034	-0.6236	-2.3905	-1.4931	-0.3293	-0.9378	-0.5411	-0.1947	-0.2940	-0.1714	-0.0452
10	-4.1788	-1.9555	-0.4887	-0.1719	-0.7194	-0.1108	0.5802	0.4830	0.0637	0.3937	0.2694	0.0779
15	-3.7242	-2.1659	-0.5615	0.5054	-0.1862	-0.0765	1.3654	0.8111	0.1579	0.6585	0.4422	0.1405
20	-4.0521	-2.2557	-0.6091	0.0681	0.3546	-0.1361	1.1390	0.6506	0.1406	0.9965	0.6652	0.1802
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3024	1.9349	0.5289	2.5257	1.2794	0.2756	0.3706	0.2522	0.1566	0.0688	0.0458	0.0139
10	5.4638	3.4060	0.8459	2.9331	2.1221	0.6260	1.5393	1.2340	0.3741	0.2760	0.2099	0.0746
15	6.2439	3.8996	0.9537	4.0811	2.7535	0.7665	3.3558	2.2919	0.5934	0.5642	0.4448	0.1683
20	6.2888	3.9557	0.9703	4.3328	2.8489	0.7897	3.7823	2.4793	0.6352	1.0289	0.7938	0.2624

**Tabela A.17b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0220	0	0	0.1720	0.1300	0.0040	0.3710	0.3560	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0350	0.0340	0.0260
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0020	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0140	0.1000	0.3810	0.1250	0.0140	0.4410	0.6290	0.7330	0.2690	0.8200	0.8990	0.9790
10	0.0290	0.0410	0.0400	0.0490	0.0710	0.0880	0.2210	0.1510	0.1580	0.7720	0.8520	0.9060
15	0.0100	0.0060	0.0100	0.0080	0.0140	0.0130	0.0080	0.0030	0.0010	0.2210	0.1640	0.0600
20	0.0030	0.0020	0.0030	0.0020	0.0020	0.0010	0.0010	0	0	0.0030	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0270	0	0	0.2100	0.1470	0.0040	0.4220	0.3840	0.3000
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0060	0.0100	0	0.0470	0.0400	0.0300
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0210	0.0170	0.0100
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3060	0.0630	0.9370	0.9450	0.7800	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0100	0	0	0.3040	0.1540	0.0030	0.3550	0.1740	0.1770	0.9940	0.9820	0.9350
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0050	0	0	0.2880	0.1800	0.0610
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8370	0.6940	0.9780	0.9890	0.9860	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2670	0.2070	0.1050	0.4830	0.4420	0.1670	0.3950	0.2160	0.3040	0.9940	0.9820	0.9350
15	0.0530	0.0300	0.0290	0.0590	0.0510	0.0180	0.0110	0.0030	0.0010	0.2880	0.1800	0.0610
20	0.0090	0.0100	0.0060	0.0100	0.0040	0.0020	0.0010	0	0	0.0060	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5570	0.3550	0.0710	0.9590	0.9550	0.7870	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0260	0.0020	0	0.4880	0.3190	0.0210	0.6910	0.4550	0.4280	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0190	0.0050	0	0.0450	0.0070	0	0.9820	0.9440	0.6400
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0230	0.0010	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8510	0.7632	0.5066	0.9874	0.9888	0.9424	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6069	0.4813	0.2633	0.8342	0.8200	0.5719	0.8798	0.7983	0.8139	0.9994	0.9982	0.9935
15	0.4793	0.3525	0.1775	0.5817	0.6137	0.3778	0.5462	0.4459	0.4175	0.9513	0.9412	0.9031
20	0.4080	0.2905	0.1366	0.4575	0.4870	0.2948	0.3758	0.3062	0.2771	0.7776	0.7272	0.6443

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8370	0.6940	0.9780	0.9890	0.9860	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6250	0.5920	0.5320	0.7415	0.7210	0.5835	0.6975	0.6080	0.6520	0.9970	0.9910	0.9675
15	0.4977	0.4520	0.4177	0.5207	0.5480	0.4567	0.4580	0.4070	0.4127	0.7627	0.7267	0.6863
20	0.4140	0.3777	0.3367	0.4110	0.4283	0.3800	0.3548	0.3172	0.3185	0.6178	0.5650	0.5138
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8528	0.7448	0.4597	0.9898	0.9888	0.9315	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6024	0.4536	0.1961	0.8574	0.8448	0.5690	0.9254	0.8459	0.8544	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4747	0.3276	0.1175	0.5970	0.6301	0.3581	0.5683	0.4556	0.4187	0.9984	0.9948	0.9573
20	0.4065	0.2687	0.0866	0.4691	0.5017	0.2735	0.3811	0.3034	0.2667	0.8176	0.7678	0.6769
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6592	0.8108	0.9567	0.5034	0.6068	0.9111	0.9488	0.9680	0.8226	0.9772	0.9873	0.9971
10	0.6886	0.8162	0.9574	0.6336	0.6621	0.9163	0.8919	0.9417	0.8780	0.9283	0.9597	0.9910
15	0.6998	0.8186	0.9579	0.7180	0.6962	0.9183	0.9238	0.9631	0.9434	0.8843	0.9370	0.9866
20	0.7036	0.8200	0.9580	0.7502	0.7221	0.9195	0.9398	0.9686	0.9626	0.8926	0.9428	0.9897
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7173	0.8304	0.9391	0.5795	0.6945	0.9206	0.9527	0.9679	0.8846	0.9815	0.9898	0.9981
10	0.7832	0.8428	0.9128	0.7873	0.8293	0.9246	0.9485	0.9662	0.9422	0.9738	0.9860	0.9970
15	0.8100	0.8398	0.9000	0.8619	0.8684	0.9261	0.9538	0.9657	0.9607	0.9691	0.9789	0.9847
20	0.8084	0.8367	0.8884	0.8754	0.8758	0.9246	0.9563	0.9677	0.9674	0.9254	0.9344	0.9585
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6453	0.8085	0.9570	0.4852	0.5967	0.9109	0.9479	0.9680	0.8213	0.9761	0.9870	0.9971
10	0.6671	0.8133	0.9583	0.5987	0.6439	0.9161	0.8790	0.9390	0.8767	0.9180	0.9568	0.9908
15	0.6761	0.8165	0.9590	0.6872	0.6789	0.9182	0.9174	0.9628	0.9431	0.8661	0.9328	0.9867
20	0.6826	0.8184	0.9591	0.7251	0.7081	0.9194	0.9365	0.9686	0.9625	0.8861	0.9436	0.9902
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.6800	24.0640	24.5070	33.2420	47.0170	49.7880	7.9180	8.4230	94.9290	6.3020	6.3610	6.4820
10	22.8830	23.5610	24.0080	28.1280	42.6700	47.7510	14.6380	13.9290	69.3950	13.8650	14.0970	14.4670
15	22.5010	23.2420	23.5820	23.1080	39.2840	46.2660	12.0780	10.3440	34.3910	20.1710	20.3550	20.1810
20	22.3870	23.0930	23.4120	21.1420	36.4180	45.5160	10.4070	9.1420	23.9510	20.7060	20.0360	17.9650
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9540	2.7030	1.3640	5.6030	4.3490	1.8590	1.5200	1.3530	2.2690	1.2030	1.1120	1.0210
10	3.4180	2.7560	1.9360	3.6100	3.1490	1.9210	1.9100	1.5540	1.8820	2.2560	2.1220	1.9650
15	3.2030	2.7980	2.1530	2.8050	2.8280	2.0350	1.7900	1.5300	1.5920	2.5660	2.3700	2.1970
20	3.1890	2.8170	2.2400	2.6410	2.7070	2.1230	1.7690	1.5270	1.5350	3.0680	2.7850	2.3870
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.7260	21.3610	23.1430	27.6390	42.6680	47.9290	6.3980	7.0700	92.6600	5.0990	5.2490	5.4610
10	19.4650	20.8050	22.0720	24.5180	39.5210	45.8300	12.7280	12.3750	67.5130	11.6090	11.9750	12.5020
15	19.2980	20.4440	21.4290	20.3030	36.4560	44.2310	10.2880	8.8140	32.7990	17.6050	17.9850	17.9840
20	19.1980	20.2760	21.1720	18.5010	33.7110	43.3930	8.6380	7.6150	22.4160	17.6380	17.2510	15.5780
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.4250	20.2480	21.9740	28.3050	42.0730	45.0760	2.9180	3.4230	89.9290	1.3020	1.3610	1.4820
10	16.8140	18.7480	21.3750	19.7860	34.4700	42.0320	5.8400	5.9460	61.2560	3.8710	4.1150	4.5320
15	15.3120	17.9550	20.9190	14.3820	30.0790	40.5990	3.8850	3.6560	28.1290	5.9020	6.2370	6.6350
20	14.2270	17.2830	20.6800	11.9920	26.6780	39.6200	2.8910	3.0180	18.4100	5.1530	5.4910	5.0790
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1100	1.8660	0.6700	4.6250	3.3600	0.8730	0.5200	0.3530	1.2690	0.2030	0.1120	0.0210
10	2.1680	1.5720	0.8720	2.1270	1.7070	0.7540	0.5150	0.3380	0.5780	0.2620	0.1400	0.0300
15	1.7100	1.4420	0.9000	1.2430	1.1840	0.6650	0.4160	0.3090	0.3540	0.2780	0.1900	0.1380
20	1.5330	1.3060	0.8930	0.9970	0.9940	0.6030	0.3500	0.2580	0.2610	0.5970	0.5250	0.3320
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.3150	18.3820	21.3040	23.6800	38.7130	44.2030	2.3980	3.0700	88.6600	1.0990	1.2490	1.4610
10	14.6460	17.1760	20.5030	17.6590	32.7630	41.2780	5.3250	5.6080	60.6780	3.6090	3.9750	4.5020
15	13.6020	16.5130	20.0190	13.1390	28.8950	39.9340	3.4690	3.3470	27.7750	5.6240	6.0470	6.4970
20	12.6940	15.9770	19.7870	10.9950	25.6840	39.0170	2.5410	2.7600	18.1490	4.5560	4.9660	4.7470



**Figura A.17.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.18a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

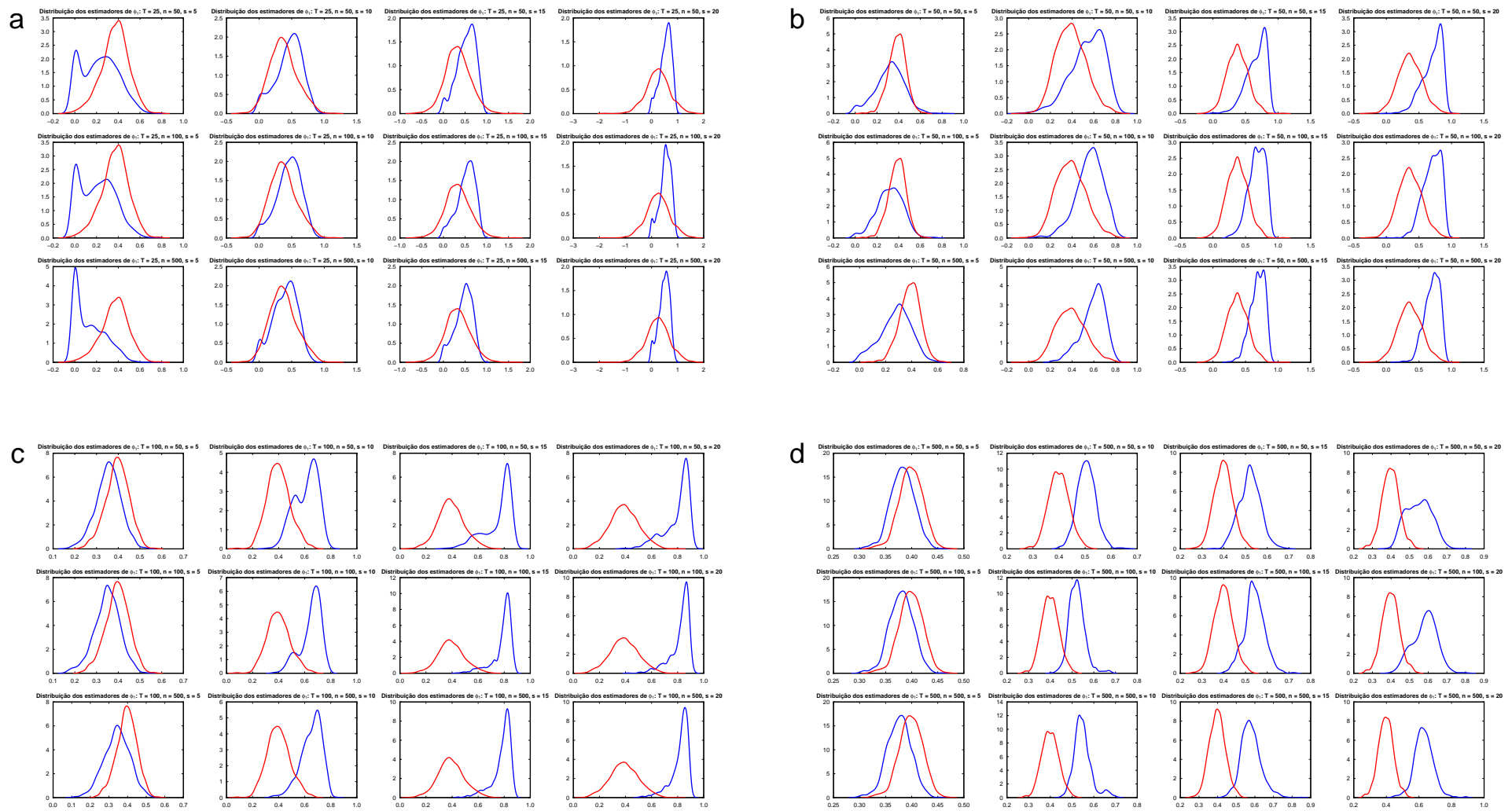
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-5.5321	-3.2466	-0.6708	-3.0362	-1.7596	-0.4434	-1.2032	-0.6578	-0.3020	-0.3991	-0.2359	-0.0605
10	-4.7189	-2.6456	-0.5737	-0.6820	-1.3886	-0.3363	0.0038	0.0324	-0.1116	0.1156	0.0414	0.0187
15	-4.5730	-2.9343	-0.7243	-0.1403	-0.7739	-0.3068	0.6389	0.3382	0.0554	0.1611	0.0759	0.0361
20	-5.7876	-2.8556	-0.7437	-0.9729	-0.5204	-0.3548	0.1651	0.2909	0.0196	0.2766	0.2662	0.0714
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.2970	1.9330	0.5301	2.4611	1.2745	0.2763	0.3663	0.2557	0.1560	0.0682	0.0453	0.0139
10	5.4181	3.3976	0.8461	2.9275	2.1193	0.6299	1.5248	1.2255	0.3732	0.2686	0.2065	0.0728
15	6.2268	3.8952	0.9542	4.0508	2.7654	0.7669	3.3340	2.2896	0.5951	0.5475	0.4370	0.1657
20	6.3032	3.9536	0.9735	4.3277	2.8398	0.7926	3.7960	2.4715	0.6359	0.9947	0.7710	0.2563

**Tabela A.18b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0210	0	0	0.1610	0.1330	0	0.3600	0.3470	0.2990
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0020	0.0010	0.0390	0.0460	0.0290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0190	0.1110	0.3600	0.1240	0.0050	0.4100	0.6220	0.7290	0.2730	0.8250	0.8990	0.9780
10	0.0380	0.0450	0.0420	0.0460	0.0700	0.0840	0.2190	0.1360	0.1530	0.7760	0.8700	0.9200
15	0.0070	0.0080	0.0120	0.0120	0.0130	0.0120	0.0070	0.0010	0.0020	0.2400	0.1760	0.0550
20	0.0020	0.0030	0.0020	0.0010	0.0020	0.0010	0	0	0	0.0050	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1980	0.1550	0	0.4130	0.3790	0.3010
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0.0090	0.0010	0.0470	0.0560	0.0350
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0.0170	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3050	0.0570	0.9420	0.9420	0.7740	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0110	0	0	0.2850	0.1590	0.0010	0.3620	0.1650	0.1690	0.9950	0.9850	0.9470
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0080	0	0	0.3120	0.1960	0.0560
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8480	0.8310	0.6790	0.9760	0.9870	0.9830	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2910	0.2130	0.0900	0.4730	0.4610	0.1780	0.4090	0.2030	0.2840	0.9950	0.9850	0.9470
15	0.0480	0.0350	0.0210	0.0670	0.0510	0.0170	0.0100	0.0010	0.0030	0.3120	0.1960	0.0560
20	0.0120	0.0090	0.0070	0.0060	0.0020	0.0010	0	0	0	0.0060	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5520	0.3570	0.0660	0.9650	0.9540	0.7830	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0300	0.0040	0	0.4770	0.3210	0.0200	0.6840	0.4640	0.4320	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0190	0.0030	0	0.0430	0.0060	0	0.9890	0.9410	0.6500
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0220	0.0030	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8518	0.7628	0.4938	0.9876	0.9880	0.9424	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6146	0.4820	0.2575	0.8294	0.8234	0.5681	0.8819	0.7994	0.8160	0.9995	0.9985	0.9947
15	0.4806	0.3479	0.1736	0.5853	0.6099	0.3799	0.5493	0.4447	0.4167	0.9534	0.9423	0.9041
20	0.4069	0.2885	0.1356	0.4543	0.4871	0.2913	0.3734	0.3084	0.2722	0.7827	0.7326	0.6498

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8480	0.8310	0.6790	0.9760	0.9870	0.9830	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6355	0.5975	0.5265	0.7365	0.7305	0.5890	0.7045	0.6015	0.6420	0.9975	0.9925	0.9735
15	0.4983	0.4530	0.4083	0.5260	0.5420	0.4580	0.4563	0.4010	0.4123	0.7707	0.7320	0.6850
20	0.4085	0.3772	0.3367	0.4088	0.4328	0.3800	0.3473	0.3197	0.3132	0.6218	0.5717	0.5145
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8528	0.7458	0.4475	0.9905	0.9882	0.9323	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6094	0.4531	0.1903	0.8526	0.8466	0.5629	0.9263	0.8489	0.8595	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4762	0.3216	0.1149	0.6001	0.6269	0.3603	0.5726	0.4557	0.4178	0.9991	0.9948	0.9589
20	0.4066	0.2663	0.0853	0.4657	0.5007	0.2691	0.3799	0.3056	0.2619	0.8230	0.7728	0.6836
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6582	0.8107	0.9567	0.5117	0.6081	0.9115	0.9484	0.9672	0.8228	0.9772	0.9868	0.9971
10	0.6891	0.8161	0.9574	0.6367	0.6649	0.9161	0.8915	0.9399	0.8796	0.9274	0.9589	0.9906
15	0.7003	0.8182	0.9579	0.7191	0.6961	0.9184	0.9231	0.9623	0.9417	0.8857	0.9368	0.9866
20	0.7046	0.8206	0.9577	0.7535	0.7220	0.9196	0.9403	0.9687	0.9653	0.8919	0.9429	0.9892
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7150	0.8338	0.9390	0.5823	0.6943	0.9194	0.9524	0.9674	0.8847	0.9818	0.9899	0.9980
10	0.7909	0.8450	0.9179	0.7853	0.8343	0.9248	0.9478	0.9651	0.9436	0.9751	0.9874	0.9971
15	0.8102	0.8428	0.9044	0.8623	0.8692	0.9272	0.9552	0.9662	0.9607	0.9709	0.9801	0.9861
20	0.8107	0.8413	0.8935	0.8830	0.8759	0.9261	0.9575	0.9686	0.9683	0.9289	0.9395	0.9643
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6447	0.8080	0.9571	0.4949	0.5982	0.9113	0.9475	0.9672	0.8214	0.9761	0.9865	0.9971
10	0.6660	0.8130	0.9582	0.6029	0.6465	0.9159	0.8787	0.9371	0.8783	0.9165	0.9558	0.9905
15	0.6768	0.8157	0.9589	0.6885	0.6788	0.9182	0.9163	0.9619	0.9413	0.8674	0.9325	0.9867
20	0.6834	0.8187	0.9588	0.7276	0.7081	0.9195	0.9368	0.9687	0.9652	0.8844	0.9432	0.9896
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.7400	24.0730	24.3990	32.7690	46.8730	49.5890	7.9410	8.5070	94.8280	6.3010	6.4090	6.4640
10	22.9320	23.5740	23.9810	27.9120	42.4140	47.7930	14.6770	14.1290	68.5870	13.9160	14.1770	14.6500
15	22.4930	23.2210	23.5360	23.1030	39.2360	46.2490	12.1600	10.4060	35.2280	20.1320	20.3860	20.2010
20	22.3180	22.9960	23.5020	20.9180	36.4260	45.3920	10.3340	9.1710	22.5400	20.8460	20.1370	18.3290
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9830	2.6590	1.3500	5.5710	4.3500	1.8700	1.5240	1.3590	2.2680	1.2000	1.1110	1.0220
10	3.3620	2.7450	1.8740	3.6200	3.1180	1.9300	1.9310	1.5520	1.8480	2.2440	2.1110	1.9760
15	3.2030	2.7740	2.0850	2.8170	2.8030	2.0290	1.7720	1.5070	1.5910	2.5740	2.3750	2.1800
20	3.1480	2.7790	2.1990	2.5710	2.7240	2.1110	1.7290	1.5300	1.5070	3.0560	2.7710	2.3440
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.7570	21.4140	23.0490	27.1980	42.5230	47.7190	6.4170	7.1480	92.5600	5.1010	5.2980	5.4420
10	19.5700	20.8290	22.1070	24.2920	39.2960	45.8630	12.7460	12.5770	66.7390	11.6720	12.0660	12.6740
15	19.2900	20.4470	21.4510	20.2860	36.4330	44.2200	10.3880	8.8990	33.6370	17.5580	18.0110	18.0210
20	19.1700	20.2170	21.3030	18.3470	33.7020	43.2810	8.6050	7.6410	21.0330	17.7900	17.3660	15.9850
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.4810	20.2590	21.9300	27.8310	41.9330	44.8770	2.9410	3.5070	89.8290	1.3010	1.4090	1.4640
10	16.7860	18.7540	21.4060	19.6180	34.1800	42.1120	5.8580	6.1350	60.4270	3.9210	4.1920	4.7030
15	15.2840	18.0030	20.9320	14.3240	30.0870	40.5510	3.9200	3.7350	28.9770	5.8310	6.2520	6.6390
20	14.1790	17.2260	20.7900	11.8310	26.6840	39.5660	2.8670	3.0030	17.0960	5.1910	5.4850	5.3330
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1350	1.8280	0.6710	4.5950	3.3630	0.8870	0.5240	0.3590	1.2680	0.2000	0.1110	0.0220
10	2.0910	1.5500	0.8210	2.1470	1.6570	0.7520	0.5220	0.3490	0.5640	0.2490	0.1260	0.0290
15	1.7080	1.4150	0.8600	1.2390	1.1770	0.6550	0.4030	0.3040	0.3540	0.2620	0.1790	0.1250
20	1.5140	1.2700	0.8520	0.9360	0.9930	0.5910	0.3400	0.2510	0.2540	0.5690	0.4840	0.2860
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.3460	18.4310	21.2590	23.2360	38.5700	43.9900	2.4170	3.1480	88.5610	1.1010	1.2980	1.4420
10	14.6950	17.2040	20.5850	17.4710	32.5230	41.3600	5.3360	5.7860	59.8630	3.6720	4.0660	4.6740
15	13.5760	16.5880	20.0720	13.0850	28.9100	39.8960	3.5170	3.4310	28.6230	5.5690	6.0730	6.5140
20	12.6650	15.9560	19.9380	10.8950	25.6910	38.9750	2.5270	2.7520	16.8420	4.6220	5.0010	5.0470





**Figura A.18.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

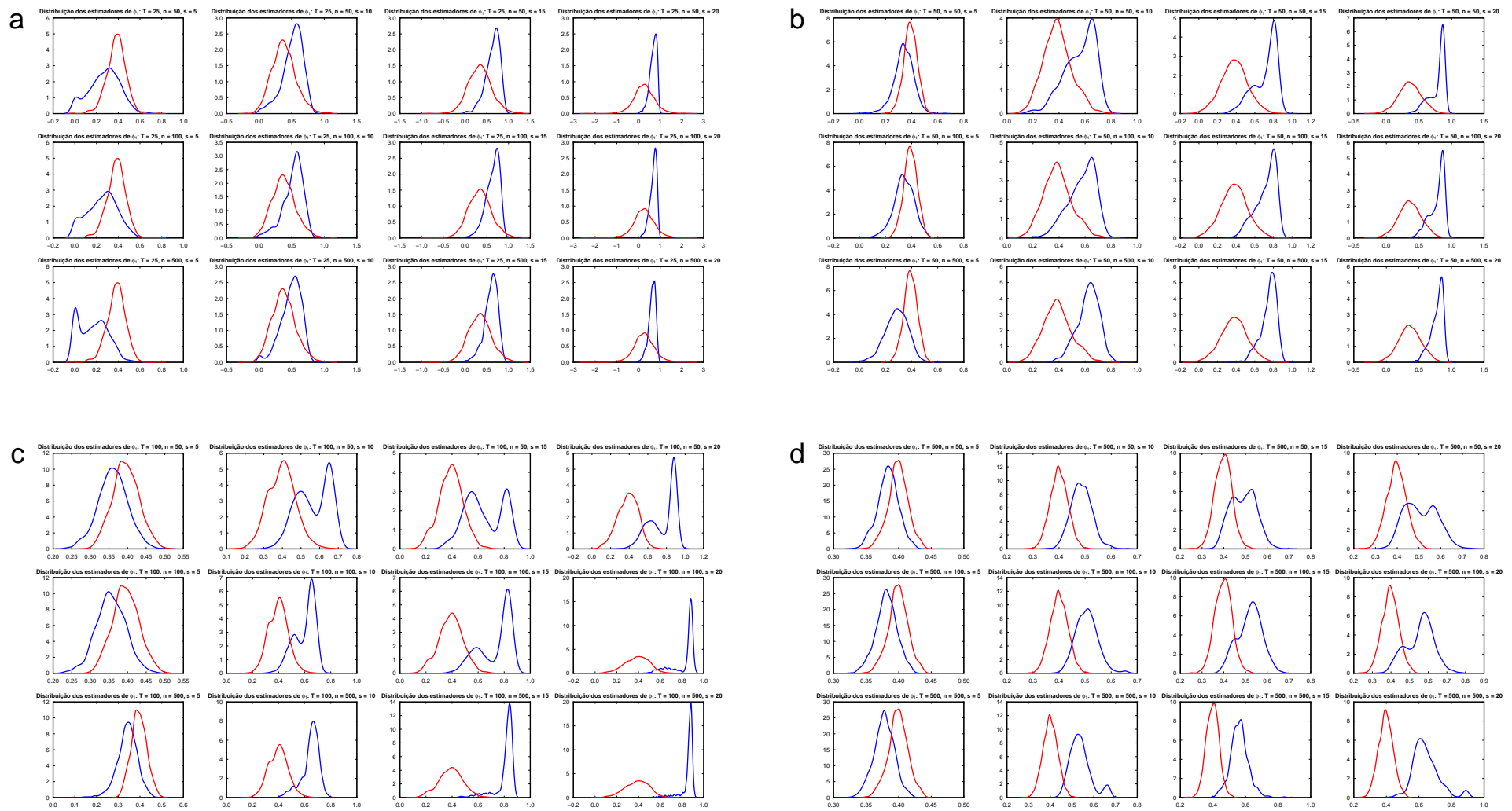
**Tabela A.19a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.8863	-2.6395	-0.6156	-2.0923	-1.0258	-0.3394	-1.1774	-0.5810	-0.1407	-0.3166	-0.1661	-0.0392
10	1.8857	-2.3049	-0.4740	1.4858	-0.9522	-0.0305	0.9596	-0.2310	0.0703	0.5923	0.0554	0.0542
15	2.5197	3.5274	-0.4742	2.7329	3.7277	0.0371	1.9317	2.0791	0.1575	0.9116	0.8899	0.0841
20	2.4559	0.6344	-0.5171	3.4853	1.6263	-0.0961	2.5214	1.2969	0.1563	1.4641	0.8079	0.1550
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.8870	1.8427	0.4438	0.9589	0.9300	0.1859	0.2049	0.1471	0.0549	0.0355	0.0245	0.0057
10	4.8976	3.3058	0.8500	1.8797	1.6429	0.5173	0.7819	0.6390	0.2375	0.1517	0.1239	0.0437
15	5.6243	3.7751	0.9653	3.1970	2.3518	0.6980	1.6518	1.4706	0.4971	0.2837	0.2426	0.0954
20	5.4704	3.6786	0.9782	3.5803	2.4513	0.7249	2.5486	1.8947	0.5561	0.5109	0.4585	0.1928

**Tabela A.19b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0350	0.0190	0.0230	0.0820	0.0580	0.0940
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0140	0.0810	0.4760	0.3010	0.0740	0.4570	0.7050	0.8000	0.8030	0.9040	0.9410	0.9890
10	0.0400	0.0420	0.0340	0.0840	0.0860	0.0850	0.2950	0.2560	0.1510	0.7830	0.8630	0.9150
15	0.0080	0.0080	0.0050	0.0060	0.0130	0.0010	0.0400	0.0170	0.0030	0.3930	0.2750	0.0900
20	0.0010	0.0020	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0130	0.0050	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0400	0.0220	0.0240	0.0850	0.0590	0.0950
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0010	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5950	0.3720	0.2290	0.9930	0.9630	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0150	0.0010	0	0.3380	0.1860	0.0270	0.5460	0.3860	0.1720	0.9980	0.9900	0.9270
15	0	0	0	0.0050	0.0020	0	0.0720	0.0150	0.0010	0.5070	0.3110	0.0920
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0.0050	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9440	0.9430	0.7960	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2680	0.1890	0.0630	0.4410	0.4190	0.1370	0.5470	0.3930	0.1940	0.9980	0.9900	0.9270
15	0.0300	0.0240	0.0140	0.0240	0.0230	0.0060	0.0820	0.0200	0.0030	0.5070	0.3110	0.0920
20	0.0060	0.0030	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0160	0.0050	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6250	0.3880	0.2530	0.9940	0.9630	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0470	0.0040	0	0.6790	0.4220	0.0860	0.9870	0.9420	0.7130	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0460	0.0060	0	0.4420	0.1600	0.0080	1.0000	0.9990	0.9820
20	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.2460	0.0770	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8932	0.8134	0.6944	0.9984	0.9924	0.9896	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6610	0.5205	0.3156	0.8989	0.8540	0.6810	0.9534	0.9334	0.8794	0.9998	0.9990	0.9927
15	0.4817	0.3617	0.1929	0.6547	0.6103	0.4205	0.8287	0.7044	0.5108	0.9671	0.9540	0.9379
20	0.3975	0.2911	0.1429	0.4687	0.4531	0.3073	0.5709	0.4714	0.3349	0.8693	0.8216	0.7295

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9440	0.9430	0.7960	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6340	0.5925	0.5270	0.7205	0.7095	0.5685	0.7735	0.6965	0.5970	0.9990	0.9950	0.9635
15	0.4560	0.4267	0.3887	0.4693	0.4713	0.4113	0.5813	0.4697	0.3827	0.8357	0.7703	0.6963
20	0.3695	0.3377	0.3035	0.3372	0.3520	0.3395	0.3748	0.3120	0.2742	0.6508	0.5823	0.5020
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8805	0.7810	0.6690	0.9982	0.9905	0.9875	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6677	0.5025	0.2627	0.9435	0.8901	0.7091	0.9984	0.9926	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4882	0.3455	0.1439	0.7010	0.6451	0.4228	0.8906	0.7631	0.5428	1.0000	0.9999	0.9982
20	0.4045	0.2794	0.1027	0.5016	0.4784	0.2992	0.6199	0.5112	0.3501	0.9239	0.8815	0.7864
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6858	0.8200	0.9593	0.7538	0.6921	0.9162	0.9130	0.9390	0.9568	0.9433	0.9604	0.9932
10	0.7218	0.8288	0.9597	0.7331	0.7499	0.9249	0.8392	0.8780	0.9483	0.8680	0.9012	0.9773
15	0.7331	0.8321	0.9597	0.7606	0.7756	0.9276	0.8024	0.8800	0.9588	0.8183	0.8715	0.9613
20	0.7372	0.8344	0.9598	0.7965	0.8007	0.9297	0.8440	0.9084	0.9700	0.8028	0.8704	0.9631
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7110	0.8104	0.9506	0.8018	0.7220	0.9295	0.9625	0.9771	0.9733	0.9895	0.9938	0.9990
10	0.8226	0.8563	0.9235	0.8692	0.8671	0.9399	0.9480	0.9649	0.9785	0.9745	0.9852	0.9987
15	0.8357	0.8634	0.9084	0.8996	0.9048	0.9352	0.9437	0.9623	0.9696	0.9777	0.9898	0.9980
20	0.8367	0.8590	0.9034	0.9081	0.9090	0.9311	0.9361	0.9509	0.9698	0.9674	0.9716	0.9725
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6797	0.8211	0.9595	0.7423	0.6887	0.9159	0.9011	0.9347	0.9564	0.9322	0.9566	0.9931
10	0.6988	0.8258	0.9605	0.7022	0.7372	0.9246	0.8145	0.8686	0.9477	0.8438	0.8921	0.9768
15	0.7111	0.8290	0.9607	0.7308	0.7627	0.9275	0.7721	0.8718	0.9586	0.7841	0.8596	0.9606
20	0.7173	0.8322	0.9607	0.7741	0.7908	0.9297	0.8256	0.9046	0.9700	0.7699	0.8612	0.9630
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.3780	23.3280	24.1250	19.0250	37.9030	47.4570	9.9610	11.5230	26.9210	8.2340	9.2350	8.4560
10	21.6350	22.6710	23.3690	23.3990	34.0510	44.5000	18.2180	21.7770	34.7340	17.1250	20.0670	21.3470
15	20.8400	22.0450	22.9180	22.0290	31.3660	42.2940	22.5090	22.4440	28.1400	23.7740	27.0360	33.2950
20	20.5660	21.7200	22.6520	19.1440	28.1960	40.7090	18.9060	18.2180	21.4530	26.8510	28.8780	32.7370
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.1230	3.0290	1.3390	3.1790	4.0580	1.7730	1.4130	1.2520	1.2940	1.1160	1.0680	1.0110
10	3.0420	2.6220	1.8190	2.7490	2.7480	1.7380	2.0670	1.7440	1.4090	2.2530	2.1380	1.9400
15	2.8470	2.5090	1.9900	2.3120	2.2710	1.8170	2.2510	1.7480	1.4220	2.7080	2.4030	2.1070
20	2.7840	2.4790	1.9870	2.0840	2.1360	1.9090	2.0100	1.6410	1.3390	2.8640	2.5560	2.2280
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.2550	20.2990	22.7860	15.8460	33.8450	45.6840	8.5480	10.2710	25.6270	7.1180	8.1670	7.4450
10	18.5930	20.0490	21.5500	20.6500	31.3030	42.7620	16.1510	20.0330	33.3250	14.8720	17.9290	19.4070
15	17.9930	19.5360	20.9280	19.7170	29.0950	40.4770	20.2580	20.6960	26.7180	21.0660	24.6330	31.1880
20	17.7820	19.2410	20.6650	17.0600	26.0600	38.8000	16.8960	16.5770	20.1140	23.9870	26.3220	30.5090
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.9120	19.2610	20.6530	14.0330	32.9410	42.5090	4.9610	6.5230	21.9210	3.2340	4.2350	3.4560
10	15.0250	17.4660	20.2130	14.4100	25.5110	37.6900	8.6840	12.4430	25.9400	7.1270	10.0770	11.4200
15	13.6140	16.6190	20.0250	12.2090	22.2110	35.9870	10.0780	11.8780	20.4780	9.2670	12.7260	19.2270
20	12.6160	15.8980	19.7950	9.7700	19.1340	34.5640	7.4880	8.7900	14.7550	9.4650	12.4450	18.1470
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1790	2.0860	0.5430	2.1800	3.0580	0.7750	0.4130	0.2520	0.2940	0.1160	0.0680	0.0110
10	1.7740	1.4370	0.7650	1.3080	1.3290	0.6010	0.5200	0.3510	0.2150	0.2550	0.1480	0.0130
15	1.4790	1.2290	0.8240	0.9040	0.8570	0.5830	0.5070	0.3390	0.2740	0.2010	0.0920	0.0180
20	1.3060	1.1280	0.7730	0.7350	0.7280	0.5510	0.5110	0.3930	0.2420	0.2610	0.2270	0.2200
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.7330	17.1750	20.1100	11.8530	29.8830	41.7340	4.5480	6.2710	21.6270	3.1180	4.1670	3.4450
10	13.2510	16.0290	19.4480	13.1020	24.1820	37.0890	8.1640	12.0920	25.7250	6.8720	9.9290	11.4070
15	12.1350	15.3900	19.2010	11.3050	21.3540	35.4040	9.5710	11.5390	20.2040	9.0660	12.6340	19.2090
20	11.3100	14.7700	19.0220	9.0350	18.4060	34.0130	6.9770	8.3970	14.5130	9.2040	12.2180	17.9270



**Figura A.19.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

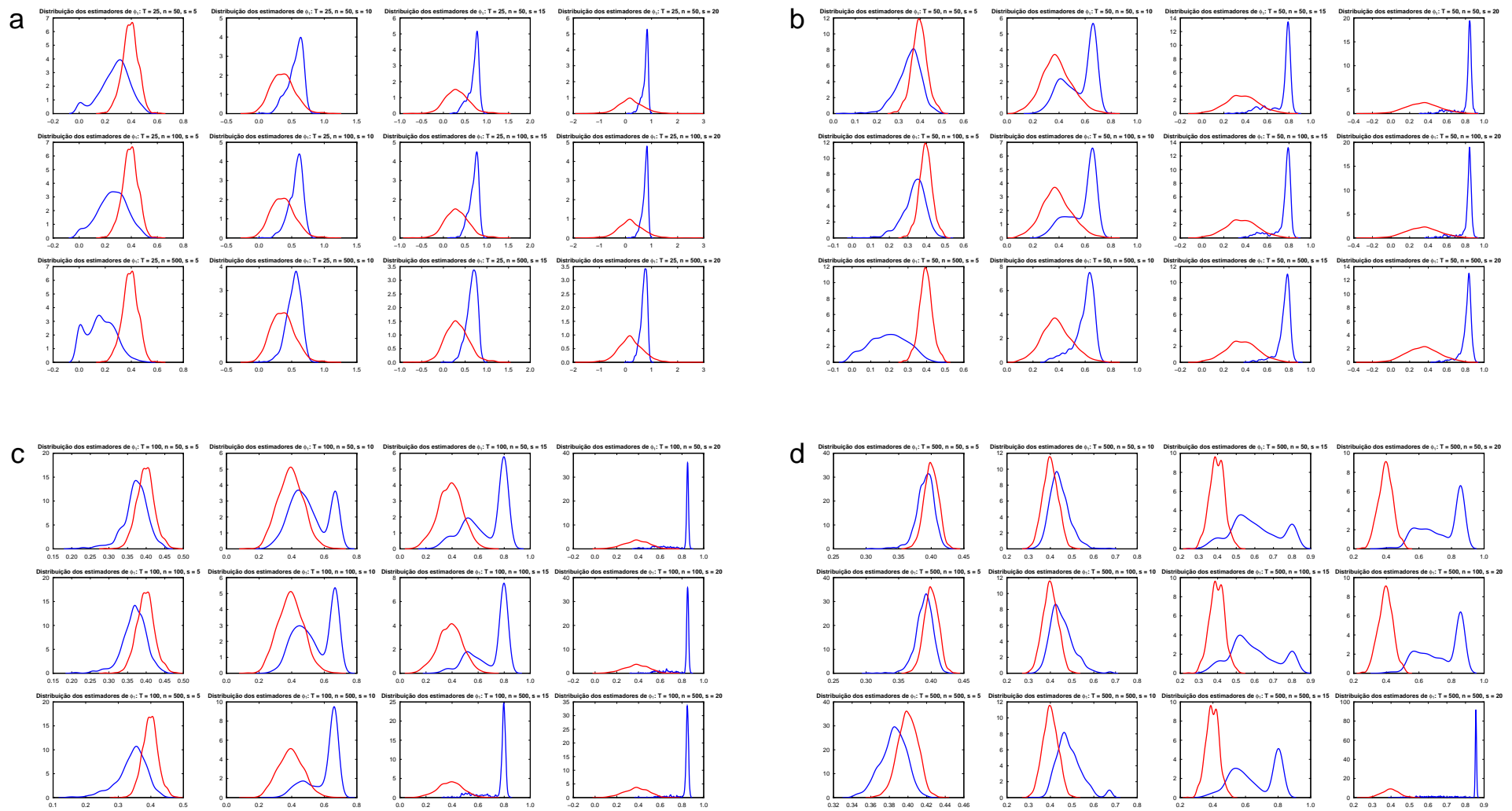
**Tabela A.20a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.4500	-2.1637	-0.6162	-1.5884	-1.0927	-0.4749	-1.1203	-0.4939	-0.1476	-0.2990	-0.1435	-0.0307
10	3.2678	-3.0057	-0.3141	2.4628	-0.9438	-0.1027	1.0877	-0.7030	0.0316	0.5161	-0.1891	0.0433
15	2.9110	4.2749	-0.3270	3.0408	3.4352	0.0663	2.1230	1.9865	0.1721	1.6083	0.9955	0.1933
20	5.8548	1.4915	-0.4116	4.0019	1.4919	-0.0069	3.3332	1.4022	0.1680	2.8579	1.5612	0.2951
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.4258	1.7424	0.3885	0.5647	0.4879	0.1525	0.1976	0.1417	0.0312	0.0322	0.0226	0.0047
10	4.3601	3.2743	0.9089	1.4446	1.2700	0.4080	0.5429	0.4555	0.1521	0.0807	0.0654	0.0231
15	5.5905	3.9879	1.1439	2.8299	2.0015	0.6645	1.4435	1.0037	0.3600	0.6283	0.3493	0.1239
20	5.5647	3.9613	1.1778	3.2569	2.2192	0.7378	2.1674	1.4213	0.4649	1.3640	0.7981	0.2502

**Tabela A.20b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0040	0.0030	0.0050	0.0020	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1680	0.2820	0.7320	0.5800	0.5390	0.7950	0.7460	0.8050	0.9850	0.8490	0.9050	0.9970
10	0.1360	0.1020	0.0390	0.3390	0.2810	0.1340	0.5830	0.5580	0.3010	0.9360	0.9340	0.9700
15	0.0100	0.0040	0.0030	0.0140	0.0090	0.0020	0.0870	0.0460	0.0170	0.1340	0.1370	0.0670
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0040	0.0030	0.0050	0.0020	0.0070
10	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0.0160	0.0150	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6360	0.4160	0.3990	0.9970	0.9760	0.9460	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0290	0.0020	0	0.4230	0.2660	0.0730	0.7510	0.6150	0.3070	0.9980	0.9980	0.9720
15	0	0	0	0.0100	0.0010	0	0.1000	0.0390	0.0090	0.1340	0.1380	0.0670
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9680	0.9740	0.8780	1.0000	1.0000	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2830	0.1740	0.0530	0.4660	0.3880	0.1580	0.7520	0.6160	0.3090	0.9980	0.9980	0.9720
15	0.0170	0.0060	0.0040	0.0170	0.0100	0.0020	0.1100	0.0490	0.0170	0.1340	0.1380	0.0670
20	0.0020	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6540	0.4250	0.4350	0.9970	0.9760	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0760	0.0120	0.0010	0.7910	0.5400	0.2840	0.9970	0.9820	0.9430	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0430	0.0140	0	0.4340	0.2820	0.0770	0.9390	0.9400	0.8450
20	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0080	0.0080	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9118	0.8374	0.8158	0.9994	0.9952	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6958	0.5478	0.3725	0.9219	0.8708	0.7748	0.9749	0.9597	0.9248	0.9998	0.9998	0.9972
15	0.4722	0.3719	0.1987	0.6979	0.6393	0.4557	0.8521	0.8191	0.7138	0.9257	0.9277	0.9007
20	0.3601	0.2843	0.1362	0.5199	0.4738	0.3026	0.6449	0.6111	0.4958	0.7217	0.7220	0.6754

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9680	0.9740	0.8780	1.0000	1.0000	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6415	0.5870	0.5260	0.7330	0.6940	0.5790	0.8760	0.8080	0.6545	0.9990	0.9990	0.9860
15	0.4093	0.3867	0.3707	0.4187	0.3997	0.3733	0.5313	0.4810	0.4097	0.6503	0.6597	0.5607
20	0.3088	0.2933	0.2820	0.2893	0.2850	0.2770	0.3180	0.3000	0.2795	0.3900	0.3932	0.3150
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8978	0.8033	0.8003	0.9992	0.9940	0.9945	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7094	0.5380	0.3341	0.9691	0.9150	0.8237	0.9996	0.9976	0.9924	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4879	0.3683	0.1557	0.7678	0.6993	0.4763	0.9323	0.9037	0.7898	0.9946	0.9947	0.9857
20	0.3729	0.2820	0.0998	0.5775	0.5209	0.3090	0.7266	0.6889	0.5498	0.8046	0.8043	0.7654
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7612	0.8466	0.9636	0.8494	0.8729	0.9476	0.8716	0.9075	0.9779	0.8918	0.9197	0.9833
10	0.7969	0.8631	0.9656	0.8200	0.8528	0.9527	0.8336	0.8726	0.9622	0.8561	0.8805	0.9700
15	0.8069	0.8722	0.9658	0.8143	0.8624	0.9542	0.8322	0.8871	0.9554	0.9098	0.9417	0.9719
20	0.8176	0.8783	0.9662	0.8267	0.8748	0.9554	0.8482	0.9003	0.9558	0.9289	0.9573	0.9733
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8350	0.8826	0.9815	0.9405	0.9315	0.9813	0.9685	0.9775	0.9985	0.9842	0.9901	0.9997
10	0.9360	0.9507	0.9716	0.9749	0.9764	0.9889	0.9778	0.9921	0.9985	0.9932	0.9930	0.9998
15	0.9487	0.9524	0.9638	0.9894	0.9881	0.9908	0.9930	0.9988	0.9991	1.0000	0.9998	1.0000
20	0.9437	0.9460	0.9557	0.9892	0.9901	0.9928	0.9985	0.9995	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7435	0.8424	0.9632	0.8276	0.8662	0.9468	0.8484	0.8994	0.9775	0.8697	0.9116	0.9830
10	0.7653	0.8536	0.9654	0.7848	0.8394	0.9519	0.8008	0.8596	0.9615	0.8250	0.8683	0.9694
15	0.7765	0.8641	0.9659	0.7767	0.8498	0.9535	0.7977	0.8760	0.9546	0.8905	0.9359	0.9714
20	0.7924	0.8722	0.9664	0.7942	0.8643	0.9548	0.8182	0.8913	0.9550	0.9147	0.9534	0.9729
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.1720	20.6060	22.5410	13.5810	18.5780	31.5370	12.3210	14.9020	16.1810	11.1660	13.5930	13.4520
10	17.9240	19.4440	21.0100	18.9390	23.7190	31.5080	18.7370	22.5930	28.2090	17.7670	22.1880	25.0200
15	16.9300	18.2350	19.9670	19.9420	23.2150	29.6040	21.3410	23.4610	32.8930	18.4840	19.6850	27.4670
20	15.9550	17.3650	19.3600	18.7150	21.4980	27.9820	20.1820	21.7920	31.6780	17.8450	18.5400	26.6380
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7830	2.2650	1.0820	1.6550	1.7540	1.1730	1.3460	1.2470	1.0160	1.1740	1.1090	1.0030
10	1.9230	1.6670	1.3360	1.7170	1.6240	1.2690	1.9740	1.6950	1.3240	2.0660	2.0680	1.9740
15	1.6900	1.5880	1.4380	1.3510	1.3060	1.2030	1.6570	1.4540	1.2370	1.9510	1.9810	1.6820
20	1.6850	1.6050	1.4820	1.2430	1.2190	1.1660	1.2840	1.2040	1.1210	1.5600	1.5730	1.2600
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.3890	18.3410	21.4590	11.9260	16.8240	30.3640	10.9750	13.6550	15.1650	9.9920	12.4840	12.4490
10	16.0010	17.7770	19.6740	17.2220	22.0950	30.2390	16.7630	20.8980	26.8850	15.7010	20.1200	23.0460
15	15.2400	16.6470	18.5290	18.5910	21.9090	28.4010	19.6840	22.0070	31.6560	16.5330	17.7040	25.7850
20	14.2700	15.7600	17.8780	17.4720	20.2790	26.8160	18.8980	20.5880	30.5570	16.2850	16.9670	25.3780
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.6130	16.4190	18.4620	8.5840	13.6020	26.5920	7.3210	9.9020	11.1810	6.1660	8.5930	8.4520
10	10.9660	13.9660	17.2850	9.7200	15.0110	23.7600	8.9880	12.9960	18.9610	7.7690	12.1900	15.0480
15	9.8470	12.6560	16.9870	9.4730	13.6250	22.7690	8.5600	11.1740	22.1860	4.5980	5.7700	13.9570
20	8.7530	11.6800	16.6360	8.3180	12.0230	21.9300	7.2850	9.5700	21.7630	3.4110	4.0990	13.1310
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.8150	1.2910	0.2040	0.6550	0.7540	0.2060	0.3460	0.2470	0.0160	0.1740	0.1090	0.0030
10	0.6400	0.4930	0.2840	0.2510	0.2360	0.1110	0.2220	0.0790	0.0150	0.0680	0.0700	0.0020
15	0.4620	0.4280	0.3260	0.0950	0.1070	0.0830	0.0630	0.0110	0.0080	0	0.0020	0
20	0.4500	0.4320	0.3540	0.0860	0.0790	0.0580	0.0120	0.0040	0.0030	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.7980	15.1280	18.2580	7.9290	12.8480	26.3860	6.9750	9.6550	11.1650	5.9920	8.4840	8.4490
10	10.3260	13.4730	17.0010	9.4690	14.7750	23.6490	8.7660	12.9170	18.9460	7.7010	12.1200	15.0460
15	9.3850	12.2280	16.6610	9.3780	13.5180	22.6860	8.4970	11.1630	22.1780	4.5980	5.7680	13.9570
20	8.3030	11.2480	16.2820	8.2320	11.9440	21.8720	7.2730	9.5660	21.7600	3.4110	4.0990	13.1310



**Figura A.20.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.21a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

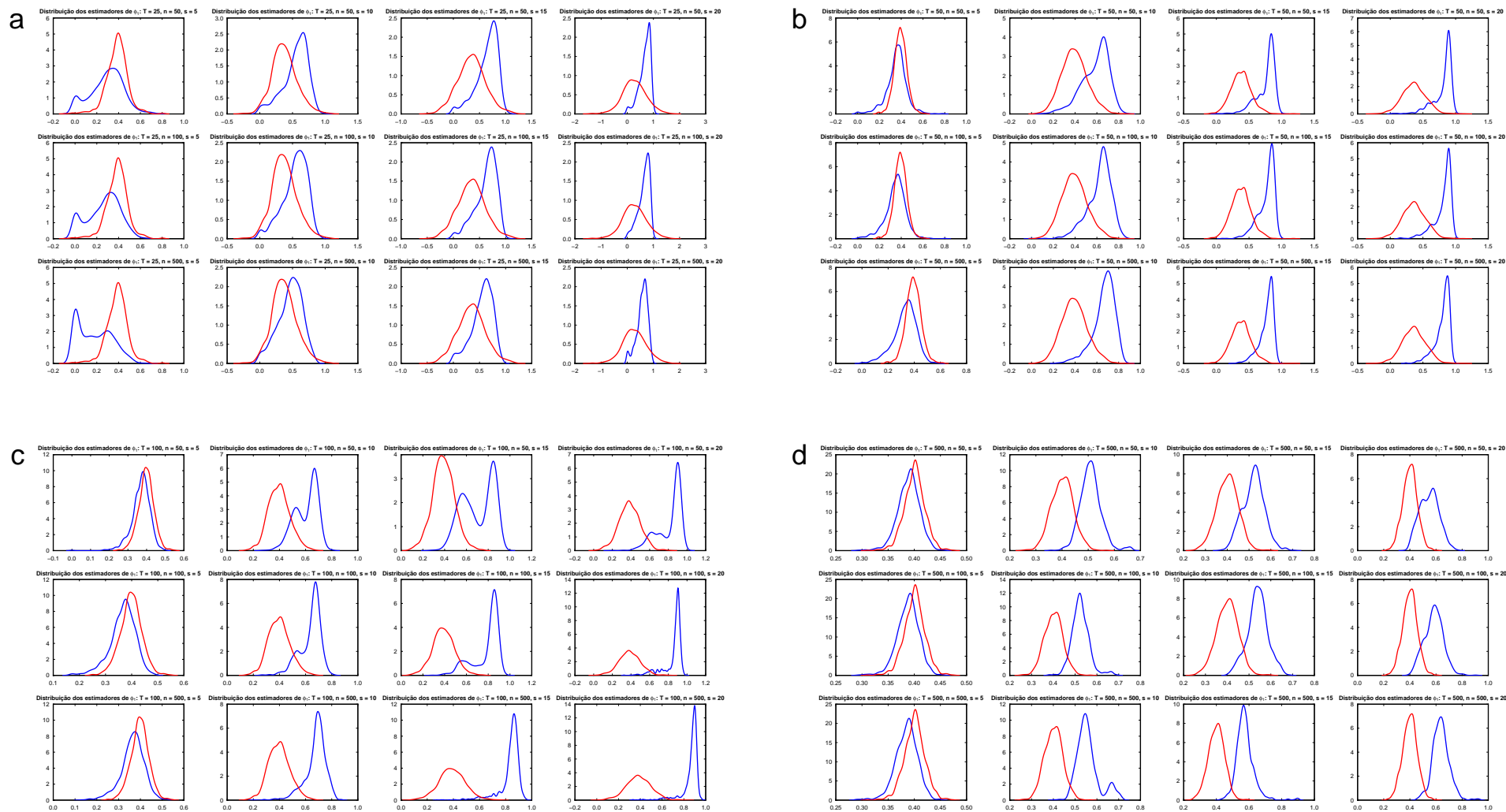
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.8321	-2.3341	-0.5927	-0.4567	-0.7825	-0.0865	-0.6570	-0.3733	-0.0748	-0.1783	-0.1035	-0.0286
10	-2.5482	-1.8391	-0.5328	-0.1070	0.2424	0.1591	0.6800	0.5495	0.1202	0.4107	0.2506	0.0766
15	-2.2424	-1.8624	-0.4798	1.0605	0.2900	0.1066	1.1697	0.9108	0.2317	0.5883	0.4197	0.1282
20	-2.9588	-1.4977	-0.5004	0.6638	0.4407	0.0905	1.4923	0.9272	0.2214	0.9223	0.6415	0.1795
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1418	1.3450	0.4613	1.4123	0.7245	0.1555	0.2161	0.1597	0.0840	0.0388	0.0257	0.0078
10	4.5650	3.0272	0.8115	1.9359	1.4899	0.5105	0.9754	0.7558	0.2724	0.2069	0.1561	0.0571
15	5.5000	3.5255	0.9075	3.6211	2.3974	0.6691	2.2203	1.8301	0.5434	0.4167	0.3210	0.1211
20	5.5070	3.5514	0.9256	3.9937	2.5717	0.6929	3.2101	2.1977	0.5900	0.8213	0.6445	0.2166

**Tabela A.21b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0370	0.0030	0	0.1370	0.1300	0.0370	0.3320	0.3330	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0030	0.0010	0.0390	0.0410	0.0180
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1230	0.3890	0.2340	0.0610	0.4460	0.6000	0.7060	0.4980	0.7870	0.8680	0.9620
10	0.0210	0.0230	0.0440	0.0620	0.0680	0.0620	0.2010	0.1690	0.1020	0.7120	0.8260	0.8570
15	0.0060	0.0080	0.0050	0.0070	0.0050	0.0070	0.0190	0.0070	0.0020	0.2160	0.1590	0.0470
20	0	0.0020	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0520	0.0040	0	0.1760	0.1560	0.0390	0.3860	0.3610	0.2940
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0100	0.0090	0.0020	0.0490	0.0480	0.0240
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0190	0.0080	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7250	0.6040	0.1820	0.9700	0.9710	0.9070	0.9890	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0110	0	0	0.3280	0.1570	0.0140	0.3930	0.2460	0.1290	0.9810	0.9730	0.8860
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0350	0.0100	0	0.3020	0.1860	0.0450
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9320	0.9030	0.7640	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1910	0.1300	0.0830	0.4060	0.2850	0.0940	0.4190	0.2720	0.1780	0.9820	0.9740	0.8890
15	0.0270	0.0300	0.0120	0.0340	0.0210	0.0070	0.0370	0.0110	0.0050	0.3040	0.1890	0.0470
20	0.0030	0.0070	0.0040	0.0020	0.0010	0.0010	0	0	0.0010	0.0040	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7520	0.6360	0.1970	0.9740	0.9720	0.9080	0.9890	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0730	0.0170	0	0.7540	0.5890	0.1060	0.8980	0.8380	0.6890	0.9990	0.9990	0.9970
15	0	0	0	0.0620	0.0180	0	0.3710	0.1420	0.0080	0.9860	0.9790	0.9060
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0800	0.0160	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9200	0.8690	0.5998	0.9922	0.9930	0.9736	0.9946	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6541	0.5280	0.2892	0.8949	0.8625	0.6490	0.9161	0.8848	0.8598	0.9981	0.9973	0.9886
15	0.4797	0.3663	0.1873	0.6163	0.6055	0.4111	0.7292	0.5950	0.4638	0.9522	0.9433	0.9234
20	0.4027	0.2983	0.1454	0.4587	0.4601	0.3116	0.4854	0.4015	0.3153	0.8135	0.7688	0.6941



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9320	0.9030	0.7640	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5905	0.5600	0.5320	0.7030	0.6425	0.5470	0.7095	0.6360	0.5890	0.9910	0.9870	0.9445
15	0.4283	0.4100	0.3863	0.4423	0.4387	0.4020	0.5220	0.4247	0.3733	0.7680	0.7297	0.6793
20	0.3450	0.3362	0.3085	0.3335	0.3435	0.3110	0.3407	0.2928	0.2785	0.6152	0.5723	0.5115
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8605	0.5587	0.9918	0.9915	0.9675	0.9935	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6700	0.5200	0.2285	0.9429	0.9175	0.6745	0.9677	0.9470	0.9275	0.9999	0.9999	0.9996
15	0.4926	0.3554	0.1376	0.6598	0.6472	0.4134	0.7810	0.6376	0.4864	0.9982	0.9968	0.9844
20	0.4172	0.2888	0.1046	0.4900	0.4892	0.3118	0.5216	0.4287	0.3245	0.8631	0.8179	0.7398
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6805	0.8216	0.9581	0.6617	0.6570	0.9164	0.9448	0.9671	0.8838	0.9745	0.9855	0.9967
10	0.7086	0.8246	0.9585	0.6739	0.7105	0.9216	0.8673	0.9151	0.9157	0.9191	0.9552	0.9899
15	0.7171	0.8282	0.9591	0.7494	0.7508	0.9243	0.8447	0.9323	0.9591	0.8819	0.9296	0.9836
20	0.7265	0.8299	0.9592	0.7851	0.7764	0.9261	0.8887	0.9465	0.9740	0.8646	0.9301	0.9855
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7390	0.8366	0.9368	0.7265	0.7455	0.9245	0.9486	0.9647	0.9215	0.9759	0.9860	0.9961
10	0.8004	0.8455	0.9090	0.8381	0.8541	0.9201	0.9378	0.9582	0.9488	0.9658	0.9823	0.9967
15	0.8158	0.8434	0.8936	0.8609	0.8663	0.9118	0.9246	0.9347	0.9398	0.9686	0.9786	0.9829
20	0.8173	0.8403	0.8842	0.8674	0.8665	0.9069	0.9066	0.9237	0.9417	0.9041	0.9069	0.9200
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6665	0.8198	0.9586	0.6462	0.6469	0.9162	0.9439	0.9674	0.8830	0.9742	0.9854	0.9967
10	0.6878	0.8223	0.9595	0.6366	0.6948	0.9217	0.8512	0.9105	0.9150	0.9084	0.9523	0.9897
15	0.6960	0.8267	0.9603	0.7255	0.7393	0.9245	0.8276	0.9320	0.9594	0.8633	0.9247	0.9836
20	0.7084	0.8290	0.9605	0.7686	0.7682	0.9264	0.8851	0.9486	0.9745	0.8568	0.9322	0.9865
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.8120	23.4390	24.2490	24.2450	41.6650	47.2580	8.1170	8.4850	63.8840	6.4540	6.5510	6.6900
10	22.2740	23.1720	23.7270	26.5590	38.1590	45.8370	16.3280	17.5040	50.9060	14.3520	14.5430	14.9660
15	21.6220	22.5010	23.1230	22.0240	33.7500	43.8110	18.8590	15.6310	27.2900	20.3060	21.1170	21.9920
20	21.1830	22.2940	22.9590	19.4900	30.6640	42.6070	15.0500	13.1630	19.1140	22.7670	22.0870	21.0370
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8030	2.7000	1.4590	4.0030	3.7980	1.8290	1.5640	1.3880	1.8630	1.2650	1.1540	1.0430
10	3.1770	2.6650	1.9740	3.0250	2.7440	1.8930	2.0410	1.6900	1.6900	2.3240	2.1510	1.9220
15	2.9430	2.6390	2.1170	2.5790	2.5190	2.0000	2.2450	1.8620	1.6620	2.5870	2.3820	2.1920
20	2.8420	2.6230	2.1600	2.3950	2.4420	1.9890	2.1100	1.7810	1.5800	3.2280	3.0340	2.6860
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.0090	20.7390	22.7900	20.2420	37.8670	45.4290	6.5530	7.0970	62.0210	5.1890	5.3970	5.6470
10	19.0970	20.5070	21.7530	23.5340	35.4150	43.9440	14.2870	15.8140	49.2160	12.0280	12.3920	13.0440
15	18.6790	19.8620	21.0060	19.4450	31.2310	41.8110	16.6140	13.7690	25.6280	17.7190	18.7350	19.8000
20	18.3410	19.6710	20.7990	17.0950	28.2220	40.6180	12.9400	11.3820	17.5340	19.5390	19.0530	18.3510
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.2120	19.0940	21.2500	19.2840	36.7000	42.3900	3.1440	3.5190	58.8940	1.4540	1.5510	1.6900
10	15.7330	17.8920	20.8350	17.6100	29.5340	39.3470	7.1670	8.6560	42.3080	4.3710	4.5700	5.0800
15	14.4260	17.0060	20.3130	12.7790	24.6680	37.6440	7.9210	6.7060	20.3330	6.0230	6.9670	8.1410
20	13.1280	16.3280	20.0520	10.3160	21.4630	36.3750	5.3410	5.1330	12.8080	6.4970	6.7110	7.1550
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8710	1.7970	0.6950	3.0090	2.7990	0.8310	0.5650	0.3880	0.8630	0.2650	0.1540	0.0430
10	1.9960	1.5450	0.9100	1.6190	1.4590	0.7990	0.6220	0.4180	0.5120	0.3420	0.1770	0.0330
15	1.6580	1.4090	0.9580	1.2520	1.2030	0.7940	0.6790	0.5880	0.5420	0.2830	0.1930	0.1540
20	1.4620	1.2780	0.9260	1.0610	1.0680	0.7450	0.7470	0.6100	0.4660	0.7670	0.7450	0.6400
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.3410	17.2970	20.5550	16.2750	33.9010	41.5590	2.5790	3.1310	58.0310	1.1890	1.3970	1.6470
10	13.7370	16.3470	19.9250	15.9910	28.0750	38.5480	6.5450	8.2380	41.7960	4.0290	4.3930	5.0470
15	12.7680	15.5970	19.3550	11.5270	23.4650	36.8500	7.2420	6.1180	19.7910	5.7400	6.7740	7.9870
20	11.6660	15.0500	19.1260	9.2550	20.3950	35.6300	4.5940	4.5230	12.3420	5.7300	5.9660	6.5150



**Figura A.21.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

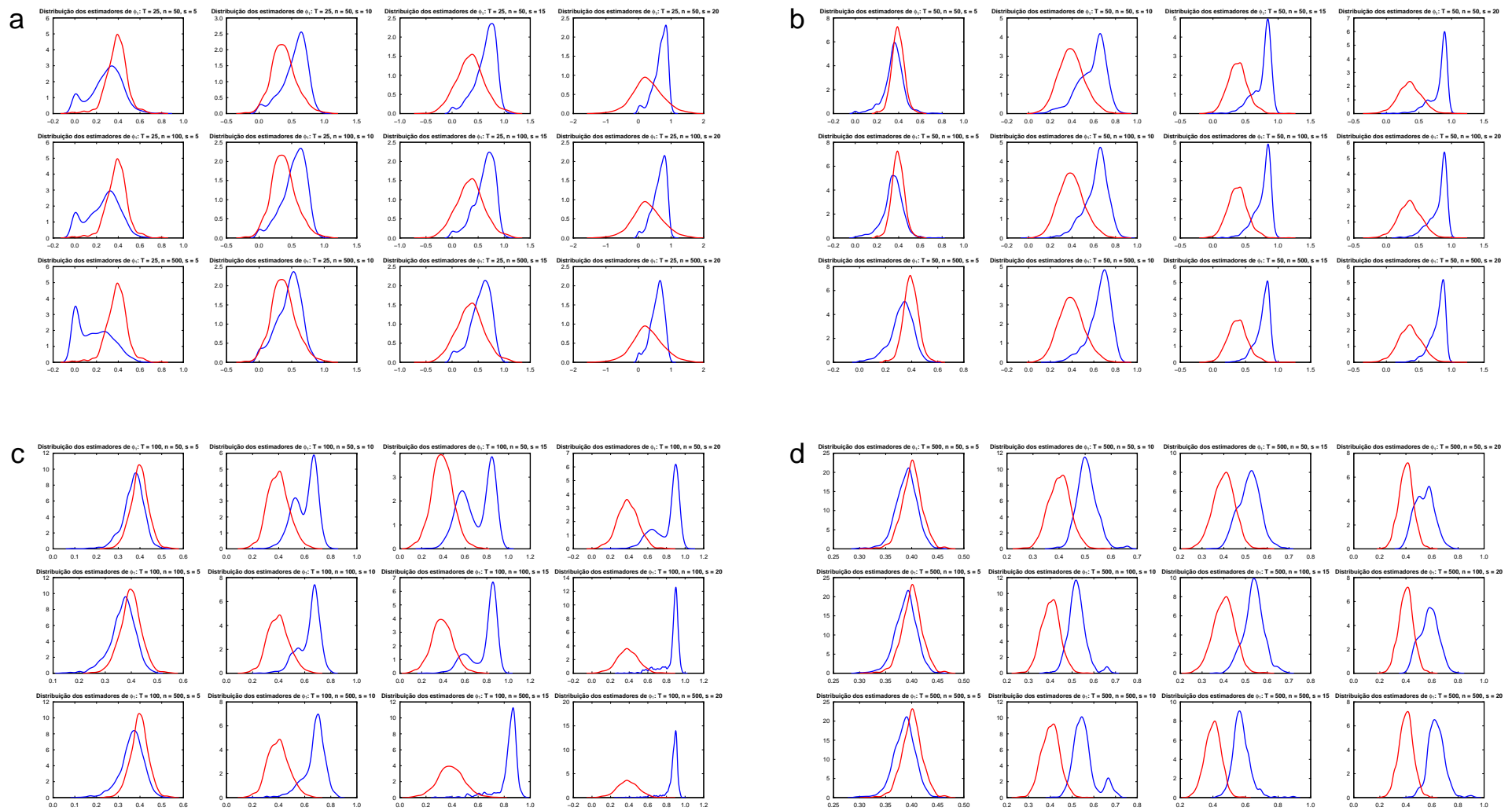
**Tabela A.22a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.5283	-2.6582	-0.7131	-1.0904	-1.1762	-0.1810	-0.7959	-0.4588	-0.1350	-0.2466	-0.1460	-0.0409
10	-3.1124	-2.3690	-0.6729	-0.5823	-0.5015	-0.0517	0.3088	0.1512	0.0410	0.1988	0.0933	0.0295
15	-3.3013	-2.3685	-0.6430	0.3622	-0.2892	-0.0560	0.6697	0.5336	0.1200	0.2314	0.1440	0.0451
20	-3.9629	-2.1975	-0.6718	-0.1305	0.0708	-0.0945	0.7037	0.6332	0.0978	0.3594	0.3403	0.0870
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1451	1.3457	0.4639	1.3834	0.7212	0.1551	0.2171	0.1578	0.0830	0.0388	0.0256	0.0078
10	4.5667	3.0436	0.8154	1.9212	1.4895	0.5134	0.9662	0.7554	0.2720	0.2007	0.1525	0.0558
15	5.5042	3.5328	0.9161	3.5760	2.3982	0.6755	2.2039	1.7980	0.5415	0.4066	0.3175	0.1193
20	5.5131	3.5563	0.9265	3.9991	2.5577	0.6979	3.1584	2.1873	0.5892	0.7793	0.6244	0.2112

**Tabela A.22b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0270	0.0030	0	0.1380	0.1170	0.0420	0.3290	0.3290	0.2940
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.0350	0.0220	0.0300
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0230	0.1200	0.3850	0.2390	0.0600	0.4440	0.6190	0.7170	0.4940	0.7860	0.8650	0.9640
10	0.0190	0.0280	0.0450	0.0730	0.0700	0.0520	0.2200	0.1740	0.1090	0.7090	0.8220	0.8540
15	0.0040	0.0110	0.0090	0.0080	0.0080	0.0070	0.0200	0.0090	0.0030	0.2250	0.1610	0.0500
20	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1740	0.1380	0.0440	0.3850	0.3540	0.2960
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0.0050	0.0020	0.0470	0.0270	0.0380
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0120	0.0110	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7300	0.6090	0.1720	0.9760	0.9680	0.9140	0.9880	0.9810	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0080	0	0	0.3150	0.1520	0.0130	0.4000	0.2560	0.1280	0.9870	0.9730	0.8870
15	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.0370	0.0090	0	0.3150	0.1870	0.0490
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9270	0.8970	0.7560	0.9930	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1900	0.1250	0.0790	0.3960	0.2800	0.0960	0.4270	0.2790	0.1810	0.9880	0.9740	0.8890
15	0.0280	0.0280	0.0170	0.0290	0.0180	0.0110	0.0420	0.0130	0.0070	0.3170	0.1900	0.0520
20	0.0020	0.0020	0.0030	0.0040	0.0030	0.0030	0	0	0	0.0070	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7650	0.6390	0.1890	0.9820	0.9690	0.9140	0.9880	0.9810	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0760	0.0140	0	0.7510	0.5860	0.1070	0.8960	0.8340	0.6850	0.9990	0.9990	0.9980
15	0	0	0	0.0490	0.0140	0	0.3720	0.1640	0.0160	0.9880	0.9750	0.9020
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0950	0.0230	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9202	0.8678	0.5976	0.9938	0.9926	0.9746	0.9948	0.9932	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6578	0.5220	0.2856	0.8928	0.8614	0.6457	0.9165	0.8845	0.8580	0.9987	0.9973	0.9887
15	0.4786	0.3639	0.1863	0.6159	0.6084	0.4133	0.7315	0.6035	0.4655	0.9531	0.9431	0.9245
20	0.4012	0.2974	0.1444	0.4569	0.4606	0.3120	0.4915	0.4037	0.3149	0.8200	0.7741	0.6994

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9270	0.8970	0.7560	0.9930	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5900	0.5560	0.5285	0.6980	0.6400	0.5480	0.7135	0.6395	0.5905	0.9940	0.9870	0.9445
15	0.4310	0.4130	0.3847	0.4417	0.4397	0.4047	0.5197	0.4313	0.3770	0.7723	0.7300	0.6820
20	0.3523	0.3305	0.3078	0.3312	0.3445	0.3165	0.3435	0.2943	0.2785	0.6235	0.5777	0.5125
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9185	0.8605	0.5580	0.9940	0.9910	0.9688	0.9935	0.9915	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6747	0.5135	0.2249	0.9415	0.9167	0.6701	0.9673	0.9457	0.9249	0.9999	0.9999	0.9998
15	0.4905	0.3517	0.1367	0.6594	0.6506	0.4154	0.7844	0.6465	0.4877	0.9982	0.9963	0.9852
20	0.4134	0.2891	0.1035	0.4883	0.4896	0.3109	0.5285	0.4311	0.3240	0.8691	0.8231	0.7461
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6812	0.8215	0.9582	0.6672	0.6557	0.9164	0.9461	0.9674	0.8867	0.9742	0.9853	0.9967
10	0.7088	0.8242	0.9585	0.6813	0.7138	0.9214	0.8673	0.9164	0.9184	0.9184	0.9540	0.9896
15	0.7181	0.8275	0.9590	0.7540	0.7510	0.9242	0.8447	0.9301	0.9606	0.8825	0.9322	0.9839
20	0.7254	0.8298	0.9592	0.7885	0.7761	0.9265	0.8882	0.9466	0.9736	0.8630	0.9323	0.9852
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7389	0.8393	0.9391	0.7288	0.7475	0.9247	0.9515	0.9657	0.9204	0.9756	0.9855	0.9964
10	0.8044	0.8507	0.9123	0.8391	0.8558	0.9213	0.9408	0.9594	0.9513	0.9663	0.9822	0.9962
15	0.8163	0.8488	0.8967	0.8694	0.8708	0.9136	0.9249	0.9399	0.9410	0.9708	0.9822	0.9856
20	0.8159	0.8406	0.8882	0.8714	0.8676	0.9077	0.9089	0.9265	0.9444	0.9124	0.9161	0.9249
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6674	0.8194	0.9587	0.6525	0.6451	0.9162	0.9448	0.9675	0.8860	0.9738	0.9853	0.9967
10	0.6871	0.8213	0.9594	0.6455	0.6983	0.9214	0.8506	0.9117	0.9177	0.9075	0.9509	0.9895
15	0.6971	0.8254	0.9602	0.7293	0.7390	0.9244	0.8275	0.9291	0.9609	0.8636	0.9272	0.9839
20	0.7073	0.8288	0.9604	0.7720	0.7678	0.9268	0.8840	0.9485	0.9741	0.8531	0.9338	0.9862
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.7740	23.4400	24.1570	23.9380	41.8080	47.2760	8.0480	8.4590	62.4350	6.4720	6.5740	6.6850
10	22.3020	23.1510	23.6870	26.1370	37.8090	45.9140	16.3300	17.3720	49.5560	14.3960	14.6680	15.0880
15	21.5550	22.5330	23.1540	21.7830	33.7770	43.8660	18.8920	15.9750	26.5860	20.2870	20.8560	21.8490
20	21.2040	22.2850	22.9550	19.2890	30.7020	42.3970	15.1980	13.1980	19.2940	22.9760	21.9780	21.2690
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7990	2.6650	1.4260	3.9760	3.7770	1.8260	1.5340	1.3770	1.8760	1.2680	1.1600	1.0400
10	3.1360	2.6050	1.9340	3.0050	2.7220	1.8830	2.0190	1.6850	1.6680	2.3250	2.1520	1.9270
15	2.9460	2.6000	2.0840	2.5000	2.4820	1.9920	2.2350	1.8350	1.6620	2.5800	2.3500	2.1760
20	2.8820	2.5970	2.1250	2.3540	2.4370	2.0040	2.1030	1.7650	1.5590	3.1950	2.9820	2.6510
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.9750	20.7750	22.7310	19.9620	38.0310	45.4500	6.5140	7.0820	60.5590	5.2040	5.4140	5.6450
10	19.1660	20.5460	21.7530	23.1320	35.0870	44.0310	14.3110	15.6870	47.8880	12.0710	12.5160	13.1610
15	18.6090	19.9330	21.0700	19.2830	31.2950	41.8740	16.6570	14.1400	24.9240	17.7070	18.5060	19.6730
20	18.3220	19.6880	20.8300	16.9350	28.2650	40.3930	13.0950	11.4330	17.7350	19.7810	18.9960	18.6180
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.1730	19.1010	21.1690	18.9690	36.8450	42.4030	3.0740	3.4930	57.4430	1.4720	1.5740	1.6850
10	15.7240	17.9310	20.8310	17.2090	29.1950	39.4570	7.1650	8.5270	40.9760	4.4090	4.6950	5.2010
15	14.3760	17.0740	20.3600	12.5450	24.6510	37.6670	7.9200	6.9230	19.6030	5.9910	6.7100	7.9810
20	13.1800	16.3370	20.0680	10.1510	21.4910	36.1570	5.3680	5.1230	12.9960	6.5760	6.4970	7.2820
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8720	1.7680	0.6700	2.9830	2.7780	0.8280	0.5340	0.3770	0.8760	0.2680	0.1600	0.0400
10	1.9560	1.4930	0.8770	1.6090	1.4420	0.7870	0.5920	0.4060	0.4870	0.3370	0.1780	0.0380
15	1.6530	1.3610	0.9300	1.1750	1.1630	0.7780	0.6760	0.5410	0.5310	0.2630	0.1600	0.1300
20	1.4730	1.2750	0.8940	1.0290	1.0590	0.7380	0.7290	0.5880	0.4450	0.7010	0.6710	0.6010
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.3010	17.3330	20.4990	15.9860	34.0670	41.5750	2.5400	3.1160	56.5670	1.2040	1.4140	1.6450
10	13.7680	16.4380	19.9540	15.6000	27.7530	38.6700	6.5730	8.1210	40.4890	4.0720	4.5170	5.1630
15	12.7230	15.7130	19.4300	11.3700	23.4880	36.8890	7.2440	6.3820	19.0720	5.7280	6.5500	7.8510
20	11.7070	15.0620	19.1740	9.1220	20.4320	35.4190	4.6390	4.5350	12.5510	5.8750	5.8260	6.6810



**Figura A.22.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

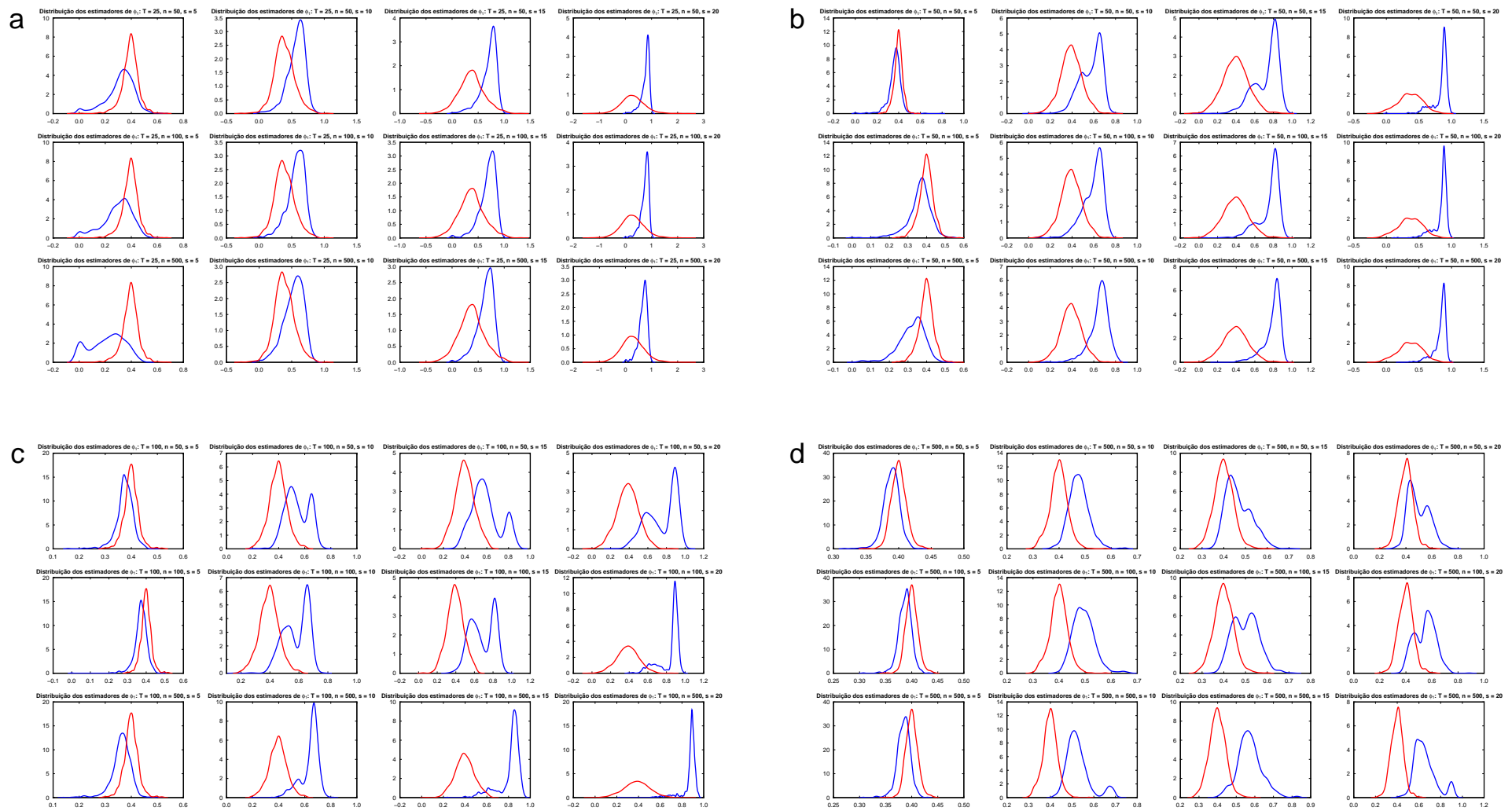
**Tabela A.23a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.2251	-1.4131	-0.4314	-0.8569	-0.7173	-0.1826	-0.4854	-0.2533	-0.0552	-0.2738	-0.1120	-0.0275
10	2.3514	-1.9835	-0.2886	1.3644	-0.7970	0.0399	1.1266	0.0914	0.1116	0.3537	-0.0013	0.0467
15	4.0680	3.8486	-0.2788	3.2469	3.2768	0.0765	1.8476	2.0795	0.2340	0.7398	0.7379	0.1122
20	3.9051	1.6140	-0.2801	3.5898	1.7024	0.1101	2.7449	1.5492	0.2210	1.2246	0.7048	0.1857
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.7367	1.2300	0.3408	0.7255	0.5529	0.1092	0.1272	0.0916	0.0390	0.0195	0.0138	0.0031
10	4.0879	2.9406	0.8040	1.3437	1.1327	0.4139	0.5167	0.4305	0.1678	0.1009	0.0833	0.0316
15	5.1046	3.4612	0.9248	2.6894	2.0442	0.6261	1.0014	0.9975	0.4227	0.1816	0.1661	0.0802
20	4.9823	3.3490	0.9305	3.3605	2.2739	0.6540	2.0798	1.6803	0.4986	0.4000	0.3655	0.1748

**Tabela A.23b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0010	0	0.0220	0.0130	0.0280	0.0630	0.0450	0.0710
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0320	0.1370	0.5410	0.3820	0.2060	0.5630	0.6600	0.7430	0.8710	0.8870	0.9360	0.9890
10	0.0390	0.0230	0.0160	0.1320	0.1100	0.0730	0.3260	0.3000	0.1810	0.7260	0.7930	0.9050
15	0.0020	0.0010	0.0050	0.0070	0.0040	0.0040	0.0840	0.0240	0.0040	0.5220	0.4150	0.0850
20	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0	0.0160	0.0020	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0110	0.0010	0	0.0250	0.0140	0.0290	0.0670	0.0470	0.0720
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0.0020	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8230	0.6590	0.4600	0.9770	0.9690	0.9640	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0250	0.0020	0	0.4090	0.2740	0.0490	0.6830	0.5010	0.2160	0.9950	0.9900	0.9190
15	0	0	0	0.0090	0.0010	0	0.1670	0.0280	0.0060	0.6910	0.4740	0.0880
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0170	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9820	0.9710	0.8830	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1680	0.1000	0.0350	0.4510	0.3650	0.1120	0.6910	0.5140	0.2340	0.9950	0.9900	0.9190
15	0.0120	0.0120	0.0100	0.0230	0.0090	0.0050	0.1720	0.0290	0.0080	0.6910	0.4740	0.0880
20	0.0010	0	0.0020	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0180	0.0020	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8310	0.6680	0.4730	0.9780	0.9710	0.9640	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1300	0.0320	0.0010	0.8760	0.7380	0.3330	0.9770	0.9620	0.9010	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.1690	0.0490	0.0020	0.7680	0.5350	0.0910	0.9990	0.9970	0.9880
20	0	0	0	0	0	0	0.0220	0	0	0.5510	0.2910	0.0060
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9496	0.8980	0.7936	0.9950	0.9918	0.9900	0.9992	0.9982	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6990	0.5602	0.3396	0.9253	0.8953	0.7549	0.9646	0.9447	0.9067	0.9995	0.9990	0.9919
15	0.4862	0.3761	0.2010	0.7243	0.6536	0.4541	0.8981	0.8245	0.6270	0.9793	0.9647	0.9378
20	0.3931	0.2961	0.1477	0.5010	0.4660	0.3253	0.6521	0.5453	0.4265	0.8985	0.8563	0.7570

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9820	0.9710	0.8830	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5840	0.5490	0.5150	0.7255	0.6825	0.5560	0.8455	0.7570	0.6170	0.9975	0.9950	0.9595
15	0.4020	0.3903	0.3637	0.4620	0.4223	0.3827	0.6623	0.5377	0.4037	0.8970	0.8247	0.6940
20	0.3120	0.2990	0.2868	0.3015	0.3025	0.2973	0.3952	0.3113	0.2750	0.6590	0.5938	0.4910
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9415	0.8798	0.7712	0.9942	0.9902	0.9875	0.9990	0.9980	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7278	0.5630	0.2958	0.9752	0.9485	0.8046	0.9944	0.9916	0.9791	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.5072	0.3726	0.1603	0.7899	0.7114	0.4719	0.9571	0.8962	0.6828	0.9999	0.9998	0.9988
20	0.4133	0.2954	0.1129	0.5508	0.5069	0.3324	0.7163	0.6038	0.4644	0.9584	0.9219	0.8234
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7171	0.8338	0.9620	0.8036	0.7715	0.9254	0.9101	0.9372	0.9745	0.9405	0.9588	0.9926
10	0.7429	0.8374	0.9606	0.7576	0.7914	0.9319	0.8253	0.8750	0.9512	0.8541	0.8888	0.9739
15	0.7482	0.8397	0.9608	0.7729	0.8019	0.9335	0.7643	0.8579	0.9466	0.7976	0.8588	0.9614
20	0.7616	0.8438	0.9610	0.8104	0.8276	0.9369	0.8056	0.8920	0.9588	0.7876	0.8571	0.9628
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7423	0.8319	0.9537	0.8519	0.8017	0.9461	0.9556	0.9689	0.9820	0.9875	0.9936	0.9990
10	0.8340	0.8655	0.9232	0.8896	0.8988	0.9465	0.9380	0.9573	0.9794	0.9681	0.9782	0.9985
15	0.8366	0.8609	0.9053	0.9070	0.9042	0.9304	0.9340	0.9593	0.9409	0.9708	0.9851	0.9987
20	0.8371	0.8489	0.8984	0.8895	0.8895	0.9236	0.9151	0.9175	0.9293	0.9684	0.9688	0.9550
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7110	0.8340	0.9622	0.7921	0.7680	0.9249	0.8992	0.9336	0.9743	0.9293	0.9548	0.9925
10	0.7222	0.8343	0.9614	0.7276	0.7797	0.9316	0.7997	0.8660	0.9507	0.8282	0.8791	0.9734
15	0.7293	0.8376	0.9618	0.7442	0.7917	0.9335	0.7279	0.8477	0.9467	0.7605	0.8462	0.9607
20	0.7465	0.8434	0.9620	0.7946	0.8220	0.9372	0.7837	0.8897	0.9593	0.7515	0.8470	0.9629
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.8750	22.2760	23.2490	16.1690	29.4090	42.7780	10.1210	11.7110	17.9210	8.3910	9.4120	8.7420
10	20.8740	22.1900	23.1690	22.3420	30.2330	41.7530	19.0790	22.2020	33.5420	17.8720	21.3300	23.0400
15	20.1350	21.5080	22.4880	22.4450	29.4140	39.8740	25.4950	26.4390	35.9580	25.0140	28.4510	33.2360
20	19.3040	20.9150	22.1480	19.1200	25.8680	37.5340	22.3730	21.2730	28.7900	28.1640	30.8420	33.4480
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8170	2.8200	1.3920	2.6270	3.1790	1.5930	1.4880	1.3410	1.1980	1.1370	1.0700	1.0110
10	2.8280	2.4430	1.7980	2.5550	2.3770	1.6470	2.3110	1.9410	1.4400	2.3140	2.2080	1.9340
15	2.6770	2.4230	1.9430	2.2230	2.1290	1.7740	2.5810	1.9790	1.7430	2.9540	2.6080	2.0940
20	2.5510	2.4050	1.9600	2.0900	2.0940	1.8000	2.2600	1.9050	1.6660	2.8890	2.6250	2.3240
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.0580	19.4560	21.8570	13.5420	26.2300	41.1850	8.6330	10.3700	16.7230	7.2540	8.3420	7.7310
10	18.0460	19.7470	21.3710	19.7870	27.8560	40.1060	16.7680	20.2610	32.1020	15.5580	19.1220	21.1060
15	17.4580	19.0850	20.5450	20.2220	27.2850	38.1000	22.9140	24.4600	34.2150	22.0600	25.8430	31.1420
20	16.7530	18.5100	20.1880	17.0300	23.7740	35.7340	20.1130	19.3680	27.1240	25.2750	28.2170	31.1240
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.1270	17.7860	19.2810	11.1940	24.4500	37.8280	5.1250	6.7200	12.9300	3.3910	4.4120	3.7420
10	13.8840	16.5880	19.7730	13.0890	21.2800	34.2040	9.4330	12.7550	24.4750	7.8770	11.3400	13.1210
15	12.8420	15.8660	19.4730	11.5800	19.6100	33.0630	12.0230	14.0720	26.5530	10.3240	13.9800	19.1690
20	11.4430	14.9930	19.1950	9.1010	16.5480	31.0270	9.3310	10.3670	20.2590	10.1940	13.7160	18.3090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8350	1.8490	0.5090	1.6290	2.1810	0.5930	0.4880	0.3420	0.1980	0.1370	0.0700	0.0110
10	1.6600	1.3450	0.7680	1.1040	1.0120	0.5350	0.6200	0.4270	0.2060	0.3190	0.2180	0.0150
15	1.4710	1.2520	0.8520	0.8370	0.8620	0.6260	0.5940	0.3660	0.5320	0.2630	0.1340	0.0120
20	1.3030	1.2090	0.8130	0.8840	0.8840	0.6110	0.6790	0.6600	0.5660	0.2530	0.2500	0.3600
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.2920	15.9370	18.7720	9.5650	22.2690	37.2350	4.6370	6.3780	12.7320	3.2540	4.3420	3.7310
10	12.2240	15.2430	19.0050	11.9850	20.2680	33.6690	8.8130	12.3280	24.2690	7.5580	11.1220	13.1060
15	11.3710	14.6140	18.6210	10.7430	18.7480	32.4370	11.4290	13.7060	26.0210	10.0610	13.8460	19.1570
20	10.1400	13.7840	18.3820	8.2170	15.6640	30.4160	8.6520	9.7070	19.6930	9.9410	13.4660	17.9490



**Figura A.23.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



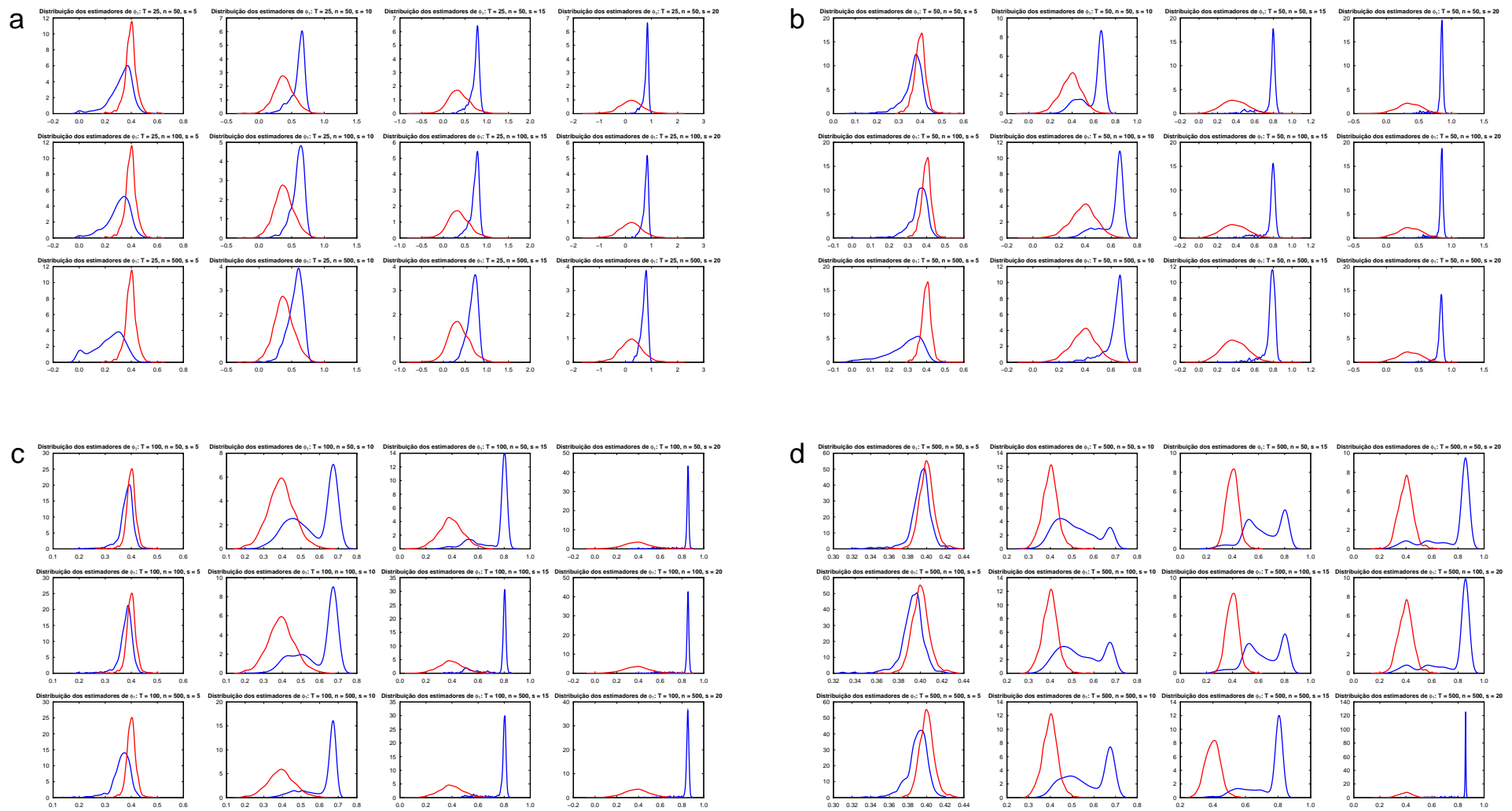
**Tabela A.24a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.3487	-1.4893	-0.4231	-1.0302	-0.6865	-0.3153	-0.5066	-0.2245	-0.0655	-0.2309	-0.0651	-0.0162
10	3.8188	-2.8157	-0.2487	1.5458	-1.1932	-0.1055	1.1954	-0.2144	0.0693	0.7785	0.1913	0.1171
15	4.2358	5.1660	-0.3910	2.1130	2.6955	-0.0965	2.0101	1.7102	0.1581	2.1359	1.2646	0.2870
20	5.5795	1.8055	-0.4267	3.9771	1.3723	-0.1139	2.8415	1.2173	0.1178	3.1579	1.7849	0.3636
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.4046	1.1100	0.2787	0.3420	0.3066	0.0861	0.1196	0.0890	0.0196	0.0174	0.0123	0.0026
10	3.9020	3.0919	0.8959	1.1277	0.9680	0.3312	0.5335	0.4092	0.1235	0.1963	0.1472	0.0440
15	5.4954	3.9151	1.1367	2.6620	1.8391	0.6346	1.5882	1.0216	0.3396	0.8170	0.4748	0.1684
20	5.4068	3.9150	1.1663	3.1295	2.1262	0.7169	2.2479	1.4228	0.4541	1.5444	0.9151	0.2688

**Tabela A.24b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0010	0.0050	0.0020	0.0020
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0020	0	0	0.0590	0.0110	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0040	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3350	0.4290	0.7760	0.6600	0.6560	0.8830	0.7580	0.8290	0.9860	0.8810	0.9110	0.9950
10	0.0800	0.0610	0.0150	0.2460	0.2050	0.0960	0.4250	0.3730	0.2420	0.8000	0.7230	0.5830
15	0.0060	0.0030	0.0020	0.0070	0.0100	0.0010	0.0410	0.0190	0.0010	0.0480	0.0510	0.0200
20	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0.0310	0.0280	0.0010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0010	0.0050	0.0020	0.0020
10	0	0	0	0.0080	0	0	0.0130	0	0	0.0990	0.0270	0.0120
15	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.0140	0.0020	0	0.1080	0.0980	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8600	0.7200	0.6670	0.9880	0.9710	0.9530	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0290	0.0060	0	0.2870	0.2090	0.0770	0.5050	0.4010	0.2390	0.8360	0.7550	0.5850
15	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.0400	0.0180	0.0010	0.0710	0.0710	0.0200
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0.0090	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9870	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1590	0.0980	0.0220	0.3190	0.2570	0.1120	0.5080	0.4070	0.2480	0.8360	0.7550	0.5850
15	0.0120	0.0040	0.0030	0.0090	0.0120	0.0020	0.0420	0.0190	0.0010	0.0710	0.0710	0.0200
20	0.0010	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0.0310	0.0280	0.0010
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8660	0.7210	0.6810	0.9880	0.9720	0.9630	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1810	0.0410	0.0060	0.8930	0.7780	0.5110	0.9900	0.9840	0.9590	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0010	0	0	0.0780	0.0430	0	0.3720	0.2840	0.0990	0.8570	0.8520	0.6340
20	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0150	0.0140	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9616	0.9160	0.8900	0.9968	0.9930	0.9866	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7207	0.5666	0.3914	0.9171	0.8905	0.8150	0.9498	0.9386	0.9189	0.9836	0.9755	0.9585
15	0.4725	0.3753	0.2009	0.7131	0.6661	0.4795	0.8259	0.8067	0.7303	0.9046	0.9041	0.8576
20	0.3622	0.2837	0.1381	0.5250	0.4850	0.3165	0.6266	0.6067	0.5072	0.6981	0.6958	0.6517

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9870	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5795	0.5490	0.5105	0.6595	0.6285	0.5560	0.7540	0.7035	0.6240	0.9180	0.8775	0.7925
15	0.3790	0.3667	0.3573	0.3870	0.3813	0.3610	0.4403	0.4177	0.3830	0.5840	0.5837	0.4510
20	0.2770	0.2775	0.2735	0.2720	0.2720	0.2687	0.2858	0.2777	0.2690	0.3683	0.3635	0.2815
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9553	0.8980	0.8805	0.9960	0.9915	0.9870	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7560	0.5710	0.3616	0.9815	0.9560	0.8798	0.9988	0.9974	0.9926	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4959	0.3774	0.1618	0.7946	0.7372	0.5091	0.9223	0.9040	0.8171	0.9848	0.9842	0.9593
20	0.3835	0.2853	0.1042	0.5882	0.5383	0.3284	0.7118	0.6889	0.5667	0.7805	0.7789	0.7442
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8006	0.8653	0.9676	0.8605	0.8888	0.9597	0.8748	0.9088	0.9787	0.8928	0.9212	0.9839
10	0.8174	0.8706	0.9665	0.8542	0.8754	0.9598	0.8794	0.9019	0.9694	0.9255	0.9333	0.9820
15	0.8195	0.8789	0.9665	0.8379	0.8815	0.9577	0.8718	0.9140	0.9621	0.9438	0.9682	0.9820
20	0.8309	0.8843	0.9672	0.8516	0.8918	0.9588	0.8810	0.9202	0.9605	0.9466	0.9696	0.9805
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8830	0.9145	0.9816	0.9542	0.9507	0.9894	0.9707	0.9808	0.9987	0.9867	0.9904	0.9995
10	0.9492	0.9562	0.9696	0.9852	0.9874	0.9926	0.9897	0.9960	0.9989	0.9959	0.9964	0.9998
15	0.9523	0.9539	0.9603	0.9917	0.9918	0.9921	0.9976	0.9994	0.9993	0.9974	0.9978	1.0000
20	0.9475	0.9486	0.9565	0.9900	0.9902	0.9924	0.9986	0.9992	0.9989	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7808	0.8597	0.9673	0.8381	0.8817	0.9590	0.8518	0.9005	0.9783	0.8703	0.9133	0.9835
10	0.7874	0.8613	0.9665	0.8245	0.8632	0.9591	0.8544	0.8917	0.9688	0.9095	0.9264	0.9817
15	0.7911	0.8714	0.9666	0.8050	0.8704	0.9571	0.8448	0.9055	0.9615	0.9324	0.9653	0.9817
20	0.8076	0.8785	0.9673	0.8240	0.8829	0.9582	0.8575	0.9130	0.9599	0.9359	0.9668	0.9802
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1760	18.9910	20.8800	12.9360	16.8640	25.3630	12.1370	14.7590	15.7800	11.1100	13.4270	13.1800
10	17.0700	18.8640	20.7190	17.0430	21.6160	28.3360	16.0080	19.3890	24.5460	13.8580	16.5590	18.5960
15	16.2920	17.6140	19.6750	18.9620	21.7260	28.2060	18.9280	20.6140	29.7710	16.4330	16.7070	21.7900
20	15.3610	16.7810	18.9160	17.6200	20.0870	26.6180	18.2450	19.7920	29.5840	16.5250	16.8380	22.6340
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2740	1.9290	1.1300	1.5040	1.5410	1.1020	1.3220	1.2110	1.0140	1.1460	1.1060	1.0050
10	1.6670	1.5360	1.3250	1.4670	1.3830	1.1860	1.6110	1.4470	1.2590	1.8770	1.7910	1.5870
15	1.5660	1.5150	1.4290	1.2360	1.2180	1.1540	1.3430	1.2580	1.1550	1.7750	1.7710	1.3530
20	1.5280	1.5210	1.4420	1.1680	1.1660	1.1360	1.1540	1.1170	1.0850	1.4730	1.4540	1.1260
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.9020	17.0620	19.7500	11.4320	15.3230	24.2610	10.8150	13.5480	14.7660	9.9640	12.3210	12.1750
10	15.4030	17.3280	19.3940	15.5760	20.2330	27.1500	14.3970	17.9420	23.2870	11.9810	14.7680	17.0090
15	14.7260	16.0990	18.2460	17.7260	20.5080	27.0520	17.5850	19.3560	28.6160	14.6580	14.9360	20.4370
20	13.8330	15.2600	17.4740	16.4520	18.9210	25.4820	17.0910	18.6750	28.4990	15.0520	15.3840	21.5080
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.3680	14.4110	16.4300	7.9520	11.8990	20.4300	7.1380	9.7620	10.7830	6.1100	8.4270	8.1800
10	9.8630	13.1980	16.8050	7.8720	12.7110	20.1860	6.5100	10.0030	15.3570	4.0220	6.8040	9.0110
15	9.2040	11.9850	16.6610	8.2660	11.7350	21.0140	6.5400	8.5130	18.8170	2.8640	3.1450	8.9260
20	8.1170	11.1070	16.1550	7.1210	10.3870	20.2880	5.7130	7.6580	19.4400	2.5640	2.9210	9.6010
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2870	0.9410	0.2020	0.5040	0.5420	0.1170	0.3220	0.2110	0.0140	0.1460	0.1060	0.0050
10	0.5080	0.4380	0.3040	0.1480	0.1260	0.0740	0.1030	0.0400	0.0110	0.0410	0.0360	0.0020
15	0.4290	0.4150	0.3570	0.0750	0.0740	0.0710	0.0220	0.0050	0.0060	0.0230	0.0200	0
20	0.4200	0.4110	0.3480	0.0800	0.0780	0.0610	0.0110	0.0060	0.0090	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.0810	13.4700	16.2280	7.4480	11.3570	20.3130	6.8160	9.5510	10.7690	5.9640	8.3210	8.1750
10	9.3550	12.7600	16.5010	7.7240	12.5850	20.1120	6.4070	9.9630	15.3460	3.9810	6.7680	9.0090
15	8.7750	11.5700	16.3040	8.1910	11.6610	20.9430	6.5180	8.5080	18.8110	2.8410	3.1250	8.9260
20	7.6970	10.6960	15.8070	7.0410	10.3090	20.2270	5.7020	7.6520	19.4310	2.5640	2.9210	9.6010



**Figura A.24.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

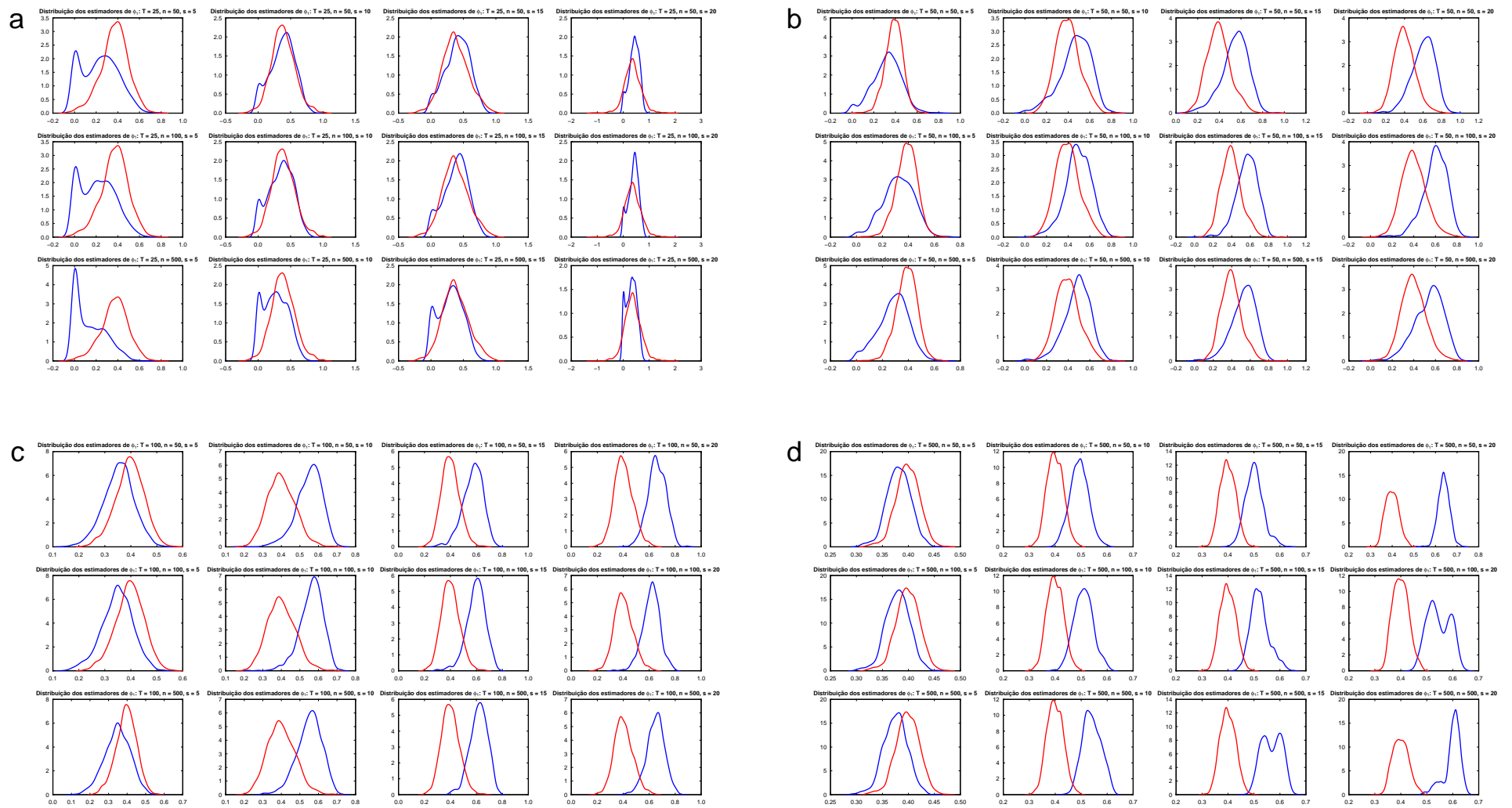
**Tabela A.25a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4790	-0.2803	-0.0624	-0.2391	-0.1493	-0.0329	-0.0938	-0.0541	-0.0195	-0.0294	-0.0171	-0.0045
10	-0.5923	-0.3675	-0.0866	-0.0324	-0.1534	-0.0420	-0.0697	-0.0421	-0.0188	-0.0075	-0.0068	-0.0012
15	-0.4079	-0.3529	-0.0978	-0.0716	-0.1575	-0.0550	-0.0601	-0.0720	-0.0187	-0.0120	-0.0097	-0.0012
20	0.1603	-0.4642	-0.1103	1.2865	-0.0793	-0.0579	1.1653	-0.0425	-0.0211	1.6523	-0.0066	-0.0013
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3302	0.1935	0.0529	0.2526	0.1279	0.0276	0.0371	0.0252	0.0157	0.0069	0.0046	0.0014
10	0.6420	0.4192	0.1100	0.3015	0.2181	0.0739	0.1202	0.0914	0.0319	0.0256	0.0196	0.0071
15	1.7053	0.9116	0.1645	1.8404	0.9819	0.1260	1.6414	0.9030	0.0590	1.7955	1.0066	0.0118
20	2.1868	1.1749	0.2194	2.3244	1.2405	0.1802	1.8939	1.2137	0.0934	2.0331	1.3147	0.0178

**Tabela A.25b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0220	0	0	0.1720	0.1300	0.0040	0.3710	0.3560	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0.0090	0.0120
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0140	0.1000	0.3810	0.1250	0.0140	0.4410	0.6290	0.7330	0.2690	0.8200	0.8990	0.9790
10	0.0070	0.0100	0.0100	0.0080	0.0170	0.0150	0.0630	0.0420	0.0630	0.3240	0.3750	0.4160
15	0.0030	0.0020	0.0030	0.0050	0.0070	0.0100	0.0560	0.0440	0.0180	0.4790	0.6090	0.4990
20	0	0	0	0.0010	0.0030	0.0010	0	0.0100	0.0010	0.0010	0.1550	0.0420
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0270	0	0	0.2100	0.1470	0.0040	0.4220	0.3840	0.3000
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0210	0.0200	0.0010	0.0350	0.0300	0.0360
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3060	0.0630	0.9370	0.9450	0.7800	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0	0	0.3290	0.1410	0.0010	0.2460	0.1240	0.1740	0.9820	0.9460	0.7730
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0.0310	0	0	0.5460
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0690
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8370	0.6940	0.9780	0.9890	0.9860	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1060	0.0680	0.0180	0.3940	0.2400	0.0310	0.2460	0.1240	0.1840	0.9820	0.9460	0.7730
15	0.0300	0.0130	0.0080	0.1410	0.0610	0.0150	0.2570	0.1450	0.0490	0.9620	0.8980	0.5460
20	0.0030	0	0	0.0120	0.0060	0.0020	0.0080	0.0360	0.0040	0.0040	0.3710	0.0690
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5570	0.3550	0.0710	0.9590	0.9550	0.7870	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0540	0.0120	0	0.8130	0.6110	0.0870	0.9650	0.9120	0.9220	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0030	0	0.5390	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.1610	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8510	0.7632	0.5066	0.9874	0.9888	0.9424	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6530	0.5210	0.2718	0.9150	0.8713	0.6575	0.9205	0.9018	0.9097	0.9982	0.9946	0.9773
15	0.4030	0.2756	0.1913	0.6344	0.5083	0.4900	0.5511	0.4968	0.8685	0.5517	0.5172	0.9697
20	0.4061	0.2771	0.1558	0.6337	0.5278	0.3896	0.5531	0.6084	0.7928	0.5608	0.5951	0.9196

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8370	0.6940	0.9780	0.9890	0.9860	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5330	0.4980	0.4425	0.6970	0.6200	0.5145	0.6230	0.5620	0.5920	0.9910	0.9730	0.8865
15	0.4337	0.3847	0.3257	0.6083	0.5063	0.3970	0.7237	0.6527	0.5650	0.9873	0.9660	0.8487
20	0.3615	0.3180	0.2612	0.4660	0.4205	0.3250	0.4753	0.5670	0.4675	0.5600	0.7772	0.5980
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8528	0.7448	0.4597	0.9898	0.9888	0.9315	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6830	0.5268	0.2291	0.9695	0.9341	0.6933	0.9949	0.9868	0.9891	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3953	0.2483	0.1578	0.6409	0.5088	0.5132	0.5080	0.4578	0.9444	0.4428	0.4050	1.0000
20	0.4172	0.2669	0.1294	0.6756	0.5546	0.4058	0.5726	0.6187	0.8741	0.5611	0.5496	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6592	0.8108	0.9567	0.5034	0.6068	0.9111	0.9488	0.9680	0.8226	0.9772	0.9873	0.9971
10	0.6869	0.8165	0.9569	0.5268	0.6492	0.9152	0.8676	0.9165	0.8460	0.9050	0.9471	0.9891
15	0.6595	0.8002	0.9568	0.4654	0.6302	0.9165	0.6514	0.7593	0.8515	0.7284	0.8497	0.9838
20	0.6805	0.8085	0.9572	0.4826	0.6488	0.9161	0.6915	0.6855	0.8561	0.7301	0.8184	0.9791
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7173	0.8304	0.9391	0.5795	0.6945	0.9206	0.9527	0.9679	0.8846	0.9815	0.9898	0.9981
10	0.7473	0.8256	0.9247	0.6495	0.7576	0.9210	0.8989	0.9278	0.8948	0.9043	0.9242	0.9460
15	0.7788	0.8409	0.9226	0.6969	0.8064	0.9268	0.8634	0.8950	0.9158	0.9234	0.9568	0.9876
20	0.7766	0.8394	0.9246	0.7041	0.8175	0.9239	0.8768	0.8679	0.9137	0.9093	0.8969	0.9515
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6453	0.8085	0.9570	0.4852	0.5967	0.9109	0.9479	0.9680	0.8213	0.9761	0.9870	0.9971
10	0.6732	0.8155	0.9575	0.4989	0.6375	0.9151	0.8605	0.9153	0.8450	0.9051	0.9496	0.9900
15	0.6339	0.7962	0.9574	0.4158	0.6125	0.9163	0.6059	0.7458	0.8503	0.6866	0.8390	0.9837
20	0.6613	0.8057	0.9577	0.4382	0.6335	0.9160	0.6544	0.6689	0.8551	0.6943	0.8113	0.9796
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.6800	24.0640	24.5070	33.2420	47.0170	49.7880	7.9180	8.4230	94.9290	6.3020	6.3610	6.4820
10	23.4370	23.9250	24.3790	34.7030	44.4900	49.1210	16.3520	17.5320	86.3900	15.1130	15.3450	15.2420
15	23.4110	23.9120	24.3460	36.7810	44.2380	48.8390	26.0480	31.2790	86.8200	22.1270	22.6390	22.6090
20	23.4580	23.9290	24.1950	37.5100	44.2670	49.0700	25.8720	42.3610	86.6720	24.1710	29.3370	28.6510
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9540	2.7030	1.3640	5.6030	4.3490	1.8590	1.5200	1.3530	2.2690	1.2030	1.1120	1.0210
10	3.5930	2.7400	1.6380	4.8990	3.6640	1.8190	2.2570	1.8460	2.2360	2.9390	2.7040	2.3130
15	3.2920	2.5860	1.6740	4.5530	3.2610	1.8500	3.4000	2.9030	2.4530	3.6510	3.2870	2.6580
20	3.2330	2.5570	1.6480	4.2310	3.1420	1.9090	2.8870	3.3250	2.5600	2.9660	3.9340	2.7800
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.7260	21.3610	23.1430	27.6390	42.6680	47.9290	6.3980	7.0700	92.6600	5.0990	5.2490	5.4610
10	19.8440	21.1850	22.7410	29.8040	40.8260	47.3020	14.0950	15.6860	84.1540	12.1740	12.6410	12.9290
15	20.1190	21.3260	22.6720	32.2280	40.9770	46.9890	22.6480	28.3760	84.3670	18.4760	19.3520	19.9510
20	20.2250	21.3720	22.5470	33.2790	41.1250	47.1610	22.9850	39.0360	84.1120	21.2050	25.4030	25.8710
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.4250	20.2480	21.9740	28.3050	42.0730	45.0760	2.9180	3.4230	89.9290	1.3020	1.3610	1.4820
10	16.9070	18.7150	21.6610	25.5530	35.7770	42.5460	7.1470	8.5140	77.2930	5.1310	5.3990	5.4690
15	17.3660	19.7780	21.4760	27.2650	36.6140	41.4890	17.7810	23.8270	73.7920	13.8510	14.8810	8.0630
20	15.3370	18.3870	21.0790	24.8370	33.7120	41.2770	14.8100	30.1940	70.8160	12.9540	17.4350	10.2590
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1100	1.8660	0.6700	4.6250	3.3600	0.8730	0.5200	0.3530	1.2690	0.2030	0.1120	0.0210
10	2.5270	1.7440	0.7530	3.5050	2.4240	0.7900	1.0110	0.7220	1.0520	0.9570	0.7580	0.5400
15	1.9910	1.4320	0.6970	2.7280	1.7420	0.6590	1.2290	0.9450	0.7580	0.6890	0.3890	0.1120
20	1.7870	1.2850	0.6030	2.3670	1.4600	0.6090	0.9860	1.0570	0.6900	0.7260	0.8250	0.3880
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.3150	18.3820	21.3040	23.6800	38.7130	44.2030	2.3980	3.0700	88.6600	1.0990	1.2490	1.4610
10	14.3800	16.9710	20.9080	22.0480	33.3530	41.7560	6.1360	7.7920	76.2410	4.1740	4.6410	4.9290
15	15.3750	18.3460	20.7790	24.5370	34.8720	40.8300	16.5520	22.8820	73.0340	13.1620	14.4920	7.9510
20	13.5500	17.1020	20.4760	22.4700	32.2520	40.6680	13.8240	29.1370	70.1260	12.2280	16.6100	9.8710



**Figura A.25.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.26a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

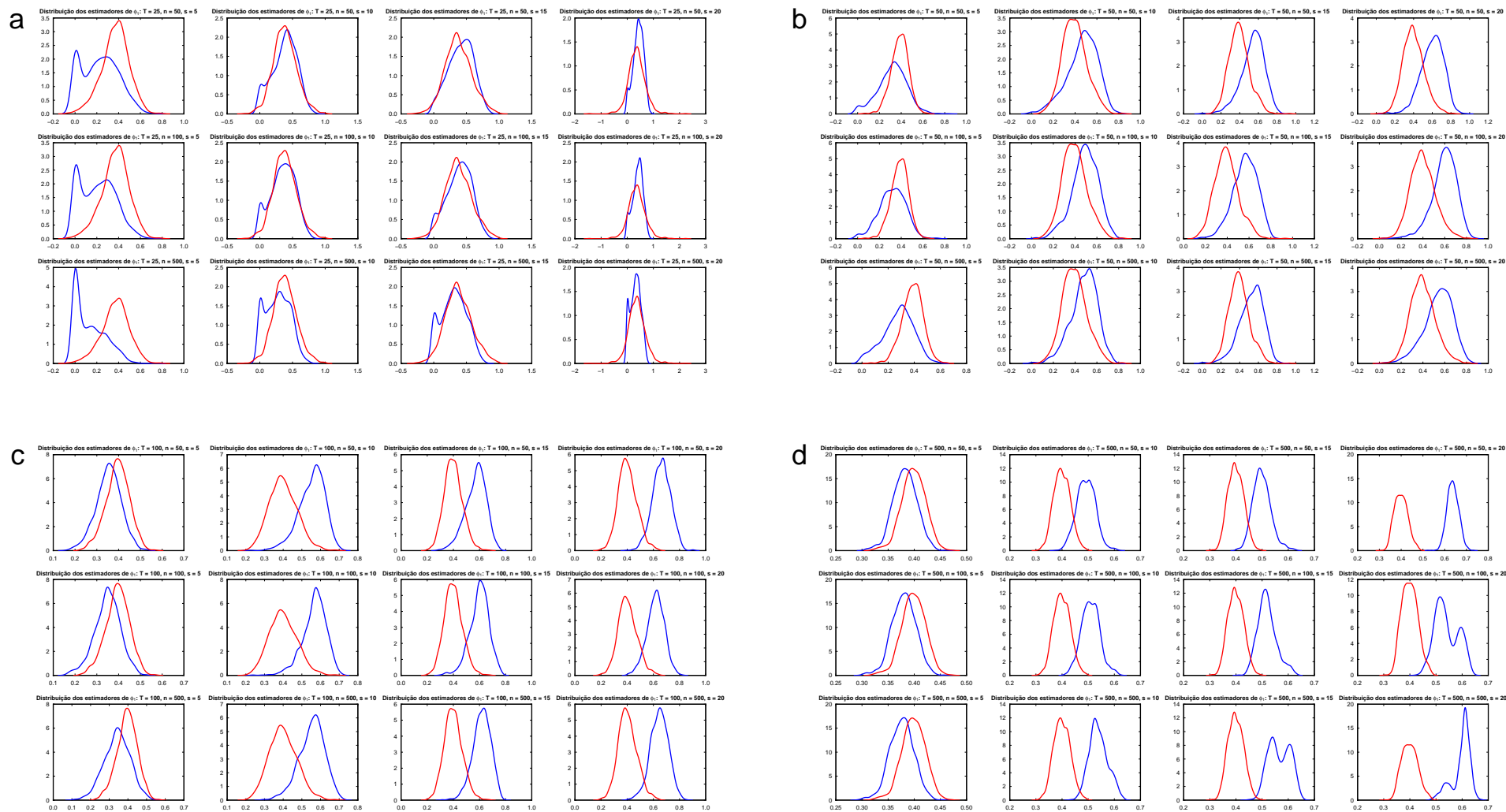
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5532	-0.3247	-0.0671	-0.3036	-0.1760	-0.0443	-0.1203	-0.0658	-0.0302	-0.0399	-0.0236	-0.0061
10	-0.7082	-0.5476	-0.1234	-0.1389	-0.3303	-0.0910	-0.1655	-0.1405	-0.0609	-0.0587	-0.0475	-0.0127
15	-0.7258	-0.5469	-0.1317	-0.3036	-0.3826	-0.1256	-0.2515	-0.2187	-0.0754	-0.1020	-0.0831	-0.0234
20	-0.3092	-0.5761	-0.1417	0.7848	-0.3354	-0.1328	0.8241	-0.1738	-0.0923	1.5029	-0.0691	-0.0232
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3297	0.1933	0.0530	0.2461	0.1275	0.0276	0.0366	0.0256	0.0156	0.0068	0.0045	0.0014
10	0.6345	0.4161	0.1101	0.2876	0.2135	0.0732	0.1154	0.0883	0.0310	0.0245	0.0189	0.0068
15	1.7004	0.9113	0.1654	1.8313	0.9806	0.1263	1.6480	0.9080	0.0582	1.8017	1.0115	0.0115
20	2.1966	1.1813	0.2201	2.3052	1.2437	0.1797	1.9062	1.2129	0.0928	2.0446	1.3239	0.0173

**Tabela A.26b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0210	0	0	0.1610	0.1330	0	0.3600	0.3470	0.2990
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0130	0.0060	0.0070
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0190	0.1110	0.3600	0.1240	0.0050	0.4100	0.6220	0.7290	0.2730	0.8250	0.8990	0.9780
10	0.0070	0.0150	0.0130	0.0130	0.0240	0.0200	0.0670	0.0530	0.0590	0.2940	0.3420	0.3870
15	0	0.0010	0.0040	0.0100	0.0120	0.0110	0.0660	0.0460	0.0250	0.4780	0.5900	0.5010
20	0	0.0010	0	0.0010	0.0020	0.0010	0	0.0080	0.0010	0.0060	0.1790	0.0650
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1980	0.1550	0	0.4130	0.3790	0.3010
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0160	0.0150	0	0.0320	0.0320	0.0250
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4840	0.3050	0.0570	0.9420	0.9420	0.7740	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0	0	0.3210	0.1310	0.0010	0.2770	0.1450	0.1640	0.9830	0.9570	0.8110
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0470	0	0	0.5660
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.1060
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8480	0.8310	0.6790	0.9760	0.9870	0.9830	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1140	0.0740	0.0220	0.3810	0.2340	0.0390	0.2770	0.1470	0.1740	0.9830	0.9570	0.8110
15	0.0320	0.0150	0.0100	0.1470	0.0630	0.0180	0.2850	0.1570	0.0610	0.9690	0.9150	0.5660
20	0.0020	0.0020	0.0010	0.0160	0.0050	0.0010	0.0020	0.0380	0.0050	0.0100	0.4230	0.1060
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5520	0.3570	0.0660	0.9650	0.9540	0.7830	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0680	0.0100	0	0.7960	0.6130	0.0970	0.9660	0.9170	0.9210	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0010	0	0.5210	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0040	0	0.1520	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8518	0.7628	0.4938	0.9876	0.9880	0.9424	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6568	0.5273	0.2741	0.9100	0.8731	0.6612	0.9239	0.9040	0.9081	0.9983	0.9957	0.9811
15	0.4009	0.2781	0.1942	0.6279	0.5067	0.4897	0.5511	0.4938	0.8677	0.5535	0.5198	0.9711
20	0.4068	0.2767	0.1575	0.6287	0.5283	0.3891	0.5528	0.6042	0.7874	0.5636	0.6013	0.9233

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8480	0.8310	0.6790	0.9760	0.9870	0.9830	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5375	0.5070	0.4495	0.6905	0.6170	0.5190	0.6385	0.5735	0.5870	0.9915	0.9785	0.9055
15	0.4343	0.3893	0.3310	0.6090	0.5103	0.4000	0.7343	0.6597	0.5680	0.9897	0.9717	0.8553
20	0.3653	0.3195	0.2690	0.4660	0.4190	0.3270	0.4755	0.5713	0.4730	0.5663	0.7970	0.6165
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8528	0.7458	0.4475	0.9905	0.9882	0.9323	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6866	0.5324	0.2303	0.9649	0.9371	0.6967	0.9952	0.9866	0.9884	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3926	0.2503	0.1600	0.6326	0.5058	0.5121	0.5052	0.4523	0.9426	0.4445	0.4068	1.0000
20	0.4171	0.2660	0.1296	0.6694	0.5557	0.4047	0.5722	0.6124	0.8660	0.5630	0.5524	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6582	0.8107	0.9567	0.5117	0.6081	0.9115	0.9484	0.9672	0.8228	0.9772	0.9868	0.9971
10	0.6904	0.8176	0.9571	0.5457	0.6545	0.9160	0.8642	0.9137	0.8548	0.9043	0.9478	0.9884
15	0.6614	0.8001	0.9572	0.4744	0.6341	0.9166	0.6520	0.7603	0.8558	0.7291	0.8484	0.9832
20	0.6817	0.8099	0.9570	0.4964	0.6537	0.9168	0.6963	0.6987	0.8597	0.7341	0.8176	0.9773
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7150	0.8338	0.9390	0.5823	0.6943	0.9194	0.9524	0.9674	0.8847	0.9818	0.9899	0.9980
10	0.7520	0.8300	0.9262	0.6774	0.7689	0.9250	0.8996	0.9308	0.9077	0.8993	0.9170	0.9377
15	0.7780	0.8402	0.9247	0.7117	0.8131	0.9261	0.8677	0.9013	0.9241	0.9221	0.9507	0.9862
20	0.7780	0.8464	0.9254	0.7195	0.8260	0.9294	0.8816	0.8774	0.9205	0.9080	0.8908	0.9441
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6447	0.8080	0.9571	0.4949	0.5982	0.9113	0.9475	0.9672	0.8214	0.9761	0.9865	0.9971
10	0.6764	0.8162	0.9578	0.5158	0.6421	0.9158	0.8561	0.9118	0.8537	0.9055	0.9511	0.9895
15	0.6364	0.7961	0.9578	0.4236	0.6162	0.9164	0.6058	0.7462	0.8546	0.6877	0.8382	0.9831
20	0.6624	0.8066	0.9575	0.4518	0.6380	0.9166	0.6593	0.6824	0.8587	0.6993	0.8110	0.9779
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.7400	24.0730	24.3990	32.7690	46.8730	49.5890	7.9410	8.5070	94.8280	6.3010	6.4090	6.4640
10	23.2880	23.8810	24.2650	33.6320	43.9670	48.7980	16.5730	17.8460	81.9700	15.1490	15.2860	15.6100
15	23.2820	23.9620	24.1860	36.2230	43.8270	48.7900	26.0120	31.1380	84.6740	22.1200	22.8060	22.9190
20	23.4130	23.7850	24.2990	36.7460	43.8140	48.7030	25.6330	41.0100	84.7780	24.0370	29.5330	29.6320
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9830	2.6590	1.3500	5.5710	4.3500	1.8700	1.5240	1.3590	2.2680	1.2000	1.1110	1.0220
10	3.5550	2.7140	1.6370	4.6070	3.5450	1.7880	2.2810	1.8390	2.0970	2.9900	2.7870	2.4340
15	3.3010	2.6060	1.6710	4.4220	3.2130	1.8650	3.3940	2.8670	2.3870	3.6700	3.3590	2.6900
20	3.2370	2.5070	1.6730	4.1080	3.0680	1.8730	2.8490	3.2660	2.5280	3.0010	4.0620	2.9130
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.7570	21.4140	23.0490	27.1980	42.5230	47.7190	6.4170	7.1480	92.5600	5.1010	5.2980	5.4420
10	19.7330	21.1670	22.6280	29.0250	40.4220	47.0100	14.2920	16.0070	79.8730	12.1590	12.4990	13.1760
15	19.9810	21.3560	22.5150	31.8010	40.6140	46.9250	22.6180	28.2710	82.2870	18.4500	19.4470	20.2290
20	20.1760	21.2780	22.6260	32.6380	40.7460	46.8300	22.7840	37.7440	82.2500	21.0360	25.4710	26.7190
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.4810	20.2590	21.9300	27.8310	41.9330	44.8770	2.9410	3.5070	89.8290	1.3010	1.4090	1.4640
10	16.7200	18.6080	21.5240	24.5320	35.2360	42.1860	7.3340	8.8060	72.8890	5.1660	5.3290	5.7990
15	17.2680	19.7900	21.2730	26.8050	36.2270	41.4450	17.7460	23.7310	71.6590	13.8170	15.0090	8.3530
20	15.2780	18.2510	21.1500	24.1720	33.2470	40.9200	14.5760	28.9260	69.0300	12.7640	17.5070	11.1660
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1350	1.8280	0.6710	4.5950	3.3630	0.8870	0.5240	0.3590	1.2680	0.2000	0.1110	0.0220
10	2.4800	1.7000	0.7380	3.2260	2.3110	0.7500	1.0040	0.6920	0.9230	1.0070	0.8300	0.6230
15	1.9980	1.4380	0.6780	2.5950	1.6820	0.6650	1.1910	0.8880	0.6830	0.7010	0.4440	0.1240
20	1.7760	1.2290	0.5970	2.2440	1.3920	0.5650	0.9470	0.9810	0.6360	0.7360	0.8740	0.4470
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.3460	18.4310	21.2590	23.2360	38.5700	43.9900	2.4170	3.1480	88.5610	1.1010	1.2980	1.4420
10	14.2400	16.9080	20.7860	21.3060	32.9250	41.4360	6.3300	8.1140	71.9660	4.1590	4.4990	5.1760
15	15.2700	18.3520	20.5950	24.2100	34.5450	40.7800	16.5550	22.8430	70.9760	13.1160	14.5650	8.2290
20	13.5020	17.0220	20.5530	21.9280	31.8550	40.3550	13.6290	27.9450	68.3940	12.0280	16.6330	10.7190





**Figura A.26.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

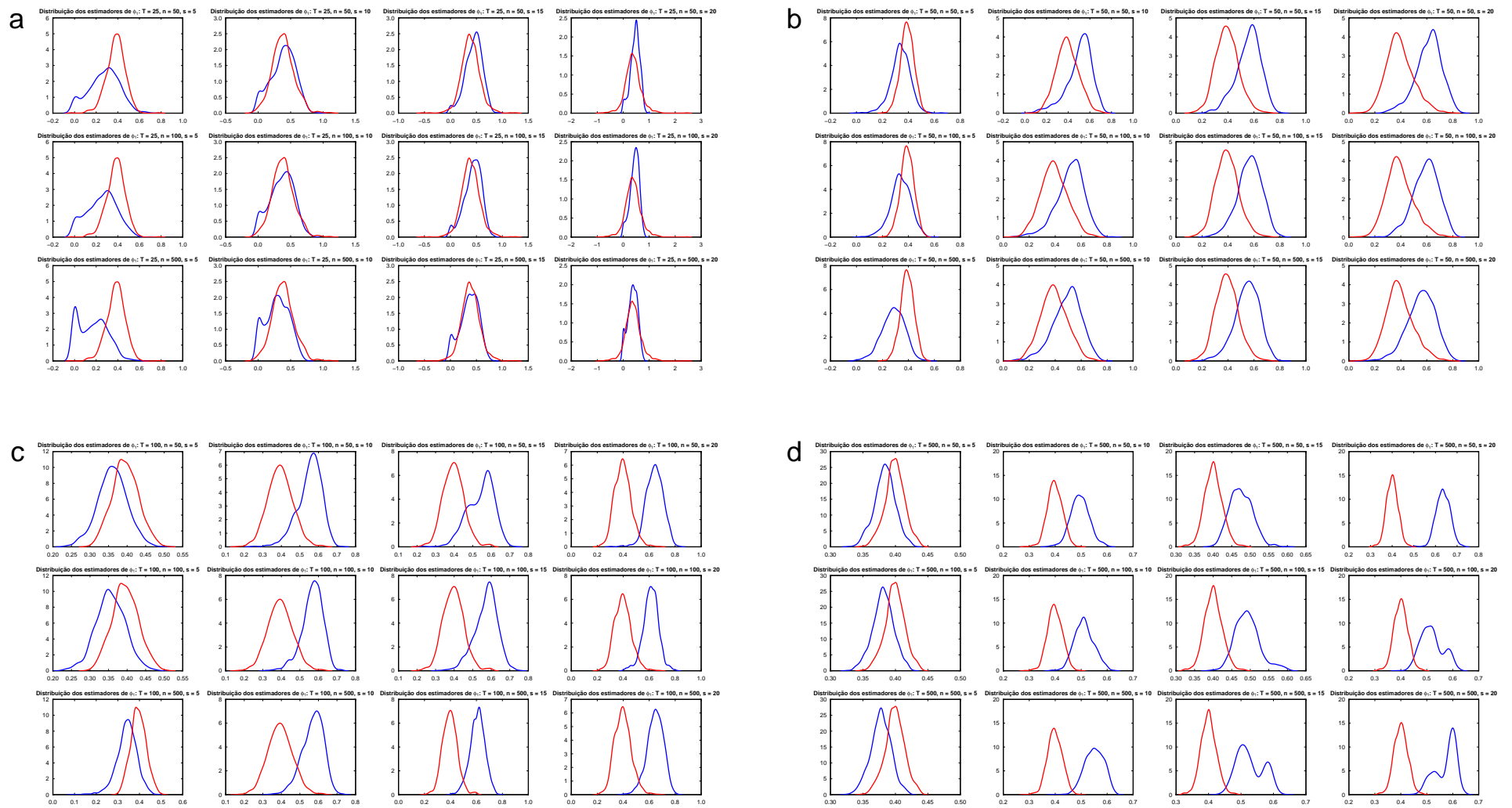
**Tabela A.27a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4886	-0.2640	-0.0616	-0.2092	-0.1026	-0.0339	-0.1177	-0.0581	-0.0141	-0.0317	-0.0166	-0.0039
10	0.1918	-0.0915	-0.0367	0.3194	0.0823	0.0516	0.3680	0.2214	0.0518	0.1911	0.1209	0.0440
15	0.5851	0.4731	-0.0626	0.5962	0.5483	0.0400	0.4422	0.3940	0.0736	0.2454	0.1969	0.0566
20	0.9024	-0.1050	-0.1051	1.6026	0.0742	-0.0554	1.5825	0.0475	-0.0195	1.9214	0.0195	0.0015
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2887	0.1843	0.0444	0.0959	0.0930	0.0186	0.0205	0.0147	0.0055	0.0035	0.0025	0.0006
10	0.6289	0.4164	0.1042	0.2599	0.2127	0.0745	0.1172	0.0929	0.0346	0.0260	0.0199	0.0081
15	1.7680	0.9708	0.1598	1.7320	0.9684	0.1086	1.7266	0.9378	0.0527	1.8540	1.0427	0.0093
20	2.0616	1.1347	0.2120	2.0351	1.1394	0.1666	1.8707	1.1562	0.0974	2.0495	1.3212	0.0162

**Tabela A.27b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0350	0.0190	0.0230	0.0820	0.0580	0.0940
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0140	0.0810	0.4760	0.3010	0.0740	0.4570	0.7050	0.8000	0.8030	0.9040	0.9410	0.9890
10	0.0020	0.0100	0.0030	0.0060	0.0070	0.0110	0.0310	0.0180	0.0200	0.1460	0.1730	0.2150
15	0.0040	0.0060	0.0030	0.0160	0.0090	0.0120	0.0790	0.0730	0.0290	0.3270	0.4580	0.5950
20	0	0	0	0.0010	0.0040	0.0010	0	0.0030	0	0.0020	0.1420	0.0760
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0400	0.0220	0.0240	0.0850	0.0590	0.0950
10	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0020	0	0.0060	0.0020	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5950	0.3720	0.2290	0.9930	0.9630	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.2240	0.0820	0.0010	0.2730	0.1330	0.0780	0.9700	0.9220	0.6570
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0370	0	0	0.7350
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2000
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9440	0.9430	0.7960	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1140	0.0570	0.0100	0.2700	0.1680	0.0270	0.2770	0.1340	0.0910	0.9700	0.9220	0.6570
15	0.0220	0.0200	0.0050	0.1470	0.0630	0.0250	0.3930	0.2280	0.0560	0.9920	0.9540	0.7350
20	0.0030	0.0010	0.0010	0.0060	0.0050	0.0010	0.0050	0.0310	0	0.0050	0.5450	0.2000
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6250	0.3880	0.2530	0.9940	0.9630	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0280	0.0030	0	0.7260	0.5440	0.0230	0.9530	0.8630	0.6940	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.3690	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0030	0	0.0680	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8932	0.8134	0.6944	0.9984	0.9924	0.9896	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6293	0.5010	0.3029	0.8851	0.8498	0.6206	0.9220	0.8944	0.8608	0.9970	0.9922	0.9657
15	0.4132	0.3053	0.2721	0.5587	0.4814	0.5723	0.5628	0.4991	0.8395	0.5566	0.5216	0.9823
20	0.4118	0.2895	0.2064	0.5625	0.4940	0.4293	0.5698	0.5880	0.7225	0.5863	0.6249	0.9335

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9440	0.9430	0.7960	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5390	0.5050	0.4620	0.6350	0.5840	0.5135	0.6385	0.5670	0.5455	0.9850	0.9610	0.8285
15	0.4407	0.3990	0.3393	0.6140	0.5427	0.4380	0.7957	0.7313	0.6053	0.9973	0.9847	0.9117
20	0.3575	0.3230	0.2697	0.4308	0.4310	0.3500	0.5305	0.5763	0.4688	0.5585	0.8535	0.6673
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8805	0.7810	0.6690	0.9982	0.9905	0.9875	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6519	0.5000	0.2631	0.9476	0.9163	0.6474	0.9929	0.9762	0.9396	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4063	0.2818	0.2552	0.5448	0.4661	0.6059	0.5046	0.4411	0.8980	0.4464	0.4058	1.0000
20	0.4253	0.2811	0.1906	0.5954	0.5097	0.4491	0.5796	0.5910	0.7859	0.5932	0.5677	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6858	0.8200	0.9593	0.7538	0.6921	0.9162	0.9130	0.9390	0.9568	0.9433	0.9604	0.9932
10	0.6915	0.8162	0.9576	0.6198	0.6827	0.9162	0.8156	0.8798	0.8928	0.8593	0.9108	0.9774
15	0.6829	0.8115	0.9601	0.5803	0.6845	0.9236	0.6308	0.7608	0.9134	0.6938	0.8113	0.9662
20	0.6992	0.8167	0.9596	0.5931	0.6839	0.9213	0.6740	0.7052	0.9024	0.6669	0.7748	0.9571
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7110	0.8104	0.9506	0.8018	0.7220	0.9295	0.9625	0.9771	0.9733	0.9895	0.9938	0.9990
10	0.7194	0.7914	0.9213	0.7031	0.7392	0.9076	0.8412	0.8797	0.9129	0.8577	0.8789	0.9164
15	0.7789	0.8404	0.9309	0.7628	0.7997	0.9346	0.8339	0.8839	0.9437	0.8859	0.9217	0.9771
20	0.7895	0.8455	0.9271	0.7600	0.8131	0.9193	0.8404	0.8576	0.9184	0.8621	0.8460	0.9087
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6797	0.8211	0.9595	0.7423	0.6887	0.9159	0.9011	0.9347	0.9564	0.9322	0.9566	0.9931
10	0.6852	0.8189	0.9583	0.6009	0.6766	0.9164	0.8098	0.8798	0.8924	0.8597	0.9143	0.9787
15	0.6623	0.8086	0.9607	0.5411	0.6730	0.9234	0.5873	0.7485	0.9128	0.6526	0.8003	0.9660
20	0.6811	0.8140	0.9602	0.5597	0.6722	0.9213	0.6407	0.6913	0.9022	0.6279	0.7683	0.9579
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.3780	23.3280	24.1250	19.0250	37.9030	47.4570	9.9610	11.5230	26.9210	8.2340	9.2350	8.4560
10	22.9520	23.7550	24.3300	29.3810	40.8590	48.2760	19.1750	21.2090	62.4260	17.5660	19.0210	20.9820
15	22.3710	23.2400	23.8930	29.7870	38.4580	46.5660	27.2700	31.1660	55.6500	23.9660	26.5040	31.5430
20	22.6750	23.3910	23.9850	30.7820	40.2220	47.3270	27.0460	40.0620	62.4540	27.7130	34.1170	39.7610
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.1230	3.0290	1.3390	3.1790	4.0580	1.7730	1.4130	1.2520	1.2940	1.1160	1.0680	1.0110
10	3.8840	3.0960	1.7110	4.2390	3.7760	1.9510	2.8650	2.3370	1.9620	3.3930	3.1330	2.4930
15	3.3120	2.6330	1.6400	3.9770	3.4310	1.9030	3.8820	3.2390	2.3230	4.0190	3.6590	2.9410
20	3.1140	2.5280	1.6620	3.6430	3.2190	2.0460	3.3990	3.4440	2.5280	3.3370	4.6460	3.3990
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.2550	20.2990	22.7860	15.8460	33.8450	45.6840	8.5480	10.2710	25.6270	7.1180	8.1670	7.4450
10	19.0680	20.6590	22.6190	25.1420	37.0830	46.3250	16.3100	18.8720	60.4640	14.1730	15.8880	18.4890
15	19.0590	20.6070	22.2530	25.8100	35.0270	44.6630	23.3880	27.9270	53.3270	19.9470	22.8450	28.6020
20	19.5610	20.8630	22.3230	27.1390	37.0030	45.2810	23.6470	36.6180	59.9260	24.3760	29.4710	36.3620
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.9120	19.2610	20.6530	14.0330	32.9410	42.5090	4.9610	6.5230	21.9210	3.2340	4.2350	3.4560
10	16.6590	18.7450	21.3010	20.5300	32.3610	42.0700	9.9550	12.2650	53.8180	7.5960	9.0990	11.3250
15	16.1730	18.6610	19.8120	21.4070	31.2370	37.9810	18.8280	23.6790	43.0580	15.6170	18.6800	16.8080
20	14.4400	17.6010	19.8570	19.5330	30.3430	38.7410	15.6500	28.3010	48.0040	15.9880	21.6190	21.0920
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1790	2.0860	0.5430	2.1800	3.0580	0.7750	0.4130	0.2520	0.2940	0.1160	0.0680	0.0110
10	2.8060	2.0860	0.7870	2.9690	2.6080	0.9240	1.5880	1.2030	0.8710	1.4230	1.2110	0.8360
15	1.9900	1.4360	0.6220	2.1350	1.8030	0.5890	1.4950	1.0450	0.5070	1.0270	0.7050	0.2060
20	1.6840	1.2360	0.5830	1.9200	1.4950	0.6460	1.2770	1.1390	0.6530	1.1030	1.2320	0.7300
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.7330	17.1750	20.1100	11.8530	29.8830	41.7340	4.5480	6.2710	21.6270	3.1180	4.1670	3.4450
10	13.8530	16.6590	20.5140	17.5610	29.7530	41.1460	8.3670	11.0620	52.9470	6.1730	7.8880	10.4890
15	14.1830	17.2250	19.1900	19.2720	29.4340	37.3920	17.3330	22.6340	42.5510	14.5900	17.9750	16.6020
20	12.7560	16.3650	19.2740	17.6130	28.8480	38.0950	14.3730	27.1620	47.3510	14.8850	20.3870	20.3620



**Figura A.27.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

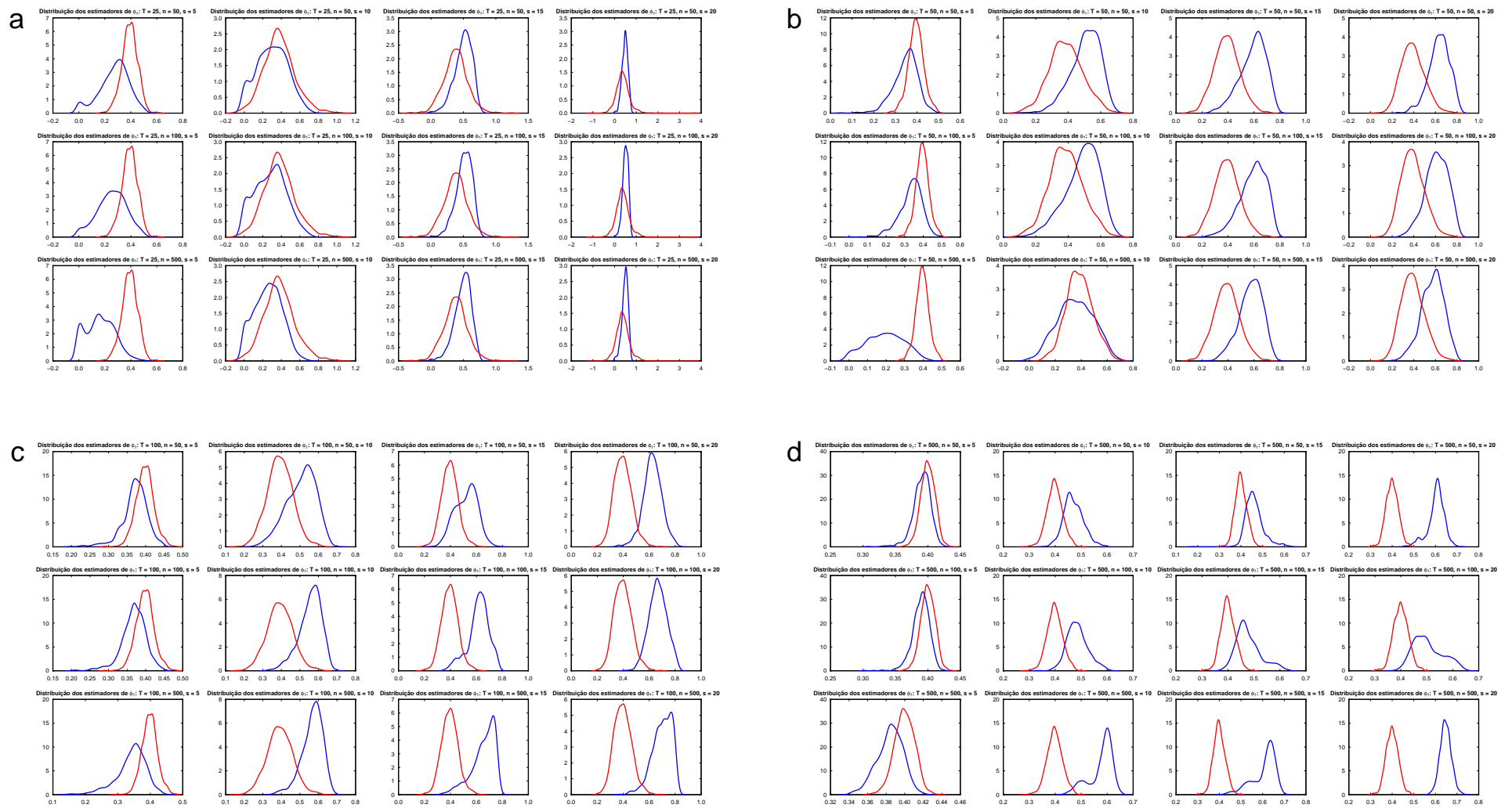
**Tabela A.28a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3450	-0.2164	-0.0616	-0.1588	-0.1093	-0.0475	-0.1120	-0.0494	-0.0148	-0.0299	-0.0144	-0.0031
10	0.5928	-0.0528	-0.0621	0.8935	0.3663	0.0533	0.4675	0.4773	0.1197	0.2571	0.1650	0.1142
15	0.8691	0.6739	-0.0564	1.2247	0.8290	0.0478	0.8266	0.8117	0.1157	0.4284	0.3186	0.1934
20	1.1434	0.1393	-0.0931	1.4032	0.1155	-0.0614	1.8013	0.0684	-0.0145	2.1122	0.0554	0.0113
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2426	0.1742	0.0389	0.0565	0.0488	0.0152	0.0198	0.0142	0.0031	0.0032	0.0023	0.0005
10	0.6542	0.4387	0.1058	0.3110	0.2302	0.0740	0.1059	0.1320	0.0443	0.0222	0.0175	0.0196
15	1.7470	0.9744	0.1661	1.5319	0.8677	0.1044	1.7268	0.8361	0.0637	1.8600	1.0498	0.0389
20	2.0479	1.1512	0.2215	1.6882	0.9899	0.1626	1.8417	0.9027	0.1149	2.0880	1.3056	0.0814

**Tabela A.28b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0040	0.0030	0.0050	0.0020	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1680	0.2820	0.7320	0.5800	0.5390	0.7950	0.7460	0.8050	0.9850	0.8490	0.9050	0.9970
10	0.0110	0.0100	0.0160	0.0140	0.0070	0.0100	0.0330	0.0150	0.0030	0.0350	0.0270	0.1110
15	0.0220	0.0250	0.0030	0.0550	0.0510	0.0380	0.0280	0.1040	0.1200	0.0310	0.0230	0.3050
20	0.0030	0.0030	0	0.0020	0.0030	0.0060	0.0010	0.0030	0.0070	0.0050	0.0050	0.0010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0040	0.0030	0.0050	0.0020	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0030	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6360	0.4160	0.3990	0.9970	0.9760	0.9460	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.0590	0.0190	0	0.4540	0.0860	0.0050	0.9900	0.9650	0.2400
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9680	0.9740	0.8780	1.0000	1.0000	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1100	0.0770	0.0210	0.1130	0.0730	0.0130	0.4610	0.1020	0.0080	0.9900	0.9650	0.2400
15	0.0670	0.0520	0.0060	0.1240	0.1020	0.0530	0.4960	0.1750	0.1460	0.9990	0.9880	0.3180
20	0.0080	0.0060	0.0020	0.0060	0.0110	0.0160	0.0190	0.0050	0.0090	0.1230	0.7370	0.0010
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6540	0.4250	0.4350	0.9970	0.9760	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0140	0.0010	0	0.3180	0.1760	0.0040	0.9540	0.5240	0.0890	1.0000	1.0000	0.8380
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9118	0.8374	0.8158	0.9994	0.9952	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5844	0.4720	0.3451	0.7667	0.7123	0.5779	0.9394	0.8276	0.7039	0.9990	0.9965	0.9070
15	0.3911	0.3069	0.2803	0.4477	0.4037	0.5569	0.5746	0.4437	0.7223	0.5849	0.5556	0.8253
20	0.3809	0.2892	0.2102	0.4082	0.3710	0.4072	0.5612	0.4098	0.5498	0.6397	0.6601	0.7285

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9680	0.9740	0.8780	1.0000	1.0000	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5335	0.5060	0.4775	0.5565	0.5365	0.5035	0.7305	0.5510	0.5040	0.9950	0.9825	0.6200
15	0.4893	0.4473	0.3600	0.5977	0.5560	0.4427	0.8270	0.6930	0.5677	0.9997	0.9960	0.7727
20	0.3752	0.3523	0.2935	0.4308	0.4475	0.3825	0.5540	0.5292	0.4350	0.6580	0.9183	0.6090
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8978	0.8033	0.8003	0.9992	0.9940	0.9945	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5971	0.4635	0.3120	0.8193	0.7562	0.5965	0.9916	0.8968	0.7539	1.0000	1.0000	0.9788
15	0.3665	0.2717	0.2603	0.4102	0.3657	0.5855	0.5115	0.3813	0.7609	0.4813	0.4455	0.8385
20	0.3823	0.2734	0.1894	0.4026	0.3519	0.4133	0.5630	0.3799	0.5785	0.6351	0.5955	0.7584
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7612	0.8466	0.9636	0.8494	0.8729	0.9476	0.8716	0.9075	0.9779	0.8918	0.9197	0.9833
10	0.7472	0.8368	0.9610	0.8195	0.8560	0.9414	0.7584	0.8981	0.9795	0.8108	0.8746	0.9716
15	0.7525	0.8435	0.9647	0.7644	0.8343	0.9481	0.6296	0.8664	0.9701	0.6524	0.7582	0.9888
20	0.7675	0.8496	0.9641	0.8124	0.8437	0.9466	0.6918	0.8815	0.9752	0.6178	0.7308	0.9895
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8350	0.8826	0.9815	0.9405	0.9315	0.9813	0.9685	0.9775	0.9985	0.9842	0.9901	0.9997
10	0.8018	0.8423	0.9665	0.8668	0.8712	0.9553	0.8053	0.8754	0.9915	0.8030	0.8020	0.9423
15	0.8842	0.9143	0.9664	0.8989	0.9069	0.9684	0.7874	0.9389	0.9856	0.7738	0.7652	0.9942
20	0.8725	0.9055	0.9567	0.9045	0.8998	0.9286	0.8263	0.9316	0.9724	0.7289	0.6766	0.9480
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7435	0.8424	0.9632	0.8276	0.8662	0.9468	0.8484	0.8994	0.9775	0.8697	0.9116	0.9830
10	0.7348	0.8363	0.9609	0.8087	0.8544	0.9411	0.7477	0.9006	0.9793	0.8125	0.8825	0.9722
15	0.7243	0.8364	0.9647	0.7355	0.8270	0.9477	0.5958	0.8591	0.9698	0.6264	0.7575	0.9887
20	0.7464	0.8445	0.9642	0.7939	0.8386	0.9469	0.6649	0.8769	0.9753	0.5956	0.7357	0.9902
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.1720	20.6060	22.5410	13.5810	18.5780	31.5370	12.3210	14.9020	16.1810	11.1660	13.5930	13.4520
10	19.4930	21.3620	23.0290	17.4150	21.8080	35.2190	22.4420	18.6700	17.3090	20.2080	22.7560	23.3420
15	18.4860	20.0980	21.7260	18.7330	22.4650	34.1570	27.5080	19.8860	25.7050	26.5000	32.2750	17.9360
20	18.7800	20.2210	21.8880	17.1710	22.4250	34.4340	26.0170	19.5730	23.1860	31.1400	39.0470	19.7140
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7830	2.2650	1.0820	1.6550	1.7540	1.1730	1.3460	1.2470	1.0160	1.1740	1.1090	1.0030
10	3.0490	2.5890	1.2900	2.4450	2.3610	1.4540	3.4080	2.3480	1.0930	3.9600	3.9450	1.8170
15	2.5100	2.1130	1.3820	2.7030	2.5060	1.6120	4.3940	2.6290	1.8330	5.0350	5.1010	2.3700
20	2.5210	2.1650	1.5200	2.4870	2.5920	2.1010	3.6060	2.6640	1.9610	4.8010	6.2600	2.8520
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.3890	18.3410	21.4590	11.9260	16.8240	30.3640	10.9750	13.6550	15.1650	9.9920	12.4840	12.4490
10	16.4440	18.7730	21.7390	14.9700	19.4470	33.7650	19.0340	16.3220	16.2160	16.2480	18.8110	21.5250
15	15.9760	17.9850	20.3440	16.0300	19.9590	32.5450	23.1140	17.2570	23.8720	21.4650	27.1740	15.5660
20	16.2590	18.0560	20.3680	14.6840	19.8330	32.3330	22.4110	16.9090	21.2250	26.3390	32.7870	16.8620
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.6130	16.4190	18.4620	8.5840	13.6020	26.5920	7.3210	9.9020	11.1810	6.1660	8.5930	8.4520
10	13.6490	16.6420	19.5780	9.7480	14.6850	29.4400	13.0480	10.3940	10.2700	10.2180	12.7910	14.2720
15	12.6200	15.4950	17.5220	12.0180	16.4090	25.8030	18.8890	13.2310	14.8710	17.7260	23.9410	5.5560
20	11.1620	14.4370	17.6840	9.0070	15.0040	26.2910	14.7930	11.3780	12.1900	18.3470	25.8460	5.1440
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.8150	1.2910	0.2040	0.6550	0.7540	0.2060	0.3460	0.2470	0.0160	0.1740	0.1090	0.0030
10	1.9820	1.5770	0.3350	1.3320	1.2880	0.4470	1.9470	1.2460	0.0850	1.9700	1.9800	0.5770
15	1.0420	0.7710	0.3020	0.9100	0.8380	0.2840	1.9130	0.5500	0.1300	2.0360	2.1130	0.0520
20	1.0200	0.7560	0.3460	0.7640	0.8020	0.5710	1.3900	0.5470	0.2210	2.1690	2.5870	0.4160
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.7980	15.1280	18.2580	7.9290	12.8480	26.3860	6.9750	9.6550	11.1650	5.9920	8.4840	8.4490
10	11.6670	15.0650	19.2430	8.4160	13.3970	28.9930	11.1010	9.1480	10.1850	8.2480	10.8110	13.6950
15	11.5780	14.7240	17.2200	11.1080	15.5710	25.5190	16.9760	12.6810	14.7410	15.6900	21.8280	5.5040
20	10.1420	13.6810	17.3380	8.2430	14.2020	25.7200	13.4030	10.8310	11.9690	16.1780	23.2590	4.7280



**Figura A.28.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.29a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

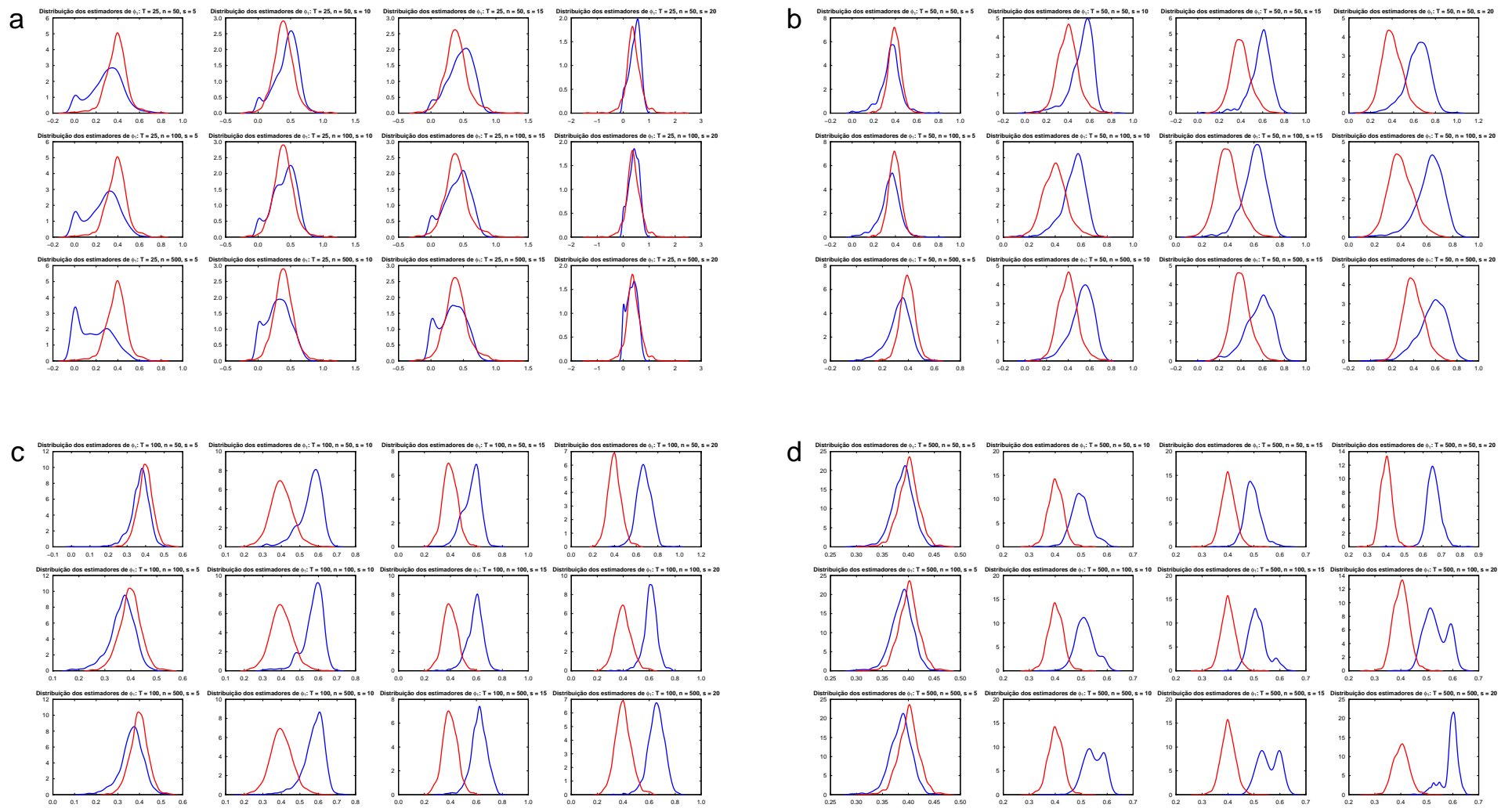
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2832	-0.2334	-0.0593	-0.0457	-0.0783	-0.0087	-0.0657	-0.0373	-0.0075	-0.0178	-0.0104	-0.0029
10	-0.3477	-0.2682	-0.0757	-0.0827	-0.0673	-0.0310	-0.0417	-0.0258	-0.0051	-0	-0.0014	-0.0003
15	-0.6830	-0.4709	-0.0846	-0.1778	-0.1026	-0.0298	-0.0638	-0.0561	-0.0165	-0.0028	-0.0034	-0.0014
20	0.0006	-0.4504	-0.1076	1.1160	-0.1197	-0.0507	1.2720	-0.0379	-0.0182	1.6665	0.0011	0.0001
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2142	0.1345	0.0461	0.1412	0.0725	0.0156	0.0216	0.0160	0.0084	0.0039	0.0026	0.0008
10	0.5185	0.3723	0.1062	0.1961	0.1387	0.0575	0.0831	0.0602	0.0209	0.0202	0.0154	0.0055
15	1.6395	0.9005	0.1647	1.7743	0.9519	0.1177	1.7324	0.9586	0.0396	1.8503	1.0427	0.0082
20	2.1130	1.1547	0.2198	2.2392	1.1982	0.1737	1.9510	1.2555	0.0723	2.0626	1.3609	0.0128

**Tabela A.29b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0370	0.0030	0	0.1370	0.1300	0.0370	0.3320	0.3330	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0050	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1230	0.3890	0.2340	0.0610	0.4460	0.6000	0.7060	0.4980	0.7870	0.8680	0.9620
10	0.0050	0.0060	0.0050	0.0100	0.0080	0.0110	0.0480	0.0330	0.0250	0.1570	0.1740	0.1870
15	0.0020	0.0030	0.0040	0.0130	0.0140	0.0070	0.0530	0.0680	0.0140	0.4670	0.5960	0.5050
20	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0010	0.0020	0.0010	0.0040	0.1110	0.0340
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0520	0.0040	0	0.1760	0.1560	0.0390	0.3860	0.3610	0.2940
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0.0100	0.0040	0.0150	0.0160	0.0130
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7250	0.6040	0.1820	0.9700	0.9710	0.9070	0.9890	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0.0010	0	0.2300	0.0980	0.0010	0.2330	0.1140	0.0960	0.9400	0.8840	0.6310
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0360	0	0	0.5740
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0730
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9320	0.9030	0.7640	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0560	0.0220	0.0110	0.2540	0.1340	0.0200	0.2380	0.1180	0.1040	0.9400	0.8840	0.6310
15	0.0170	0.0090	0.0040	0.1290	0.0360	0.0090	0.3160	0.1820	0.0390	0.9680	0.8960	0.5740
20	0.0020	0.0010	0.0020	0.0150	0.0050	0	0.0070	0.0340	0.0010	0.0060	0.3800	0.0730
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7520	0.6360	0.1970	0.9740	0.9720	0.9080	0.9890	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1630	0.0400	0.0010	0.9210	0.8520	0.3000	0.9750	0.9600	0.9660	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0.0040	0.0010	0	0.8180	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0020	0	0	0.0040	0.0020	0.4590	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9200	0.8690	0.5998	0.9922	0.9930	0.9736	0.9946	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7075	0.5785	0.3059	0.9139	0.8925	0.7428	0.9161	0.9006	0.9052	0.9940	0.9884	0.9631
15	0.4007	0.2821	0.2017	0.6182	0.5154	0.5303	0.5823	0.5296	0.9055	0.5822	0.5417	0.9716
20	0.4046	0.2814	0.1597	0.6310	0.5323	0.4108	0.5810	0.6029	0.8396	0.5646	0.6075	0.9165



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9320	0.9030	0.7640	0.9940	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5155	0.4945	0.4675	0.6270	0.5670	0.5095	0.6190	0.5590	0.5520	0.9700	0.9420	0.8155
15	0.4163	0.3793	0.3300	0.6397	0.5223	0.3963	0.7630	0.7073	0.6240	0.9893	0.9653	0.8580
20	0.3573	0.3245	0.2682	0.4557	0.4230	0.3250	0.4925	0.5655	0.4993	0.5450	0.7823	0.5827
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8605	0.5587	0.9918	0.9915	0.9675	0.9935	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7555	0.5995	0.2655	0.9856	0.9739	0.8011	0.9904	0.9860	0.9935	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3967	0.2578	0.1696	0.6128	0.5137	0.5638	0.5371	0.4852	0.9758	0.4804	0.4358	1.0000
20	0.4164	0.2707	0.1325	0.6747	0.5596	0.4322	0.6031	0.6123	0.9246	0.5695	0.5637	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6805	0.8216	0.9581	0.6617	0.6570	0.9164	0.9448	0.9671	0.8838	0.9745	0.9855	0.9967
10	0.7055	0.8249	0.9579	0.6083	0.6895	0.9196	0.8458	0.9040	0.8881	0.8791	0.9351	0.9865
15	0.6629	0.8028	0.9574	0.5131	0.6537	0.9187	0.6183	0.7415	0.8716	0.7020	0.8355	0.9801
20	0.6827	0.8107	0.9574	0.4960	0.6620	0.9178	0.6495	0.6911	0.8675	0.6975	0.7997	0.9761
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7390	0.8366	0.9368	0.7265	0.7455	0.9245	0.9486	0.9647	0.9215	0.9759	0.9860	0.9961
10	0.7612	0.8363	0.9259	0.7224	0.7890	0.9228	0.8724	0.9076	0.9070	0.8736	0.8942	0.9164
15	0.7771	0.8314	0.9213	0.7584	0.8161	0.9262	0.8547	0.8997	0.9280	0.9170	0.9539	0.9872
20	0.7716	0.8331	0.9165	0.7186	0.8329	0.9195	0.8518	0.8644	0.9206	0.9050	0.8721	0.9273
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6665	0.8198	0.9586	0.6462	0.6469	0.9162	0.9439	0.9674	0.8830	0.9742	0.9854	0.9967
10	0.6928	0.8237	0.9585	0.5823	0.6787	0.9195	0.8398	0.9037	0.8878	0.8803	0.9396	0.9879
15	0.6384	0.7999	0.9581	0.4605	0.6375	0.9185	0.5677	0.7257	0.8705	0.6560	0.8237	0.9799
20	0.6650	0.8087	0.9581	0.4515	0.6465	0.9178	0.6091	0.6754	0.8666	0.6560	0.7932	0.9769
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.8120	23.4390	24.2490	24.2450	41.6650	47.2580	8.1170	8.4850	63.8840	6.4540	6.5510	6.6900
10	22.9790	23.6410	24.2100	30.2930	40.5920	47.8110	17.4860	18.7930	65.2050	16.4700	16.4990	16.4150
15	23.2020	23.7580	24.1820	34.1040	42.0150	48.3820	28.2000	33.5310	77.4150	23.9290	24.4100	24.4760
20	23.3190	23.7980	24.1290	36.8090	43.0950	48.6620	28.4430	41.7120	81.9990	25.8110	31.3730	30.0780
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8030	2.7000	1.4590	4.0030	3.7980	1.8290	1.5640	1.3880	1.8630	1.2650	1.1540	1.0430
10	3.4190	2.6260	1.6760	4.0300	3.2440	1.7910	2.5140	2.0420	2.0340	3.2040	2.9420	2.4670
15	3.2550	2.6550	1.6980	4.0930	3.2220	1.8530	3.5970	3.0250	2.5200	3.7150	3.3110	2.6890
20	3.2560	2.6330	1.7410	4.0740	3.0290	1.9440	3.1560	3.3470	2.6320	2.9400	4.1520	2.9130
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.0090	20.7390	22.7900	20.2420	37.8670	45.4290	6.5530	7.0970	62.0210	5.1890	5.3970	5.6470
10	19.5600	21.0150	22.5340	26.2630	37.3480	46.0200	14.9720	16.7510	63.1710	13.2660	13.5570	13.9480
15	19.9470	21.1030	22.4840	30.0110	38.7930	46.5290	24.6030	30.5060	74.8950	20.2140	21.0990	21.7870
20	20.0630	21.1650	22.3880	32.7350	40.0660	46.7180	25.2870	38.3650	79.3670	22.8710	27.2210	27.1650
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.2120	19.0940	21.2500	19.2840	36.7000	42.3900	3.1440	3.5190	58.8940	1.4540	1.5510	1.6900
10	15.9040	17.8560	21.1510	21.1540	31.6670	40.3830	8.3250	9.7870	56.1530	6.5300	6.6150	6.7840
15	17.1920	19.5260	21.1570	24.8310	34.2840	40.4270	19.4660	25.5870	63.8330	15.1960	16.2850	9.9020
20	15.2280	18.1690	20.9360	24.1900	32.4490	40.4470	16.8230	29.6530	65.2080	14.5190	19.2240	11.7470
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8710	1.7970	0.6950	3.0090	2.7990	0.8310	0.5650	0.3880	0.8630	0.2650	0.1540	0.0430
10	2.3880	1.6370	0.7410	2.7760	2.1100	0.7720	1.2760	0.9240	0.9300	1.2640	1.0580	0.8360
15	2.0060	1.5170	0.7080	2.1740	1.6550	0.6640	1.3080	0.9030	0.6480	0.7470	0.4150	0.1150
20	1.8270	1.3350	0.6680	2.2510	1.3370	0.6440	1.1860	1.0850	0.6350	0.7600	1.0230	0.5820
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.3410	17.2970	20.5550	16.2750	33.9010	41.5590	2.5790	3.1310	58.0310	1.1890	1.3970	1.6470
10	13.5160	16.2190	20.4100	18.3780	29.5570	39.6110	7.0490	8.8630	55.2230	5.2660	5.5570	5.9480
15	15.1860	18.0090	20.4490	22.6570	32.6290	39.7630	18.1580	24.6840	63.1850	14.4490	15.8700	9.7870
20	13.4010	16.8340	20.2680	21.9390	31.1120	39.8030	15.6370	28.5680	64.5730	13.7590	18.2010	11.1650



**Figura A.29.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

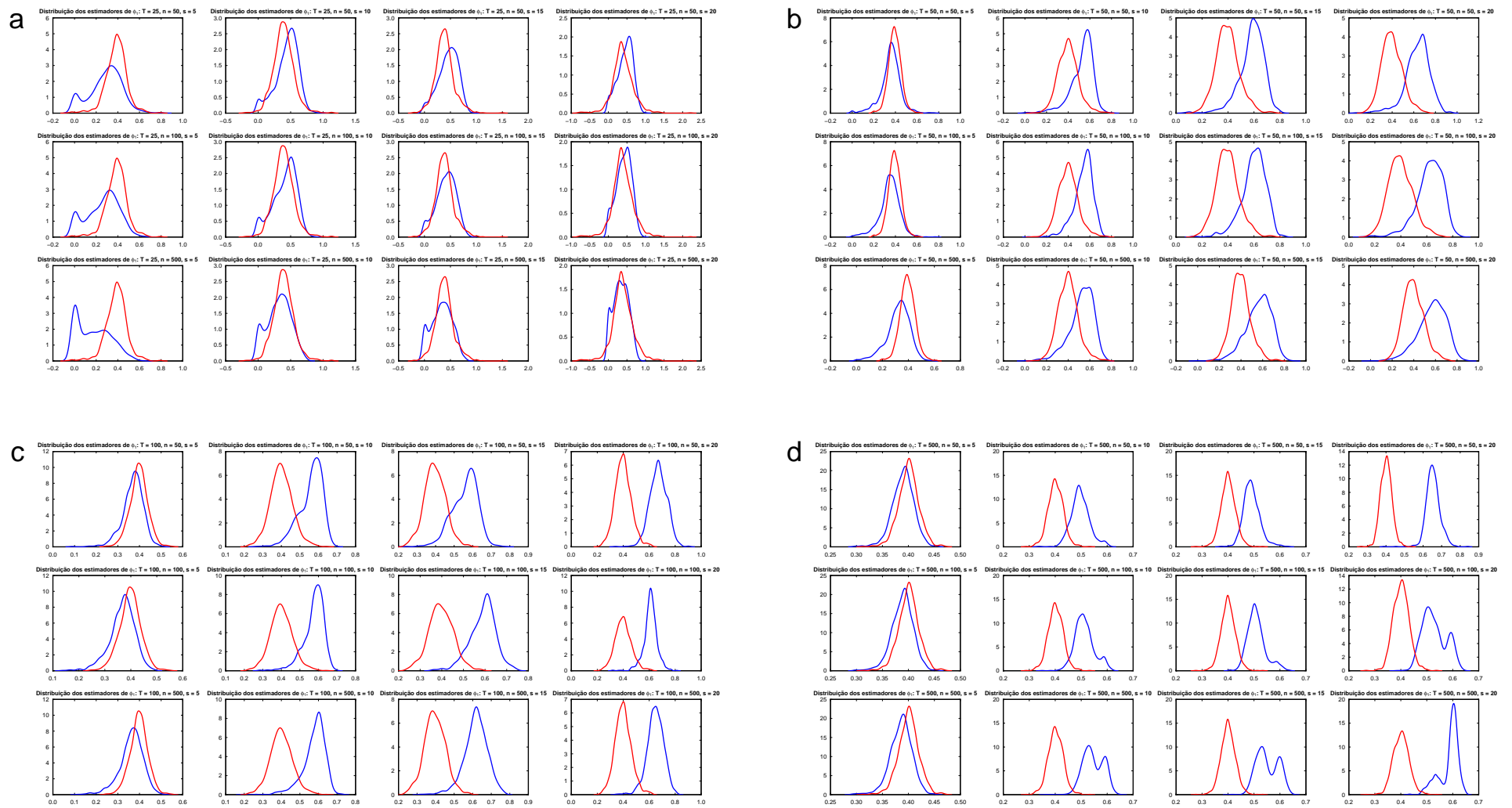
**Tabela A.30a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3528	-0.2658	-0.0713	-0.1090	-0.1176	-0.0181	-0.0796	-0.0459	-0.0135	-0.0247	-0.0146	-0.0041
10	-0.5053	-0.4271	-0.0882	-0.1946	-0.2055	-0.0681	-0.1127	-0.0983	-0.0352	-0.0393	-0.0349	-0.0091
15	-0.9213	-0.6417	-0.1226	-0.3178	-0.3174	-0.0955	-0.1884	-0.1626	-0.0653	-0.0755	-0.0599	-0.0184
20	-0.4229	-0.6483	-0.1447	0.7179	-0.2965	-0.1188	1.0274	-0.1419	-0.0763	1.5503	-0.0492	-0.0160
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2145	0.1346	0.0464	0.1383	0.0721	0.0155	0.0217	0.0158	0.0083	0.0039	0.0026	0.0008
10	0.5061	0.3686	0.1066	0.1905	0.1356	0.0564	0.0806	0.0590	0.0206	0.0189	0.0144	0.0053
15	1.6449	0.9044	0.1658	1.7669	0.9496	0.1169	1.7432	0.9597	0.0391	1.8534	1.0476	0.0078
20	2.1311	1.1654	0.2214	2.2300	1.2027	0.1741	1.9587	1.2542	0.0712	2.0711	1.3689	0.0123

**Tabela A.30b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0270	0.0030	0	0.1380	0.1170	0.0420	0.3290	0.3290	0.2940
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0050	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0230	0.1200	0.3850	0.2390	0.0600	0.4440	0.6190	0.7170	0.4940	0.7860	0.8650	0.9640
10	0.0010	0.0080	0.0060	0.0100	0.0180	0.0080	0.0520	0.0410	0.0350	0.1380	0.1570	0.1640
15	0.0010	0.0060	0.0030	0.0220	0.0080	0.0050	0.0720	0.0710	0.0310	0.4730	0.5980	0.5580
20	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0.0070	0.0030	0.0020	0.1300	0.0520
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1740	0.1380	0.0440	0.3850	0.3540	0.2960
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0080	0.0110	0.0020	0.0230	0.0160	0.0140
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7300	0.6090	0.1720	0.9760	0.9680	0.9140	0.9880	0.9810	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0	0	0.2290	0.1240	0.0050	0.2570	0.1420	0.1010	0.9530	0.8900	0.6560
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0490	0	0	0.6370
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0060	0	0	0.1240
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9270	0.8970	0.7560	0.9930	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0560	0.0260	0.0140	0.2530	0.1580	0.0180	0.2630	0.1480	0.1070	0.9530	0.8900	0.6560
15	0.0170	0.0190	0.0040	0.1260	0.0340	0.0080	0.3700	0.1900	0.0550	0.9760	0.9150	0.6370
20	0.0020	0.0010	0	0.0110	0.0030	0	0.0020	0.0360	0.0070	0.0040	0.4530	0.1240
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7650	0.6390	0.1890	0.9820	0.9690	0.9140	0.9880	0.9810	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1820	0.0380	0.0010	0.9190	0.8460	0.3130	0.9740	0.9560	0.9650	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0.0030	0.0020	0	0.8230	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0020	0.4520	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9202	0.8678	0.5976	0.9938	0.9926	0.9746	0.9948	0.9932	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7157	0.5779	0.3117	0.9133	0.8941	0.7505	0.9183	0.9031	0.9058	0.9953	0.9890	0.9656
15	0.4020	0.2814	0.2019	0.6093	0.5085	0.5361	0.5902	0.5228	0.9055	0.5777	0.5431	0.9758
20	0.4059	0.2854	0.1613	0.6249	0.5299	0.4116	0.5813	0.5988	0.8437	0.5670	0.6142	0.9222

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9270	0.8970	0.7560	0.9930	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5145	0.4925	0.4700	0.6265	0.5790	0.5085	0.6315	0.5740	0.5535	0.9765	0.9450	0.8280
15	0.4170	0.3843	0.3347	0.6337	0.5197	0.3950	0.7807	0.7083	0.6263	0.9920	0.9717	0.8790
20	0.3588	0.3252	0.2705	0.4487	0.4203	0.3320	0.4918	0.5705	0.5058	0.5473	0.8135	0.6110
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9185	0.8605	0.5580	0.9940	0.9910	0.9688	0.9935	0.9915	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7660	0.5992	0.2721	0.9850	0.9729	0.8110	0.9900	0.9854	0.9939	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3982	0.2557	0.1687	0.6032	0.5058	0.5713	0.5426	0.4764	0.9753	0.4741	0.4360	1.0000
20	0.4177	0.2755	0.1341	0.6689	0.5573	0.4315	0.6036	0.6059	0.9281	0.5719	0.5644	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6812	0.8215	0.9582	0.6672	0.6557	0.9164	0.9461	0.9674	0.8867	0.9742	0.9853	0.9967
10	0.7096	0.8256	0.9580	0.6252	0.6953	0.9203	0.8462	0.9043	0.9013	0.8818	0.9338	0.9863
15	0.6649	0.8037	0.9576	0.5210	0.6583	0.9193	0.6175	0.7488	0.8768	0.7112	0.8352	0.9800
20	0.6860	0.8123	0.9576	0.5098	0.6664	0.9186	0.6578	0.7026	0.8717	0.7026	0.8004	0.9747
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7389	0.8393	0.9391	0.7288	0.7475	0.9247	0.9515	0.9657	0.9204	0.9756	0.9855	0.9964
10	0.7715	0.8393	0.9306	0.7382	0.7972	0.9264	0.8751	0.9069	0.9182	0.8736	0.8907	0.9124
15	0.7849	0.8399	0.9272	0.7707	0.8272	0.9316	0.8603	0.9066	0.9334	0.9220	0.9528	0.9859
20	0.7849	0.8451	0.9196	0.7370	0.8407	0.9290	0.8590	0.8745	0.9244	0.9039	0.8679	0.9193
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6674	0.8194	0.9587	0.6525	0.6451	0.9162	0.9448	0.9675	0.8860	0.9738	0.9853	0.9967
10	0.6955	0.8242	0.9586	0.5996	0.6842	0.9202	0.8396	0.9041	0.9010	0.8836	0.9384	0.9878
15	0.6392	0.8001	0.9581	0.4675	0.6414	0.9190	0.5655	0.7330	0.8758	0.6660	0.8234	0.9799
20	0.6663	0.8094	0.9582	0.4643	0.6505	0.9185	0.6176	0.6870	0.8708	0.6623	0.7943	0.9756
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.7740	23.4400	24.1570	23.9380	41.8080	47.2760	8.0480	8.4590	62.4350	6.4720	6.5740	6.6850
10	22.8380	23.5640	24.1820	29.3700	40.0190	47.5180	17.4880	18.7880	58.5830	16.3380	16.6470	16.5470
15	23.1180	23.6510	24.1110	33.5690	41.4550	48.1630	28.3590	32.7140	74.8140	23.3940	24.4620	24.5710
20	23.1880	23.7250	24.0840	36.0280	42.6250	48.2650	28.0510	40.5250	79.9890	25.6160	31.4470	30.8830
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7990	2.6650	1.4260	3.9760	3.7770	1.8260	1.5340	1.3770	1.8760	1.2680	1.1600	1.0400
10	3.3140	2.5920	1.6340	3.8710	3.1860	1.7530	2.5120	2.0790	1.9250	3.2170	2.9830	2.5320
15	3.1870	2.5940	1.6590	3.9650	3.1140	1.8010	3.5990	2.9660	2.4780	3.6780	3.3400	2.7640
20	3.1560	2.5400	1.7250	3.8990	2.9550	1.8960	3.0950	3.2860	2.6280	2.9580	4.3110	3.0900
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.9750	20.7750	22.7310	19.9620	38.0310	45.4500	6.5140	7.0820	60.5590	5.2040	5.4140	5.6450
10	19.5240	20.9720	22.5480	25.4990	36.8330	45.7650	14.9760	16.7090	56.6580	13.1210	13.6640	14.0150
15	19.9310	21.0570	22.4520	29.6040	38.3410	46.3620	24.7600	29.7480	72.3360	19.7160	21.1220	21.8070
20	20.0320	21.1850	22.3590	32.1290	39.6700	46.3690	24.9560	37.2390	77.3610	22.6580	27.1360	27.7930
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.1730	19.1010	21.1690	18.9690	36.8450	42.4030	3.0740	3.4930	57.4430	1.4720	1.5740	1.6850
10	15.6810	17.7850	21.0650	20.2370	31.0780	40.0130	8.3050	9.7570	49.5250	6.3850	6.7570	6.8910
15	17.0880	19.4300	21.0820	24.4290	33.8270	40.1220	19.5060	24.8720	61.2310	14.7290	16.3150	9.9340
20	15.0700	18.0160	20.8570	23.5300	32.0270	40.0330	16.4260	28.5480	63.1160	14.2760	19.1620	12.4390
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8720	1.7680	0.6700	2.9830	2.7780	0.8280	0.5340	0.3770	0.8760	0.2680	0.1600	0.0400
10	2.2850	1.6070	0.6940	2.6180	2.0280	0.7360	1.2490	0.9310	0.8180	1.2640	1.0930	0.8760
15	1.9360	1.4410	0.6550	2.0640	1.5550	0.6160	1.2570	0.8410	0.5990	0.7020	0.4250	0.1270
20	1.7210	1.2390	0.6430	2.1040	1.2740	0.5680	1.1280	1.0040	0.6050	0.7690	1.0570	0.6460
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.3010	17.3330	20.4990	15.9860	34.0670	41.5750	2.5400	3.1160	56.5670	1.2040	1.4140	1.6450
10	13.3960	16.1780	20.3710	17.6190	29.0500	39.2770	7.0560	8.8260	48.7070	5.1210	5.6640	6.0150
15	15.1520	17.9890	20.4270	22.3650	32.2720	39.5060	18.2490	24.0310	60.6320	14.0270	15.8900	9.8070
20	13.3490	16.7770	20.2140	21.4260	30.7530	39.4650	15.2980	27.5440	62.5110	13.5070	18.1050	11.7930



**Figura A.30.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

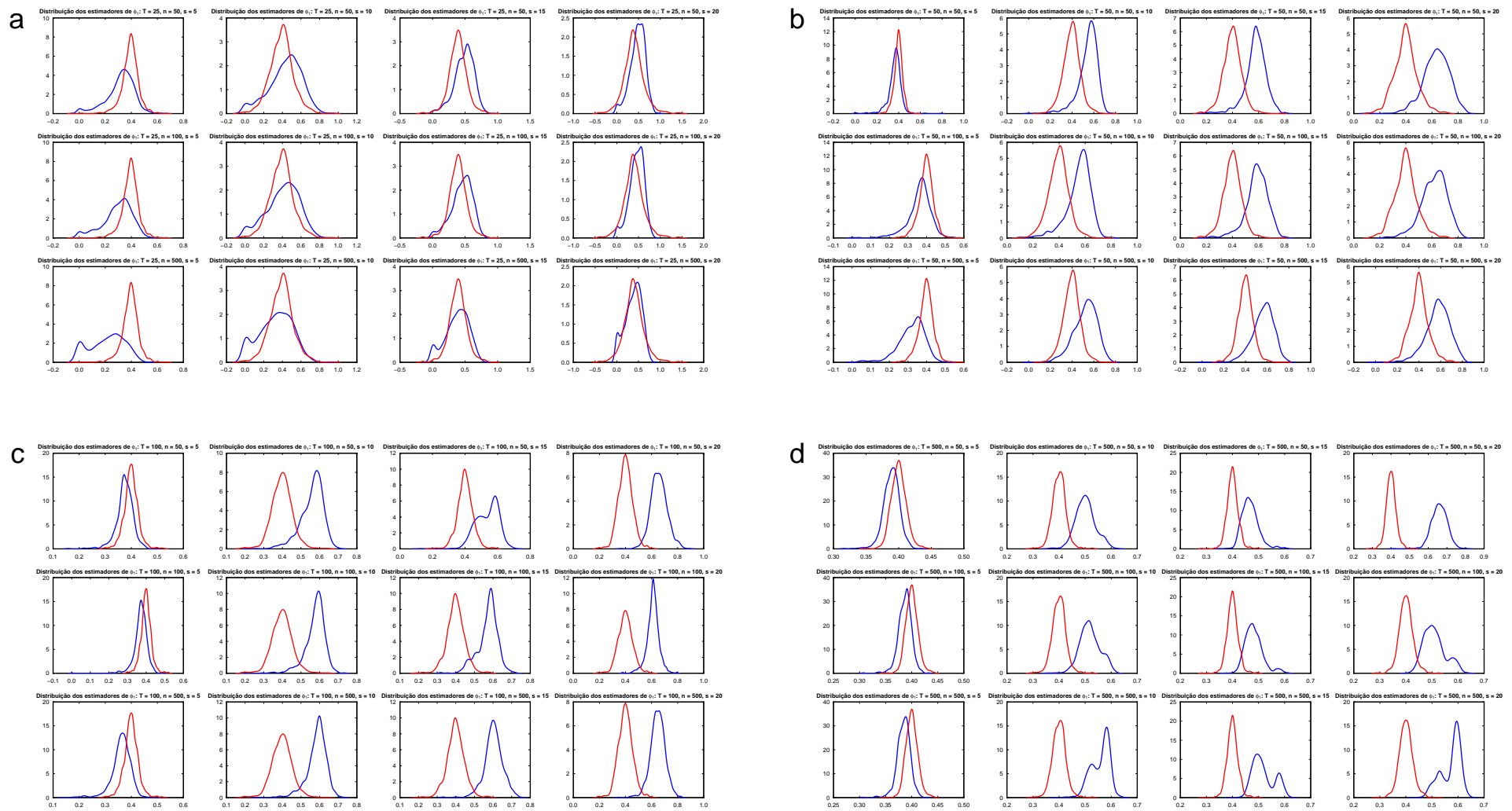
**Tabela A.31a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2225	-0.1413	-0.0431	-0.0857	-0.0717	-0.0183	-0.0485	-0.0253	-0.0055	-0.0274	-0.0112	-0.0028
10	0.2674	-0.0118	-0.0281	0.2126	0.0849	0.0556	0.2670	0.1667	0.0485	0.1471	0.0953	0.0336
15	0.5529	0.4613	-0.0440	0.6109	0.5278	0.0376	0.3199	0.3192	0.0678	0.1841	0.1500	0.0436
20	0.8533	-0.1566	-0.1069	1.6277	0.0296	-0.0772	1.7371	0.0615	-0.0122	1.9045	0.0125	0
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1737	0.1230	0.0341	0.0726	0.0553	0.0109	0.0127	0.0092	0.0039	0.0020	0.0014	0.0003
10	0.5499	0.3817	0.1004	0.1842	0.1479	0.0637	0.0815	0.0627	0.0233	0.0208	0.0161	0.0063
15	1.6850	0.9401	0.1561	1.6948	0.9365	0.1012	1.7841	0.9673	0.0372	1.8963	1.0734	0.0065
20	2.0153	1.1259	0.2110	1.9884	1.1148	0.1604	1.9337	1.1870	0.0792	2.0812	1.3693	0.0127

**Tabela A.31b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0010	0	0.0220	0.0130	0.0280	0.0630	0.0450	0.0710
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0320	0.1370	0.5410	0.3820	0.2060	0.5630	0.6600	0.7430	0.8710	0.8870	0.9360	0.9890
10	0.0010	0.0070	0.0070	0.0060	0.0080	0.0080	0.0260	0.0190	0.0120	0.0630	0.0650	0.0780
15	0.0020	0.0030	0.0020	0.0180	0.0130	0.0060	0.0720	0.0730	0.0490	0.2430	0.3840	0.5970
20	0.0010	0.0010	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0040	0.0010	0.0030	0.0700	0.0500
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0110	0.0010	0	0.0250	0.0140	0.0290	0.0670	0.0470	0.0720
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0020	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8230	0.6590	0.4600	0.9770	0.9690	0.9640	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1520	0.0510	0.0010	0.2760	0.1310	0.0520	0.9210	0.8420	0.4550
15	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0610	0	0	0.7640
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.1630
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9820	0.9710	0.8830	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0800	0.0580	0.0130	0.1820	0.0930	0.0290	0.2840	0.1390	0.0620	0.9210	0.8420	0.4550
15	0.0210	0.0170	0.0080	0.1020	0.0520	0.0100	0.4810	0.2390	0.0750	0.9770	0.9550	0.7650
20	0.0050	0.0010	0	0.0030	0.0010	0.0020	0.0020	0.0210	0.0020	0.0060	0.5660	0.1630
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8310	0.6680	0.4730	0.9780	0.9710	0.9640	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0710	0.0160	0	0.8660	0.7430	0.1270	0.9650	0.9350	0.8740	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0.0020	0.0020	0	0.6850	0	0	0.9980
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.2500	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9496	0.8980	0.7936	0.9950	0.9918	0.9900	0.9992	0.9982	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6670	0.5374	0.3299	0.8951	0.8699	0.6776	0.9211	0.8998	0.8860	0.9921	0.9842	0.9453
15	0.4132	0.3063	0.2823	0.5505	0.4873	0.6012	0.5857	0.5023	0.8927	0.5691	0.5341	0.9841
20	0.4164	0.2929	0.2104	0.5673	0.4962	0.4475	0.5975	0.5796	0.7875	0.5885	0.6348	0.9274

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9820	0.9710	0.8830	0.9980	0.9980	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5295	0.5170	0.4760	0.5905	0.5465	0.5145	0.6420	0.5695	0.5310	0.9605	0.9210	0.7275
15	0.4407	0.4020	0.3457	0.6473	0.5687	0.4317	0.8243	0.7393	0.6563	0.9923	0.9850	0.9217
20	0.3623	0.3282	0.2755	0.4485	0.4420	0.3548	0.5282	0.5623	0.4988	0.5400	0.8602	0.6375
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9415	0.8798	0.7712	0.9942	0.9902	0.9875	0.9990	0.9980	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7014	0.5425	0.2934	0.9712	0.9507	0.7184	0.9909	0.9824	0.9748	1.0000	1.0000	0.9998
15	0.4063	0.2824	0.2665	0.5262	0.4669	0.6436	0.5261	0.4430	0.9518	0.4633	0.4214	0.9998
20	0.4299	0.2841	0.1941	0.5970	0.5098	0.4706	0.6148	0.5840	0.8597	0.6006	0.5784	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7171	0.8338	0.9620	0.8036	0.7715	0.9254	0.9101	0.9372	0.9745	0.9405	0.9588	0.9926
10	0.7086	0.8229	0.9585	0.6539	0.7249	0.9196	0.7883	0.8643	0.9135	0.8274	0.8949	0.9744
15	0.6912	0.8145	0.9608	0.5987	0.7044	0.9262	0.6095	0.7601	0.9155	0.6717	0.7967	0.9644
20	0.7048	0.8188	0.9600	0.5984	0.6996	0.9232	0.6343	0.7213	0.9024	0.6303	0.7540	0.9586
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7423	0.8319	0.9537	0.8519	0.8017	0.9461	0.9556	0.9689	0.9820	0.9875	0.9936	0.9990
10	0.7283	0.7999	0.9211	0.7196	0.7634	0.9090	0.8120	0.8507	0.9075	0.8302	0.8581	0.8985
15	0.7829	0.8409	0.9267	0.7938	0.8169	0.9294	0.8324	0.8864	0.9407	0.8652	0.9049	0.9713
20	0.7674	0.8401	0.9226	0.7675	0.8220	0.9121	0.8174	0.8568	0.9176	0.8572	0.8043	0.8769
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7110	0.8340	0.9622	0.7921	0.7680	0.9249	0.8992	0.9336	0.9743	0.9293	0.9548	0.9925
10	0.7042	0.8254	0.9592	0.6390	0.7207	0.9199	0.7829	0.8657	0.9136	0.8268	0.8989	0.9759
15	0.6716	0.8118	0.9615	0.5569	0.6932	0.9261	0.5617	0.7475	0.9150	0.6303	0.7859	0.9642
20	0.6923	0.8169	0.9606	0.5646	0.6884	0.9234	0.5977	0.7090	0.9021	0.5849	0.7494	0.9600
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.8750	22.2760	23.2490	16.1690	29.4090	42.7780	10.1210	11.7110	17.9210	8.3910	9.4120	8.7420
10	22.4030	23.4360	24.1570	27.6390	36.7570	47.1150	20.6420	22.8430	52.2830	19.2400	20.5650	22.3070
15	21.9450	22.9630	23.6990	28.7230	36.5700	45.7140	28.7030	31.2830	55.3930	25.2790	28.1350	32.4800
20	22.4970	23.2530	23.8860	30.6230	38.7670	46.7230	29.5010	38.3500	63.7840	29.5140	36.3140	38.8970
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8170	2.8200	1.3920	2.6270	3.1790	1.5930	1.4880	1.3410	1.1980	1.1370	1.0700	1.0110
10	3.7760	3.0350	1.7410	3.9850	3.4590	1.9390	3.1640	2.6320	1.9870	3.6190	3.2610	2.4700
15	3.2760	2.6380	1.6970	3.7980	3.3540	1.9300	3.9810	3.2400	2.5030	4.1900	3.8110	3.0230
20	3.3100	2.5920	1.7210	3.6540	3.1920	2.1220	3.5740	3.3950	2.6540	3.3020	5.0070	3.5350
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.0580	19.4560	21.8570	13.5420	26.2300	41.1850	8.6330	10.3700	16.7230	7.2540	8.3420	7.7310
10	18.6270	20.4010	22.4160	23.6540	33.2980	45.1760	17.4780	20.2110	50.2960	15.6210	17.3040	19.8370
15	18.6690	20.3250	22.0020	24.9250	33.2160	43.7840	24.7220	28.0430	52.8900	21.0890	24.3240	29.4570
20	19.1870	20.6610	22.1650	26.9690	35.5750	44.6010	25.9270	34.9550	61.1300	26.2120	31.3070	35.3620
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.1270	17.7860	19.2810	11.1940	24.4500	37.8280	5.1250	6.7200	12.9300	3.3910	4.4120	3.7420
10	15.7330	18.0620	20.8580	18.6880	28.0580	40.3390	11.4310	13.8450	43.4230	9.3190	10.7230	12.8540
15	15.7470	18.3680	19.4640	20.4660	29.2610	36.6960	19.9170	23.7490	42.0020	16.7420	20.1230	17.7180
20	14.1690	17.3950	19.6780	19.2770	28.8430	37.7740	17.5520	26.7570	48.0340	17.7440	23.6180	20.3480
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8350	1.8490	0.5090	1.6290	2.1810	0.5930	0.4880	0.3420	0.1980	0.1370	0.0700	0.0110
10	2.7170	2.0010	0.7890	2.8040	2.3660	0.9100	1.8800	1.4930	0.9250	1.6980	1.4190	1.0150
15	1.9540	1.4320	0.6600	1.8560	1.6480	0.6350	1.5080	1.0220	0.5340	1.2130	0.8560	0.2580
20	1.8610	1.2790	0.6190	1.8600	1.4240	0.7030	1.4610	1.1460	0.6590	1.1420	1.5660	0.9850
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.2920	15.9370	18.7720	9.5650	22.2690	37.2350	4.6370	6.3780	12.7320	3.2540	4.3420	3.7310
10	13.0160	16.0610	20.0690	15.8840	25.6920	39.4290	9.5510	12.3520	42.4980	7.6210	9.3040	11.8390
15	13.7930	16.9360	18.8040	18.6100	27.6130	36.0610	18.4090	22.7270	41.4680	15.5290	19.2670	17.4600
20	12.3080	16.1160	19.0590	17.4170	27.4190	37.0710	16.0910	25.6110	47.3750	16.6020	22.0520	19.3630



**Figura A.31.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



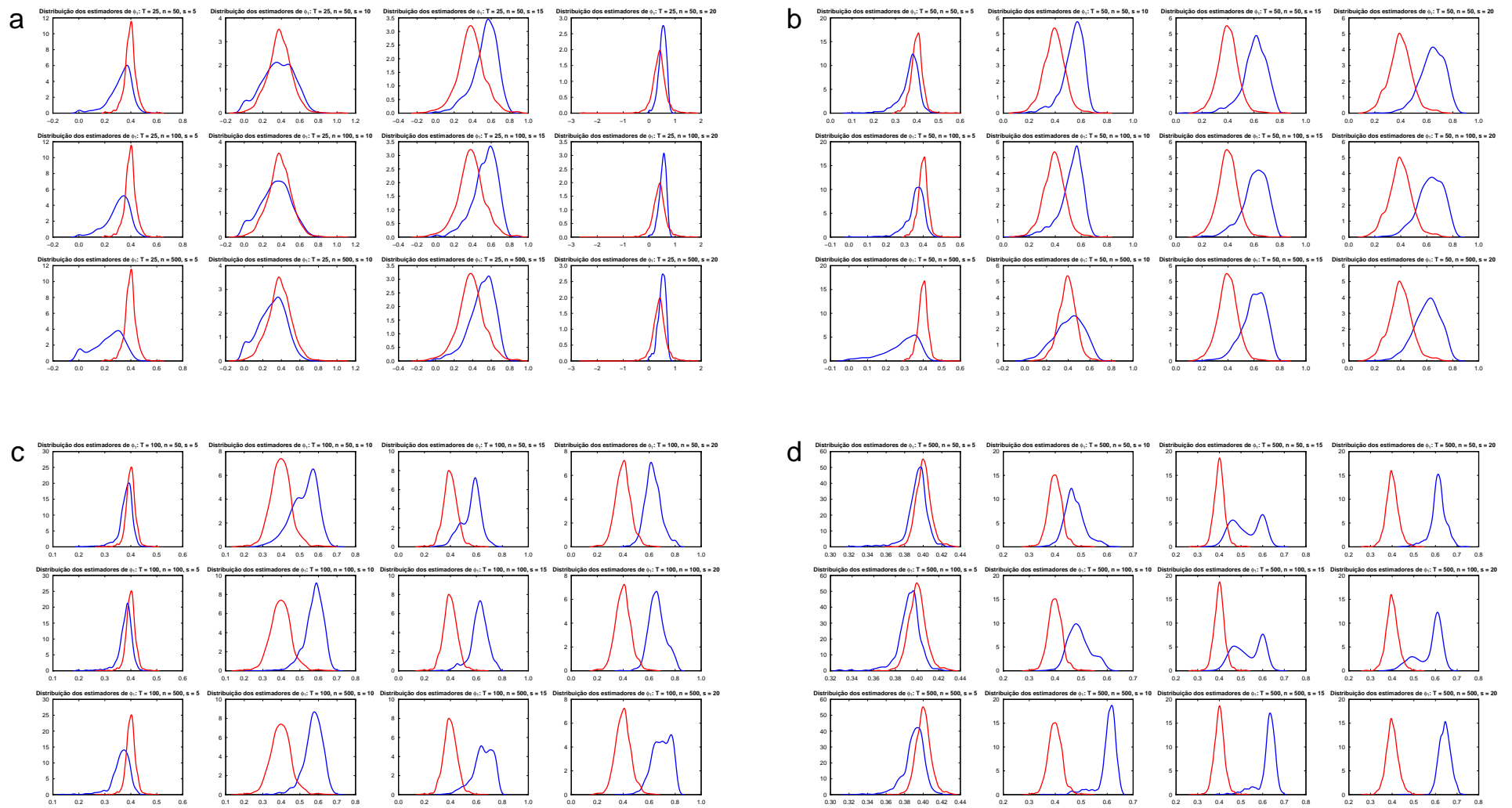
**Tabela A.32a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2349	-0.1489	-0.0423	-0.1030	-0.0686	-0.0315	-0.0507	-0.0225	-0.0065	-0.0231	-0.0065	-0.0016
10	0.7431	0.1090	-0.0423	0.8054	0.3517	0.0436	0.3586	0.4583	0.1061	0.1966	0.1258	0.1139
15	0.9135	0.6893	-0.0411	1.1955	0.7886	0.0353	0.9128	0.8256	0.1229	0.7708	0.4699	0.1906
20	1.2765	0.0523	-0.1003	1.3513	0.0045	-0.0728	1.9234	0.0700	-0.0194	2.1111	0.0538	0.0090
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1405	0.1110	0.0279	0.0342	0.0307	0.0086	0.0120	0.0089	0.0020	0.0017	0.0012	0.0003
10	0.5823	0.4030	0.1009	0.2602	0.1924	0.0667	0.0754	0.1119	0.0356	0.0170	0.0138	0.0203
15	1.6779	0.9514	0.1674	1.5115	0.8555	0.0996	1.6599	0.8404	0.0592	1.7078	0.9798	0.0393
20	1.9884	1.1478	0.2229	1.6812	0.9853	0.1578	1.9038	0.9078	0.1117	2.1057	1.1872	0.0804

**Tabela A.32b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *elastic net*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0010	0.0050	0.0020	0.0020
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3350	0.4290	0.7760	0.6600	0.6560	0.8830	0.7580	0.8290	0.9860	0.8810	0.9110	0.9950
10	0.0040	0.0070	0.0060	0.0090	0.0070	0.0040	0.0310	0.0240	0.0080	0.0130	0.0090	0.0380
15	0.0240	0.0190	0.0180	0.0550	0.0590	0.0430	0.0450	0.0880	0.1090	0.1830	0.1520	0.1610
20	0.0020	0.0020	0.0010	0	0.0040	0.0030	0.0030	0.0020	0.0020	0.0030	0.0050	0.0030
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0010	0.0050	0.0020	0.0020
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8600	0.7200	0.6670	0.9880	0.9710	0.9530	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0360	0.0130	0	0.4200	0.0540	0.0040	0.9620	0.9190	0.0850
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9870	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0710	0.0550	0.0130	0.0670	0.0360	0.0110	0.4350	0.0750	0.0120	0.9620	0.9190	0.0870
15	0.0600	0.0380	0.0220	0.1100	0.1090	0.0600	0.3190	0.1330	0.1350	0.7000	0.6610	0.1730
20	0.0070	0.0040	0.0010	0.0020	0.0100	0.0070	0.0120	0.0030	0.0040	0.0780	0.2920	0.0040
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8660	0.7210	0.6810	0.9880	0.9720	0.9630	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0380	0.0040	0	0.4680	0.3360	0.0320	0.9640	0.6590	0.3450	1.0000	1.0000	0.8270
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0.0040	0	0	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9616	0.9160	0.8900	0.9968	0.9930	0.9866	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6138	0.4919	0.3641	0.7965	0.7541	0.6144	0.9359	0.8505	0.7666	0.9962	0.9919	0.8897
15	0.3908	0.3057	0.2843	0.4494	0.4116	0.5769	0.5318	0.4441	0.7492	0.5231	0.5083	0.8165
20	0.3782	0.2898	0.2069	0.4174	0.3740	0.4158	0.5956	0.4265	0.5717	0.6332	0.5971	0.7333

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9870	0.9880	0.9280	1.0000	0.9990	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5220	0.5100	0.4855	0.5335	0.5180	0.5045	0.7175	0.5375	0.5060	0.9810	0.9595	0.5435
15	0.4773	0.4350	0.3717	0.6130	0.5820	0.4427	0.7700	0.6937	0.5993	0.9000	0.8870	0.7243
20	0.3750	0.3545	0.2933	0.4432	0.4527	0.3760	0.5615	0.5473	0.4500	0.6218	0.7340	0.6198
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9553	0.8980	0.8805	0.9960	0.9915	0.9870	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6368	0.4874	0.3337	0.8622	0.8131	0.6419	0.9905	0.9287	0.8317	1.0000	1.0000	0.9762
15	0.3692	0.2733	0.2625	0.4085	0.3690	0.6105	0.4723	0.3817	0.7867	0.4288	0.4136	0.8396
20	0.3790	0.2736	0.1853	0.4109	0.3544	0.4258	0.6041	0.3963	0.6022	0.6361	0.5629	0.7618
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8006	0.8653	0.9676	0.8605	0.8888	0.9597	0.8748	0.9088	0.9787	0.8928	0.9212	0.9839
10	0.7640	0.8433	0.9618	0.8242	0.8644	0.9454	0.7541	0.9065	0.9713	0.7987	0.8695	0.9785
15	0.7620	0.8487	0.9655	0.7647	0.8380	0.9518	0.6748	0.8664	0.9698	0.7311	0.8296	0.9904
20	0.7769	0.8532	0.9644	0.8102	0.8496	0.9495	0.6519	0.8762	0.9741	0.6019	0.8007	0.9898
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8830	0.9145	0.9816	0.9542	0.9507	0.9894	0.9707	0.9808	0.9987	0.9867	0.9904	0.9995
10	0.8178	0.8476	0.9636	0.8547	0.8688	0.9599	0.7902	0.8597	0.9820	0.7950	0.8011	0.9295
15	0.8851	0.9092	0.9669	0.9040	0.9101	0.9662	0.8263	0.9382	0.9819	0.8680	0.8589	0.9939
20	0.8752	0.9052	0.9555	0.9039	0.9018	0.9290	0.7951	0.9209	0.9655	0.7176	0.7366	0.9434
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7808	0.8597	0.9673	0.8381	0.8817	0.9590	0.8518	0.9005	0.9783	0.8703	0.9133	0.9835
10	0.7518	0.8429	0.9618	0.8173	0.8639	0.9451	0.7459	0.9115	0.9711	0.7995	0.8769	0.9795
15	0.7356	0.8427	0.9655	0.7349	0.8308	0.9516	0.6423	0.8593	0.9696	0.7018	0.8267	0.9903
20	0.7572	0.8485	0.9646	0.7914	0.8449	0.9499	0.6233	0.8721	0.9742	0.5787	0.8065	0.9906
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1760	18.9910	20.8800	12.9360	16.8640	25.3630	12.1370	14.7590	15.7800	11.1100	13.4270	13.1800
10	18.8830	20.8980	22.8050	17.4580	21.3770	33.5630	22.6360	18.0460	22.0660	20.8340	23.2290	19.6910
15	18.0010	19.5610	21.4050	18.7390	22.2120	32.5880	24.5630	19.8840	26.2230	21.5580	24.4940	17.0330
20	18.2750	19.8880	21.6360	17.4590	21.9200	33.1480	28.6190	20.4180	24.1940	31.7760	31.0760	19.6890
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2740	1.9290	1.1300	1.5040	1.5410	1.1020	1.3220	1.2110	1.0140	1.1460	1.1060	1.0050
10	2.8660	2.5440	1.3350	2.5200	2.3480	1.4100	3.5330	2.4780	1.1920	4.0120	3.9080	1.7920
15	2.4660	2.1220	1.4130	2.7030	2.5550	1.6320	3.8730	2.6370	1.9610	3.8880	3.9310	2.2280
20	2.4980	2.1760	1.5290	2.5420	2.5970	2.0720	3.8850	2.8220	2.0760	4.7460	5.0430	2.9320
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.9020	17.0620	19.7500	11.4320	15.3230	24.2610	10.8150	13.5480	14.7660	9.9640	12.3210	12.1750
10	16.0170	18.3540	21.4700	14.9380	19.0290	32.1530	19.1030	15.5680	20.8740	16.8220	19.3210	17.8990
15	15.5350	17.4390	19.9920	16.0360	19.6570	30.9560	20.6900	17.2470	24.2620	17.6700	20.5630	14.8050
20	15.7770	17.7120	20.1070	14.9170	19.3230	31.0760	24.7340	17.5960	22.1180	27.0300	26.0330	16.7570
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.3680	14.4110	16.4300	7.9520	11.8990	20.4300	7.1380	9.7620	10.7830	6.1100	8.4270	8.1800
10	12.7450	15.9790	19.1640	9.4930	13.8360	27.4190	13.2770	9.5410	14.4000	10.8720	13.3100	10.7940
15	12.1390	14.9760	17.1400	11.9980	16.0380	23.9340	16.5860	13.2220	14.9850	13.7120	16.8700	4.7850
20	10.7110	14.0920	17.4980	9.1110	14.4390	24.8310	16.7070	11.8880	12.7590	19.1110	19.1330	5.0220
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2870	0.9410	0.2020	0.5040	0.5420	0.1170	0.3220	0.2110	0.0140	0.1460	0.1060	0.0050
10	1.8220	1.5240	0.3640	1.4530	1.3120	0.4010	2.0980	1.4030	0.1800	2.0500	1.9890	0.7050
15	1.0340	0.8170	0.2980	0.8640	0.8090	0.3040	1.5630	0.5560	0.1630	1.1880	1.2700	0.0550
20	0.9980	0.7580	0.3560	0.7690	0.7860	0.5680	1.6390	0.6330	0.2760	2.2590	2.1070	0.4530
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.0810	13.4700	16.2280	7.4480	11.3570	20.3130	6.8160	9.5510	10.7690	5.9640	8.3210	8.1750
10	10.9230	14.4550	18.8000	8.0400	12.5240	27.0180	11.1790	8.1380	14.2200	8.8220	11.3210	10.0890
15	11.1050	14.1590	16.8420	11.1340	15.2290	23.6300	15.0230	12.6660	14.8220	12.5240	15.6000	4.7300
20	9.7130	13.3340	17.1420	8.3420	13.6530	24.2630	15.0680	11.2550	12.4830	16.8520	17.0260	4.5690



**Figura A.32.** Distribuição dos estimadores *elastic net* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

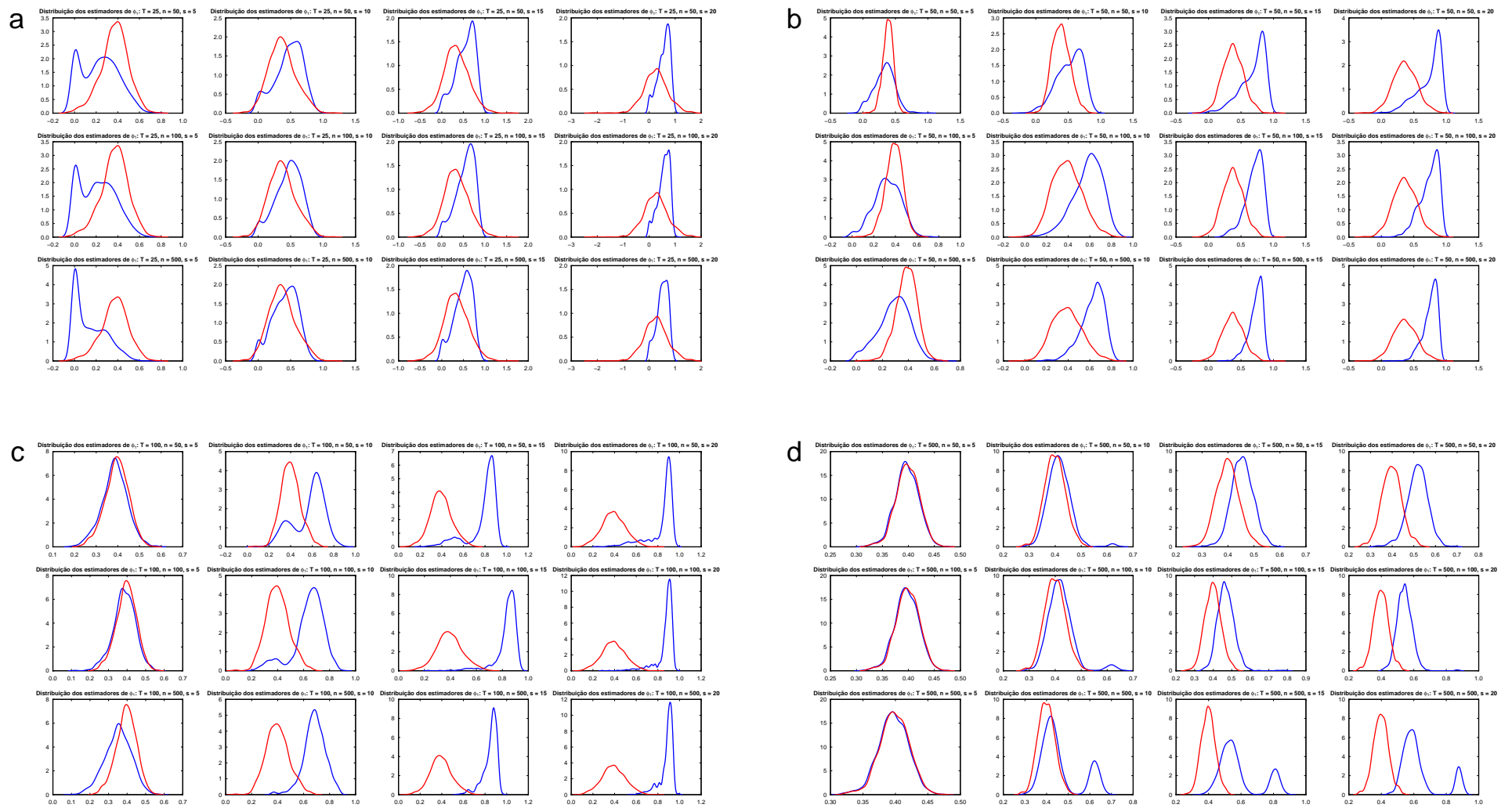
**Tabela A.33a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.7665	-2.8372	-0.6240	-2.0414	-1.4440	-0.3270	-0.5685	-0.2253	-0.1768	-0.0219	-0.0011	-0.0035
10	-4.1576	-1.8884	-0.4449	-0.3275	-0.7834	-0.0994	0.3144	0.4493	0.0857	0.0101	0.0005	0.0217
15	-3.4722	-2.0760	-0.5313	1.0853	-0.1694	-0.0314	1.7759	1.2597	0.2012	0.2305	0.1740	0.1505
20	-3.9026	-2.0926	-0.5828	0.5867	0.4675	-0.0981	1.5728	0.9860	0.1872	0.7544	0.5941	0.1866
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3571	1.9511	0.5333	3.8534	1.3798	0.2747	0.2685	0.1850	0.1599	0.0357	0.0234	0.0068
10	5.6009	3.4320	0.8478	3.7811	2.4292	0.6327	1.0704	0.9047	0.3802	0.0881	0.0630	0.0252
15	6.3950	3.9138	0.9539	4.6879	3.1081	0.7733	2.9115	2.0193	0.5694	0.2155	0.1679	0.1172
20	6.4654	3.9704	0.9706	4.7866	3.1618	0.7991	3.3948	2.2470	0.6029	0.6509	0.5043	0.1909

**Tabela A.33b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1740	0.1340	0.0040	0.3780	0.3540	0.2980
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0250	0.0300	0.0110
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0130	0.1010	0.3760	0.1310	0.0160	0.4340	0.6330	0.7340	0.2770	0.8230	0.9000	0.9790
10	0.0240	0.0360	0.0360	0.0480	0.0560	0.0480	0.1470	0.0870	0.0790	0.7530	0.8390	0.7620
15	0.0070	0.0050	0.0080	0.0060	0.0080	0.0060	0.0020	0.0010	0	0.0550	0.0120	0
20	0	0.0020	0.0020	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0320	0	0	0.2120	0.1500	0.0040	0.4310	0.3830	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0080	0.0080	0.0010	0.0390	0.0430	0.0270
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0.0030	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4820	0.3000	0.0580	0.9140	0.9360	0.7710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0	0	0.2450	0.1010	0	0.2460	0.0980	0.0740	0.9860	0.9670	0.7810
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0.0810	0.0130	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8310	0.6960	0.9720	0.9870	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2440	0.1860	0.0810	0.4230	0.3620	0.0990	0.2780	0.1280	0.1560	0.9860	0.9670	0.7810
15	0.0410	0.0220	0.0220	0.0460	0.0330	0.0090	0.0030	0.0010	0	0.0810	0.0130	0
20	0.0060	0.0070	0.0040	0.0050	0.0010	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5560	0.3540	0.0660	0.9410	0.9480	0.7790	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0230	0.0020	0	0.4270	0.2760	0.0140	0.6520	0.4140	0.3290	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0110	0.0030	0	0.0170	0.0030	0	0.9690	0.8610	0.2020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8500	0.7632	0.5032	0.9820	0.9868	0.9402	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6023	0.4807	0.2610	0.8113	0.7975	0.5579	0.8617	0.7794	0.7664	0.9986	0.9967	0.9781
15	0.4745	0.3509	0.1753	0.5500	0.5761	0.3636	0.5089	0.4210	0.3638	0.9366	0.9231	0.8182
20	0.4042	0.2894	0.1335	0.4225	0.4540	0.2768	0.3457	0.2906	0.2475	0.7392	0.6855	0.5797

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8310	0.6960	0.9720	0.9870	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6130	0.5815	0.5195	0.7115	0.6810	0.5495	0.6390	0.5640	0.5780	0.9930	0.9835	0.8905
15	0.4757	0.4340	0.3980	0.4910	0.4927	0.4007	0.4083	0.3777	0.3733	0.6937	0.6700	0.5980
20	0.3922	0.3533	0.3175	0.3772	0.3855	0.3227	0.3195	0.2978	0.2918	0.5215	0.5002	0.4617
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8515	0.7462	0.4550	0.9845	0.9868	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5996	0.4555	0.1964	0.8363	0.8266	0.5600	0.9174	0.8333	0.8135	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4742	0.3302	0.1197	0.5647	0.5970	0.3543	0.5340	0.4318	0.3614	0.9973	0.9864	0.8732
20	0.4072	0.2734	0.0875	0.4339	0.4711	0.2654	0.3522	0.2888	0.2365	0.7936	0.7318	0.6092
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6557	0.8083	0.9560	0.5204	0.6102	0.9100	0.9499	0.9684	0.8247	0.9776	0.9871	0.9971
10	0.6847	0.8122	0.9564	0.6523	0.6736	0.9138	0.8916	0.9423	0.8920	0.9218	0.9542	0.9895
15	0.6956	0.8134	0.9565	0.7383	0.7087	0.9154	0.9312	0.9670	0.9609	0.8536	0.9152	0.9842
20	0.7005	0.8138	0.9565	0.7744	0.7361	0.9165	0.9467	0.9718	0.9749	0.8619	0.9278	0.9880
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7160	0.8297	0.9380	0.5954	0.6991	0.9205	0.9539	0.9687	0.8868	0.9819	0.9899	0.9981
10	0.7817	0.8425	0.9139	0.8007	0.8402	0.9253	0.9516	0.9697	0.9482	0.9726	0.9861	0.9979
15	0.8127	0.8428	0.9031	0.8740	0.8767	0.9266	0.9571	0.9681	0.9664	0.9660	0.9752	0.9703
20	0.8105	0.8367	0.8940	0.8875	0.8861	0.9274	0.9601	0.9704	0.9744	0.9101	0.9113	0.9519
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6413	0.8058	0.9564	0.5024	0.6001	0.9098	0.9490	0.9684	0.8233	0.9766	0.9868	0.9971
10	0.6626	0.8089	0.9572	0.6186	0.6554	0.9136	0.8779	0.9394	0.8909	0.9102	0.9507	0.9894
15	0.6705	0.8104	0.9575	0.7092	0.6920	0.9152	0.9257	0.9669	0.9608	0.8295	0.9092	0.9844
20	0.6785	0.8117	0.9576	0.7518	0.7224	0.9163	0.9440	0.9719	0.9749	0.8522	0.9293	0.9886
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.8760	24.3280	24.8070	32.2490	46.6380	50.3200	7.8540	8.3800	93.8820	6.2770	6.3800	6.4640
10	23.0510	23.9670	24.5160	26.8890	41.2720	48.8360	14.4720	13.6750	61.8770	14.2100	14.6390	15.0320
15	22.6420	23.7390	24.2340	21.5980	37.4760	47.4760	11.1410	9.5830	24.8840	21.5160	22.2450	20.1470
20	22.4610	23.6630	24.0500	19.2790	34.4160	46.6110	9.4720	8.5200	17.3010	21.4140	20.6420	17.4820
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9680	2.7040	1.3780	5.4230	4.2970	1.8600	1.5070	1.3440	2.2450	1.1990	1.1110	1.0210
10	3.4090	2.7380	1.9000	3.4160	2.9600	1.8460	1.7620	1.4310	1.6740	2.2600	2.1060	1.8020
15	3.1130	2.7170	2.0660	2.6070	2.5880	1.8630	1.6110	1.4200	1.4220	2.3870	2.2330	2.0610
20	3.0850	2.7190	2.1180	2.4090	2.4530	1.8720	1.5970	1.4280	1.3720	2.8050	2.7110	2.2320
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.9080	21.6240	23.4290	26.8260	42.3410	48.4600	6.3470	7.0360	91.6370	5.0780	5.2690	5.4430
10	19.6420	21.2290	22.6160	23.4730	38.3120	46.9900	12.7100	12.2440	60.2030	11.9500	12.5330	13.2300
15	19.5290	21.0220	22.1680	18.9910	34.8880	45.6130	9.5300	8.1630	23.4620	19.1290	20.0120	18.0860
20	19.3760	20.9440	21.9320	16.8700	31.9630	44.7390	7.8750	7.0920	15.9290	18.6090	17.9310	15.2500
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.6260	20.5120	22.2910	27.3390	41.7040	45.6190	2.8540	3.3800	88.8820	1.2770	1.3800	1.4640
10	17.0280	19.1600	21.9060	18.7760	33.2970	43.2570	5.8550	5.8810	54.2130	4.2240	4.6720	5.2510
15	15.5250	18.4750	21.6040	13.3480	28.8340	42.0220	3.5080	3.2680	19.4270	7.4670	8.3980	7.8740
20	14.3770	17.8750	21.3800	10.8280	25.3370	41.0740	2.5590	2.7080	12.3500	6.6300	6.9320	5.8870
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1240	1.8730	0.6820	4.4510	3.3100	0.8750	0.5070	0.3440	1.2450	0.1990	0.1110	0.0210
10	2.1830	1.5750	0.8610	1.9930	1.5980	0.7470	0.4840	0.3030	0.5180	0.2740	0.1390	0.0210
15	1.6860	1.4150	0.8720	1.1340	1.1100	0.6610	0.3860	0.2870	0.3020	0.3060	0.2230	0.2670
20	1.5160	1.3060	0.8480	0.9000	0.9110	0.5810	0.3190	0.2370	0.2050	0.7190	0.7100	0.3850
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5020	18.6390	21.6090	22.8880	38.3940	44.7440	2.3470	3.0360	87.6370	1.0780	1.2690	1.4430
10	14.8450	17.5850	21.0450	16.7830	31.6990	42.5100	5.3710	5.5780	53.6950	3.9500	4.5330	5.2300
15	13.8390	17.0600	20.7320	12.2140	27.7240	41.3610	3.1220	2.9810	19.1250	7.1610	8.1750	7.6070
20	12.8610	16.5690	20.5320	9.9280	24.4260	40.4930	2.2400	2.4710	12.1450	5.9110	6.2220	5.5020



**Figura A.33.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.34a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

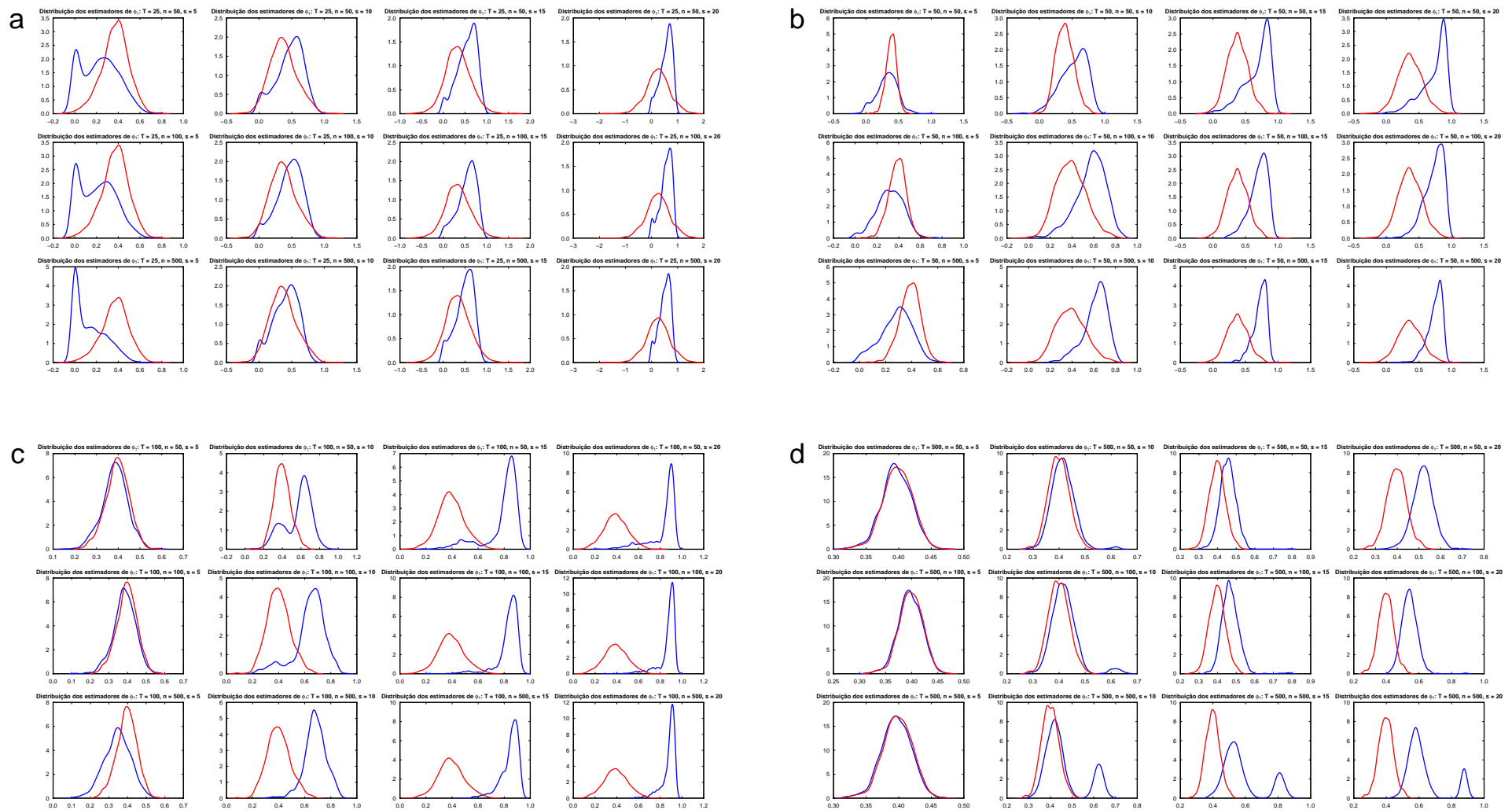
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-5.4889	-3.2621	-0.6837	-3.0979	-1.7033	-0.4361	-0.8450	-0.3768	-0.2844	-0.1673	-0.0456	-0.0126
10	-4.6576	-2.5544	-0.5450	-0.6998	-1.4730	-0.3006	-0.1271	-0.0444	-0.0636	-0.1046	-0.1647	-0.0355
15	-4.4292	-2.8951	-0.6986	-0.0359	-0.7803	-0.2503	0.9615	0.5078	0.0691	0.1074	-0.0081	0.0623
20	-5.6341	-2.8351	-0.6995	-0.9383	-0.1723	-0.3083	0.2171	0.4678	0.0349	0.2906	0.3240	0.0847
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3639	1.9524	0.5341	3.7888	1.3793	0.2749	0.2669	0.1817	0.1595	0.0357	0.0232	0.0066
10	5.5710	3.4254	0.8484	3.7464	2.4254	0.6365	1.0632	0.9030	0.3784	0.0869	0.0620	0.0248
15	6.3919	3.9111	0.9555	4.6688	3.1205	0.7758	2.9146	2.0122	0.5703	0.2136	0.1653	0.1132
20	6.4911	3.9685	0.9731	4.7949	3.1546	0.8022	3.3464	2.2385	0.6043	0.6526	0.4919	0.1883

**Tabela A.34b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0200	0	0	0.1610	0.1360	0.0030	0.3620	0.3520	0.3030
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0260	0.0310	0.0090
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0210	0.1070	0.3590	0.1260	0.0050	0.4100	0.6230	0.7310	0.2840	0.8270	0.9010	0.9780
10	0.0300	0.0380	0.0340	0.0340	0.0490	0.0460	0.1540	0.0800	0.0730	0.7520	0.8500	0.7750
15	0.0050	0.0050	0.0110	0.0090	0.0140	0.0050	0	0.0010	0	0.0570	0.0110	0
20	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0250	0	0	0.1970	0.1570	0.0030	0.4150	0.3840	0.3050
10	0	0	0	0	0	0	0.0080	0.0060	0.0010	0.0350	0.0430	0.0230
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4830	0.2970	0.0570	0.9260	0.9340	0.7730	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.2310	0.0970	0	0.2570	0.0950	0.0630	0.9900	0.9680	0.7930
15	0	0	0	0.0020	0	0	0	0.0010	0	0.0850	0.0110	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8190	0.6780	0.9700	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2540	0.1870	0.0730	0.4090	0.3590	0.1010	0.2920	0.1240	0.1380	0.9900	0.9680	0.7930
15	0.0410	0.0240	0.0210	0.0500	0.0350	0.0080	0	0.0010	0.0010	0.0850	0.0110	0
20	0.0060	0.0060	0.0070	0.0030	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5490	0.3540	0.0660	0.9550	0.9460	0.7820	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0250	0.0030	0	0.4290	0.2750	0.0150	0.6560	0.4200	0.3350	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0120	0.0010	0	0.0210	0.0010	0	0.9750	0.8840	0.2260
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0110	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8488	0.7584	0.4940	0.9838	0.9864	0.9416	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6076	0.4791	0.2554	0.8081	0.7978	0.5542	0.8631	0.7792	0.7648	0.9990	0.9968	0.9793
15	0.4743	0.3465	0.1709	0.5525	0.5669	0.3616	0.5076	0.4231	0.3715	0.9373	0.9249	0.8232
20	0.4037	0.2870	0.1336	0.4247	0.4507	0.2752	0.3528	0.2912	0.2455	0.7382	0.6909	0.5821

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8190	0.6780	0.9700	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6165	0.5845	0.5170	0.7045	0.6795	0.5505	0.6460	0.5620	0.5690	0.9950	0.9840	0.8965
15	0.4800	0.4313	0.3920	0.4877	0.4873	0.4030	0.4063	0.3747	0.3753	0.6947	0.6687	0.5990
20	0.3892	0.3538	0.3152	0.3772	0.3875	0.3240	0.3182	0.2983	0.2893	0.5205	0.5008	0.4615
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8500	0.7432	0.4480	0.9872	0.9862	0.9315	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6054	0.4527	0.1900	0.8340	0.8274	0.5551	0.9174	0.8335	0.8137	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4729	0.3252	0.1157	0.5687	0.5867	0.3513	0.5329	0.4353	0.3705	0.9979	0.9889	0.8792
20	0.4073	0.2704	0.0882	0.4366	0.4665	0.2630	0.3614	0.2894	0.2345	0.7927	0.7384	0.6122
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6556	0.8077	0.9561	0.5252	0.6118	0.9104	0.9487	0.9678	0.8250	0.9772	0.9871	0.9971
10	0.6860	0.8123	0.9564	0.6578	0.6775	0.9140	0.8905	0.9422	0.8955	0.9200	0.9542	0.9893
15	0.6966	0.8127	0.9566	0.7374	0.7134	0.9156	0.9318	0.9667	0.9575	0.8522	0.9117	0.9841
20	0.7013	0.8146	0.9564	0.7727	0.7410	0.9168	0.9449	0.9726	0.9750	0.8661	0.9268	0.9878
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7137	0.8325	0.9389	0.5989	0.6984	0.9196	0.9535	0.9680	0.8873	0.9819	0.9901	0.9980
10	0.7930	0.8451	0.9187	0.8017	0.8445	0.9256	0.9522	0.9680	0.9509	0.9729	0.9869	0.9978
15	0.8116	0.8444	0.9064	0.8754	0.8782	0.9287	0.9590	0.9684	0.9691	0.9674	0.9770	0.9743
20	0.8133	0.8439	0.8968	0.8939	0.8888	0.9291	0.9604	0.9722	0.9732	0.9131	0.9160	0.9566
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6417	0.8049	0.9565	0.5076	0.6019	0.9102	0.9475	0.9678	0.8237	0.9760	0.9867	0.9971
10	0.6616	0.8087	0.9572	0.6251	0.6593	0.9137	0.8765	0.9394	0.8944	0.9079	0.9506	0.9891
15	0.6720	0.8095	0.9575	0.7078	0.6969	0.9153	0.9259	0.9665	0.9573	0.8275	0.9052	0.9843
20	0.6789	0.8119	0.9573	0.7485	0.7276	0.9166	0.9418	0.9726	0.9750	0.8567	0.9278	0.9883
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.8760	24.3670	24.7150	31.9820	46.4650	50.1290	7.9250	8.4470	93.7060	6.3010	6.3830	6.4540
10	23.0340	23.9400	24.4260	26.5590	40.8730	48.7380	14.5440	13.6840	60.0820	14.3120	14.6420	15.1850
15	22.5890	23.7410	24.1580	21.6820	36.8760	47.3950	11.0940	9.6480	26.6940	21.5990	22.6160	20.2260
20	22.4110	23.5410	24.1470	19.4040	33.8740	46.4230	9.7020	8.4530	17.2270	21.1940	20.8430	17.6300
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9930	2.6620	1.3500	5.3820	4.3050	1.8660	1.5120	1.3520	2.2400	1.1990	1.1090	1.0220
10	3.3030	2.7180	1.8470	3.3920	2.9140	1.8450	1.7700	1.4440	1.6290	2.2610	2.0990	1.8150
15	3.1360	2.6940	2.0180	2.5840	2.5580	1.8510	1.5880	1.4080	1.4040	2.3770	2.2130	2.0280
20	3.0510	2.6640	2.0870	2.3580	2.4400	1.8630	1.5900	1.4150	1.3710	2.7770	2.6750	2.1930
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.8830	21.7050	23.3650	26.6000	42.1600	48.2630	6.4130	7.0950	91.4660	5.1020	5.2740	5.4320
10	19.7310	21.2220	22.5790	23.1670	37.9590	46.8930	12.7740	12.2400	58.4530	12.0510	12.5430	13.3700
15	19.4530	21.0470	22.1400	19.0980	34.3180	45.5440	9.5060	8.2400	25.2900	19.2220	20.4030	18.1980
20	19.3600	20.8770	22.0600	17.0460	31.4340	44.5600	8.1120	7.0380	15.8560	18.4170	18.1680	15.4370
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.6320	20.5750	22.2450	27.0630	41.5330	45.4210	2.9250	3.4470	88.7070	1.3010	1.3830	1.4540
10	16.9580	19.1490	21.8720	18.4780	32.8950	43.1960	5.9130	5.8920	52.4340	4.3220	4.6740	5.3920
15	15.4740	18.5440	21.5940	13.3940	28.3730	41.9710	3.4800	3.3010	21.1220	7.5400	8.7430	7.8780
20	14.3380	17.8000	21.4740	10.9100	24.8600	40.9190	2.6460	2.6300	12.3180	6.4290	7.0250	5.9880
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1490	1.8430	0.6720	4.4120	3.3180	0.8840	0.5120	0.3520	1.2400	0.1990	0.1090	0.0220
10	2.0700	1.5490	0.8130	1.9830	1.5550	0.7440	0.4780	0.3200	0.4910	0.2710	0.1310	0.0220
15	1.6960	1.4000	0.8420	1.1210	1.0960	0.6420	0.3690	0.2840	0.2780	0.2930	0.2070	0.2310
20	1.4940	1.2490	0.8260	0.8490	0.8900	0.5670	0.3170	0.2220	0.2140	0.6950	0.6720	0.3470
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.4830	18.7320	21.5730	22.6510	38.2150	44.5370	2.4130	3.0950	87.4670	1.1020	1.2740	1.4320
10	14.8880	17.6000	21.0590	16.4950	31.3400	42.4520	5.4350	5.5720	51.9430	4.0510	4.5430	5.3700
15	13.7780	17.1440	20.7520	12.2730	27.2770	41.3290	3.1110	3.0170	20.8440	7.2470	8.5360	7.6470
20	12.8440	16.5510	20.6480	10.0610	23.9700	40.3520	2.3290	2.4080	12.1040	5.7340	6.3530	5.6410





**Figura A.34.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

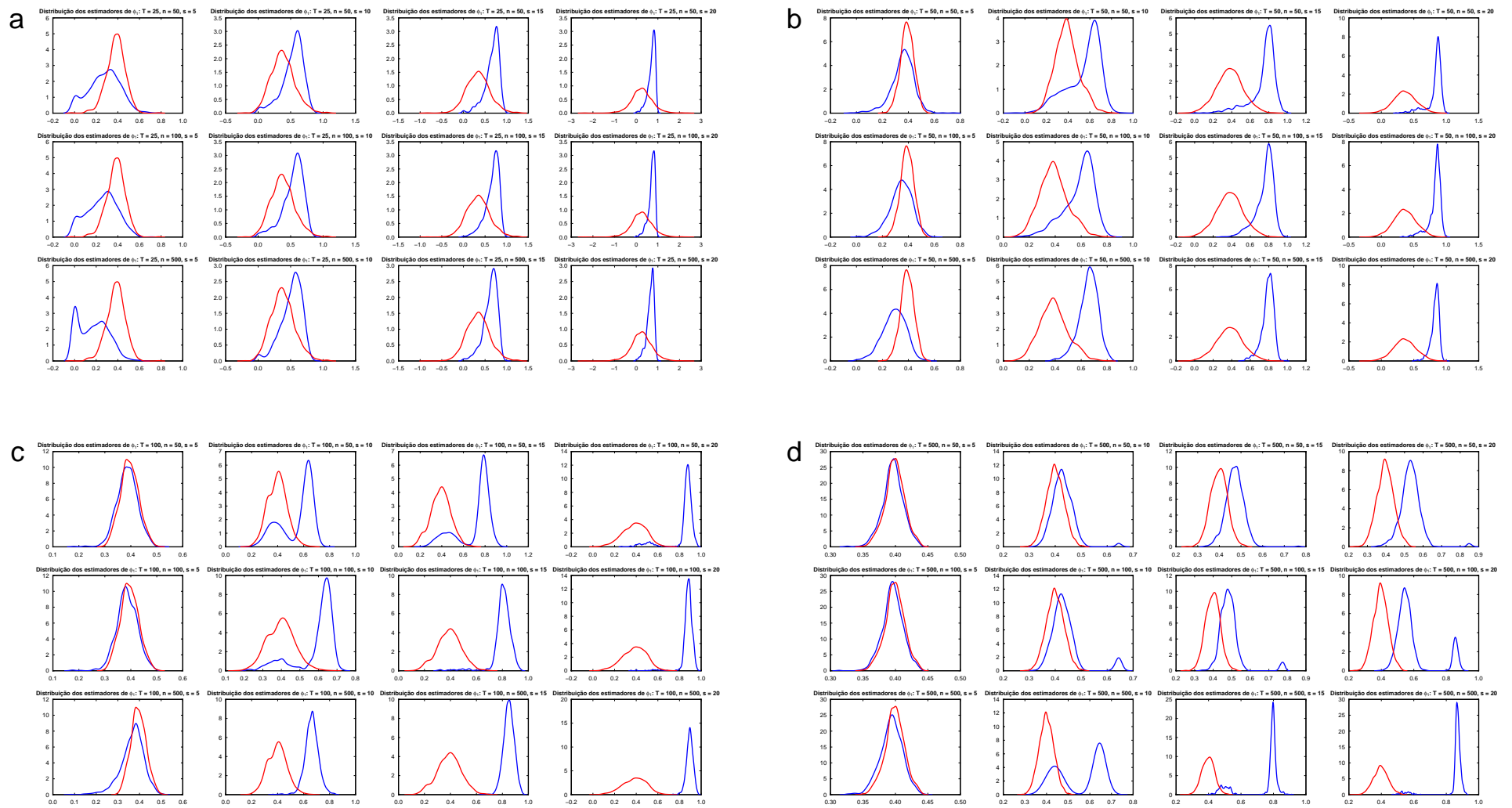
**Tabela A.35a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.8533	-2.6294	-0.6085	-2.0962	-0.9633	-0.3236	-1.1029	-0.5579	-0.1345	-0.2246	-0.1139	-0.0301
10	2.0389	-2.1433	-0.4487	1.5922	-1.0173	0.0241	0.9416	-0.5192	0.0706	0.5046	-0.0950	0.0328
15	2.9657	3.5891	-0.4246	2.8746	4.0906	0.0544	2.2065	2.7851	0.1276	0.9981	1.1354	0.1225
20	2.3849	0.7296	-0.4859	3.8851	1.5502	-0.0745	3.0276	1.6016	0.1064	1.6189	0.9631	0.1589
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.0465	1.8584	0.4467	1.4256	1.1810	0.1840	0.2265	0.1660	0.0597	0.0345	0.0246	0.0056
10	5.1436	3.3307	0.8487	2.3554	2.0441	0.5345	0.7408	0.6056	0.2451	0.0832	0.0698	0.0457
15	5.8345	3.7746	0.9532	3.6733	2.7424	0.7111	1.8600	1.5964	0.5159	0.2161	0.1819	0.1726
20	5.6959	3.6824	0.9657	3.8911	2.7847	0.7411	2.7121	1.9115	0.5604	0.5189	0.4884	0.2937

**Tabela A.35b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0330	0.0190	0.0240	0.0820	0.0610	0.1000
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0130	0.0800	0.4660	0.3040	0.0940	0.4600	0.7090	0.7990	0.8350	0.9080	0.9440	0.9900
10	0.0280	0.0250	0.0110	0.0560	0.0500	0.0150	0.1390	0.1010	0.0160	0.6680	0.7350	0.4220
15	0.0040	0.0030	0.0020	0	0	0	0.0050	0	0	0.0720	0.0160	0
20	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0380	0.0220	0.0250	0.0850	0.0620	0.1010
10	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5720	0.3680	0.2300	0.9870	0.9470	0.9480	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0060	0	0	0.2210	0.0890	0	0.3250	0.1780	0.0170	0.9860	0.9370	0.4310
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.1560	0.0310	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9370	0.9390	0.7920	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1990	0.1260	0.0290	0.3190	0.2690	0.0250	0.3260	0.1830	0.0280	0.9860	0.9370	0.4310
15	0.0170	0.0120	0.0070	0.0020	0.0020	0.0010	0.0170	0	0	0.1560	0.0310	0
20	0.0030	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6080	0.3850	0.2550	0.9880	0.9470	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0300	0.0040	0	0.6210	0.3380	0.0520	0.9800	0.9270	0.6440	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0130	0	0	0.2360	0.0340	0.0010	0.9990	0.9950	0.6680
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.1280	0.0140	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8862	0.8100	0.6916	0.9972	0.9892	0.9894	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6432	0.5132	0.3114	0.8771	0.8163	0.6531	0.9306	0.9107	0.8523	0.9986	0.9937	0.9431
15	0.4664	0.3540	0.1915	0.6035	0.5536	0.3921	0.7563	0.6261	0.4661	0.9435	0.9327	0.8515
20	0.3856	0.2872	0.1424	0.4312	0.4065	0.2780	0.5081	0.4300	0.3106	0.8271	0.7680	0.6004

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9370	0.9390	0.7920	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5995	0.5610	0.5095	0.6595	0.6345	0.5125	0.6630	0.5915	0.5140	0.9930	0.9685	0.7155
15	0.4150	0.3890	0.3620	0.3927	0.3897	0.3483	0.4237	0.3447	0.3363	0.7180	0.6653	0.3973
20	0.3312	0.3058	0.2792	0.2890	0.2878	0.2670	0.2785	0.2557	0.2515	0.5172	0.4645	0.2650
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8735	0.7778	0.6665	0.9968	0.9865	0.9872	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6541	0.5012	0.2619	0.9315	0.8618	0.6883	0.9975	0.9905	0.9369	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4793	0.3453	0.1488	0.6562	0.5946	0.4030	0.8394	0.6964	0.4985	0.9999	0.9996	0.9650
20	0.3992	0.2825	0.1082	0.4667	0.4362	0.2807	0.5655	0.4736	0.3254	0.9046	0.8438	0.6843
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6871	0.8189	0.9587	0.7644	0.7070	0.9154	0.9147	0.9408	0.9631	0.9444	0.9610	0.9934
10	0.7202	0.8254	0.9587	0.7470	0.7659	0.9237	0.8427	0.8836	0.9558	0.8541	0.8948	0.9781
15	0.7327	0.8268	0.9583	0.7792	0.7948	0.9270	0.8089	0.8977	0.9666	0.7795	0.8417	0.9606
20	0.7377	0.8294	0.9584	0.8154	0.8199	0.9303	0.8600	0.9186	0.9752	0.7551	0.8405	0.9709
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7127	0.8084	0.9500	0.8120	0.7405	0.9300	0.9635	0.9773	0.9789	0.9899	0.9940	0.9991
10	0.8244	0.8549	0.9235	0.8817	0.8797	0.9422	0.9501	0.9673	0.9829	0.9622	0.9768	0.9987
15	0.8402	0.8644	0.9114	0.9094	0.9160	0.9344	0.9483	0.9638	0.9724	0.9541	0.9777	0.9927
20	0.8405	0.8599	0.9067	0.9161	0.9200	0.9323	0.9363	0.9503	0.9719	0.9547	0.9537	0.9551
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6810	0.8201	0.9589	0.7530	0.7032	0.9151	0.9030	0.9366	0.9627	0.9335	0.9572	0.9932
10	0.6965	0.8222	0.9594	0.7164	0.7536	0.9233	0.8183	0.8745	0.9552	0.8296	0.8859	0.9777
15	0.7097	0.8231	0.9591	0.7513	0.7827	0.9268	0.7791	0.8911	0.9665	0.7421	0.8281	0.9600
20	0.7172	0.8266	0.9592	0.7952	0.8108	0.9303	0.8447	0.9157	0.9752	0.7152	0.8303	0.9711
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.2640	23.4280	24.3940	18.4150	36.2940	47.8410	9.8630	11.3390	23.7260	8.1680	9.1730	8.3660
10	21.5420	22.9400	23.8410	22.4330	32.0380	44.8290	17.7990	20.9820	30.7330	17.8620	20.6640	20.4100
15	20.6270	22.4550	23.6040	20.3120	28.6160	42.1720	21.0880	19.5190	23.6010	25.3990	29.6630	32.3780
20	20.3010	22.1200	23.3360	17.4860	25.4180	39.8440	16.8830	16.4130	18.4340	28.2970	30.6670	26.3350
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0970	3.0470	1.3420	3.0670	3.8550	1.7680	1.4020	1.2500	1.2320	1.1110	1.0660	1.0100
10	2.9550	2.5730	1.7840	2.5020	2.4720	1.6030	1.8250	1.5100	1.1990	2.3640	2.1690	1.4440
15	2.6830	2.3870	1.8830	1.9930	1.9250	1.6350	1.7360	1.3600	1.2570	2.5670	2.1970	1.2580
20	2.6010	2.3440	1.8630	1.8270	1.7910	1.6100	1.6240	1.4210	1.2310	2.4310	2.2280	1.4190
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.1670	20.3810	23.0520	15.3480	32.4390	46.0730	8.4610	10.0890	22.4940	7.0570	8.1070	7.3560
10	18.5870	20.3670	22.0570	19.9310	29.5660	43.2260	15.9740	19.4720	29.5340	15.4980	18.4950	18.9660
15	17.9440	20.0680	21.7210	18.3190	26.6910	40.5370	19.3520	18.1590	22.3440	22.8320	27.4660	31.1200
20	17.7000	19.7760	21.4730	15.6590	23.6270	38.2340	15.2590	14.9920	17.2030	25.8660	28.4390	24.9160
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.8330	19.3780	20.9360	13.4290	31.3480	42.8940	4.8630	6.3390	18.7260	3.1680	4.1730	3.3660
10	15.1100	17.8080	20.7270	13.6620	23.8750	38.2980	8.4930	11.8750	22.2100	7.8760	10.7270	10.9790
15	13.6310	17.1450	20.7320	11.2590	20.3120	36.2910	9.7440	10.1280	16.6100	11.2460	15.6720	19.6060
20	12.5890	16.3770	20.4880	8.8620	17.2880	34.2840	6.7210	7.8120	12.2210	11.7550	15.3080	14.3270
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1600	2.1080	0.5500	2.0680	2.8550	0.7700	0.4020	0.2500	0.2320	0.1110	0.0660	0.0100
10	1.7560	1.4510	0.7650	1.1830	1.2030	0.5780	0.4990	0.3270	0.1710	0.3780	0.2320	0.0130
15	1.4380	1.2200	0.7970	0.8150	0.7560	0.5900	0.4650	0.3260	0.2480	0.4130	0.2010	0.0660
20	1.2760	1.1210	0.7460	0.6710	0.6400	0.5420	0.5100	0.3980	0.2250	0.3620	0.3700	0.3590
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.6730	17.2700	20.3860	11.3610	28.4930	42.1240	4.4610	6.0890	18.4940	3.0570	4.1070	3.3560
10	13.3540	16.3570	19.9620	12.4790	22.6720	37.7200	7.9940	11.5480	22.0390	7.4980	10.4950	10.9660
15	12.1930	15.9250	19.9350	10.4440	19.5560	35.7010	9.2790	9.8020	16.3620	10.8330	15.4710	19.5400
20	11.3130	15.2560	19.7420	8.1910	16.6480	33.7420	6.2110	7.4140	11.9960	11.3930	14.9380	13.9680



**Figura A.35.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

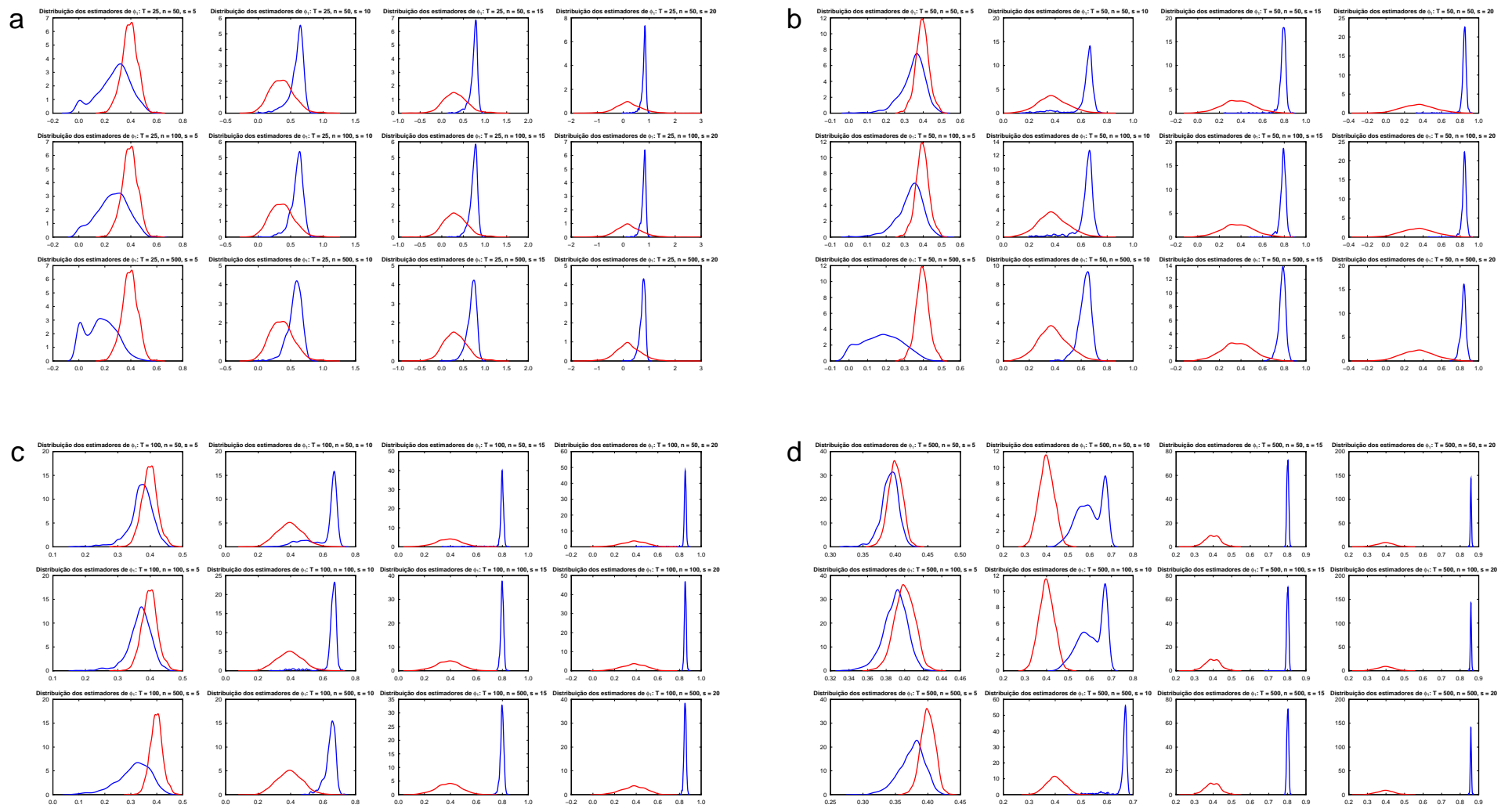
**Tabela A.36a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.5048	-2.0753	-0.6040	-1.6863	-1.3722	-0.5419	-1.0604	-0.5818	-0.2387	-0.2719	-0.1748	-0.0616
10	3.8456	-2.6839	-0.2364	2.8299	-0.7131	-0.0930	1.6173	-0.2150	0.0046	1.2934	0.3490	0.1222
15	3.2240	4.3579	-0.2813	3.5009	3.6321	0.0910	2.6225	2.3630	0.1520	2.3032	1.4404	0.2399
20	5.9313	1.6457	-0.3778	4.5278	1.6717	0.0064	3.5215	1.4855	0.1520	3.1479	1.7460	0.3121
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.7820	1.8138	0.3917	0.6950	0.6231	0.1758	0.2257	0.1675	0.0452	0.0343	0.0249	0.0062
10	4.4969	3.2181	0.8795	1.7700	1.4727	0.4203	0.8343	0.6607	0.1826	0.3661	0.2439	0.0746
15	5.5115	3.8376	1.0883	3.0513	2.1071	0.6570	1.9589	1.2797	0.3925	1.3786	0.8086	0.2007
20	5.4980	3.8185	1.1288	3.3700	2.2767	0.7260	2.4331	1.5437	0.4779	1.9038	1.1230	0.2818

**Tabela A.36b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1890	0.2950	0.7310	0.6050	0.5650	0.7770	0.7740	0.8350	0.9880	0.8760	0.9190	0.9970
10	0.0530	0.0360	0.0100	0.0610	0.0420	0.0050	0.1710	0.0600	0.0020	0.4750	0.4700	0.1030
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
15	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0.0130	0.0120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5990	0.4020	0.3850	0.9950	0.9670	0.9130	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0040	0	0	0.0760	0.0280	0.0010	0.2940	0.0680	0.0020	0.8680	0.7530	0.1030
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9540	0.9730	0.8730	0.9990	0.9980	0.9350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1250	0.0700	0.0130	0.1030	0.0760	0.0070	0.2940	0.0690	0.0020	0.8680	0.7530	0.1030
15	0.0030	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0	0	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6230	0.4110	0.4210	0.9960	0.9690	0.9740	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0580	0.0100	0	0.7030	0.4420	0.2260	0.9970	0.9760	0.9190	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0170	0.0060	0	0.2650	0.1210	0.0190	0.8430	0.8360	0.7560
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8988	0.8290	0.8094	0.9990	0.9934	0.9816	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6742	0.5380	0.3775	0.8755	0.8241	0.7465	0.9291	0.9044	0.8915	0.9868	0.9753	0.9103
15	0.4587	0.3682	0.2001	0.6666	0.6089	0.4423	0.7982	0.7662	0.6780	0.8573	0.8560	0.8484
20	0.3512	0.2812	0.1355	0.5031	0.4562	0.2959	0.6159	0.5874	0.4779	0.6660	0.6643	0.6506

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9540	0.9730	0.8730	0.9990	0.9980	0.9350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5625	0.5350	0.5060	0.5515	0.5380	0.5035	0.6470	0.5345	0.5010	0.9340	0.8765	0.5515
15	0.3557	0.3453	0.3380	0.3373	0.3360	0.3337	0.3510	0.3333	0.3333	0.3443	0.3403	0.3333
20	0.2677	0.2615	0.2540	0.2522	0.2512	0.2502	0.2527	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8850	0.7930	0.7935	0.9990	0.9922	0.9932	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7021	0.5387	0.3454	0.9565	0.8956	0.8073	0.9996	0.9969	0.9891	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4845	0.3739	0.1656	0.7489	0.6772	0.4694	0.9100	0.8744	0.7642	0.9855	0.9849	0.9772
20	0.3721	0.2861	0.1058	0.5659	0.5075	0.3073	0.7067	0.6717	0.5349	0.7699	0.7679	0.7508
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7703	0.8494	0.9638	0.8560	0.8799	0.9517	0.8760	0.9113	0.9794	0.8946	0.9226	0.9841
10	0.7979	0.8617	0.9650	0.8263	0.8580	0.9551	0.8379	0.8799	0.9654	0.8434	0.8817	0.9758
15	0.8060	0.8701	0.9653	0.8162	0.8659	0.9560	0.8298	0.8880	0.9573	0.9044	0.9347	0.9720
20	0.8182	0.8766	0.9656	0.8295	0.8778	0.9566	0.8498	0.9020	0.9575	0.9282	0.9561	0.9738
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8448	0.8861	0.9818	0.9464	0.9375	0.9827	0.9718	0.9807	0.9988	0.9865	0.9912	0.9997
10	0.9405	0.9529	0.9735	0.9810	0.9826	0.9903	0.9817	0.9965	0.9995	0.9556	0.9684	1.0000
15	0.9494	0.9529	0.9663	0.9904	0.9898	0.9922	0.9952	0.9992	0.9992	1.0000	0.9999	1.0000
20	0.9464	0.9467	0.9585	0.9895	0.9899	0.9916	0.9990	0.9996	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7525	0.8451	0.9634	0.8344	0.8733	0.9510	0.8531	0.9033	0.9790	0.8726	0.9147	0.9837
10	0.7655	0.8518	0.9649	0.7912	0.8444	0.9544	0.8053	0.8672	0.9647	0.8179	0.8723	0.9753
15	0.7753	0.8618	0.9653	0.7788	0.8535	0.9554	0.7944	0.8769	0.9565	0.8839	0.9282	0.9715
20	0.7925	0.8702	0.9657	0.7975	0.8676	0.9560	0.8199	0.8931	0.9568	0.9139	0.9521	0.9734
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.5880	20.2640	22.4240	13.2010	17.8220	29.4200	12.0690	14.4960	15.4260	11.0100	13.2830	13.0850
10	17.6540	19.4870	21.3310	18.1340	22.7290	30	18.0430	21.2950	26.2650	18.3240	21.8200	21.2760
15	16.7730	18.3810	20.2460	19.3750	22.4140	28.4910	20.6510	22.5820	31.4110	17.7350	19.3070	26.6440
20	15.7510	17.4730	19.6330	18.2480	20.8590	27.2800	19.5290	21.1580	30.4830	16.7650	17.5050	25.9110
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6610	2.2260	1.0730	1.5890	1.6860	1.1250	1.3100	1.2120	1.0130	1.1480	1.0970	1.0030
10	1.7200	1.5410	1.2770	1.2930	1.2500	1.1040	1.4770	1.1040	1.0070	2.3120	2.0690	1.1030
15	1.5220	1.4600	1.3170	1.0980	1.1000	1.0710	1.0960	1.0070	1.0070	1.0330	1.0220	1.0000
20	1.5000	1.4720	1.3480	1.0930	1.0860	1.0680	1.0190	1.0030	1.0030	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.9270	18.0380	21.3510	11.6120	16.1360	28.2950	10.7590	13.2840	14.4130	9.8620	12.1860	12.0820
10	15.9340	17.9460	20.0540	16.8410	21.4790	28.8960	16.5660	20.1910	25.2580	16.0120	19.7510	20.1730
15	15.2510	16.9210	18.9290	18.2770	21.3140	27.4200	19.5550	21.5750	30.4040	16.7020	18.2850	25.6440
20	14.2510	16.0010	18.2850	17.1550	19.7730	26.2120	18.5100	20.1550	29.4800	15.7650	16.5050	24.9110
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.0940	16.1190	18.3770	8.2060	12.8550	24.5120	7.0690	9.4960	10.4260	6.0100	8.2830	8.0850
10	10.9120	14.1070	17.5560	9.3790	14.4880	22.5350	8.7520	12.2510	17.3500	8.4560	12.0670	12.1730
15	9.8920	12.8580	17.2450	9.3760	13.2800	21.8570	8.6780	11.0890	21.2410	4.8760	6.4670	13.9180
20	8.7270	11.8500	16.9240	8.1850	11.7340	21.3620	7.2100	9.4110	20.9250	3.4460	4.2180	12.8980
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7070	1.2530	0.2000	0.5900	0.6880	0.1900	0.3100	0.2120	0.0130	0.1480	0.0970	0.0030
10	0.5950	0.4710	0.2650	0.1900	0.1740	0.0970	0.1830	0.0350	0.0050	0.4440	0.3160	0
15	0.4550	0.4240	0.3030	0.0860	0.0920	0.0700	0.0430	0.0070	0.0070	0	0.0010	0
20	0.4290	0.4260	0.3320	0.0840	0.0810	0.0670	0.0080	0.0030	0.0030	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3870	14.8660	18.1770	7.6160	12.1670	24.3220	6.7590	9.2840	10.4130	5.8620	8.1860	8.0820
10	10.3170	13.6360	17.2910	9.1890	14.3140	22.4380	8.5690	12.2160	17.3450	8.0120	11.7510	12.1730
15	9.4370	12.4340	16.9420	9.2900	13.1880	21.7870	8.6350	11.0820	21.2340	4.8760	6.4660	13.9180
20	8.2980	11.4240	16.5920	8.1010	11.6530	21.2950	7.2020	9.4080	20.9220	3.4460	4.2180	12.8980



**Figura A.36.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.37a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

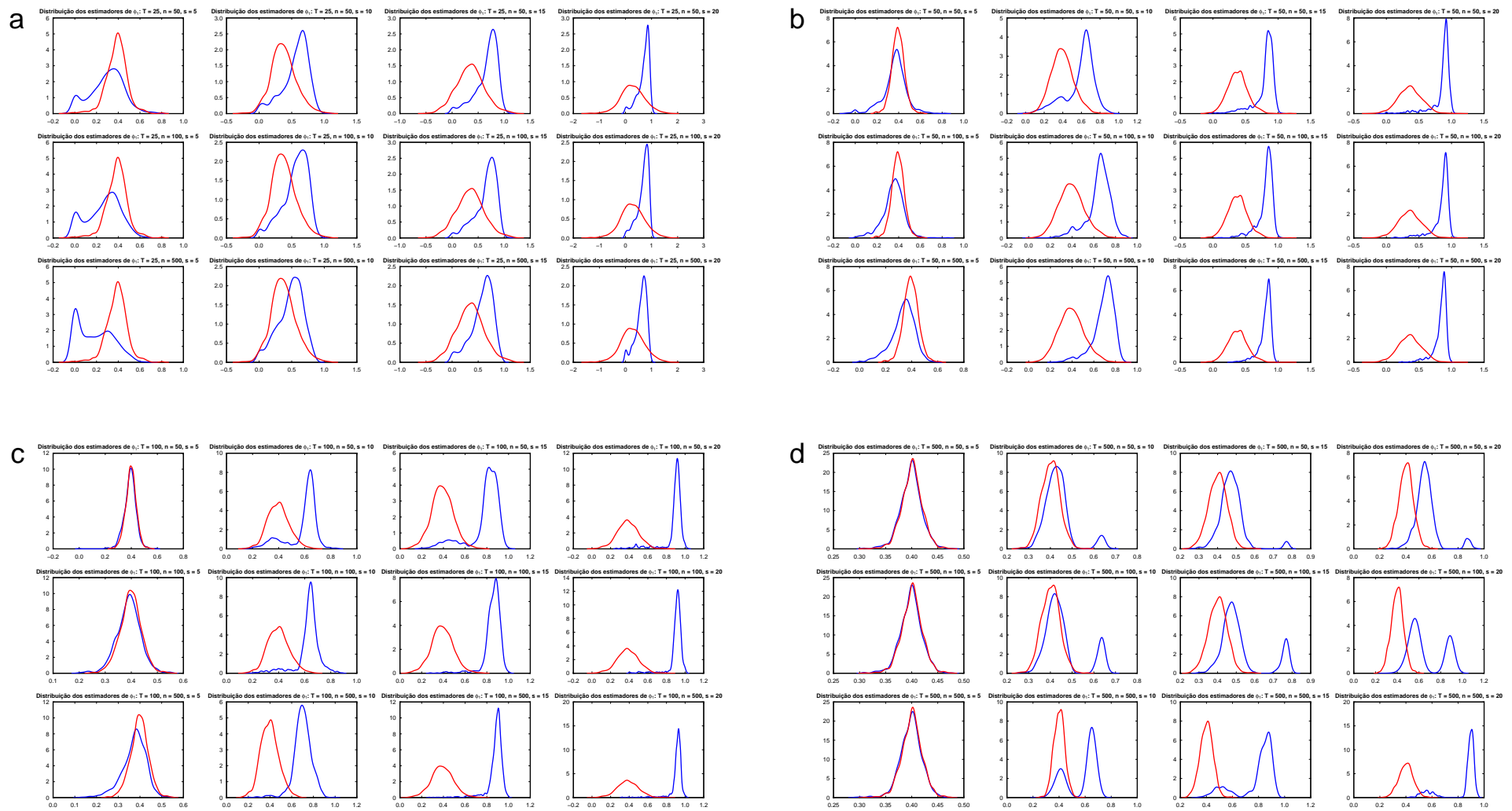
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.6998	-2.3358	-0.5900	-0.1238	-0.7551	-0.0733	-0.3757	-0.1462	-0.0671	-0.0069	0.0344	0.0037
10	-2.3263	-1.6648	-0.5030	-0.1601	0.4056	0.1987	0.2990	0.4279	0.1396	0.1374	0.0838	0.0924
15	-2.0966	-1.5596	-0.4536	1.3243	0.0606	0.1422	1.2990	1.0374	0.2821	0.3472	0.3029	0.2334
20	-2.7550	-1.2787	-0.4715	1.0934	0.5419	0.1110	1.8153	1.1265	0.2521	0.7347	0.6971	0.2320
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1611	1.3390	0.4634	2.0865	0.7901	0.1509	0.1758	0.1360	0.0821	0.0215	0.0139	0.0043
10	4.6767	3.0450	0.8115	2.3811	1.6959	0.5199	0.7062	0.5564	0.2628	0.0772	0.0669	0.0424
15	5.6061	3.5308	0.9050	4.0006	2.6243	0.6752	2.2511	1.7379	0.5152	0.1992	0.1979	0.2163
20	5.6128	3.5464	0.9181	4.2631	2.7475	0.6978	3.1084	2.0291	0.5503	0.6782	0.7319	0.2829

**Tabela A.37b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1420	0.1310	0.0400	0.3350	0.3430	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0280	0.0090	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1250	0.3880	0.2450	0.0730	0.4470	0.6030	0.7090	0.5300	0.7850	0.8690	0.9630
10	0.0170	0.0160	0.0320	0.0300	0.0280	0.0340	0.0790	0.0440	0.0270	0.6040	0.6570	0.3190
15	0.0050	0.0050	0.0050	0.0010	0.0030	0.0040	0.0010	0.0010	0.0020	0.0380	0.0090	0.0020
20	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0540	0.0040	0	0.1830	0.1570	0.0430	0.3890	0.3700	0.2940
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0150	0.0040	0.0010	0.0420	0.0410	0.0100
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7270	0.5980	0.1810	0.9620	0.9690	0.9080	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1780	0.0420	0	0.1780	0.0710	0.0220	0.9320	0.8280	0.3330
15	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0.0780	0.0140	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9900	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1480	0.1000	0.0630	0.2520	0.1540	0.0440	0.2010	0.0920	0.0610	0.9330	0.8290	0.3360
15	0.0220	0.0210	0.0070	0.0230	0.0130	0.0040	0.0130	0.0010	0.0040	0.0820	0.0160	0.0020
20	0.0020	0.0020	0.0030	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6300	0.1960	0.9700	0.9700	0.9090	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0610	0.0140	0	0.7090	0.5260	0.0730	0.8900	0.8100	0.5680	0.9990	0.9990	0.9970
15	0	0	0	0.0080	0	0	0.1750	0.0200	0	0.9810	0.9610	0.1400
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0390	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9196	0.8662	0.5952	0.9906	0.9922	0.9738	0.9942	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6453	0.5231	0.2889	0.8697	0.8366	0.6317	0.8924	0.8611	0.8217	0.9932	0.9828	0.9333
15	0.4715	0.3645	0.1877	0.5695	0.5601	0.3940	0.6533	0.5339	0.4326	0.9352	0.9186	0.7649
20	0.3995	0.2980	0.1447	0.4248	0.4257	0.2994	0.4390	0.3791	0.3014	0.7710	0.6786	0.5625



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9900	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5690	0.5445	0.5210	0.6260	0.5770	0.5220	0.6005	0.5460	0.5305	0.9665	0.9145	0.6680
15	0.4060	0.3887	0.3680	0.3947	0.3900	0.3617	0.3913	0.3487	0.3530	0.6847	0.6137	0.3970
20	0.3242	0.3105	0.2868	0.2993	0.3015	0.2782	0.2767	0.2652	0.2665	0.5042	0.4185	0.2958
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9163	0.8580	0.5540	0.9908	0.9905	0.9677	0.9930	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6644	0.5178	0.2309	0.9306	0.9015	0.6591	0.9654	0.9399	0.8945	0.9999	0.9999	0.9996
15	0.4879	0.3584	0.1427	0.6132	0.6026	0.4021	0.7188	0.5802	0.4525	0.9978	0.9948	0.8568
20	0.4183	0.2949	0.1091	0.4561	0.4567	0.3046	0.4796	0.4076	0.3101	0.8376	0.7436	0.6291
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6764	0.8177	0.9574	0.6771	0.6652	0.9149	0.9457	0.9676	0.8925	0.9745	0.9858	0.9967
10	0.7035	0.8192	0.9572	0.6905	0.7202	0.9189	0.8689	0.9171	0.9276	0.9016	0.9446	0.9883
15	0.7120	0.8225	0.9577	0.7713	0.7691	0.9219	0.8542	0.9440	0.9671	0.8060	0.8878	0.9826
20	0.7209	0.8244	0.9578	0.8067	0.7945	0.9246	0.9028	0.9516	0.9776	0.7825	0.9117	0.9873
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7359	0.8366	0.9372	0.7411	0.7557	0.9245	0.9500	0.9655	0.9267	0.9758	0.9862	0.9962
10	0.8001	0.8441	0.9100	0.8508	0.8613	0.9173	0.9445	0.9618	0.9529	0.9573	0.9786	0.9975
15	0.8146	0.8439	0.8964	0.8698	0.8719	0.9083	0.9163	0.9299	0.9414	0.9580	0.9756	0.9191
20	0.8197	0.8410	0.8882	0.8774	0.8752	0.9044	0.9062	0.9217	0.9447	0.8960	0.8854	0.8950
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6621	0.8155	0.9578	0.6618	0.6548	0.9147	0.9447	0.9678	0.8917	0.9742	0.9857	0.9967
10	0.6816	0.8165	0.9581	0.6540	0.7048	0.9189	0.8517	0.9122	0.9271	0.8890	0.9409	0.9881
15	0.6900	0.8204	0.9588	0.7502	0.7588	0.9222	0.8409	0.9454	0.9675	0.7734	0.8790	0.9837
20	0.7011	0.8229	0.9590	0.7925	0.7871	0.9250	0.9021	0.9543	0.9782	0.7598	0.9141	0.9888
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.0460	23.8370	24.5980	23.3560	40.7860	48.0170	8.0650	8.4340	59.4910	6.4510	6.5230	6.6640
10	22.4630	23.6680	24.3850	25.4120	36.9080	47.0410	16.0060	17.0670	44.5650	15.2430	15.4750	15.2020
15	21.7600	23.0380	23.8550	20.2070	31.2630	44.7220	17.2340	13.5500	22.8560	23.9230	24.8870	20.1410
20	21.3870	22.8170	23.6520	17.7750	28.2450	43.0660	13.4470	12.2300	17.0270	25.8600	22.0470	17.4940
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8380	2.6960	1.4510	3.8380	3.6860	1.8290	1.5490	1.3800	1.8060	1.2660	1.1520	1.0420
10	3.1370	2.6480	1.9420	2.7440	2.5410	1.8710	1.7560	1.4740	1.5320	2.3600	2.0430	1.3610
15	2.8870	2.5710	2.0360	2.3560	2.3230	1.9100	1.9270	1.6770	1.5860	2.4320	2.0610	1.9190
20	2.7390	2.5140	2.0410	2.1780	2.2040	1.8780	1.8570	1.6870	1.5080	2.8490	2.5910	2.0230
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2080	21.1410	23.1470	19.5180	37.1000	46.1880	6.5160	7.0540	57.6850	5.1850	5.3710	5.6220
10	19.3260	21.0200	22.4430	22.6680	34.3670	45.1700	14.2500	15.5930	43.0330	12.8830	13.4320	13.8410
15	18.8730	20.4670	21.8190	17.8510	28.9400	42.8120	15.3070	11.8730	21.2700	21.4910	22.8260	18.2220
20	18.6480	20.3030	21.6110	15.5970	26.0410	41.1880	11.5900	10.5430	15.5190	23.0110	19.4560	15.4710
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.4480	19.5060	21.6220	18.4030	35.8250	43.1480	3.0940	3.4680	54.5010	1.4510	1.5230	1.6640
10	16.0100	18.4370	21.4960	16.7150	28.5420	40.7240	7.0820	8.4560	36.3480	5.3110	5.6470	5.8690
15	14.6870	17.5710	21.0390	11.6650	22.8620	38.8120	7.4340	5.5420	16.3670	9.8950	11.1080	8.6680
20	13.3980	16.8560	20.7590	9.2800	19.7320	37.0790	4.6670	4.6480	11.0000	10.4410	8.4750	6.2450
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9050	1.7970	0.6910	2.8480	2.6870	0.8310	0.5500	0.3800	0.8060	0.2660	0.1520	0.0420
10	1.9990	1.5590	0.9000	1.4920	1.3870	0.8270	0.5550	0.3820	0.4710	0.4270	0.2140	0.0250
15	1.6690	1.4050	0.9320	1.1720	1.1530	0.8250	0.7530	0.6310	0.5270	0.3780	0.2200	0.7280
20	1.4420	1.2720	0.8940	0.9810	0.9980	0.7650	0.7500	0.6260	0.4420	0.8320	0.9170	0.8400
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.5430	17.7090	20.9310	15.5550	33.1380	42.3170	2.5440	3.0880	53.6950	1.1850	1.3710	1.6220
10	14.0110	16.8780	20.5960	15.2230	27.1550	39.8970	6.5270	8.0740	35.8770	4.8840	5.4330	5.8440
15	13.0180	16.1660	20.1070	10.4930	21.7090	37.9870	6.6810	4.9110	15.8400	9.5170	10.8880	7.9400
20	11.9560	15.5840	19.8650	8.2990	18.7340	36.3140	3.9170	4.0220	10.5580	9.6090	7.5580	5.4050



**Figura A.37.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

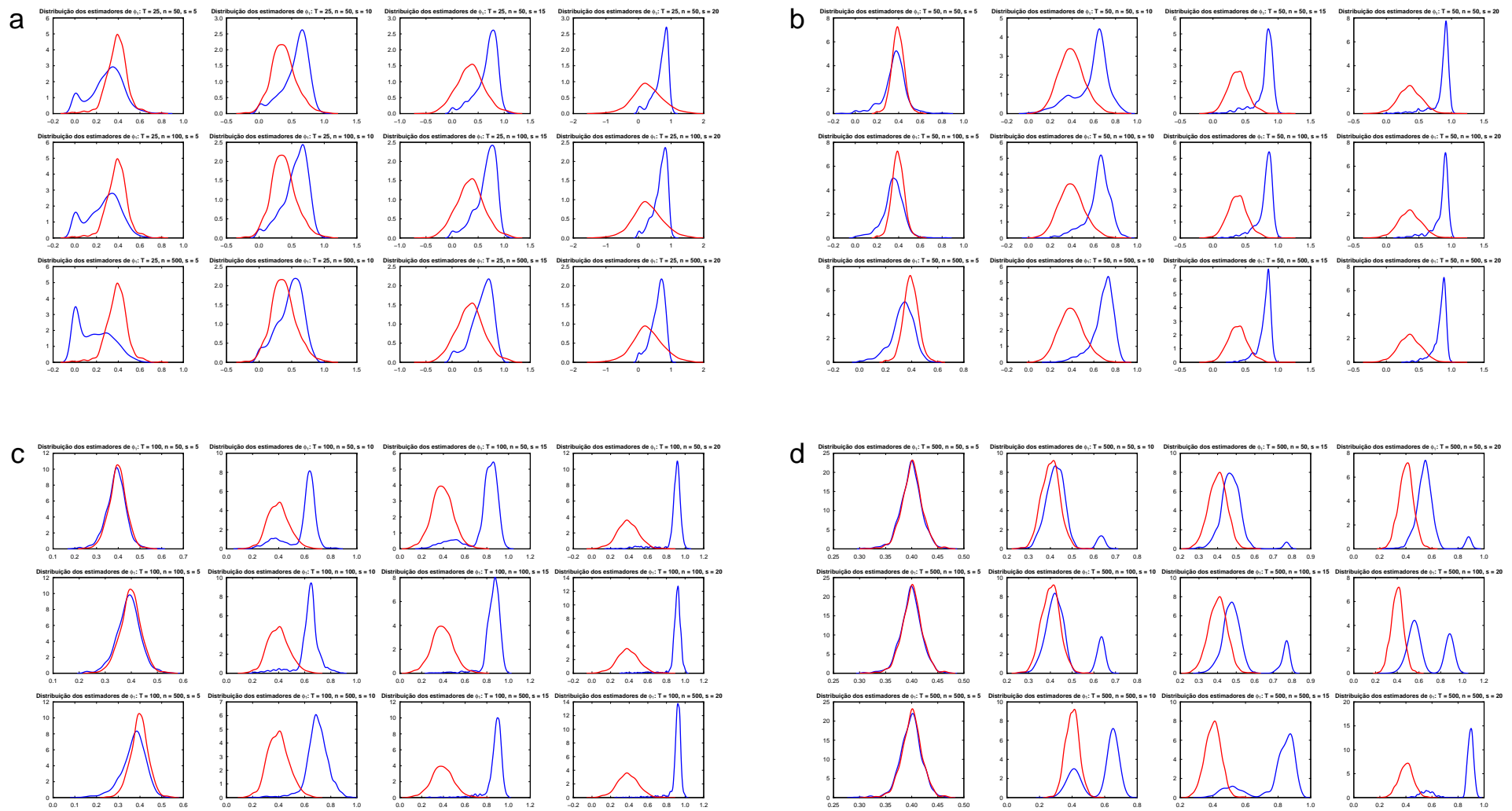
**Tabela A.38a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.4131	-2.6169	-0.6994	-0.9640	-1.1432	-0.1597	-0.3949	-0.2791	-0.1134	-0.0614	0.0002	-0.0113
10	-2.8095	-2.1965	-0.6419	-0.5698	-0.4896	0.0007	-0.0261	0.0272	0.0413	0.0736	-0.0260	0.0322
15	-3.0301	-2.0999	-0.5883	0.5076	-0.4564	-0.0140	0.9112	0.7087	0.1779	0.1901	0.1455	0.1715
20	-3.6146	-1.8720	-0.6217	0.1574	0.0142	-0.0447	0.8916	0.7957	0.1098	0.5106	0.5368	0.1499
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1659	1.3410	0.4655	2.0522	0.7890	0.1502	0.1732	0.1354	0.0806	0.0208	0.0138	0.0042
10	4.6850	3.0598	0.8150	2.3815	1.6939	0.5219	0.7064	0.5552	0.2611	0.0757	0.0679	0.0416
15	5.6207	3.5372	0.9105	3.9239	2.6242	0.6802	2.2343	1.7331	0.5145	0.2002	0.1943	0.2113
20	5.6044	3.5482	0.9223	4.2622	2.7404	0.7015	3.0875	2.0221	0.5501	0.6791	0.7270	0.2797

**Tabela A.38b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0280	0.0040	0	0.1410	0.1170	0.0450	0.3320	0.3340	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0190	0.0060	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0260	0.1250	0.3890	0.2490	0.0700	0.4490	0.6180	0.7180	0.5340	0.7920	0.8690	0.9640
10	0.0140	0.0220	0.0310	0.0340	0.0300	0.0300	0.0790	0.0470	0.0310	0.6020	0.6430	0.3250
15	0.0010	0.0080	0.0060	0.0040	0.0040	0.0030	0.0010	0.0010	0	0.0270	0.0090	0.0020
20	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0400	0.0040	0	0.1760	0.1370	0.0480	0.3890	0.3580	0.2950
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0110	0.0040	0.0020	0.0360	0.0230	0.0180
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7340	0.6060	0.1740	0.9750	0.9640	0.9120	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1800	0.0420	0	0.1800	0.0660	0.0240	0.9350	0.8220	0.3420
15	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.0750	0.0120	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9290	0.8960	0.7570	0.9920	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1510	0.1030	0.0560	0.2570	0.1530	0.0450	0.2050	0.0860	0.0650	0.9360	0.8230	0.3440
15	0.0170	0.0200	0.0090	0.0170	0.0130	0.0030	0.0110	0.0020	0.0020	0.0780	0.0150	0.0020
20	0.0020	0	0.0020	0.0030	0	0.0020	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7670	0.6350	0.1890	0.9820	0.9650	0.9130	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0610	0.0120	0	0.7160	0.5330	0.0800	0.8870	0.8100	0.5760	0.9990	0.9990	0.9980
15	0	0	0	0.0100	0	0	0.1870	0.0170	0	0.9820	0.9580	0.1610
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0440	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9200	0.8674	0.5950	0.9936	0.9916	0.9742	0.9946	0.9934	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6474	0.5184	0.2858	0.8698	0.8368	0.6306	0.8931	0.8594	0.8239	0.9935	0.9822	0.9342
15	0.4715	0.3627	0.1861	0.5693	0.5590	0.3950	0.6551	0.5357	0.4308	0.9349	0.9190	0.7699
20	0.3997	0.2969	0.1432	0.4243	0.4204	0.2969	0.4428	0.3789	0.2979	0.7713	0.6827	0.5657

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9290	0.8960	0.7570	0.9920	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5710	0.5450	0.5170	0.6285	0.5765	0.5225	0.6025	0.5430	0.5325	0.9680	0.9115	0.6720
15	0.4000	0.3913	0.3630	0.3917	0.3907	0.3593	0.3907	0.3477	0.3523	0.6837	0.6170	0.3983
20	0.3295	0.3083	0.2853	0.2985	0.3005	0.2762	0.2752	0.2642	0.2652	0.5015	0.4153	0.2955
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9177	0.8602	0.5545	0.9940	0.9900	0.9685	0.9932	0.9918	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6665	0.5118	0.2280	0.9301	0.9019	0.6576	0.9657	0.9385	0.8968	0.9999	0.9999	0.9998
15	0.4893	0.3555	0.1419	0.6137	0.6011	0.4039	0.7212	0.5827	0.4504	0.9978	0.9945	0.8628
20	0.4172	0.2941	0.1077	0.4557	0.4504	0.3021	0.4847	0.4075	0.3061	0.8388	0.7496	0.6333
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6777	0.8188	0.9576	0.6807	0.6643	0.9147	0.9462	0.9673	0.8969	0.9748	0.9856	0.9967
10	0.7039	0.8191	0.9574	0.6947	0.7216	0.9188	0.8658	0.9174	0.9285	0.9022	0.9434	0.9885
15	0.7128	0.8215	0.9577	0.7755	0.7679	0.9221	0.8556	0.9421	0.9685	0.8060	0.8879	0.9826
20	0.7209	0.8237	0.9579	0.8071	0.7991	0.9250	0.9017	0.9517	0.9792	0.7859	0.9112	0.9874
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7385	0.8380	0.9392	0.7431	0.7545	0.9252	0.9524	0.9663	0.9275	0.9767	0.9859	0.9964
10	0.8049	0.8492	0.9134	0.8524	0.8635	0.9184	0.9445	0.9643	0.9547	0.9573	0.9774	0.9975
15	0.8174	0.8484	0.9003	0.8750	0.8738	0.9106	0.9200	0.9311	0.9444	0.9578	0.9786	0.9232
20	0.8201	0.8394	0.8910	0.8792	0.8788	0.9060	0.9085	0.9241	0.9493	0.9002	0.8892	0.8985
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6632	0.8166	0.9581	0.6658	0.6539	0.9145	0.9447	0.9675	0.8962	0.9744	0.9855	0.9967
10	0.6809	0.8159	0.9583	0.6589	0.7062	0.9188	0.8479	0.9123	0.9280	0.8897	0.9397	0.9883
15	0.6904	0.8188	0.9587	0.7542	0.7573	0.9223	0.8418	0.9432	0.9690	0.7735	0.8788	0.9837
20	0.7010	0.8223	0.9590	0.7926	0.7918	0.9253	0.9003	0.9542	0.9797	0.7631	0.9132	0.9888
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9710	23.7290	24.4480	23.1660	40.8830	48.1030	8.0420	8.4610	57.2660	6.4340	6.5450	6.6780
10	22.4660	23.6330	24.2570	25.1840	36.7620	47.0600	16.1770	17.0220	44.1260	15.2140	15.5980	15.1340
15	21.7180	23.1150	23.8220	19.9870	31.3610	44.6330	17.1910	13.7700	22.1000	23.9170	24.8870	20.2170
20	21.3910	22.8620	23.5800	17.7460	27.6990	42.8220	13.5750	12.2180	16.1690	25.7020	22.1780	17.5380
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8060	2.6780	1.4260	3.8180	3.6990	1.8200	1.5240	1.3710	1.7970	1.2560	1.1550	1.0400
10	3.0930	2.5980	1.9000	2.7330	2.5180	1.8610	1.7600	1.4430	1.5180	2.3630	2.0490	1.3690
15	2.8430	2.5380	1.9860	2.3000	2.3080	1.8830	1.8920	1.6630	1.5570	2.4310	2.0440	1.8860
20	2.7570	2.5180	2.0130	2.1600	2.1720	1.8570	1.8330	1.6640	1.4670	2.8040	2.5470	1.9940
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.1650	21.0510	23.0220	19.3480	37.1840	46.2830	6.5180	7.0900	55.4690	5.1780	5.3900	5.6380
10	19.3730	21.0350	22.3570	22.4510	34.2440	45.1990	14.4170	15.5790	42.6080	12.8510	13.5490	13.7650
15	18.8750	20.5770	21.8360	17.6870	29.0530	42.7500	15.2990	12.1070	20.5430	21.4860	22.8430	18.3310
20	18.6340	20.3440	21.5670	15.5860	25.5270	40.9650	11.7420	10.5540	14.7020	22.8980	19.6310	15.5440
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.3710	19.3920	21.4730	18.1980	35.9250	43.2320	3.0690	3.4940	52.2740	1.4340	1.5450	1.6780
10	15.9920	18.4490	21.3990	16.4860	28.3940	40.7540	7.2460	8.4280	35.8870	5.2790	5.7760	5.7920
15	14.6460	17.6750	21.0300	11.4480	22.9760	38.7080	7.3640	5.7340	15.6380	9.8930	11.1020	8.6690
20	13.3980	16.9240	20.7150	9.2600	19.2900	36.8830	4.7190	4.6410	10.2100	10.2750	8.5230	6.2230
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8770	1.7820	0.6690	2.8260	2.7010	0.8230	0.5240	0.3710	0.7970	0.2560	0.1550	0.0400
10	1.9510	1.5080	0.8660	1.4760	1.3650	0.8160	0.5550	0.3570	0.4530	0.4270	0.2260	0.0250
15	1.6430	1.3640	0.8970	1.1250	1.1360	0.8050	0.7200	0.6200	0.5000	0.3800	0.1930	0.6910
20	1.4390	1.2850	0.8720	0.9660	0.9700	0.7520	0.7320	0.6070	0.4060	0.7980	0.8860	0.8120
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.4940	17.6100	20.8040	15.3720	33.2240	42.4090	2.5450	3.1230	51.4770	1.1780	1.3900	1.6380
10	14.0410	16.9410	20.5330	15.0100	27.0290	39.9380	6.6910	8.0710	35.4340	4.8520	5.5500	5.7670
15	13.0030	16.3110	20.1330	10.3230	21.8400	37.9030	6.6440	5.1140	15.1380	9.5130	10.9090	7.9780
20	11.9590	15.6390	19.8430	8.2940	18.3200	36.1310	3.9870	4.0340	9.8040	9.4770	7.6370	5.4110



**Figura A.38.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

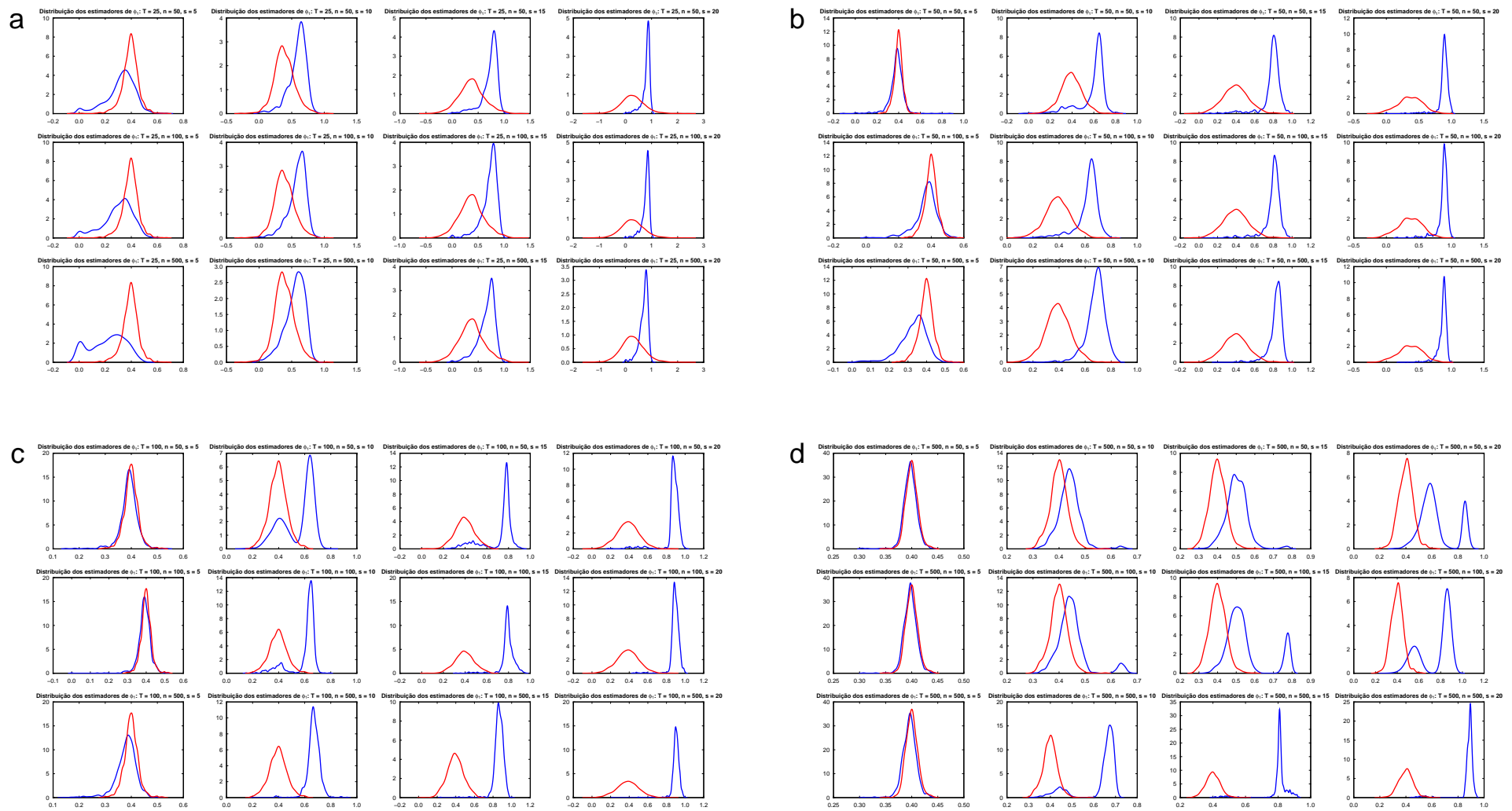
**Tabela A.39a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.1061	-1.3150	-0.4284	-0.7269	-0.6354	-0.1557	-0.3944	-0.2759	-0.0243	-0.2268	-0.0512	-0.0159
10	2.6588	-1.8143	-0.2707	1.3783	-0.8326	0.0935	1.0963	-0.0474	0.0893	0.3113	-0.0953	0.0876
15	4.2423	3.8709	-0.2371	3.8383	3.5343	0.1002	1.9883	2.6613	0.2632	0.8655	0.9762	0.1651
20	4.0729	1.7409	-0.2248	4.1293	1.7584	0.1297	3.1835	1.7901	0.2042	1.5394	1.0323	0.2009
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.8122	1.2233	0.3394	1.1096	0.6818	0.1060	0.1466	0.1073	0.0433	0.0190	0.0136	0.0032
10	4.2277	2.9508	0.7996	1.6986	1.3914	0.4305	0.5490	0.4472	0.1801	0.0594	0.0499	0.0599
15	5.2402	3.4478	0.9136	3.1024	2.3155	0.6362	1.4153	1.2138	0.4562	0.2040	0.2175	0.1951
20	5.0990	3.3214	0.9165	3.6008	2.4661	0.6615	2.5205	1.7293	0.5018	0.7667	0.8109	0.3000

**Tabela A.39b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0020	0	0.0240	0.0130	0.0280	0.0690	0.0510	0.0770
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0410	0.1430	0.5390	0.3940	0.2390	0.5720	0.6590	0.7490	0.8790	0.8930	0.9380	0.9910
10	0.0110	0.0100	0.0090	0.0300	0.0280	0.0100	0.1310	0.0860	0.0100	0.4270	0.4700	0.1720
15	0.0010	0.0010	0.0020	0.0010	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0.0500	0.0150	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0100	0.0020	0	0.0270	0.0140	0.0290	0.0750	0.0530	0.0780
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8220	0.6630	0.4560	0.9740	0.9600	0.9600	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0050	0.0010	0	0.1510	0.0500	0	0.3650	0.1460	0.0070	0.9850	0.9440	0.1780
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.2010	0.0350	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9780	0.9690	0.8780	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0890	0.0570	0.0180	0.1870	0.1190	0.0190	0.3720	0.1570	0.0180	0.9850	0.9440	0.1780
15	0.0060	0.0080	0.0070	0.0060	0.0050	0.0020	0.0140	0	0.0010	0.2010	0.0360	0.0010
20	0.0020	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8320	0.6720	0.4690	0.9750	0.9620	0.9600	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1140	0.0260	0.0010	0.8540	0.6780	0.2760	0.9760	0.9600	0.8760	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0580	0.0080	0	0.6060	0.2840	0.0060	0.9990	0.9960	0.7410
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2920	0.0380	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9490	0.8978	0.7924	0.9942	0.9892	0.9894	0.9992	0.9984	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6848	0.5523	0.3398	0.8937	0.8601	0.7304	0.9325	0.9086	0.8816	0.9985	0.9944	0.9178
15	0.4743	0.3714	0.2023	0.6663	0.6044	0.4295	0.8245	0.7415	0.5709	0.9458	0.9242	0.8465
20	0.3846	0.2954	0.1484	0.4660	0.4346	0.3086	0.5740	0.5033	0.4020	0.8310	0.7389	0.6198

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9780	0.9690	0.8780	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5445	0.5275	0.5065	0.5935	0.5595	0.5095	0.6860	0.5785	0.5090	0.9925	0.9720	0.5890
15	0.3720	0.3613	0.3487	0.3593	0.3570	0.3440	0.4110	0.3430	0.3393	0.7293	0.6223	0.3497
20	0.2890	0.2735	0.2657	0.2625	0.2690	0.2617	0.2655	0.2535	0.2540	0.4605	0.3352	0.2592
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9417	0.8800	0.7710	0.9932	0.9872	0.9868	0.9990	0.9982	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7199	0.5585	0.2981	0.9688	0.9353	0.7856	0.9941	0.9911	0.9748	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4998	0.3739	0.1657	0.7430	0.6663	0.4509	0.9278	0.8411	0.6288	0.9999	0.9997	0.9708
20	0.4085	0.3009	0.1190	0.5168	0.4761	0.3204	0.6512	0.5658	0.4389	0.9237	0.8399	0.7099
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7187	0.8332	0.9615	0.8137	0.7892	0.9261	0.9118	0.9389	0.9767	0.9416	0.9594	0.9928
10	0.7411	0.8344	0.9596	0.7727	0.8045	0.9310	0.8313	0.8868	0.9558	0.8318	0.8765	0.9752
15	0.7470	0.8345	0.9595	0.7846	0.8134	0.9334	0.7632	0.8715	0.9529	0.7237	0.8179	0.9613
20	0.7626	0.8395	0.9596	0.8239	0.8414	0.9378	0.8229	0.9002	0.9636	0.7193	0.8555	0.9681
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7445	0.8330	0.9533	0.8612	0.8183	0.9470	0.9558	0.9695	0.9838	0.9883	0.9939	0.9992
10	0.8339	0.8664	0.9259	0.9013	0.9078	0.9482	0.9390	0.9641	0.9847	0.9311	0.9443	0.9992
15	0.8366	0.8584	0.9067	0.9109	0.9058	0.9227	0.9352	0.9553	0.9337	0.8976	0.9339	0.9706
20	0.8373	0.8449	0.9004	0.8894	0.8924	0.9125	0.8966	0.9035	0.9260	0.9516	0.9424	0.8975
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7125	0.8332	0.9617	0.8023	0.7859	0.9257	0.9013	0.9354	0.9766	0.9304	0.9555	0.9926
10	0.7200	0.8309	0.9603	0.7435	0.7933	0.9306	0.8068	0.8784	0.9552	0.8093	0.8692	0.9747
15	0.7278	0.8321	0.9605	0.7576	0.8042	0.9336	0.7264	0.8632	0.9533	0.6864	0.8063	0.9612
20	0.7476	0.8391	0.9606	0.8108	0.8368	0.9382	0.8082	0.8999	0.9642	0.6728	0.8476	0.9693
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.7810	22.3380	23.4740	15.5900	27.5010	42.4010	10.0220	11.5270	16.7880	8.3300	9.3420	8.6600
10	20.8290	22.4170	23.6760	21.2120	28.5420	41.9580	18.4370	20.6360	31.0020	19.0660	22.5360	21.6280
15	20.0190	21.9540	23.1710	20.9770	27.5400	39.5630	24.4430	23.8390	31.9730	28.2790	31.8940	31.9130
20	19.0890	21.3130	22.8530	17.7710	23.9190	36.7690	19.9810	19.6480	25.9710	30.0940	28.6510	28.0670
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7880	2.8060	1.3920	2.5250	2.9960	1.5830	1.4860	1.3340	1.1780	1.1290	1.0670	1.0090
10	2.7500	2.3910	1.7540	2.1740	2.0410	1.5370	1.9820	1.5160	1.1710	2.6740	2.5010	1.1860
15	2.5870	2.3580	1.8860	1.8800	1.9190	1.7280	1.8160	1.4310	1.6150	3.1100	2.4620	1.3140
20	2.4580	2.3350	1.8600	1.9350	1.9370	1.7470	1.8890	1.7860	1.6080	2.2290	1.8020	1.8570
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.9930	19.5320	22.0820	13.0650	24.5050	40.8180	8.5360	10.1930	15.6100	7.2010	8.2750	7.6510
10	18.0790	20.0260	21.9220	19.0380	26.5010	40.4210	16.4550	19.1200	29.8310	16.3920	20.0350	20.4420
15	17.4320	19.5960	21.2850	19.0970	25.6210	37.8350	22.6270	22.4080	30.3580	25.1690	29.4320	30.5990
20	16.6310	18.9780	20.9930	15.8360	21.9820	35.0220	18.0920	17.8620	24.3630	27.8650	26.8490	26.2100
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.0360	17.8490	19.5120	10.6190	22.5550	37.4540	5.0260	6.5350	11.7980	3.3300	4.3420	3.6600
10	13.9810	16.8940	20.2780	12.2750	19.9410	34.6540	9.1120	11.5500	22.1860	9.0810	12.5920	12.4500
15	12.9050	16.3830	20.1370	10.9830	18.4740	33.1200	12.0760	12.7170	23.4100	14.0920	18.0310	19.2150
20	11.3970	15.4040	19.8860	8.4520	15.2260	30.5960	8.5000	9.5810	17.9320	13.4730	13.8720	15.6720
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8100	1.8370	0.5140	1.5270	1.9990	0.5830	0.4860	0.3350	0.1780	0.1290	0.0670	0.0090
10	1.6610	1.3360	0.7410	0.9870	0.9220	0.5180	0.6100	0.3590	0.1530	0.6890	0.5570	0.0080
15	1.4710	1.2740	0.8400	0.8020	0.8480	0.6960	0.5830	0.4020	0.5970	0.9220	0.5950	0.2650
20	1.3020	1.2410	0.7970	0.8850	0.8610	0.7000	0.8270	0.7720	0.5920	0.3870	0.4610	0.8200
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.2260	16.0120	18.9980	9.0920	20.5560	36.8710	4.5400	6.2000	11.6200	3.2010	4.2750	3.6510
10	12.3200	15.5580	19.5370	11.2880	19.0190	34.1360	8.5020	11.1910	22.0330	8.3920	12.0350	12.4420
15	11.4340	15.1090	19.2970	10.1810	17.6260	32.4240	11.4930	12.3150	22.8130	13.1700	17.4360	18.9500
20	10.0950	14.1630	19.0890	7.5670	14.3650	29.8960	7.6730	8.8090	17.3400	13.0860	13.4110	14.8520



**Figura A.39.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



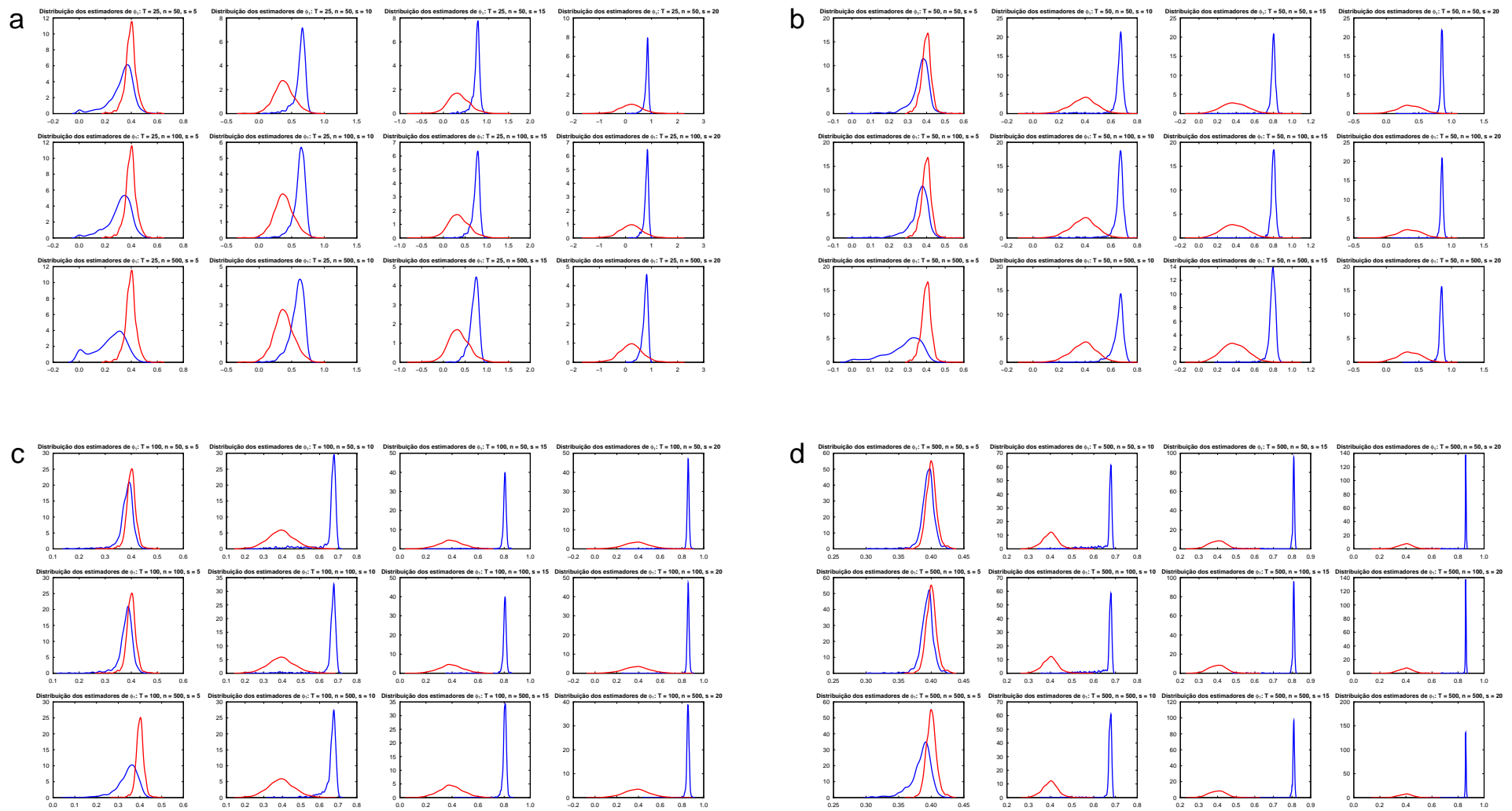
**Tabela A.40a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.4594	-1.4107	-0.4052	-0.8715	-0.7974	-0.3383	-0.4952	-0.3451	-0.1294	-0.2158	-0.0822	-0.0351
10	4.2245	-2.2781	-0.1856	1.7989	-0.8928	-0.0820	1.6331	0.0188	0.0641	1.4531	0.5792	0.1617
15	4.5156	5.2777	-0.2704	2.2551	2.6623	-0.0660	2.2494	1.8889	0.1460	2.8151	1.6614	0.3147
20	5.9136	1.9433	-0.3316	4.0589	1.3077	-0.1011	3.0090	1.2677	0.1296	3.4232	1.9540	0.3690
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.5617	1.1270	0.2769	0.4238	0.3894	0.0960	0.1378	0.1054	0.0281	0.0180	0.0132	0.0033
10	3.9374	3.0158	0.8627	1.3567	1.0952	0.3381	0.7480	0.5292	0.1437	0.5103	0.3064	0.0734
15	5.3511	3.7690	1.0824	2.8219	1.9186	0.6247	1.8737	1.1824	0.3619	1.4987	0.8699	0.2094
20	5.2861	3.7412	1.1145	3.1893	2.1699	0.7032	2.3838	1.4918	0.4606	1.9703	1.1602	0.2847

**Tabela A.40b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3690	0.4670	0.7780	0.6830	0.6990	0.8880	0.7870	0.8510	0.9880	0.9050	0.9280	0.9980
10	0.0210	0.0120	0.0010	0.0230	0.0230	0.0030	0.0700	0.0430	0.0060	0.1440	0.1320	0.0360
15	0.0020	0.0020	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0.0060	0	0	0.0110	0	0	0.1320	0.0450	0.0180
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0.0590	0.0570	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8440	0.7130	0.6610	0.9820	0.9660	0.9470	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.0200	0.0080	0	0.1320	0.0420	0.0040	0.2890	0.2500	0.0360
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9840	0.9850	0.9260	0.9990	0.9980	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0530	0.0280	0.0010	0.0380	0.0330	0.0050	0.1360	0.0470	0.0070	0.2890	0.2500	0.0360
15	0.0050	0.0030	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8480	0.7150	0.6760	0.9830	0.9670	0.9620	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1650	0.0370	0.0040	0.8700	0.7320	0.5000	0.9860	0.9760	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0010	0	0	0.0470	0.0260	0	0.2670	0.1820	0.0400	0.5470	0.5440	0.4470
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9564	0.9124	0.8876	0.9952	0.9912	0.9842	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7093	0.5682	0.3981	0.8858	0.8598	0.8006	0.9120	0.9016	0.8934	0.9289	0.9250	0.9036
15	0.4687	0.3791	0.2061	0.6938	0.6433	0.4709	0.7950	0.7757	0.7045	0.8301	0.8297	0.8163
20	0.3621	0.2869	0.1387	0.5156	0.4751	0.3130	0.6121	0.5923	0.4969	0.6479	0.6471	0.6371

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9840	0.9850	0.9260	0.9990	0.9980	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5265	0.5140	0.4995	0.5190	0.5165	0.5025	0.5680	0.5235	0.5035	0.6445	0.6250	0.5180
15	0.3493	0.3453	0.3360	0.3387	0.3370	0.3363	0.3453	0.3373	0.3347	0.3443	0.3437	0.3357
20	0.2602	0.2567	0.2525	0.2527	0.2527	0.2525	0.2555	0.2522	0.2512	0.2547	0.2535	0.2510
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9495	0.8942	0.8780	0.9942	0.9895	0.9862	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7550	0.5817	0.3728	0.9775	0.9456	0.8751	0.9980	0.9961	0.9909	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4985	0.3876	0.1736	0.7826	0.7199	0.5046	0.9074	0.8852	0.7970	0.9515	0.9513	0.9365
20	0.3876	0.2944	0.1103	0.5813	0.5307	0.3281	0.7013	0.6773	0.5583	0.7462	0.7454	0.7337
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8068	0.8683	0.9677	0.8656	0.8949	0.9633	0.8796	0.9130	0.9801	0.8963	0.9238	0.9843
10	0.8156	0.8693	0.9663	0.8569	0.8783	0.9610	0.8786	0.9051	0.9713	0.9256	0.9359	0.9846
15	0.8195	0.8772	0.9659	0.8370	0.8836	0.9587	0.8674	0.9123	0.9625	0.9475	0.9682	0.9822
20	0.8311	0.8837	0.9668	0.8521	0.8927	0.9593	0.8798	0.9201	0.9614	0.9506	0.9715	0.9810
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8908	0.9210	0.9815	0.9569	0.9575	0.9909	0.9742	0.9838	0.9989	0.9889	0.9920	0.9998
10	0.9499	0.9570	0.9709	0.9894	0.9897	0.9934	0.9879	0.9988	0.9996	0.9829	0.9863	1.0000
15	0.9524	0.9541	0.9631	0.9912	0.9914	0.9922	0.9972	0.9994	0.9994	0.9999	0.9994	1.0000
20	0.9477	0.9487	0.9585	0.9899	0.9898	0.9915	0.9982	0.9986	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7868	0.8623	0.9674	0.8438	0.8878	0.9627	0.8570	0.9049	0.9797	0.8741	0.9159	0.9840
10	0.7850	0.8598	0.9662	0.8267	0.8662	0.9604	0.8537	0.8949	0.9707	0.9125	0.9304	0.9843
15	0.7910	0.8695	0.9660	0.8040	0.8728	0.9581	0.8396	0.9036	0.9618	0.9363	0.9651	0.9819
20	0.8077	0.8778	0.9670	0.8246	0.8839	0.9588	0.8561	0.9130	0.9608	0.9407	0.9689	0.9807
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	15.7920	18.6530	20.8040	12.6350	16.1980	23.5240	11.8630	14.3030	15.0960	10.9120	13.1570	12.9430
10	17.0530	19.0110	20.8920	16.5870	21.0080	27.5600	15.6780	18.6960	23.3570	13.3090	15.7860	16.7590
15	16.2360	17.8480	20.0390	18.7180	21.1750	27.5830	18.6870	20.3200	29.2200	15.1270	15.5900	21.0960
20	15.3500	16.9010	19.0870	17.4100	19.8000	26.2710	18.0120	19.5150	28.9090	15.3310	15.6780	22.0790
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1850	1.8540	1.1300	1.4730	1.4650	1.0760	1.2840	1.1780	1.0120	1.1220	1.0880	1.0020
10	1.5540	1.4580	1.2900	1.1440	1.1360	1.0710	1.2570	1.0590	1.0110	1.4600	1.3870	1.0360
15	1.4760	1.4490	1.3400	1.0950	1.0880	1.0790	1.0610	1.0170	1.0090	1.0340	1.0360	1.0070
20	1.4590	1.4370	1.3420	1.0920	1.0930	1.0780	1.0360	1.0200	1.0130	1.0190	1.0140	1.0040
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.6070	16.7990	19.6740	11.1620	14.7330	22.4480	10.5790	13.1250	14.0840	9.7900	12.0690	11.9410
10	15.4990	17.5530	19.6020	15.4430	19.8720	26.4890	14.4210	17.6370	22.3460	11.8490	14.3990	15.7230
15	14.7600	16.3990	18.6990	17.6230	20.0870	26.5040	17.6260	19.3030	28.2110	14.0930	14.5540	20.0890
20	13.8910	15.4640	17.7450	16.3180	18.7070	25.1930	16.9760	18.4950	27.8960	14.3120	14.6640	21.0750
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.0100	14.0910	16.3660	7.6590	11.2420	18.6030	6.8640	9.3060	10.0990	5.9120	8.1570	7.9430
10	9.9600	13.3290	16.9110	7.7290	12.4100	19.5540	6.5580	9.6800	14.4230	4.0200	6.5360	7.7230
15	9.2060	12.1610	16.9480	8.3110	11.5250	20.5190	6.7620	8.6850	18.6520	2.6760	3.1440	8.8510
20	8.1080	11.1630	16.3130	7.0980	10.2980	20.0120	5.7690	7.6700	18.9710	2.3730	2.7370	9.3360
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2010	0.8690	0.2040	0.4740	0.4670	0.1000	0.2840	0.1780	0.0120	0.1220	0.0880	0.0020
10	0.5010	0.4300	0.2910	0.1060	0.1030	0.0660	0.1210	0.0120	0.0040	0.1710	0.1370	0
15	0.4280	0.4130	0.3320	0.0790	0.0770	0.0700	0.0250	0.0050	0.0050	0.0010	0.0050	0
20	0.4180	0.4100	0.3320	0.0810	0.0820	0.0680	0.0140	0.0110	0.0080	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.8090	13.2220	16.1620	7.1850	10.7750	18.5030	6.5800	9.1280	10.0870	5.7900	8.0690	7.9410
10	9.4590	12.8990	16.6200	7.6230	12.3070	19.4880	6.4370	9.6680	14.4190	3.8490	6.3990	7.7230
15	8.7780	11.7480	16.6160	8.2320	11.4480	20.4490	6.7370	8.6800	18.6470	2.6750	3.1390	8.8510
20	7.6900	10.7530	15.9810	7.0170	10.2160	19.9440	5.7550	7.6590	18.9630	2.3730	2.7370	9.3360



**Figura A.40.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

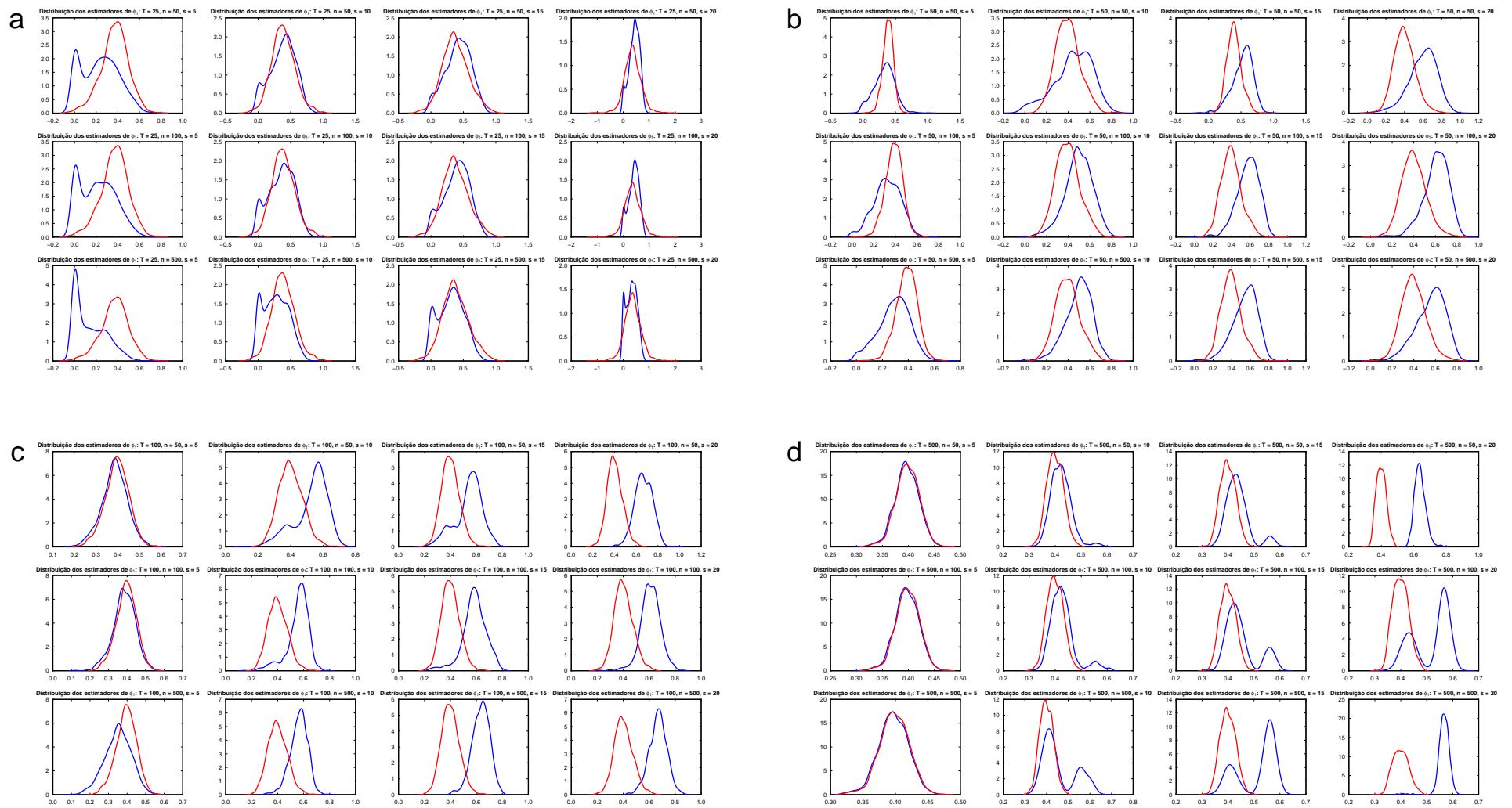
**Tabela A.41a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4767	-0.2837	-0.0624	-0.2041	-0.1444	-0.0327	-0.0569	-0.0225	-0.0177	-0.0022	-0.0001	-0.0003
10	-0.5809	-0.3648	-0.0852	0.0240	-0.1549	-0.0392	-0.0548	-0.0170	-0.0147	-0.0083	-0.0056	-0.0002
15	-0.4021	-0.3526	-0.0947	-0.0382	-0.1511	-0.0546	0.0014	-0.0251	-0.0159	-0.0065	-0.0085	0.0043
20	0.1653	-0.4620	-0.1081	1.4797	-0.0675	-0.0568	1.6240	-0.0191	-0.0207	1.9335	0.0017	0.0031
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3357	0.1951	0.0533	0.3853	0.1380	0.0275	0.0269	0.0185	0.0160	0.0036	0.0023	0.0007
10	0.6515	0.4220	0.1105	0.4297	0.2401	0.0739	0.0809	0.0615	0.0326	0.0095	0.0069	0.0026
15	1.7197	0.9157	0.1650	2.0946	1.0204	0.1262	1.9276	1.0736	0.0614	2.0064	1.1548	0.0050
20	2.2077	1.1792	0.2201	2.6922	1.2884	0.1803	2.2606	1.3888	0.0973	2.2664	1.4702	0.0080

**Tabela A.41b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0260	0	0	0.1740	0.1340	0.0040	0.3780	0.3540	0.2980
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0.0070	0.0050
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0130	0.1010	0.3760	0.1310	0.0160	0.4340	0.6330	0.7340	0.2770	0.8230	0.9000	0.9790
10	0.0060	0.0050	0.0060	0.0120	0.0140	0.0120	0.0590	0.0350	0.0380	0.3460	0.4020	0.4140
15	0.0030	0.0010	0.0030	0.0040	0.0050	0.0060	0.0330	0.0070	0.0030	0.4670	0.5520	0.2950
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030	0	0	0.0610	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0320	0	0	0.2120	0.1500	0.0040	0.4310	0.3830	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0210	0.0190	0.0010	0.0280	0.0240	0.0350
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4820	0.3000	0.0580	0.9140	0.9360	0.7710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.2720	0.1070	0	0.2170	0.0950	0.1060	0.9750	0.9320	0.7030
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0030	0	0	0.3190
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8310	0.6960	0.9720	0.9870	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1020	0.0590	0.0120	0.3460	0.1990	0.0240	0.2170	0.0960	0.1150	0.9750	0.9320	0.7030
15	0.0280	0.0130	0.0070	0.1030	0.0390	0.0060	0.1700	0.0630	0.0050	0.9250	0.8100	0.3190
20	0.0020	0	0	0.0090	0.0010	0.0010	0.0040	0.0090	0	0	0.1370	0.0040
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5560	0.3540	0.0660	0.9410	0.9480	0.7790	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0520	0.0100	0	0.7700	0.5780	0.0820	0.9640	0.9070	0.9040	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0	0.4900	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.1260	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8500	0.7632	0.5032	0.9820	0.9868	0.9402	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6502	0.5199	0.2734	0.9042	0.8618	0.6564	0.9175	0.8985	0.9004	0.9975	0.9932	0.9703
15	0.4029	0.2767	0.1935	0.6150	0.5006	0.4890	0.5471	0.4871	0.8516	0.5668	0.5250	0.9546
20	0.4093	0.2788	0.1558	0.6122	0.5178	0.3886	0.5430	0.5928	0.7703	0.5586	0.5726	0.9092

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8310	0.6960	0.9720	0.9870	0.9850	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5305	0.4925	0.4395	0.6720	0.5995	0.5110	0.6085	0.5480	0.5575	0.9875	0.9660	0.8515
15	0.4273	0.3790	0.3240	0.5743	0.4827	0.3860	0.6890	0.6123	0.5220	0.9750	0.9367	0.7730
20	0.3575	0.3120	0.2582	0.4435	0.3990	0.3150	0.4580	0.5245	0.4397	0.5513	0.6625	0.5457
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8515	0.7462	0.4550	0.9845	0.9868	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6801	0.5268	0.2319	0.9623	0.9274	0.6927	0.9948	0.9861	0.9861	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3968	0.2512	0.1608	0.6252	0.5051	0.5148	0.5117	0.4557	0.9340	0.4647	0.4221	1.0000
20	0.4223	0.2706	0.1302	0.6544	0.5475	0.4071	0.5642	0.6099	0.8530	0.5604	0.5501	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6557	0.8083	0.9560	0.5204	0.6102	0.9100	0.9499	0.9684	0.8247	0.9776	0.9871	0.9971
10	0.6837	0.8135	0.9562	0.5446	0.6554	0.9137	0.8690	0.9175	0.8537	0.9016	0.9454	0.9893
15	0.6564	0.7972	0.9560	0.4815	0.6353	0.9149	0.6512	0.7668	0.8560	0.7146	0.8443	0.9839
20	0.6773	0.8049	0.9564	0.5031	0.6529	0.9144	0.6951	0.6969	0.8603	0.7171	0.8137	0.9789
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7160	0.8297	0.9380	0.5954	0.6991	0.9205	0.9539	0.9687	0.8868	0.9819	0.9899	0.9981
10	0.7445	0.8247	0.9255	0.6711	0.7675	0.9230	0.9033	0.9314	0.9039	0.9103	0.9295	0.9505
15	0.7778	0.8418	0.9231	0.7138	0.8151	0.9290	0.8733	0.9058	0.9218	0.9257	0.9598	0.9896
20	0.7761	0.8397	0.9254	0.7261	0.8260	0.9237	0.8869	0.8850	0.9237	0.9151	0.9066	0.9547
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6413	0.8058	0.9564	0.5024	0.6001	0.9098	0.9490	0.9684	0.8233	0.9766	0.9868	0.9971
10	0.6699	0.8123	0.9569	0.5158	0.6432	0.9136	0.8612	0.9160	0.8527	0.8996	0.9471	0.9901
15	0.6303	0.7928	0.9566	0.4318	0.6173	0.9146	0.6035	0.7529	0.8548	0.6694	0.8327	0.9838
20	0.6575	0.8018	0.9569	0.4585	0.6371	0.9142	0.6567	0.6798	0.8593	0.6775	0.8053	0.9793
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.8760	24.3280	24.8070	32.2490	46.6380	50.3200	7.8540	8.3800	93.8820	6.2770	6.3800	6.4640
10	23.5820	24.2170	24.7040	33.6350	43.7700	49.8620	16.2480	17.4020	82.4230	15.2880	15.5060	15.0710
15	23.5700	24.2250	24.7770	35.6660	43.6180	49.6460	25.9980	30.3930	84.3300	23.0560	23.2920	22.3330
20	23.6750	24.3040	24.5600	36.0970	43.6800	49.8930	25.4960	40.9570	84.1180	24.7500	29.3350	28.5610
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9680	2.7040	1.3780	5.4230	4.2970	1.8600	1.5070	1.3440	2.2450	1.1990	1.1110	1.0210
10	3.6160	2.7380	1.6240	4.6330	3.5240	1.7920	2.1840	1.7820	2.0760	2.8720	2.6370	2.1980
15	3.2820	2.5610	1.6640	4.2990	3.1120	1.7970	3.2070	2.6850	2.2700	3.5940	3.1720	2.4130
20	3.2210	2.5300	1.6300	3.9650	2.9880	1.8700	2.7370	3.0180	2.3690	2.8840	3.3970	2.5450
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.9080	21.6240	23.4290	26.8260	42.3410	48.4600	6.3470	7.0360	91.6370	5.0780	5.2690	5.4430
10	19.9660	21.4790	23.0800	29.0020	40.2460	48.0700	14.0640	15.6200	80.3470	12.4160	12.8690	12.8730
15	20.2880	21.6640	23.1130	31.3670	40.5060	47.8490	22.7910	27.7080	82.0600	19.4620	20.1200	19.9200
20	20.4540	21.7740	22.9300	32.1320	40.6920	48.0230	22.7590	37.9390	81.7490	21.8660	25.9380	26.0160
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.6260	20.5120	22.2910	27.3390	41.7040	45.6190	2.8540	3.3800	88.8820	1.2770	1.3800	1.4640
10	17.0800	19.0180	21.9700	24.5930	35.1520	43.2980	7.0730	8.4170	73.4190	5.3130	5.5740	5.3680
15	17.5260	20.0740	21.8750	26.4410	36.1090	42.3110	17.7910	23.0870	71.5560	14.5540	15.4170	8.0140
20	15.4890	18.7270	21.4440	23.8520	33.3240	42.1200	14.6370	29.1000	68.7110	13.5780	17.8830	10.3780
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1240	1.8730	0.6820	4.4510	3.3100	0.8750	0.5070	0.3440	1.2450	0.1990	0.1110	0.0210
10	2.5550	1.7530	0.7450	3.2890	2.3250	0.7700	0.9670	0.6860	0.9610	0.8970	0.7050	0.4950
15	2.0000	1.4240	0.6920	2.5760	1.6640	0.6390	1.1400	0.8480	0.7040	0.6690	0.3620	0.0940
20	1.7910	1.2820	0.5970	2.1910	1.3920	0.6100	0.9050	0.9200	0.6100	0.6790	0.7470	0.3620
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.5020	18.6390	21.6090	22.8880	38.3940	44.7440	2.3470	3.0360	87.6370	1.0780	1.2690	1.4430
10	14.5250	17.2650	21.2250	21.3040	32.8270	42.5280	6.1060	7.7310	72.4580	4.4160	4.8690	4.8730
15	15.5260	18.6500	21.1830	23.8650	34.4450	41.6720	16.6510	22.2390	70.8520	13.8850	15.0550	7.9200
20	13.6980	17.4450	20.8470	21.6610	31.9320	41.5100	13.7320	28.1800	68.1010	12.8990	17.1360	10.0160



**Figura A.41.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.42a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

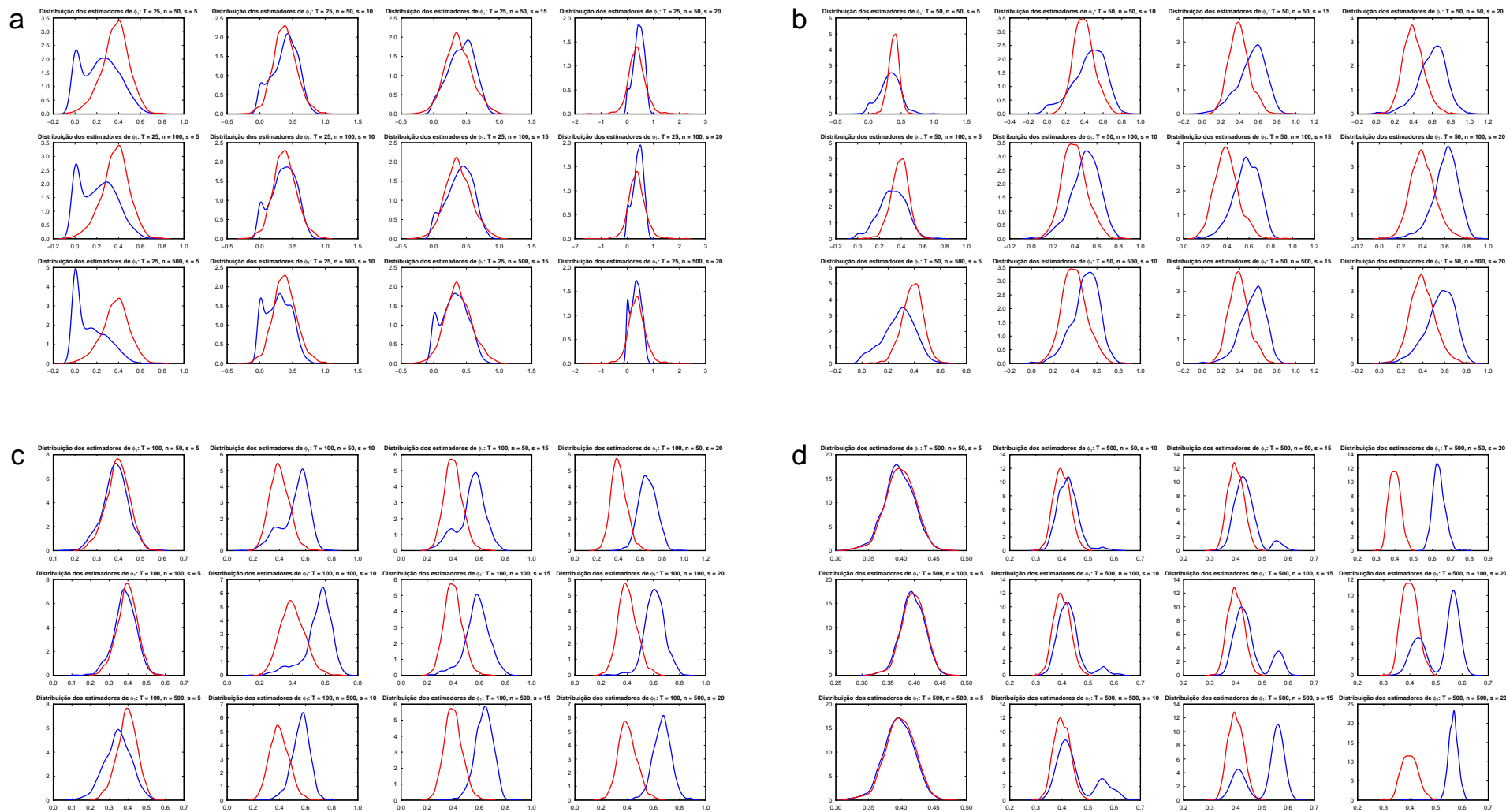
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n			n			n			n		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5489	-0.3262	-0.0684	-0.3098	-0.1703	-0.0436	-0.0845	-0.0377	-0.0284	-0.0167	-0.0046	-0.0013
10	-0.6976	-0.5363	-0.1222	-0.1154	-0.3430	-0.0869	-0.1241	-0.1239	-0.0592	-0.0256	-0.0381	-0.0105
15	-0.7014	-0.5437	-0.1279	-0.2648	-0.3651	-0.1180	-0.1107	-0.1621	-0.0698	-0.0260	-0.0395	-0.0111
20	-0.2669	-0.5696	-0.1403	0.9152	-0.3122	-0.1284	1.3131	-0.1174	-0.0876	1.8446	-0.0227	-0.0133
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3364	0.1952	0.0534	0.3789	0.1379	0.0275	0.0267	0.0182	0.0159	0.0036	0.0023	0.0007
10	0.6458	0.4185	0.1106	0.4072	0.2363	0.0732	0.0800	0.0608	0.0315	0.0094	0.0066	0.0024
15	1.7159	0.9155	0.1660	2.0757	1.0220	0.1265	1.9296	1.0747	0.0609	2.0046	1.1529	0.0049
20	2.2167	1.1858	0.2209	2.6718	1.2955	0.1802	2.2612	1.3878	0.0968	2.2633	1.4677	0.0079

**Tabela A.42b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n			n			n			n		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0200	0	0	0.1610	0.1360	0.0030	0.3620	0.3520	0.3030
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0100	0.0080	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0210	0.1070	0.3590	0.1260	0.0050	0.4100	0.6230	0.7310	0.2840	0.8270	0.9010	0.9780
10	0.0080	0.0120	0.0120	0.0100	0.0210	0.0100	0.0660	0.0450	0.0460	0.3360	0.3860	0.4150
15	0.0010	0.0010	0.0030	0.0080	0.0070	0.0070	0.0440	0.0190	0.0040	0.4480	0.5330	0.2880
20	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0660	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0250	0	0	0.1970	0.1570	0.0030	0.4150	0.3840	0.3050
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0150	0.0160	0.0010	0.0290	0.0360	0.0290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4830	0.2970	0.0570	0.9260	0.9340	0.7730	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.2700	0.1010	0	0.2410	0.1110	0.1020	0.9740	0.9340	0.7470
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0030	0	0	0.3220
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8440	0.8190	0.6780	0.9700	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1030	0.0660	0.0210	0.3330	0.1900	0.0250	0.2410	0.1130	0.1100	0.9740	0.9340	0.7470
15	0.0280	0.0110	0.0070	0.0990	0.0300	0.0080	0.1680	0.0770	0.0060	0.9270	0.8100	0.3220
20	0.0010	0.0010	0.0020	0.0070	0.0020	0	0.0010	0.0100	0	0	0.1430	0.0040
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5490	0.3540	0.0660	0.9550	0.9460	0.7820	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0630	0.0100	0	0.7630	0.5840	0.0930	0.9650	0.9180	0.9020	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0020	0	0.4590	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0.1150	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8488	0.7584	0.4940	0.9838	0.9864	0.9416	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6556	0.5272	0.2746	0.8996	0.8631	0.6577	0.9201	0.9011	0.8989	0.9974	0.9934	0.9747
15	0.4027	0.2789	0.1953	0.6085	0.4941	0.4881	0.5466	0.4838	0.8479	0.5687	0.5275	0.9548
20	0.4071	0.2794	0.1578	0.6106	0.5178	0.3881	0.5403	0.5871	0.7650	0.5593	0.5747	0.9094

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8440	0.8190	0.6780	0.9700	0.9870	0.9820	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5320	0.5020	0.4495	0.6650	0.5945	0.5115	0.6205	0.5565	0.5550	0.9870	0.9670	0.8735
15	0.4300	0.3823	0.3283	0.5717	0.4810	0.3847	0.6890	0.6167	0.5197	0.9757	0.9367	0.7740
20	0.3603	0.3160	0.2650	0.4380	0.3962	0.3132	0.4552	0.5245	0.4422	0.5520	0.6643	0.5473
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8500	0.7432	0.4480	0.9872	0.9862	0.9315	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6865	0.5335	0.2309	0.9583	0.9303	0.6943	0.9950	0.9872	0.9849	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3958	0.2530	0.1621	0.6178	0.4974	0.5139	0.5110	0.4506	0.9299	0.4669	0.4252	1.0000
20	0.4188	0.2703	0.1309	0.6538	0.5482	0.4069	0.5616	0.6028	0.8456	0.5611	0.5524	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6556	0.8077	0.9561	0.5252	0.6118	0.9104	0.9487	0.9678	0.8250	0.9772	0.9871	0.9971
10	0.6864	0.8144	0.9563	0.5638	0.6608	0.9145	0.8654	0.9153	0.8625	0.9022	0.9466	0.9883
15	0.6582	0.7961	0.9564	0.4923	0.6397	0.9150	0.6521	0.7671	0.8611	0.7135	0.8417	0.9830
20	0.6775	0.8067	0.9563	0.5121	0.6585	0.9152	0.7038	0.7078	0.8647	0.7227	0.8128	0.9778
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7137	0.8325	0.9389	0.5989	0.6984	0.9196	0.9535	0.9680	0.8873	0.9819	0.9901	0.9980
10	0.7507	0.8303	0.9276	0.6925	0.7786	0.9262	0.9051	0.9350	0.9171	0.9085	0.9268	0.9447
15	0.7768	0.8396	0.9236	0.7347	0.8234	0.9286	0.8787	0.9124	0.9316	0.9221	0.9558	0.9883
20	0.7759	0.8474	0.9257	0.7365	0.8353	0.9306	0.8956	0.8918	0.9303	0.9154	0.9025	0.9499
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6417	0.8049	0.9565	0.5076	0.6019	0.9102	0.9475	0.9678	0.8237	0.9760	0.9867	0.9971
10	0.6717	0.8127	0.9569	0.5346	0.6480	0.9142	0.8564	0.9131	0.8614	0.9008	0.9487	0.9892
15	0.6328	0.7918	0.9570	0.4404	0.6213	0.9148	0.6035	0.7525	0.8598	0.6687	0.8303	0.9829
20	0.6579	0.8030	0.9568	0.4672	0.6424	0.9150	0.6654	0.6911	0.8636	0.6842	0.8046	0.9783
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.8760	24.3670	24.7150	31.9820	46.4650	50.1290	7.9250	8.4470	93.7060	6.3010	6.3830	6.4540
10	23.4930	24.1990	24.6680	32.5500	43.2310	49.5200	16.4670	17.6540	78.0260	15.2540	15.3810	15.6000
15	23.4720	24.3670	24.5940	35.0190	43.0820	49.5590	25.9440	30.3180	81.7510	23.1440	23.5800	22.7910
20	23.6210	24.1450	24.6790	35.6330	43.1410	49.4610	25.0250	39.7910	81.8910	24.4950	29.4690	29.0880
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.9930	2.6620	1.3500	5.3820	4.3050	1.8660	1.5120	1.3520	2.2400	1.1990	1.1090	1.0220
10	3.5570	2.7010	1.6230	4.4050	3.4030	1.7610	2.1900	1.7630	1.9390	2.8890	2.6660	2.3000
15	3.2990	2.5910	1.6730	4.1030	3.0320	1.7970	3.1590	2.6380	2.1750	3.6280	3.2080	2.4270
20	3.2340	2.4850	1.6540	3.8600	2.9030	1.8080	2.6560	2.9640	2.3270	2.8850	3.4370	2.5900
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.8830	21.7050	23.3650	26.6000	42.1600	48.2630	6.4130	7.0950	91.4660	5.1020	5.2740	5.4320
10	19.9360	21.4980	23.0450	28.1450	39.8280	47.7590	14.2770	15.8910	76.0870	12.3650	12.7150	13.3000
15	20.1730	21.7760	22.9210	30.9160	40.0500	47.7620	22.7850	27.6800	79.5760	19.5160	20.3720	20.3640
20	20.3870	21.6600	23.0250	31.7730	40.2380	47.6530	22.3690	36.8270	79.5640	21.6100	26.0320	26.4980
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	19.6320	20.5750	22.2450	27.0630	41.5330	45.4210	2.9250	3.4470	88.7070	1.3010	1.3830	1.4540
10	16.9370	18.9270	21.9220	23.5540	34.6000	42.9430	7.2660	8.6430	69.0370	5.2800	5.4470	5.8530
15	17.4320	20.1840	21.6640	25.8910	35.6700	42.2380	17.7450	23.0610	69.0330	14.6140	15.6680	8.4690
20	15.4790	18.5560	21.5240	23.4210	32.7850	41.6980	14.2180	28.0480	66.5920	13.3090	17.9740	10.8990
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1490	1.8430	0.6720	4.4120	3.3180	0.8840	0.5120	0.3520	1.2400	0.1990	0.1090	0.0220
10	2.4930	1.6970	0.7240	3.0750	2.2140	0.7380	0.9490	0.6500	0.8290	0.9150	0.7320	0.5530
15	2.0090	1.4440	0.6880	2.3880	1.5890	0.6430	1.0920	0.7880	0.6160	0.7010	0.3980	0.1050
20	1.7930	1.2210	0.5940	2.1080	1.3180	0.5550	0.8350	0.8660	0.5580	0.6770	0.7800	0.4010
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	16.4830	18.7320	21.5730	22.6510	38.2150	44.5370	2.4130	3.0950	87.4670	1.1020	1.2740	1.4320
10	14.4440	17.2300	21.1980	20.4790	32.3860	42.2050	6.3170	7.9930	68.2080	4.3650	4.7150	5.3000
15	15.4230	18.7400	20.9760	23.5030	34.0810	41.5950	16.6530	22.2730	68.4170	13.9130	15.2700	8.3640
20	13.6860	17.3350	20.9300	21.3130	31.4670	41.1430	13.3830	27.1820	66.0340	12.6320	17.1940	10.4980





**Figura A.42.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

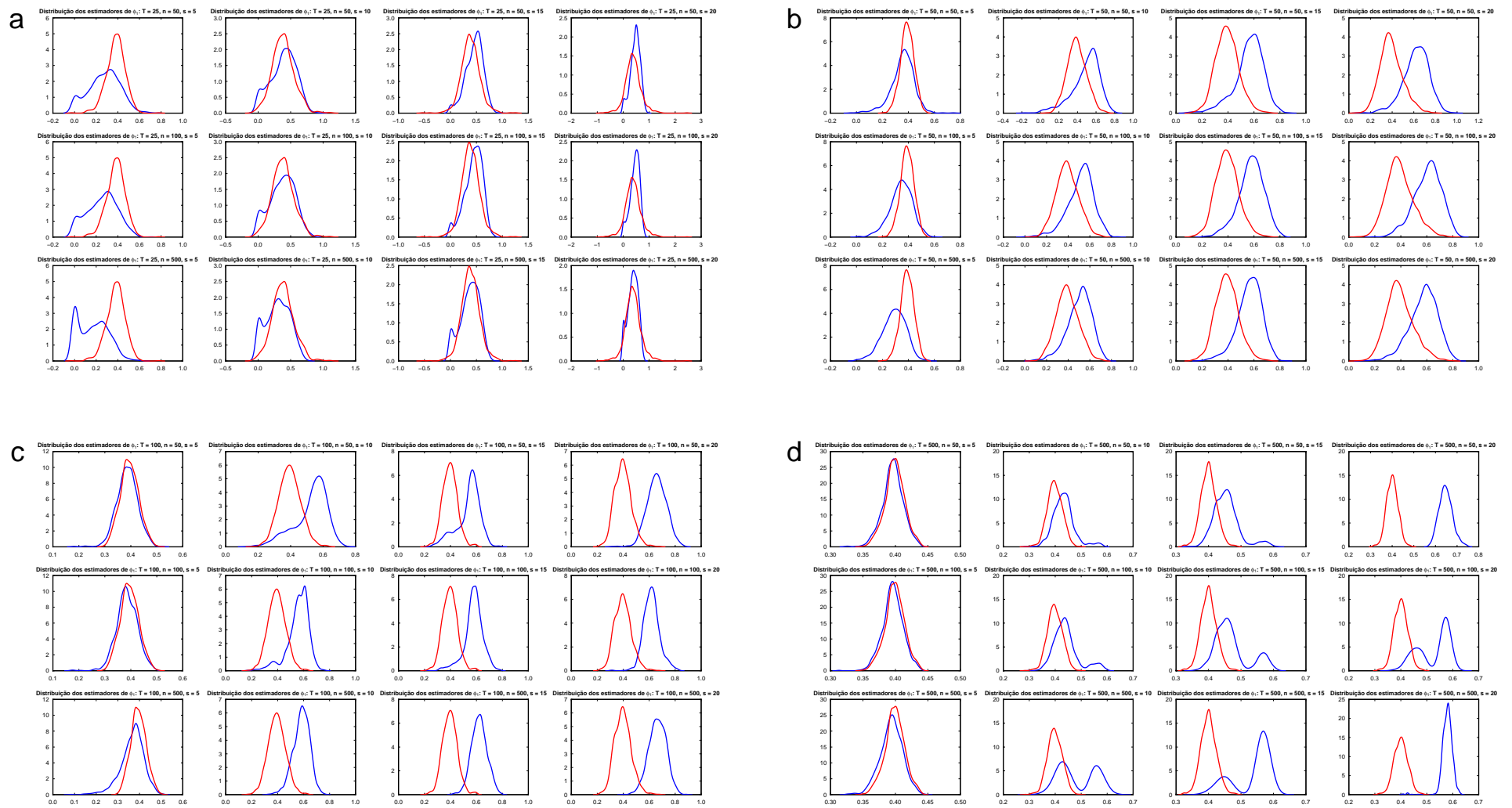
**Tabela A.43a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4853	-0.2629	-0.0608	-0.2096	-0.0963	-0.0324	-0.1103	-0.0558	-0.0134	-0.0225	-0.0114	-0.0030
10	0.1817	-0.0825	-0.0328	0.2294	0.0470	0.0536	0.0283	-0.0127	0.0532	-0.0162	-0.0396	-0.0019
15	0.5933	0.4871	-0.0555	0.4504	0.5188	0.0416	0.1377	0.2078	0.0780	0.0254	0.0356	-0.0016
20	0.9103	-0.0921	-0.1025	1.7811	0.0845	-0.0543	1.8782	0.0795	-0.0135	2.0854	0.0291	0.0003
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3046	0.1858	0.0447	0.1426	0.1181	0.0184	0.0227	0.0166	0.0060	0.0035	0.0025	0.0006
10	0.6439	0.4201	0.1047	0.3344	0.2440	0.0747	0.0813	0.0686	0.0345	0.0094	0.0070	0.0030
15	1.7934	0.9741	0.1603	1.9297	1.0347	0.1091	1.9220	1.0587	0.0549	1.9822	1.1359	0.0056
20	2.1018	1.1401	0.2127	2.3482	1.2223	0.1674	2.1722	1.3330	0.1004	2.2729	1.4535	0.0087

**Tabela A.43b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.0330	0.0190	0.0240	0.0820	0.0610	0.1000
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0130	0.0800	0.4660	0.3040	0.0940	0.4600	0.7090	0.7990	0.8350	0.9080	0.9440	0.9900
10	0.0020	0.0100	0.0030	0.0050	0.0060	0.0030	0.0230	0.0110	0.0150	0.2100	0.2570	0.3310
15	0.0050	0.0060	0.0020	0.0070	0.0060	0	0.0310	0.0160	0.0020	0.3040	0.4010	0.2260
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0510	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0380	0.0220	0.0250	0.0850	0.0620	0.1010
10	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5720	0.3680	0.2300	0.9870	0.9470	0.9480	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.1800	0.0590	0	0.2260	0.0940	0.0420	0.9580	0.9030	0.5700
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.2690
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9370	0.9390	0.7920	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1050	0.0480	0.0100	0.2320	0.1360	0.0110	0.2290	0.0950	0.0480	0.9580	0.9030	0.5700
15	0.0170	0.0110	0.0020	0.0690	0.0330	0.0010	0.1950	0.0690	0.0060	0.9430	0.8180	0.2690
20	0.0030	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.1580	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6080	0.3850	0.2550	0.9880	0.9470	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0280	0.0020	0	0.6690	0.5060	0.0220	0.9520	0.8450	0.6240	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3070	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0450	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8862	0.8100	0.6916	0.9972	0.9892	0.9894	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6249	0.4993	0.3034	0.8732	0.8375	0.6178	0.9170	0.8883	0.8427	0.9958	0.9903	0.9570
15	0.4125	0.3058	0.2725	0.5381	0.4660	0.5648	0.5486	0.4867	0.8158	0.5714	0.5245	0.9513
20	0.4108	0.2909	0.2062	0.5422	0.4779	0.4255	0.5570	0.5706	0.6926	0.5832	0.5953	0.9072

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9370	0.9390	0.7920	0.9990	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5335	0.5000	0.4605	0.6160	0.5675	0.5055	0.6145	0.5475	0.5240	0.9790	0.9515	0.7850
15	0.4333	0.3893	0.3367	0.5623	0.5043	0.4110	0.7273	0.6710	0.5647	0.9810	0.9393	0.7563
20	0.3515	0.3182	0.2647	0.4055	0.4025	0.3335	0.5058	0.5390	0.4377	0.5433	0.6723	0.5357
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8735	0.7778	0.6665	0.9968	0.9865	0.9872	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6478	0.4991	0.2641	0.9375	0.9050	0.6459	0.9926	0.9735	0.9224	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4073	0.2849	0.2564	0.5320	0.4564	0.6032	0.5039	0.4406	0.8786	0.4690	0.4208	1.0000
20	0.4256	0.2841	0.1916	0.5764	0.4968	0.4486	0.5698	0.5786	0.7564	0.5932	0.5760	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6871	0.8189	0.9587	0.7644	0.7070	0.9154	0.9147	0.9408	0.9631	0.9444	0.9610	0.9934
10	0.6903	0.8132	0.9571	0.6381	0.6961	0.9152	0.8199	0.8853	0.9065	0.8576	0.9119	0.9780
15	0.6817	0.8084	0.9594	0.5949	0.6949	0.9222	0.6304	0.7681	0.9242	0.6706	0.7972	0.9657
20	0.6989	0.8130	0.9589	0.6114	0.6958	0.9199	0.6792	0.7161	0.9128	0.6504	0.7596	0.9569
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7127	0.8084	0.9500	0.8120	0.7405	0.9300	0.9635	0.9773	0.9789	0.9899	0.9940	0.9991
10	0.7202	0.7906	0.9222	0.7236	0.7577	0.9092	0.8476	0.8873	0.9275	0.8747	0.8977	0.9330
15	0.7817	0.8400	0.9338	0.7861	0.8132	0.9370	0.8469	0.8978	0.9539	0.8883	0.9279	0.9832
20	0.7904	0.8442	0.9273	0.7827	0.8267	0.9221	0.8586	0.8772	0.9324	0.8751	0.8570	0.9237
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6810	0.8201	0.9589	0.7530	0.7032	0.9151	0.9030	0.9366	0.9627	0.9335	0.9572	0.9932
10	0.6835	0.8156	0.9578	0.6186	0.6894	0.9153	0.8135	0.8851	0.9061	0.8538	0.9135	0.9789
15	0.6602	0.8052	0.9599	0.5539	0.6831	0.9220	0.5840	0.7551	0.9237	0.6239	0.7841	0.9654
20	0.6806	0.8102	0.9594	0.5772	0.6839	0.9199	0.6433	0.7014	0.9125	0.6055	0.7507	0.9575
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.2640	23.4280	24.3940	18.4150	36.2940	47.8410	9.8630	11.3390	23.7260	8.1680	9.1730	8.3660
10	22.9750	24.0510	24.5720	28.2760	39.3770	48.7670	18.8980	20.5800	55.3590	17.6450	18.8870	20.6120
15	22.4230	23.5600	24.2490	28.7320	37.1920	47.1180	27.0810	30.2570	49.9020	25.3720	27.9460	31.3240
20	22.6670	23.7690	24.3390	29.4950	38.7620	47.8980	26.5400	38.6710	56.7360	28.4450	34.9850	39.3360
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	4.0970	3.0470	1.3420	3.0670	3.8550	1.7680	1.4020	1.2500	1.2320	1.1110	1.0660	1.0100
10	3.8650	3.0940	1.6990	3.9960	3.5580	1.9190	2.7530	2.2220	1.7730	3.2110	2.9260	2.2400
15	3.2650	2.6080	1.6060	3.6120	3.1940	1.8000	3.5600	2.9330	2.1090	3.9480	3.4670	2.4200
20	3.0830	2.5190	1.6410	3.3600	2.9960	1.9570	3.1540	3.1380	2.2920	3.1720	3.8330	2.7530
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.1670	20.3810	23.0520	15.3480	32.4390	46.0730	8.4610	10.0890	22.4940	7.0570	8.1070	7.3560
10	19.1100	20.9570	22.8730	24.2800	35.8190	46.8480	16.1450	18.3580	53.5860	14.4340	15.9610	18.3720
15	19.1580	20.9520	22.6430	25.1200	33.9980	45.3180	23.5210	27.3240	47.7930	21.4240	24.4790	28.9040
20	19.5840	21.2500	22.6980	26.1350	35.7660	45.9410	23.3860	35.5330	54.4440	25.2730	31.1520	36.5830
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.8330	19.3780	20.9360	13.4290	31.3480	42.8940	4.8630	6.3390	18.7260	3.1680	4.1730	3.3660
10	16.7260	19.0580	21.5380	19.5440	31.0020	42.5890	9.7280	11.6970	46.9320	7.6870	8.9840	11.0420
15	16.2350	18.9730	20.1620	20.6610	30.2020	38.6460	18.8520	22.9570	37.6650	16.8010	20.0790	17.0550
20	14.4520	17.9510	20.2140	18.6510	29.2030	39.3870	15.4000	27.2580	42.8830	16.7810	23.0800	21.1930
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	3.1600	2.1080	0.5500	2.0680	2.8550	0.7700	0.4020	0.2500	0.2320	0.1110	0.0660	0.0100
10	2.7980	2.0940	0.7780	2.7640	2.4230	0.9080	1.5240	1.1270	0.7250	1.2530	1.0230	0.6700
15	1.9650	1.4400	0.5960	1.9250	1.6810	0.5670	1.3780	0.9200	0.4150	1.0050	0.6490	0.1510
20	1.6770	1.2460	0.5820	1.7380	1.3860	0.6230	1.1310	0.9820	0.5410	0.9990	1.1440	0.6100
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.6730	17.2700	20.3860	11.3610	28.4930	42.1240	4.4610	6.0890	18.4940	3.0570	4.1070	3.3560
10	13.9280	16.9640	20.7600	16.7800	28.5790	41.6810	8.2040	10.5700	46.2070	6.4340	7.9610	10.3720
15	14.2700	17.5330	19.5660	18.7360	28.5210	38.0790	17.4740	22.0370	37.2500	15.7960	19.4300	16.9040
20	12.7750	16.7050	19.6320	16.9130	27.8170	38.7640	14.2690	26.2760	42.3420	15.7820	21.9360	20.5830



**Figura A.43.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

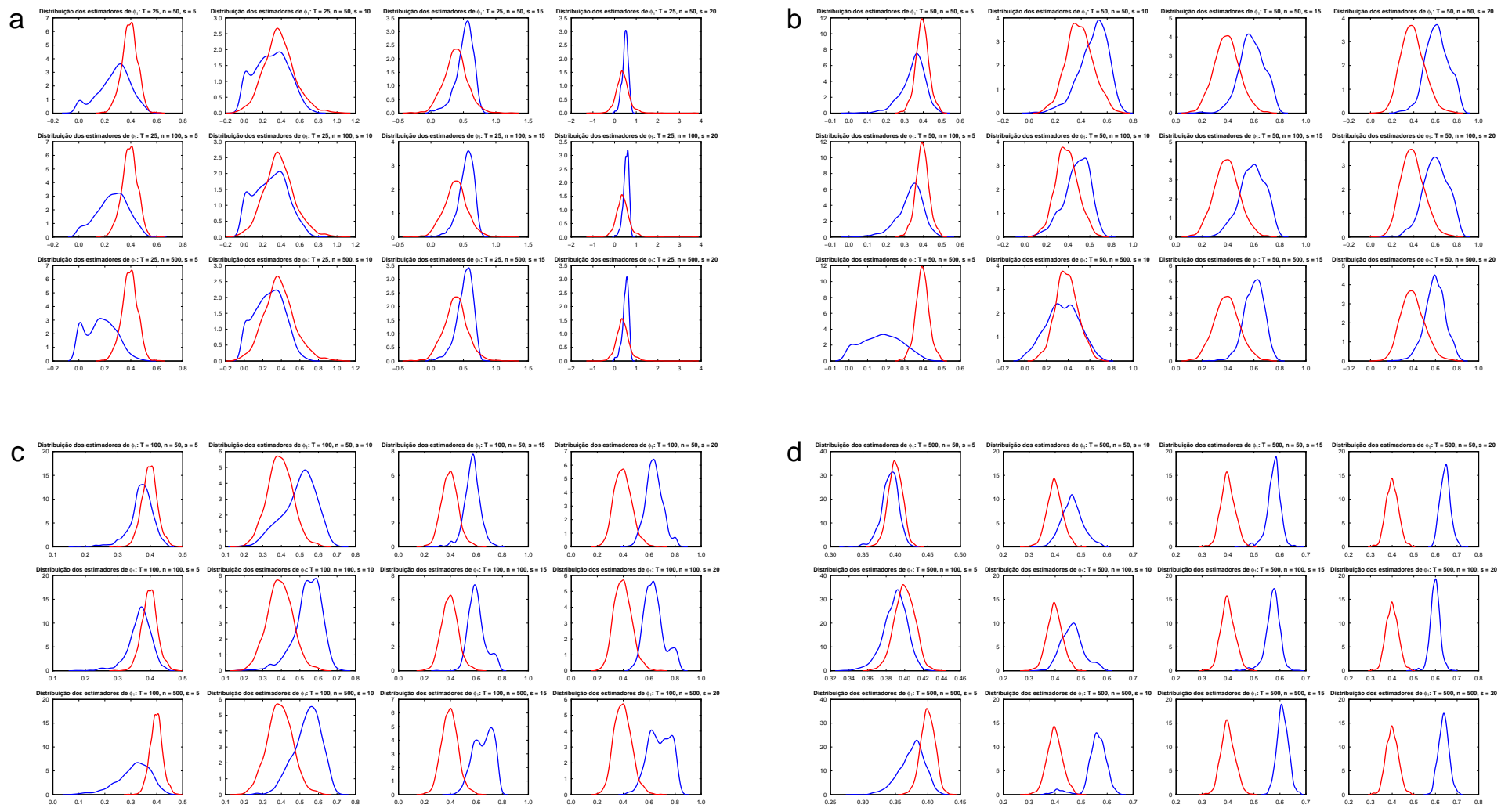
**Tabela A.44a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3505	-0.2075	-0.0604	-0.1686	-0.1372	-0.0542	-0.1060	-0.0582	-0.0239	-0.0272	-0.0175	-0.0062
10	0.5967	-0.0522	-0.0553	0.7820	0.3411	0.0525	0.0863	0.2664	0.1304	0.0864	0.0178	0.0222
15	0.9479	0.6938	-0.0499	1.3613	0.9469	0.0518	0.6892	0.8962	0.1340	0.4325	0.2613	0.1997
20	1.1357	0.1606	-0.0884	1.6510	0.1843	-0.0661	1.9124	0.1629	-0.0032	2.0763	0.0606	0.0191
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2782	0.1814	0.0392	0.0695	0.0623	0.0176	0.0226	0.0168	0.0045	0.0034	0.0025	0.0006
10	0.7026	0.4508	0.1058	0.3078	0.2454	0.0785	0.0856	0.1062	0.0430	0.0148	0.0096	0.0070
15	1.7765	0.9652	0.1624	1.6406	0.9301	0.1053	1.7592	0.8919	0.0656	1.7883	1.0368	0.0372
20	2.1130	1.1482	0.2186	1.8212	1.0600	0.1659	1.9501	0.9535	0.1169	2.1352	1.2918	0.0764

**Tabela A.44b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0020	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1890	0.2950	0.7310	0.6050	0.5650	0.7770	0.7740	0.8350	0.9880	0.8760	0.9190	0.9970
10	0.0050	0.0070	0.0060	0.0120	0.0020	0.0010	0.0260	0.0110	0.0010	0.0290	0.0320	0.0550
15	0.0040	0.0090	0	0.0100	0.0050	0	0.0100	0.0050	0.0010	0.0300	0.0220	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.0030	0.0060	0.0030	0.0050	0.0020	0.0060
10	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5990	0.4020	0.3850	0.9950	0.9670	0.9130	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0450	0.0090	0	0.3300	0.0520	0.0010	0.9720	0.9250	0.0670
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9540	0.9730	0.8730	0.9990	0.9980	0.9350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0790	0.0610	0.0100	0.0800	0.0400	0.0020	0.3360	0.0590	0.0010	0.9720	0.9250	0.0670
15	0.0160	0.0140	0.0010	0.0160	0.0090	0	0.2270	0.0110	0.0010	0.9510	0.9300	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0.1520	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6230	0.4110	0.4210	0.9960	0.9690	0.9740	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0120	0.0010	0	0.3040	0.1660	0.0030	0.9370	0.4990	0.0780	1.0000	1.0000	0.8320
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8988	0.8290	0.8094	0.9990	0.9934	0.9816	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5648	0.4624	0.3444	0.7564	0.6994	0.5631	0.9240	0.8180	0.6968	0.9972	0.9925	0.8887
15	0.3767	0.2987	0.2858	0.4235	0.3778	0.5396	0.5455	0.4233	0.6874	0.5899	0.5618	0.8042
20	0.3710	0.2833	0.2106	0.3890	0.3463	0.3851	0.5359	0.3963	0.5211	0.6325	0.6152	0.7245

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9540	0.9730	0.8730	0.9990	0.9980	0.9350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5045	0.4930	0.4720	0.5400	0.5195	0.4950	0.6680	0.5295	0.5005	0.9860	0.9625	0.5335
15	0.4390	0.4077	0.3423	0.5260	0.4797	0.3723	0.7330	0.6187	0.4573	0.9837	0.9767	0.6667
20	0.3422	0.3212	0.2727	0.3890	0.3827	0.3172	0.5150	0.4933	0.3822	0.5965	0.7067	0.5927
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8850	0.7930	0.7935	0.9990	0.9922	0.9932	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5799	0.4547	0.3125	0.8105	0.7444	0.5801	0.9880	0.8901	0.7459	1.0000	1.0000	0.9775
15	0.3612	0.2715	0.2717	0.3978	0.3523	0.5814	0.4987	0.3744	0.7449	0.4915	0.4581	0.8386
20	0.3782	0.2738	0.1951	0.3890	0.3372	0.4020	0.5411	0.3721	0.5557	0.6415	0.5924	0.7574
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7703	0.8494	0.9638	0.8560	0.8799	0.9517	0.8760	0.9113	0.9794	0.8946	0.9226	0.9841
10	0.7558	0.8392	0.9611	0.8326	0.8671	0.9461	0.7698	0.9075	0.9819	0.8029	0.8739	0.9746
15	0.7571	0.8422	0.9649	0.7739	0.8439	0.9510	0.6494	0.8682	0.9734	0.6423	0.7595	0.9883
20	0.7716	0.8485	0.9637	0.8235	0.8548	0.9502	0.7090	0.8853	0.9782	0.5830	0.7226	0.9890
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8448	0.8861	0.9818	0.9464	0.9375	0.9827	0.9718	0.9807	0.9988	0.9865	0.9912	0.9997
10	0.8131	0.8464	0.9681	0.8812	0.8867	0.9599	0.8213	0.8918	0.9936	0.8026	0.8143	0.9481
15	0.8914	0.9189	0.9693	0.9076	0.9174	0.9716	0.8103	0.9393	0.9892	0.7818	0.7837	0.9942
20	0.8810	0.9087	0.9604	0.9160	0.9149	0.9415	0.8464	0.9370	0.9794	0.7369	0.6806	0.9500
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7525	0.8451	0.9634	0.8344	0.8733	0.9510	0.8531	0.9033	0.9790	0.8726	0.9147	0.9837
10	0.7428	0.8384	0.9609	0.8216	0.8650	0.9458	0.7581	0.9092	0.9817	0.8030	0.8804	0.9751
15	0.7283	0.8345	0.9648	0.7453	0.8366	0.9506	0.6149	0.8611	0.9731	0.6124	0.7571	0.9882
20	0.7498	0.8430	0.9638	0.8050	0.8493	0.9504	0.6815	0.8806	0.9781	0.5523	0.7264	0.9896
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.5880	20.2640	22.4240	13.2010	17.8220	29.4200	12.0690	14.4960	15.4260	11.0100	13.2830	13.0850
10	18.8350	21.0270	22.9910	16.6010	20.5510	32.7080	21.6720	17.6170	16.0570	20.6160	22.7840	21.6600
15	18.0400	20.1080	21.7190	17.8820	21.1190	32.4480	26.0660	19.3990	23.5150	27.0920	32.2360	17.8930
20	18.3810	20.2110	22.0480	16.2530	20.8690	32.1910	24.6850	18.9370	21.1650	32.6650	38.9390	19.9130
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6610	2.2260	1.0730	1.5890	1.6860	1.1250	1.3100	1.2120	1.0130	1.1480	1.0970	1.0030
10	2.8780	2.5220	1.2630	2.2680	2.1720	1.3910	3.1230	2.1410	1.0650	3.9460	3.7820	1.5860
15	2.2940	1.9530	1.3030	2.4100	2.1820	1.3730	3.9060	2.4020	1.4690	4.9150	4.8770	2.0520
20	2.3210	2.0150	1.4080	2.2280	2.2120	1.7370	3.2890	2.4770	1.6940	4.4910	5.3820	2.7710
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.9270	18.0380	21.3510	11.6120	16.1360	28.2950	10.7590	13.2840	14.4130	9.8620	12.1860	12.0820
10	15.9570	18.5050	21.7280	14.3330	18.3790	31.3170	18.5490	15.4760	14.9920	16.6700	19.0020	20.0740
15	15.7460	18.1550	20.4160	15.4720	18.9370	31.0750	22.1600	16.9970	22.0460	22.1770	27.3590	15.8410
20	16.0600	18.1960	20.6400	14.0250	18.6570	30.4540	21.3960	16.4600	19.4710	28.1740	33.5570	17.1420
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.0940	16.1190	18.3770	8.2060	12.8550	24.5120	7.0690	9.4960	10.4260	6.0100	8.2830	8.0850
10	13.1870	16.4030	19.5470	9.0370	13.5570	27.0770	12.4320	9.4370	9.0890	10.6440	12.8590	12.7730
15	12.3890	15.6270	17.4320	11.5300	15.4520	24.3540	17.8830	13.0500	13.2040	18.2430	23.8090	5.8300
20	10.9610	14.5450	17.8360	8.4730	13.9430	24.4900	13.9670	11.0110	10.7440	20.0150	26.6340	5.4230
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7070	1.2530	0.2000	0.5900	0.6880	0.1900	0.3100	0.2120	0.0130	0.1480	0.0970	0.0030
10	1.8690	1.5360	0.3190	1.1880	1.1330	0.4010	1.7870	1.0820	0.0640	1.9740	1.8570	0.5190
15	0.9770	0.7300	0.2760	0.8320	0.7430	0.2560	1.7070	0.5460	0.0970	1.9640	1.9470	0.0520
20	0.9520	0.7300	0.3170	0.6720	0.6810	0.4680	1.2290	0.5040	0.1650	2.1050	2.5550	0.4000
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3870	14.8660	18.1770	7.6160	12.1670	24.3220	6.7590	9.2840	10.4130	5.8620	8.1860	8.0820
10	11.3180	14.8670	19.2280	7.8490	12.4240	26.6760	10.6450	8.3550	9.0250	8.6700	11.0020	12.2540
15	11.4120	14.8970	17.1560	10.6980	14.7090	24.0980	16.1760	12.5040	13.1070	16.2790	21.8620	5.7780
20	10.0090	13.8150	17.5190	7.8010	13.2620	24.0220	12.7380	10.5070	10.5790	17.9100	24.0790	5.0230



**Figura A.44.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.45a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

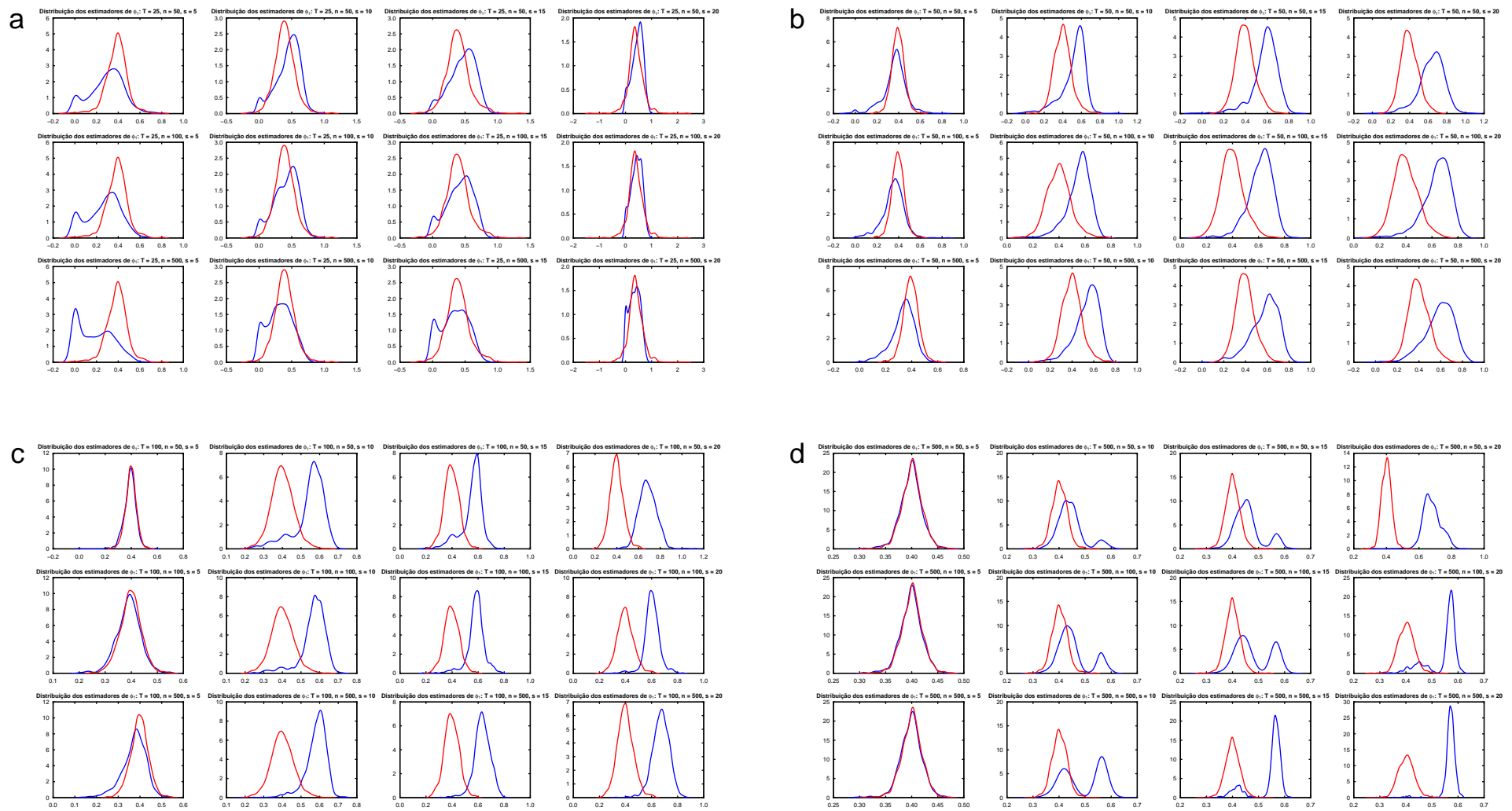
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2700	-0.2336	-0.0590	-0.0124	-0.0755	-0.0073	-0.0376	-0.0146	-0.0067	-0.0007	0.0034	0.0004
10	-0.3464	-0.2596	-0.0740	-0.0863	-0.0731	-0.0280	-0.0260	-0.0249	-0.0026	0.0043	-0.0003	0.0019
15	-0.6749	-0.4625	-0.0838	-0.1309	-0.0792	-0.0267	-0.0157	-0.0321	-0.0147	0.0154	0.0105	0.0029
20	0.0144	-0.4500	-0.1035	1.2255	-0.1128	-0.0490	1.6287	-0.0130	-0.0136	1.8278	0.0136	0.0034
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2161	0.1339	0.0463	0.2086	0.0790	0.0151	0.0176	0.0136	0.0082	0.0021	0.0014	0.0004
10	0.5237	0.3736	0.1066	0.2566	0.1504	0.0571	0.0620	0.0440	0.0198	0.0086	0.0066	0.0026
15	1.6531	0.9045	0.1655	1.9573	0.9847	0.1174	1.9147	1.0749	0.0404	1.9906	1.1410	0.0047
20	2.1324	1.1580	0.2206	2.5462	1.2403	0.1740	2.2498	1.3872	0.0744	2.2501	1.4533	0.0068

**Tabela A.45b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0390	0.0030	0	0.1420	0.1310	0.0400	0.3350	0.3430	0.2910
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1250	0.3880	0.2450	0.0730	0.4470	0.6030	0.7090	0.5300	0.7850	0.8690	0.9630
10	0.0050	0.0040	0.0040	0.0050	0.0060	0.0040	0.0330	0.0290	0.0140	0.2430	0.2890	0.2750
15	0.0020	0.0010	0.0010	0.0060	0.0040	0.0020	0.0160	0.0190	0.0010	0.3930	0.4190	0.1500
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0.0220	0.0050
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0540	0.0040	0	0.1830	0.1570	0.0430	0.3890	0.3700	0.2940
10	0	0	0	0	0	0	0.0140	0.0100	0.0040	0.0080	0.0110	0.0120
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7270	0.5980	0.1810	0.9620	0.9690	0.9080	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1810	0.0610	0	0.1590	0.0770	0.0440	0.9060	0.8040	0.4890
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.1770
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9900	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0490	0.0190	0.0070	0.2060	0.0900	0.0080	0.1630	0.0810	0.0540	0.9060	0.8040	0.4890
15	0.0130	0.0060	0.0010	0.0560	0.0100	0.0030	0.1460	0.0590	0.0050	0.8530	0.6470	0.1770
20	0.0010	0.0010	0	0.0110	0.0010	0	0.0030	0.0090	0	0.0020	0.0500	0.0070
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6300	0.1960	0.9700	0.9700	0.9090	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1580	0.0400	0.0010	0.9010	0.8360	0.3080	0.9740	0.9580	0.9600	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0.0050	0.0020	0	0.7990	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0020	0	0	0.0020	0.0020	0.4150	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9196	0.8662	0.5952	0.9906	0.9922	0.9738	0.9942	0.9932	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7080	0.5801	0.3068	0.9062	0.8862	0.7419	0.9083	0.8964	0.8995	0.9906	0.9804	0.9489
15	0.4030	0.2829	0.2025	0.6067	0.5077	0.5316	0.5754	0.5215	0.8977	0.6127	0.5610	0.9451
20	0.4065	0.2829	0.1595	0.6113	0.5215	0.4113	0.5729	0.5924	0.8266	0.5643	0.5703	0.9045



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9330	0.8990	0.7600	0.9900	0.9990	0.9980	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5120	0.4925	0.4650	0.6030	0.5450	0.5035	0.5815	0.5405	0.5270	0.9530	0.9020	0.7445
15	0.4087	0.3753	0.3283	0.6000	0.4960	0.3853	0.7050	0.6603	0.5983	0.9510	0.8823	0.7257
20	0.3535	0.3202	0.2630	0.4328	0.3987	0.3160	0.4718	0.5343	0.4733	0.5370	0.5883	0.5228
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9163	0.8580	0.5540	0.9908	0.9905	0.9677	0.9930	0.9915	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7570	0.6020	0.2672	0.9820	0.9715	0.8015	0.9900	0.9854	0.9926	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4016	0.2598	0.1710	0.6083	0.5107	0.5682	0.5430	0.4868	0.9726	0.5281	0.4807	1.0000
20	0.4198	0.2736	0.1336	0.6560	0.5523	0.4351	0.5982	0.6069	0.9149	0.5711	0.5658	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6764	0.8177	0.9574	0.6771	0.6652	0.9149	0.9457	0.9676	0.8925	0.9745	0.9858	0.9967
10	0.7015	0.8214	0.9571	0.6229	0.6970	0.9177	0.8506	0.9070	0.8986	0.8711	0.9309	0.9861
15	0.6594	0.7991	0.9566	0.5236	0.6585	0.9170	0.6216	0.7477	0.8760	0.6764	0.8232	0.9803
20	0.6795	0.8079	0.9564	0.5135	0.6653	0.9160	0.6517	0.6959	0.8705	0.6787	0.7964	0.9760
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7359	0.8366	0.9372	0.7411	0.7557	0.9245	0.9500	0.9655	0.9267	0.9758	0.9862	0.9962
10	0.7618	0.8353	0.9276	0.7370	0.8005	0.9254	0.8810	0.9137	0.9185	0.8914	0.9122	0.9264
15	0.7751	0.8304	0.9226	0.7767	0.8247	0.9278	0.8687	0.9083	0.9344	0.9192	0.9572	0.9899
20	0.7710	0.8336	0.9180	0.7410	0.8397	0.9193	0.8635	0.8828	0.9300	0.9129	0.8822	0.9336
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6621	0.8155	0.9578	0.6618	0.6548	0.9147	0.9447	0.9678	0.8917	0.9742	0.9857	0.9967
10	0.6878	0.8199	0.9577	0.5970	0.6858	0.9176	0.8437	0.9062	0.8982	0.8665	0.9330	0.9873
15	0.6345	0.7960	0.9572	0.4694	0.6419	0.9168	0.5687	0.7316	0.8750	0.6243	0.8098	0.9801
20	0.6612	0.8056	0.9571	0.4680	0.6495	0.9160	0.6093	0.6789	0.8696	0.6319	0.7886	0.9767
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	23.0460	23.8370	24.5980	23.3560	40.7860	48.0170	8.0650	8.4340	59.4910	6.4510	6.5230	6.6640
10	23.1980	24.0170	24.5850	29.4240	39.7670	48.7140	17.1500	18.4540	59.9070	16.8650	16.8490	16.4780
15	23.4180	24.1310	24.6060	33.3950	41.4260	49.2140	27.9270	32.8030	75.0750	25.6960	25.9140	23.9660
20	23.5160	24.0990	24.6270	35.5800	42.5600	49.5420	28.1790	41.0380	80.2220	26.7070	30.9500	29.8870
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8380	2.6960	1.4510	3.8380	3.6860	1.8290	1.5490	1.3800	1.8060	1.2660	1.1520	1.0420
10	3.4060	2.6320	1.6540	3.8360	3.0850	1.7530	2.3530	1.9440	1.8690	2.9920	2.6820	2.2250
15	3.2500	2.6520	1.6820	3.8100	3.0660	1.8060	3.2970	2.8060	2.3850	3.5800	3.0320	2.2680
20	3.2460	2.6120	1.7080	3.8030	2.8770	1.9100	2.9790	3.0750	2.4530	2.8450	3.2950	2.6220
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2080	21.1410	23.1470	19.5180	37.1000	46.1880	6.5160	7.0540	57.6850	5.1850	5.3710	5.6220
10	19.7920	21.3850	22.9310	25.5880	36.6820	46.9610	14.7970	16.5100	58.0380	13.8730	14.1670	14.2530
15	20.1680	21.4790	22.9240	29.5850	38.3600	47.4080	24.6300	29.9970	72.6900	22.1160	22.8820	21.6980
20	20.2700	21.4870	22.9190	31.7770	39.6830	47.6320	25.2000	37.9630	77.7690	23.8620	27.6550	27.2650
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.4480	19.5060	21.6220	18.4030	35.8250	43.1480	3.0940	3.4680	54.5010	1.4510	1.5230	1.6640
10	16.1180	18.2160	21.5170	20.3620	30.9050	41.2950	8.0670	9.4900	50.9120	6.9590	7.0450	6.9890
15	17.3730	19.8870	21.5690	24.2950	33.8100	41.2400	19.2960	24.9800	61.6090	16.5060	17.4990	9.7890
20	15.3860	18.4410	21.4380	23.3530	32.1290	41.3160	16.7200	29.1910	63.6900	15.4210	19.5440	11.7960
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9050	1.7970	0.6910	2.8480	2.6870	0.8310	0.5500	0.3800	0.8060	0.2660	0.1520	0.0420
10	2.3820	1.6470	0.7240	2.6300	1.9950	0.7460	1.1900	0.8630	0.8150	1.0860	0.8780	0.7360
15	2.0240	1.5260	0.6970	2.0100	1.5780	0.6500	1.1820	0.8250	0.5900	0.7270	0.3850	0.0910
20	1.8320	1.3310	0.6560	2.0720	1.2820	0.6460	1.0920	0.9380	0.5600	0.6970	0.9420	0.5310
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.5430	17.7090	20.9310	15.5550	33.1380	42.3170	2.5440	3.0880	53.6950	1.1850	1.3710	1.6220
10	13.7360	16.5690	20.7930	17.7320	28.9100	40.5490	6.8770	8.6270	50.0970	5.8730	6.1670	6.2530
15	15.3490	18.3610	20.8720	22.2850	32.2320	40.5900	18.1140	24.1550	61.0190	15.7790	17.1140	9.6980
20	13.5540	17.1100	20.7820	21.2810	30.8470	40.6700	15.6280	28.2530	63.1300	14.7240	18.6020	11.2650



**Figura A.45.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

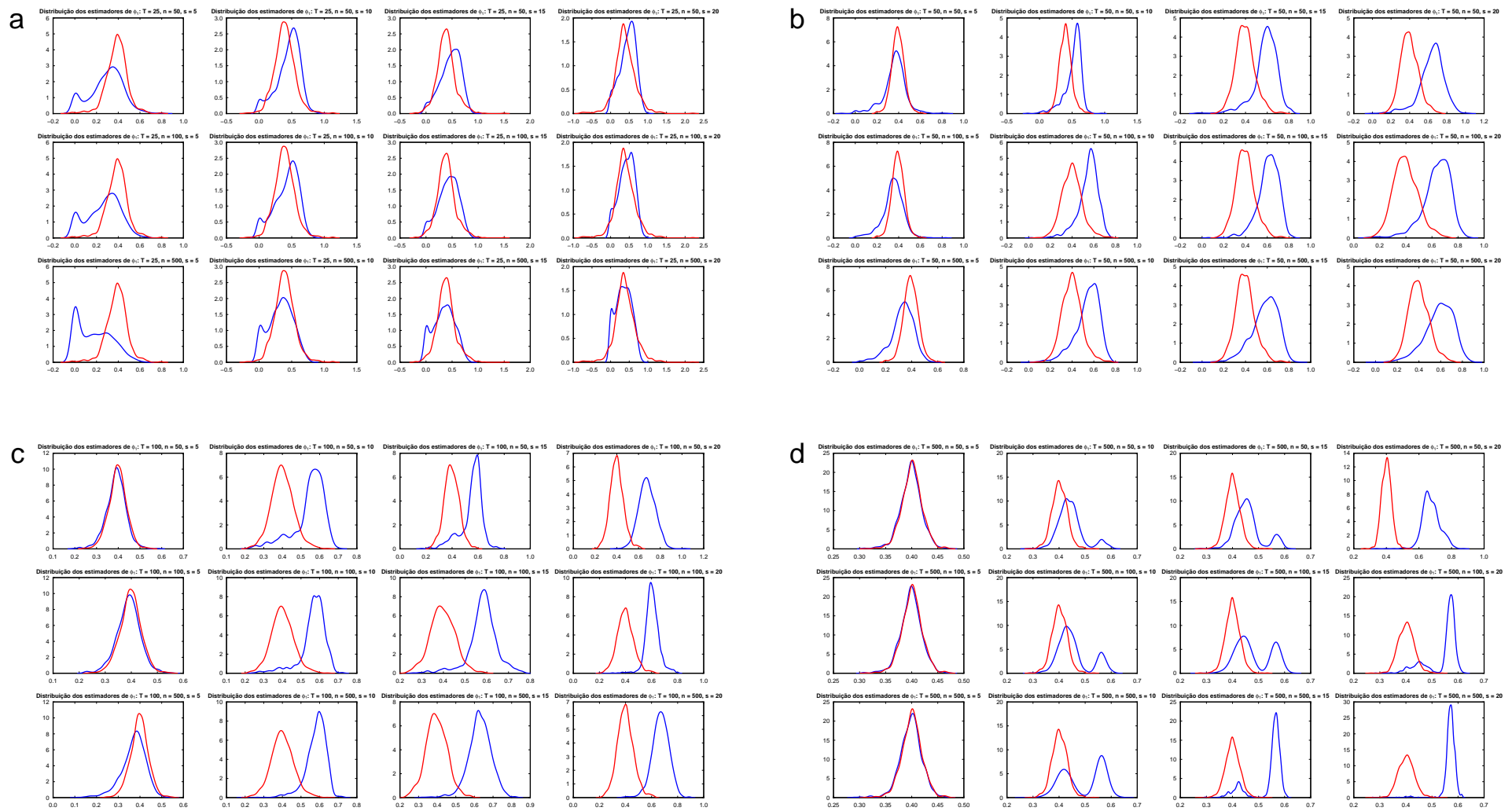
**Tabela A.46a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3413	-0.2617	-0.0699	-0.0964	-0.1143	-0.0160	-0.0395	-0.0279	-0.0113	-0.0061	0	-0.0011
10	-0.4971	-0.4082	-0.0849	-0.1860	-0.2036	-0.0627	-0.0824	-0.0873	-0.0346	-0.0054	-0.0262	-0.0078
15	-0.8929	-0.6255	-0.1202	-0.1924	-0.2795	-0.0899	-0.0853	-0.1096	-0.0607	0.0011	-0.0139	-0.0088
20	-0.4060	-0.6354	-0.1407	0.8443	-0.2830	-0.1131	1.4501	-0.0933	-0.0718	1.7819	-0.0064	-0.0085
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2166	0.1341	0.0466	0.2052	0.0789	0.0150	0.0173	0.0135	0.0081	0.0021	0.0014	0.0004
10	0.5121	0.3700	0.1069	0.2470	0.1490	0.0559	0.0611	0.0437	0.0190	0.0085	0.0067	0.0026
15	1.6571	0.9069	0.1663	1.9457	0.9846	0.1168	1.9176	1.0752	0.0399	1.9893	1.1398	0.0047
20	2.1511	1.1692	0.2221	2.5303	1.2450	0.1741	2.2542	1.3827	0.0738	2.2463	1.4525	0.0068

**Tabela A.46b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0280	0.0040	0	0.1410	0.1170	0.0450	0.3320	0.3340	0.2930
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0050	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0260	0.1250	0.3890	0.2490	0.0700	0.4490	0.6180	0.7180	0.5340	0.7920	0.8690	0.9640
10	0.0010	0.0060	0.0060	0.0050	0.0070	0.0050	0.0390	0.0300	0.0170	0.2260	0.2590	0.2780
15	0	0.0040	0.0020	0.0050	0.0030	0.0010	0.0230	0.0240	0.0040	0.3940	0.4130	0.1600
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.0020	0.0230	0.0040
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0400	0.0040	0	0.1760	0.1370	0.0480	0.3890	0.3580	0.2950
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0110	0.0120	0.0020	0.0130	0.0100	0.0140
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7340	0.6060	0.1740	0.9750	0.9640	0.9120	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1780	0.0640	0	0.1690	0.0780	0.0480	0.9120	0.7980	0.4830
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.1850
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0060
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9290	0.8960	0.7570	0.9920	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0480	0.0200	0.0110	0.2010	0.0940	0.0070	0.1760	0.0840	0.0550	0.9120	0.7980	0.4840
15	0.0090	0.0140	0.0030	0.0470	0.0090	0.0020	0.1540	0.0560	0.0060	0.8630	0.6450	0.1850
20	0.0010	0	0	0.0100	0.0010	0	0	0.0060	0	0.0030	0.0600	0.0060
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7670	0.6350	0.1890	0.9820	0.9650	0.9130	0.9870	0.9820	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1820	0.0400	0.0010	0.9090	0.8340	0.3160	0.9720	0.9550	0.9600	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0.0010	0	0.0040	0	0	0.7860	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0.3990	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9200	0.8674	0.5950	0.9936	0.9916	0.9742	0.9946	0.9934	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7148	0.5783	0.3109	0.9067	0.8859	0.7503	0.9094	0.8965	0.9000	0.9912	0.9798	0.9483
15	0.4041	0.2838	0.2029	0.5970	0.5029	0.5363	0.5807	0.5165	0.8945	0.6120	0.5613	0.9457
20	0.4069	0.2881	0.1618	0.6058	0.5217	0.4120	0.5748	0.5894	0.8251	0.5647	0.5717	0.9047

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9290	0.8960	0.7570	0.9920	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5105	0.4880	0.4680	0.6005	0.5470	0.5030	0.5880	0.5420	0.5275	0.9560	0.8990	0.7420
15	0.4123	0.3803	0.3300	0.5903	0.4930	0.3840	0.7083	0.6610	0.5943	0.9543	0.8817	0.7283
20	0.3533	0.3222	0.2655	0.4253	0.3995	0.3167	0.4705	0.5343	0.4743	0.5387	0.5923	0.5235
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9177	0.8602	0.5545	0.9940	0.9900	0.9685	0.9932	0.9918	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7659	0.6009	0.2716	0.9832	0.9706	0.8121	0.9898	0.9851	0.9931	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.4020	0.2597	0.1712	0.5987	0.5054	0.5743	0.5488	0.4804	0.9695	0.5264	0.4813	1.0000
20	0.4203	0.2796	0.1358	0.6510	0.5523	0.4358	0.6009	0.6031	0.9128	0.5712	0.5666	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6777	0.8188	0.9576	0.6807	0.6643	0.9147	0.9462	0.9673	0.8969	0.9748	0.9856	0.9967
10	0.7055	0.8222	0.9573	0.6427	0.7047	0.9183	0.8485	0.9078	0.9105	0.8704	0.9286	0.9862
15	0.6601	0.8003	0.9567	0.5323	0.6629	0.9174	0.6190	0.7529	0.8821	0.6746	0.8223	0.9797
20	0.6824	0.8089	0.9567	0.5269	0.6700	0.9168	0.6557	0.7065	0.8763	0.6817	0.7954	0.9746
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7385	0.8380	0.9392	0.7431	0.7545	0.9252	0.9524	0.9663	0.9275	0.9767	0.9859	0.9964
10	0.7727	0.8383	0.9309	0.7583	0.8078	0.9302	0.8822	0.9140	0.9267	0.8922	0.9097	0.9264
15	0.7839	0.8408	0.9273	0.7871	0.8396	0.9318	0.8704	0.9173	0.9418	0.9208	0.9583	0.9904
20	0.7849	0.8446	0.9189	0.7604	0.8474	0.9313	0.8718	0.8914	0.9346	0.9129	0.8801	0.9275
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6632	0.8166	0.9581	0.6658	0.6539	0.9145	0.9447	0.9675	0.8962	0.9744	0.9855	0.9967
10	0.6902	0.8205	0.9578	0.6164	0.6934	0.9181	0.8409	0.9071	0.9102	0.8654	0.9307	0.9874
15	0.6336	0.7962	0.9572	0.4777	0.6452	0.9171	0.5651	0.7365	0.8810	0.6218	0.8087	0.9795
20	0.6619	0.8057	0.9573	0.4802	0.6539	0.9166	0.6125	0.6897	0.8753	0.6354	0.7877	0.9754
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9710	23.7290	24.4480	23.1660	40.8830	48.1030	8.0420	8.4610	57.2660	6.4340	6.5450	6.6780
10	23.0530	23.9180	24.5520	28.3630	38.9840	48.5000	17.2730	18.3720	53.9110	16.9110	17.0760	16.3990
15	23.3960	24.0300	24.5620	32.8080	40.9160	49.0960	28.1430	32.2090	71.9990	25.7760	26.0100	24.2640
20	23.3830	24.1060	24.5290	34.8270	42.1130	49.1510	28.0240	39.9620	77.3840	26.5740	31.0720	30.5740
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8060	2.6780	1.4260	3.8180	3.6990	1.8200	1.5240	1.3710	1.7970	1.2560	1.1550	1.0400
10	3.2940	2.5930	1.6270	3.6180	3.0160	1.7040	2.3540	1.9440	1.7880	2.9900	2.7010	2.2200
15	3.1820	2.5740	1.6440	3.6870	2.9230	1.7660	3.2910	2.7270	2.3070	3.5760	3.0200	2.2710
20	3.1340	2.5320	1.7110	3.6180	2.8190	1.8170	2.9080	3.0060	2.4200	2.8520	3.3280	2.6740
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.1650	21.0510	23.0220	19.3480	37.1840	46.2830	6.5180	7.0900	55.4690	5.1780	5.3900	5.6380
10	19.7590	21.3250	22.9250	24.7450	35.9680	46.7960	14.9190	16.4280	52.1230	13.9210	14.3750	14.1790
15	20.2140	21.4560	22.9180	29.1210	37.9930	47.3300	24.8520	29.4820	69.6920	22.2000	22.9900	21.9930
20	20.2490	21.5740	22.8180	31.2090	39.2940	47.3340	25.1160	36.9560	74.9640	23.7220	27.7440	27.9000
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.3710	19.3920	21.4730	18.1980	35.9250	43.2320	3.0690	3.4940	52.2740	1.4340	1.5450	1.6780
10	15.9050	18.1350	21.4430	19.2960	30.1250	40.9970	8.1790	9.4070	44.9110	6.9990	7.2780	6.9160
15	17.3350	19.7730	21.5180	23.8530	33.3720	41.0520	19.4320	24.4610	58.5820	16.5960	17.5900	10.0790
20	15.2450	18.3440	21.2940	22.7100	31.6790	40.9110	16.5270	28.1750	60.8820	15.2800	19.6370	12.4810
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8770	1.7820	0.6690	2.8260	2.7010	0.8230	0.5240	0.3710	0.7970	0.2560	0.1550	0.0400
10	2.2730	1.6170	0.6910	2.4170	1.9220	0.6980	1.1780	0.8600	0.7330	1.0780	0.9030	0.7360
15	1.9450	1.4330	0.6540	1.9160	1.4440	0.6140	1.1660	0.7440	0.5240	0.7130	0.3750	0.0860
20	1.7210	1.2430	0.6490	1.9170	1.2210	0.5500	1.0260	0.8690	0.5230	0.6970	0.9590	0.5800
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.4940	17.6100	20.8040	15.3720	33.2240	42.4090	2.5450	3.1230	51.4770	1.1780	1.3900	1.6380
10	13.6320	16.5180	20.7520	16.8790	28.2030	40.2990	7.0010	8.5470	44.1780	5.9210	6.3750	6.1800
15	15.3900	18.3400	20.8640	21.9370	31.9280	40.4380	18.2660	23.7170	58.0580	15.8830	17.2150	9.9930
20	13.5240	17.1010	20.6450	20.7930	30.4580	40.3610	15.5010	27.3060	60.3590	14.5830	18.6780	11.9010



**Figura A.46.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

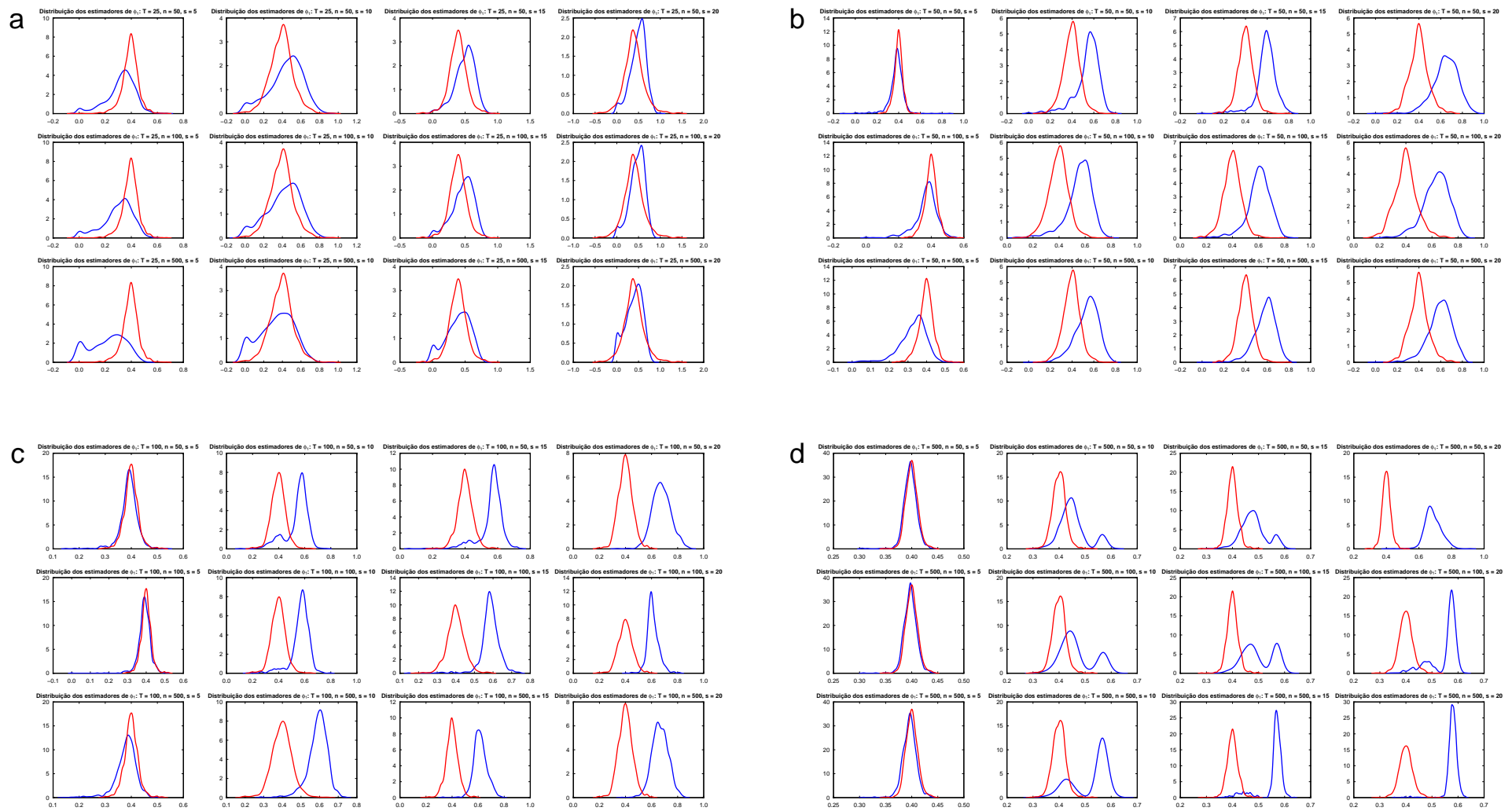
**Tabela A.47a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2106	-0.1315	-0.0428	-0.0727	-0.0635	-0.0156	-0.0394	-0.0276	-0.0024	-0.0227	-0.0051	-0.0016
10	0.2665	-0.0039	-0.0244	0.1000	0.0476	0.0600	0.0353	0.0093	0.0344	-0.0023	-0.0173	0.0020
15	0.5402	0.4603	-0.0422	0.3999	0.4767	0.0428	0.1192	0.1638	0.0543	0.0429	0.0443	0.0057
20	0.8525	-0.1682	-0.1027	1.9070	0.0788	-0.0743	1.9641	0.0726	-0.0027	1.9981	0.0209	-0.0008
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1812	0.1223	0.0339	0.1110	0.0682	0.0106	0.0147	0.0107	0.0043	0.0019	0.0014	0.0003
10	0.5603	0.3841	0.1006	0.2187	0.1623	0.0634	0.0629	0.0480	0.0215	0.0094	0.0073	0.0031
15	1.7051	0.9424	0.1561	1.8553	0.9868	0.1015	1.8954	1.0588	0.0372	1.9604	1.1239	0.0053
20	2.0525	1.1296	0.2113	2.2616	1.1871	0.1613	2.2160	1.3387	0.0799	2.2599	1.4384	0.0073

**Tabela A.47b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0060	0.0020	0	0.0240	0.0130	0.0280	0.0690	0.0510	0.0770
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0410	0.1430	0.5390	0.3940	0.2390	0.5720	0.6590	0.7490	0.8790	0.8930	0.9380	0.9910
10	0.0010	0.0060	0.0060	0.0050	0.0050	0.0040	0.0230	0.0170	0.0060	0.1390	0.1610	0.1570
15	0	0.0020	0	0.0030	0.0020	0	0.0170	0.0070	0.0030	0.1870	0.2190	0.0950
20	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0	0.0010	0.0170	0.0030
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0100	0.0020	0	0.0270	0.0140	0.0290	0.0750	0.0530	0.0780
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0.0020	0.0010	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8220	0.6630	0.4560	0.9740	0.9600	0.9600	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1070	0.0260	0	0.2030	0.0710	0.0190	0.8670	0.7540	0.3090
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1220
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9780	0.9690	0.8780	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0710	0.0510	0.0100	0.1360	0.0640	0.0160	0.2100	0.0780	0.0260	0.8670	0.7540	0.3090
15	0.0110	0.0070	0.0020	0.0170	0.0090	0	0.1390	0.0210	0.0070	0.8610	0.6410	0.1240
20	0.0020	0	0	0.0020	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0.0030	0.0710	0.0070
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8320	0.6720	0.4690	0.9750	0.9620	0.9600	0.9980	0.9960	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0740	0.0130	0	0.8500	0.7210	0.1310	0.9610	0.9340	0.8550	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.6320	0	0	0.9970
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2070	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9490	0.8978	0.7924	0.9942	0.9892	0.9894	0.9992	0.9984	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6645	0.5363	0.3285	0.8872	0.8627	0.6769	0.9132	0.8938	0.8792	0.9867	0.9754	0.9307
15	0.4111	0.3065	0.2848	0.5368	0.4727	0.5957	0.5718	0.4899	0.8774	0.6084	0.5459	0.9413
20	0.4152	0.2925	0.2114	0.5495	0.4843	0.4426	0.5883	0.5673	0.7614	0.5868	0.5959	0.9034

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9780	0.9690	0.8780	0.9980	0.9970	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5235	0.5135	0.4725	0.5675	0.5320	0.5080	0.6050	0.5390	0.5130	0.9335	0.8770	0.6545
15	0.4290	0.3913	0.3387	0.6007	0.5293	0.4123	0.7077	0.6657	0.6197	0.9537	0.8803	0.7080
20	0.3563	0.3207	0.2710	0.4175	0.4183	0.3370	0.5045	0.5292	0.4662	0.5288	0.5883	0.5175
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9417	0.8800	0.7710	0.9932	0.9872	0.9868	0.9990	0.9982	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6997	0.5420	0.2925	0.9671	0.9454	0.7191	0.9902	0.9825	0.9708	1.0000	1.0000	0.9998
15	0.4067	0.2853	0.2713	0.5208	0.4586	0.6416	0.5378	0.4460	0.9418	0.5221	0.4622	0.9997
20	0.4299	0.2854	0.1965	0.5826	0.5008	0.4691	0.6092	0.5768	0.8352	0.6013	0.5979	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7187	0.8332	0.9615	0.8137	0.7892	0.9261	0.9118	0.9389	0.9767	0.9416	0.9594	0.9928
10	0.7069	0.8205	0.9578	0.6705	0.7381	0.9186	0.7923	0.8704	0.9231	0.8229	0.8950	0.9751
15	0.6886	0.8113	0.9600	0.6101	0.7140	0.9251	0.6063	0.7639	0.9233	0.6292	0.7758	0.9622
20	0.7024	0.8152	0.9594	0.6130	0.7076	0.9221	0.6274	0.7269	0.9119	0.6160	0.7341	0.9566
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7445	0.8330	0.9533	0.8612	0.8183	0.9470	0.9558	0.9695	0.9838	0.9883	0.9939	0.9992
10	0.7284	0.7994	0.9220	0.7395	0.7818	0.9090	0.8228	0.8617	0.9207	0.8522	0.8820	0.9103
15	0.7847	0.8399	0.9287	0.8152	0.8348	0.9329	0.8474	0.9039	0.9498	0.8637	0.9058	0.9753
20	0.7659	0.8391	0.9245	0.7851	0.8366	0.9150	0.8290	0.8779	0.9324	0.8696	0.8214	0.8926
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7125	0.8332	0.9617	0.8023	0.7859	0.9257	0.9013	0.9354	0.9766	0.9304	0.9555	0.9926
10	0.7020	0.8228	0.9585	0.6549	0.7334	0.9188	0.7854	0.8714	0.9232	0.8163	0.8964	0.9765
15	0.6680	0.8085	0.9606	0.5661	0.7019	0.9250	0.5547	0.7499	0.9228	0.5789	0.7628	0.9620
20	0.6897	0.8130	0.9600	0.5786	0.6959	0.9222	0.5870	0.7132	0.9116	0.5653	0.7261	0.9576
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.7810	22.3380	23.4740	15.5900	27.5010	42.4010	10.0220	11.5270	16.7880	8.3300	9.3420	8.6600
10	22.4750	23.6720	24.4600	26.6630	35.3380	47.6160	20.3470	22.1550	47.3760	19.4300	20.4620	21.7820
15	22.0470	23.2770	24.1280	27.9380	35.4080	46.1490	28.6540	30.7190	51.2800	28.0380	30.3800	32.9040
20	22.5870	23.5890	24.1800	29.5650	37.7550	47.1920	29.6520	37.5610	58.5760	30.1690	37.4480	39.4310
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7880	2.8060	1.3920	2.5250	2.9960	1.5830	1.4860	1.3340	1.1780	1.1290	1.0670	1.0090
10	3.7630	3.0330	1.7250	3.7400	3.2460	1.9260	2.9820	2.4610	1.8190	3.3450	2.9340	2.2060
15	3.2250	2.6150	1.6580	3.4650	3.0750	1.8410	3.4960	2.8620	2.3110	4.0880	3.4890	2.3460
20	3.2980	2.5700	1.6880	3.3890	2.9800	2.0280	3.3860	3.0940	2.4060	3.1580	3.7820	2.9290
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.9930	19.5320	22.0820	13.0650	24.5050	40.8180	8.5360	10.1930	15.6100	7.2010	8.2750	7.6510
10	18.7120	20.6390	22.7350	22.9230	32.0920	45.6900	17.3650	19.6940	45.5570	16.0850	17.5280	19.5760
15	18.8220	20.6620	22.4700	24.4730	32.3330	44.3080	25.1580	27.8570	48.9690	23.9500	26.8910	30.5580
20	19.2890	21.0190	22.4920	26.1760	34.7750	45.1640	26.2660	34.4670	56.1700	27.0110	33.6660	36.5020
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.0360	17.8490	19.5120	10.6190	22.5550	37.4540	5.0260	6.5350	11.7980	3.3300	4.3420	3.6600
10	15.8300	18.3090	21.1750	17.7910	26.7110	40.8470	11.2150	13.2170	38.5840	9.5630	10.7080	12.4750
15	15.8800	18.6800	19.8560	19.8860	28.3170	37.2130	20.0770	23.3700	38.1190	18.9120	22.1920	18.7840
20	14.2840	17.7390	19.9520	18.5740	28.0690	38.3390	17.8860	26.2150	43.3480	18.4330	25.5290	21.3620
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8100	1.8370	0.5140	1.5270	1.9990	0.5830	0.4860	0.3350	0.1780	0.1290	0.0670	0.0090
10	2.7160	2.0060	0.7800	2.6050	2.1820	0.9100	1.7720	1.3830	0.7930	1.4780	1.1800	0.8970
15	1.9380	1.4410	0.6420	1.6630	1.4870	0.6040	1.3730	0.8650	0.4520	1.2270	0.8480	0.2220
20	1.8730	1.2870	0.6040	1.7190	1.3070	0.6800	1.3680	0.9770	0.5410	1.0430	1.4290	0.8590
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.2260	16.0120	18.9980	9.0920	20.5560	36.8710	4.5400	6.2000	11.6200	3.2010	4.2750	3.6510
10	13.1140	16.3030	20.3950	15.1860	24.5290	39.9370	9.4430	11.8340	37.7910	8.0850	9.5280	11.5780
15	13.9420	17.2390	19.2140	18.2230	26.8300	36.6090	18.7040	22.5050	37.6670	17.6850	21.3440	18.5620
20	12.4110	16.4520	19.3480	16.8550	26.7620	37.6590	16.5180	25.2380	42.8070	17.3900	24.1000	20.5030



**Figura A.47.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



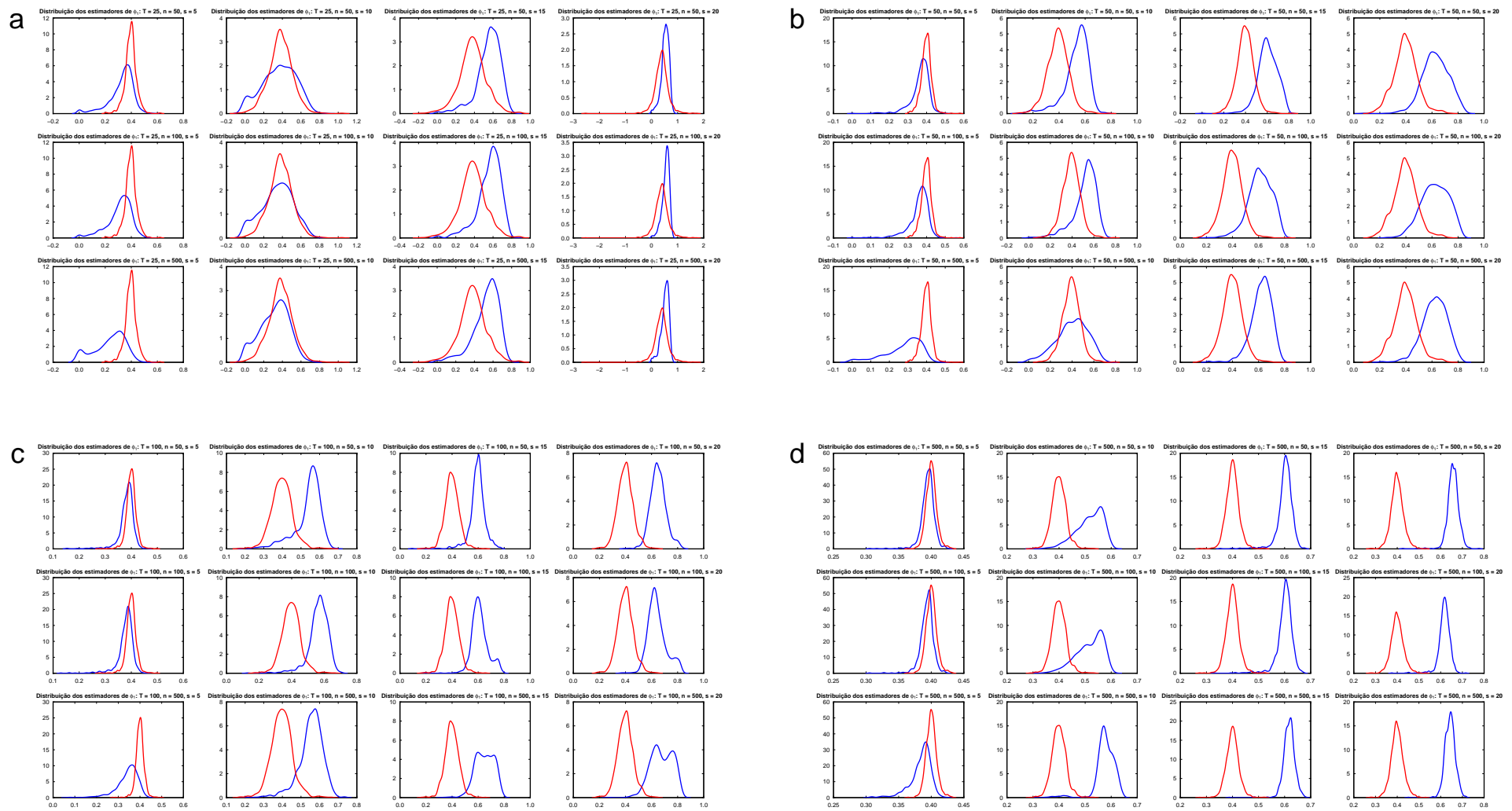
**Tabela A.48a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2459	-0.1411	-0.0405	-0.0871	-0.0797	-0.0338	-0.0495	-0.0345	-0.0129	-0.0216	-0.0082	-0.0035
10	0.7400	0.1200	-0.0386	0.5955	0.2871	0.0450	0.1646	0.2110	0.0932	0.1191	0.0455	0.0307
15	0.9557	0.7002	-0.0322	1.2686	0.8713	0.0415	0.8532	0.8632	0.1321	0.7730	0.4557	0.1950
20	1.3919	0.0725	-0.0915	1.6254	0.0687	-0.0684	1.9840	0.1538	-0.0160	2.0550	0.0604	0.0192
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1562	0.1127	0.0277	0.0424	0.0389	0.0096	0.0138	0.0105	0.0028	0.0018	0.0013	0.0003
10	0.6112	0.4092	0.1006	0.2368	0.1894	0.0694	0.0695	0.0763	0.0321	0.0221	0.0132	0.0072
15	1.6982	0.9450	0.1626	1.6046	0.9019	0.1003	1.6697	0.8955	0.0605	1.6654	0.9633	0.0368
20	2.0439	1.1433	0.2195	1.8101	1.0478	0.1608	2.0067	0.9727	0.1132	2.1339	1.1743	0.0756

**Tabela A.48b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *relaxed* LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3690	0.4670	0.7780	0.6830	0.6990	0.8880	0.7870	0.8510	0.9880	0.9050	0.9280	0.9980
10	0.0030	0.0060	0.0010	0.0070	0.0040	0.0010	0.0240	0.0160	0.0050	0.0140	0.0090	0.0240
15	0.0070	0.0020	0.0030	0.0030	0.0030	0.0010	0.0110	0.0080	0.0020	0.0170	0.0130	0.0070
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0030	0.0020	0.0010	0.0010	0	0.0010	0.0050	0.0010	0.0010
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8440	0.7130	0.6610	0.9820	0.9660	0.9470	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0160	0.0060	0	0.2100	0.0200	0.0010	0.8600	0.7550	0.0290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9840	0.9850	0.9260	0.9990	0.9980	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0530	0.0400	0.0060	0.0350	0.0210	0.0040	0.2240	0.0370	0.0060	0.8600	0.7550	0.0300
15	0.0130	0.0100	0.0030	0.0070	0.0060	0.0010	0.1020	0.0130	0.0030	0.2740	0.2560	0.0070
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0030	0.0340	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8480	0.7150	0.6760	0.9830	0.9670	0.9620	0.9990	0.9970	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0340	0.0040	0	0.4570	0.3290	0.0310	0.9520	0.6520	0.3350	1.0000	1.0000	0.8260
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9564	0.9124	0.8876	0.9952	0.9912	0.9842	0.9998	0.9994	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6019	0.4889	0.3637	0.7883	0.7462	0.6052	0.9126	0.8449	0.7627	0.9860	0.9755	0.8843
15	0.3793	0.3013	0.2918	0.4289	0.3869	0.5591	0.5177	0.4289	0.7159	0.4999	0.4867	0.8062
20	0.3684	0.2846	0.2088	0.4033	0.3505	0.3959	0.5779	0.4138	0.5413	0.6346	0.5733	0.7285

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9840	0.9850	0.9260	0.9990	0.9980	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5100	0.5005	0.4805	0.5175	0.5105	0.4995	0.6120	0.5185	0.5030	0.9300	0.8775	0.5150
15	0.4300	0.4050	0.3500	0.5470	0.5027	0.3753	0.6950	0.6363	0.4950	0.7580	0.7520	0.6690
20	0.3473	0.3262	0.2770	0.4078	0.3945	0.3200	0.5327	0.5148	0.3947	0.5915	0.6218	0.5972
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9495	0.8942	0.8780	0.9942	0.9895	0.9862	0.9998	0.9992	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6249	0.4860	0.3345	0.8560	0.8051	0.6316	0.9878	0.9265	0.8276	1.0000	1.0000	0.9766
15	0.3667	0.2753	0.2772	0.3994	0.3579	0.6051	0.4734	0.3770	0.7712	0.4353	0.4204	0.8405
20	0.3738	0.2742	0.1918	0.4022	0.3395	0.4149	0.5893	0.3885	0.5779	0.6454	0.5611	0.7613
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8068	0.8683	0.9677	0.8656	0.8949	0.9633	0.8796	0.9130	0.9801	0.8963	0.9238	0.9843
10	0.7724	0.8462	0.9620	0.8371	0.8751	0.9497	0.7636	0.9154	0.9747	0.7902	0.8705	0.9809
15	0.7651	0.8475	0.9656	0.7740	0.8471	0.9548	0.6756	0.8689	0.9721	0.7210	0.8254	0.9903
20	0.7815	0.8523	0.9642	0.8180	0.8597	0.9535	0.6621	0.8798	0.9767	0.5496	0.7963	0.9894
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8908	0.9210	0.9815	0.9569	0.9575	0.9909	0.9742	0.9838	0.9989	0.9889	0.9920	0.9998
10	0.8283	0.8541	0.9644	0.8746	0.8862	0.9632	0.8030	0.8800	0.9849	0.7914	0.8033	0.9336
15	0.8897	0.9132	0.9698	0.9151	0.9202	0.9717	0.8299	0.9371	0.9822	0.8666	0.8594	0.9928
20	0.8834	0.9077	0.9584	0.9141	0.9139	0.9411	0.8133	0.9261	0.9695	0.7254	0.7321	0.9449
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7868	0.8623	0.9674	0.8438	0.8878	0.9627	0.8570	0.9049	0.9797	0.8741	0.9159	0.9840
10	0.7597	0.8454	0.9619	0.8285	0.8739	0.9494	0.7546	0.9192	0.9745	0.7900	0.8778	0.9819
15	0.7384	0.8409	0.9656	0.7437	0.8398	0.9545	0.6425	0.8621	0.9719	0.6898	0.8220	0.9903
20	0.7612	0.8472	0.9643	0.7987	0.8548	0.9537	0.6319	0.8755	0.9768	0.5144	0.8021	0.9902
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	15.7920	18.6530	20.8040	12.6350	16.1980	23.5240	11.8630	14.3030	15.0960	10.9120	13.1570	12.9430
10	18.3080	20.5720	22.7370	16.6820	20.2010	31.3160	21.8940	17.0820	20.3110	21.1880	22.9680	18.4220
15	17.6720	19.6210	21.4590	17.9610	20.9360	30.8550	24.3110	19.4080	24.6020	21.7260	24.5830	16.8950
20	17.8550	19.8730	21.7700	16.8040	20.4800	30.8130	27.7770	19.8180	22.3110	34.3110	31.0240	19.7760
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1850	1.8540	1.1300	1.4730	1.4650	1.0760	1.2840	1.1780	1.0120	1.1220	1.0880	1.0020
10	2.7370	2.4600	1.3170	2.2890	2.1590	1.3670	3.1940	2.2370	1.1570	3.9460	3.7220	1.6940
15	2.2830	1.9960	1.3220	2.4050	2.2260	1.3810	3.6160	2.4750	1.6450	3.4750	3.5210	2.0720
20	2.3220	2.0430	1.4410	2.3180	2.2670	1.7510	3.6250	2.6500	1.8230	4.5630	4.6300	2.8300
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.6070	16.7990	19.6740	11.1620	14.7330	22.4480	10.5790	13.1250	14.0840	9.7900	12.0690	11.9410
10	15.5710	18.1120	21.4200	14.3930	18.0420	29.9490	18.7000	14.8450	19.1540	17.2420	19.2460	16.7280
15	15.3890	17.6250	20.1370	15.5560	18.7100	29.4740	20.6950	16.9330	22.9570	18.2510	21.0620	14.8230
20	15.5330	17.8300	20.3290	14.4860	18.2130	29.0620	24.1520	17.1680	20.4880	29.7480	26.3940	16.9460
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.0100	14.0910	16.3660	7.6590	11.2420	18.6030	6.8640	9.3060	10.0990	5.9120	8.1570	7.9430
10	12.2890	15.6830	19.1000	8.7990	12.7390	25.2640	12.7680	8.6330	12.6840	11.3280	13.2130	9.5790
15	11.9820	15.1020	17.0820	11.5270	15.1330	22.4680	16.5450	12.9750	13.8630	14.2280	17.2820	4.8020
20	10.4860	14.1810	17.5940	8.7370	13.4700	22.8950	16.2180	11.5430	11.4860	21.6190	19.5590	5.2060
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2010	0.8690	0.2040	0.4740	0.4670	0.1000	0.2840	0.1780	0.0120	0.1220	0.0880	0.0020
10	1.7170	1.4590	0.3560	1.2540	1.1380	0.3680	1.9700	1.2000	0.1510	2.0860	1.9670	0.6640
15	0.9930	0.7810	0.2720	0.7640	0.7180	0.2550	1.5310	0.5660	0.1600	1.2010	1.2650	0.0650
20	0.9330	0.7380	0.3330	0.6870	0.6890	0.4710	1.4940	0.5910	0.2440	2.1970	2.1430	0.4410
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.8090	13.2220	16.1620	7.1850	10.7750	18.5030	6.5800	9.1280	10.0870	5.7900	8.0690	7.9410
10	10.5720	14.2240	18.7440	7.5450	11.6010	24.8960	10.7980	7.4330	12.5330	9.2420	11.2460	8.9150
15	10.9890	14.3210	16.8100	10.7630	14.4150	22.2130	15.0140	12.4090	13.7030	13.0270	16.0170	4.7370
20	9.5530	13.4430	17.2610	8.0500	12.7810	22.4240	14.7240	10.9520	11.2420	19.4220	17.4160	4.7650



**Figura A.48.** Distribuição dos estimadores *relaxed* LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

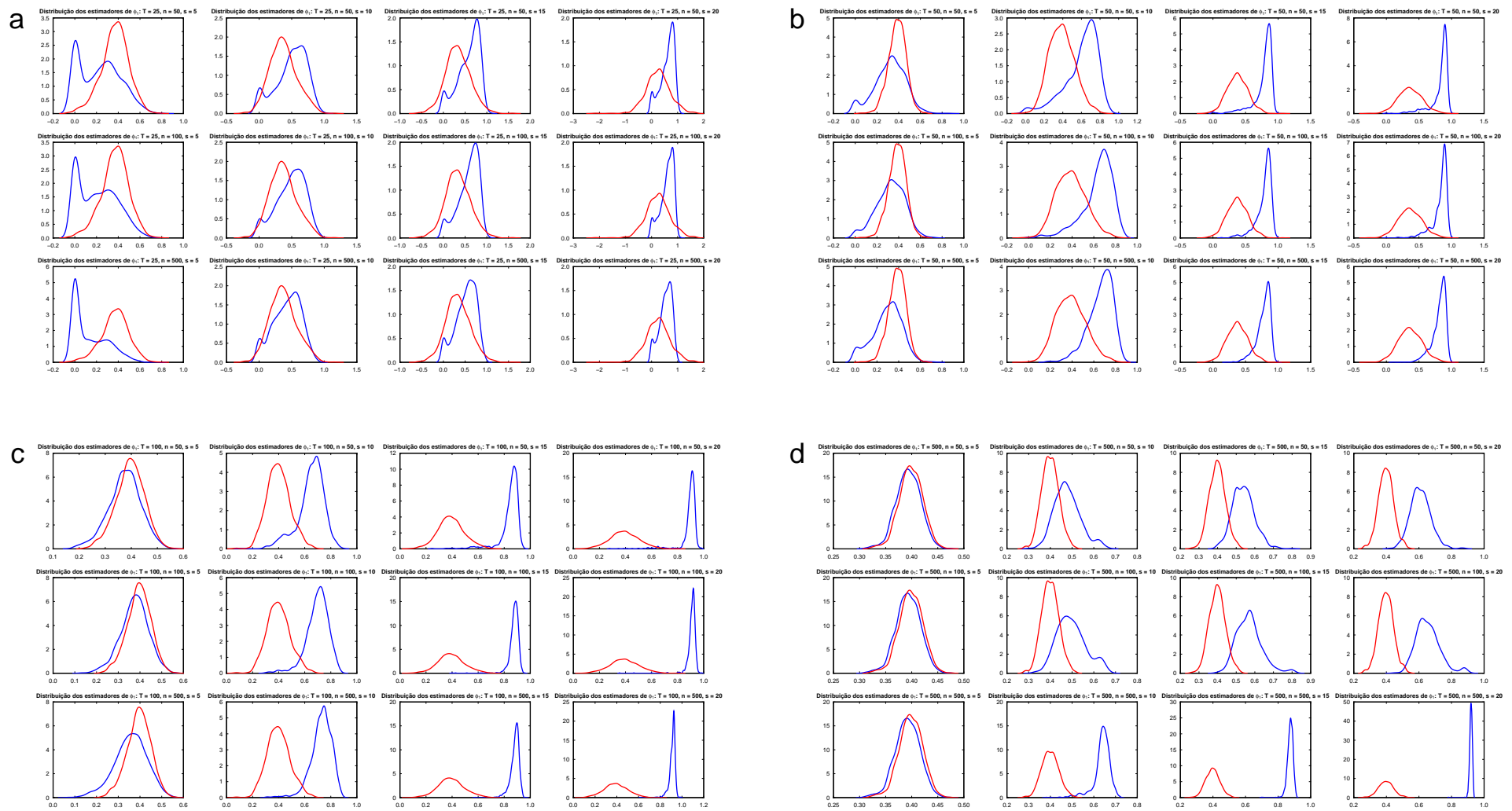
**Tabela A.49a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.3777	-2.8584	-0.6296	-2.4464	-1.3220	-0.3184	-0.4404	-0.2292	-0.1184	-0.1036	-0.0392	-0.0095
10	-3.6706	-1.5682	-0.3937	0.1927	-0.0299	-0.0528	0.9631	0.9133	0.1933	0.1666	0.1122	0.0877
15	-2.9301	-1.6928	-0.4618	1.4468	0.5568	0.0367	2.3210	1.4910	0.2784	0.5212	0.3606	0.3335
20	-3.5492	-1.8583	-0.5377	1.3381	0.9906	-0.0286	1.9265	1.2665	0.2496	1.1899	0.8132	0.3220
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.5378	2.1147	0.5844	1.6439	1.1374	0.2789	0.1518	0.0995	0.1131	0.0186	0.0107	0.0023
10	5.9356	3.7018	0.9133	2.8308	2.1425	0.6575	1.2146	1.0015	0.3390	0.0975	0.0716	0.0622
15	6.6834	4.1487	1.0197	4.2604	2.8678	0.7880	3.3422	2.2833	0.5683	0.3265	0.2541	0.4097
20	6.7212	4.1933	1.0331	4.5308	2.9488	0.8039	3.8059	2.4967	0.6062	0.9187	0.6952	0.5226

**Tabela A.49b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0830	0.0070	0	0.4980	0.4090	0.0590	0.8100	0.7570	0.7480
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.3240	0.2260	0.0890
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0880	0.2030	0.3740	0.3500	0.1870	0.6300	0.8850	0.9110	0.6960	0.9870	0.9950	0.9980
10	0.0270	0.0300	0.0210	0.0610	0.0630	0.0200	0.1160	0.0460	0.0220	0.9210	0.8790	0.1000
15	0.0030	0.0020	0.0010	0.0020	0.0010	0	0	0	0	0.0220	0.0030	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0920	0.0090	0	0.5280	0.4220	0.0590	0.8180	0.7600	0.7490
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0580	0.0310	0.0020	0.3680	0.2990	0.9530
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1470	0.0620	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.3560	0.2150	0.0320	0.8880	0.8950	0.6860	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1210	0.0380	0	0.1320	0.0420	0.0140	0.9530	0.9030	0.1000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0.0220	0.0030	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7660	0.7500	0.5810	0.9490	0.9800	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1240	0.0930	0.0370	0.2200	0.1500	0.0270	0.1440	0.0510	0.0280	0.9530	0.9030	0.1000
15	0.0090	0.0050	0.0050	0.0070	0.0050	0	0.0010	0	0	0.0220	0.0030	0
20	0.0020	0.0020	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4560	0.2730	0.0430	0.9340	0.9130	0.7040	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0100	0	0	0.3090	0.1330	0.0020	0.5990	0.3790	0.1820	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0120	0	0	0.9770	0.9210	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.7936	0.6960	0.4260	0.9760	0.9780	0.9126	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5076	0.3983	0.2155	0.7432	0.6991	0.4599	0.8340	0.7518	0.6836	0.9953	0.9903	0.9099
15	0.3727	0.2731	0.1383	0.4319	0.4185	0.2683	0.4535	0.3471	0.2928	0.9332	0.9259	0.5509
20	0.3044	0.2137	0.1034	0.3052	0.3056	0.1963	0.2962	0.2265	0.1983	0.7232	0.6819	0.3058

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7660	0.7500	0.5810	0.9490	0.9800	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5460	0.5290	0.4900	0.6100	0.5750	0.5135	0.5720	0.5255	0.5140	0.9765	0.9515	0.5500
15	0.3920	0.3700	0.3517	0.3833	0.3790	0.3473	0.3597	0.3367	0.3357	0.6737	0.6607	0.3357
20	0.3125	0.2958	0.2722	0.2958	0.2883	0.2640	0.2655	0.2530	0.2517	0.5042	0.4933	0.2502
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8005	0.6825	0.3872	0.9828	0.9775	0.9002	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4980	0.3656	0.1469	0.7765	0.7301	0.4465	0.8995	0.8084	0.7260	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.3679	0.2489	0.0849	0.4440	0.4284	0.2485	0.4769	0.3498	0.2821	0.9981	0.9922	0.6047
20	0.3024	0.1933	0.0612	0.3076	0.3099	0.1794	0.3038	0.2198	0.1849	0.7779	0.7291	0.3196
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7568	0.8630	0.9679	0.7562	0.7711	0.9456	0.9804	0.9848	0.9303	0.9953	0.9967	0.9993
10	0.7834	0.8731	0.9706	0.8135	0.8296	0.9567	0.9488	0.9732	0.9706	0.9762	0.9839	0.9999
15	0.7988	0.8789	0.9722	0.8781	0.8729	0.9637	0.9589	0.9878	0.9912	0.9523	0.9638	0.9998
20	0.8035	0.8828	0.9723	0.9002	0.8895	0.9662	0.9685	0.9913	0.9941	0.9410	0.9610	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8148	0.8845	0.9568	0.8295	0.8475	0.9570	0.9878	0.9911	0.9657	0.9988	0.9995	0.9998
10	0.8700	0.8991	0.9460	0.9223	0.9401	0.9717	0.9890	0.9937	0.9928	0.9966	0.9974	1.0000
15	0.8880	0.9032	0.9411	0.9581	0.9593	0.9742	0.9824	0.9893	0.9912	0.9973	0.9973	0.9999
20	0.8876	0.9051	0.9355	0.9643	0.9673	0.9762	0.9819	0.9934	0.9939	0.9685	0.9605	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7429	0.8606	0.9682	0.7386	0.7624	0.9454	0.9787	0.9841	0.9295	0.9945	0.9963	0.9993
10	0.7638	0.8702	0.9711	0.7887	0.8176	0.9564	0.9396	0.9710	0.9701	0.9715	0.9824	0.9999
15	0.7797	0.8764	0.9728	0.8610	0.8642	0.9635	0.9538	0.9877	0.9912	0.9427	0.9604	0.9998
20	0.7867	0.8807	0.9729	0.8874	0.8825	0.9661	0.9658	0.9911	0.9941	0.9355	0.9611	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.8310	18.1340	18.4020	18.7790	29.3820	32.1230	6.1160	6.6260	40.3480	5.2660	5.3560	5.3720
10	16.7700	16.9300	16.8980	17.5040	24.3700	26.3390	11.1060	10.2500	21.6050	11.2400	11.5480	9.1510
15	15.8520	16.0880	15.9000	12.6930	18.8620	22.0780	8.9000	6.4110	8.7760	16.4290	17.4720	8.3860
20	15.5210	15.5300	15.6790	10.8940	16.7180	20.5440	7.4370	5.3680	6.8540	17.2980	17.3810	6.1170
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.8030	2.0200	1.0560	2.8240	2.6580	1.4350	1.1340	1.0980	1.3770	1.0130	1.0050	1.0020
10	2.3920	2.0670	1.5200	1.9970	1.7490	1.3100	1.2540	1.1140	1.1000	1.9870	1.9290	1.1000
15	2.1840	1.9810	1.5850	1.5270	1.5030	1.2740	1.2370	1.1060	1.0860	2.0450	2.0060	1.0080
20	2.1490	1.9420	1.6050	1.4690	1.4150	1.2460	1.2070	1.0650	1.0560	2.2690	2.2890	1.0010
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.0280	16.1140	17.3460	15.9550	26.7240	30.6880	4.9820	5.5280	38.9710	4.2530	4.3510	4.3700
10	14.3780	14.8630	15.3780	15.5070	22.6210	25.0290	9.8520	9.1360	20.5050	9.2530	9.6190	8.0510
15	13.6680	14.1070	14.3150	11.1660	17.3590	20.8040	7.6630	5.3050	7.6900	14.3840	15.4660	7.3780
20	13.3720	13.5880	14.0740	9.4250	15.3030	19.2980	6.2300	4.3030	5.7980	15.0290	15.0920	5.1160
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.8630	14.6540	16.2720	13.8990	24.4920	27.5600	1.1160	1.6260	35.3490	0.2660	0.3560	0.3720
10	11.6940	12.9470	14.7430	10.0720	17.3790	21.7400	2.7660	2.7320	14.7690	1.2870	1.6450	0.0520
15	10.2610	11.9910	13.8260	6.2150	12.5840	18.0540	2.0980	1.2040	4.3840	2.4310	3.5840	0.1230
20	9.4320	11.2550	13.6110	4.7900	10.6060	16.6170	1.5140	0.8390	2.8880	2.8340	3.7430	0.0020
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.0370	1.2700	0.4750	1.8750	1.6780	0.4730	0.1340	0.0980	0.3770	0.0130	0.0050	0.0020
10	1.3000	1.0090	0.5400	0.7770	0.5990	0.2830	0.1100	0.0630	0.0720	0.0340	0.0260	0
15	1.0080	0.8710	0.5300	0.3770	0.3660	0.2320	0.1580	0.0960	0.0790	0.0240	0.0240	0.0010
20	0.8990	0.7590	0.5160	0.2860	0.2620	0.1900	0.1450	0.0530	0.0490	0.2520	0.3160	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8260	13.3840	15.7970	12.0240	22.8140	27.0870	0.9820	1.5280	34.9720	0.2530	0.3510	0.3700
10	10.3940	11.9380	14.2030	9.2950	16.7800	21.4570	2.6560	2.6690	14.6970	1.2530	1.6190	0.0520
15	9.2530	11.1200	13.2960	5.8380	12.2180	17.8220	1.9400	1.1080	4.3050	2.4070	3.5600	0.1220
20	8.5330	10.4960	13.0950	4.5040	10.3440	16.4270	1.3690	0.7860	2.8390	2.5820	3.4270	0.0020



**Figura A.49.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.50a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

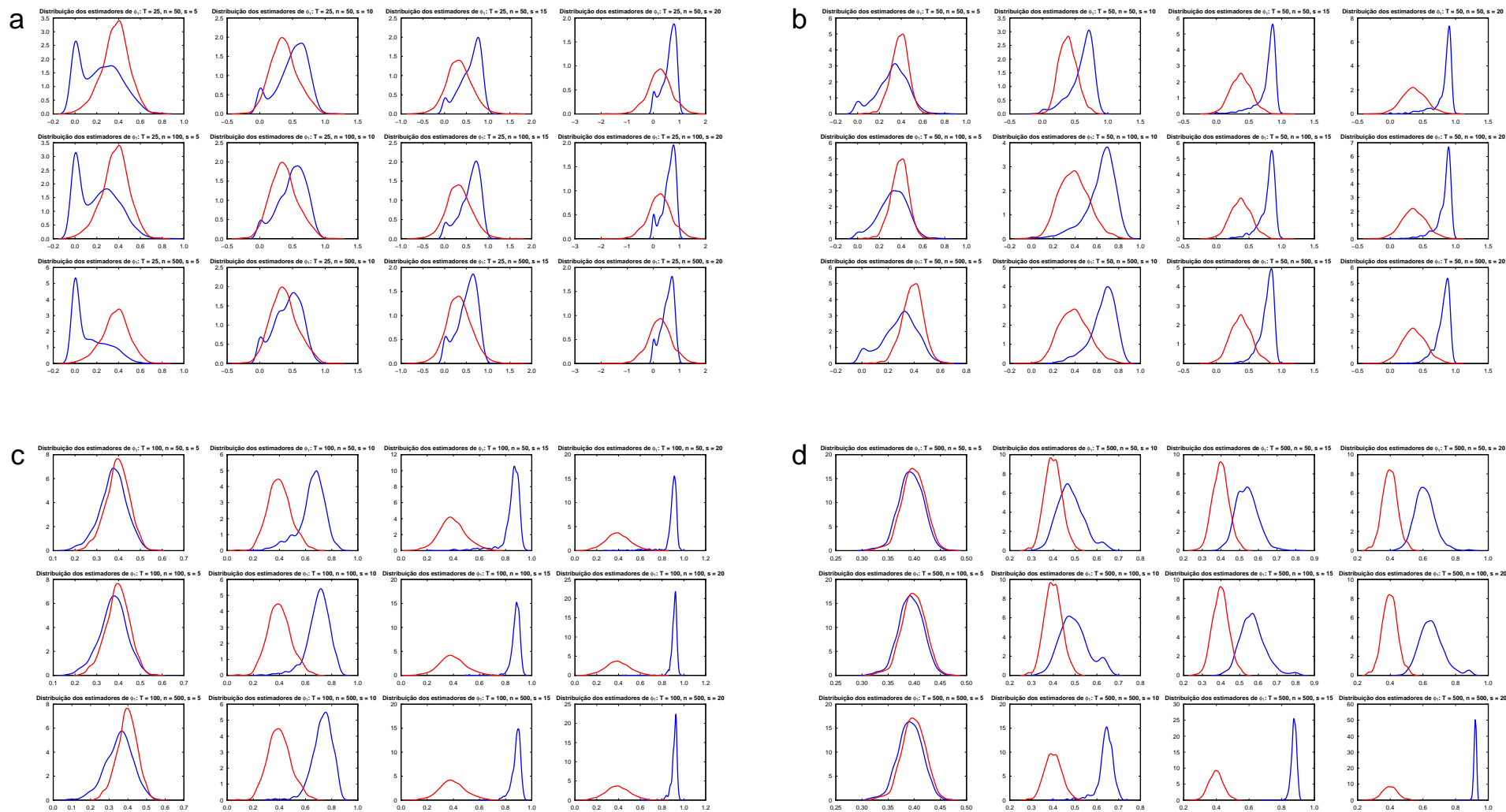
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.9931	-3.3011	-0.7096	-2.6418	-1.5090	-0.4118	-0.6573	-0.3128	-0.1975	-0.1234	-0.0600	-0.0138
10	-4.0573	-2.0909	-0.4871	-0.1221	-0.5855	-0.2146	0.5931	0.5151	0.1041	0.0689	0.0286	0.0620
15	-3.9017	-2.5746	-0.6772	0.8158	0.2089	-0.0943	1.7356	1.1779	0.2170	0.3824	0.2369	0.2795
20	-5.0763	-2.6071	-0.6555	0.4924	0.4570	-0.1720	1.2847	0.9846	0.1821	0.9183	0.6470	0.2728
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.5452	2.1193	0.5834	1.6225	1.1285	0.2797	0.1511	0.0970	0.1112	0.0182	0.0105	0.0023
10	5.8980	3.6854	0.9144	2.8384	2.1293	0.6610	1.2120	1.0060	0.3410	0.0976	0.0715	0.0631
15	6.6816	4.1586	1.0224	4.2773	2.8666	0.7899	3.3694	2.2886	0.5687	0.3227	0.2505	0.4099
20	6.7548	4.1931	1.0383	4.5113	2.9295	0.8074	3.7881	2.4990	0.6066	0.9135	0.6819	0.5237

**Tabela A.50b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0680	0.0040	0	0.4900	0.4040	0.0480	0.8160	0.7690	0.7570
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.3150	0.2190	0.0810
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0960	0.2110	0.4020	0.3460	0.1800	0.5980	0.8910	0.9190	0.6940	0.9910	0.9930	0.9980
10	0.0270	0.0310	0.0180	0.0560	0.0610	0.0230	0.1140	0.0440	0.0200	0.9220	0.8730	0.0930
15	0.0020	0.0020	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0.0260	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0770	0.0050	0	0.5190	0.4160	0.0490	0.8200	0.7710	0.7580
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0640	0.0420	0.0010	0.3600	0.2980	0.9490
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1450	0.0610	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.3740	0.2100	0.0270	0.8920	0.8930	0.6920	1.0000	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1190	0.0330	0	0.1310	0.0440	0.0110	0.9520	0.8950	0.0930
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0270	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7700	0.7420	0.5880	0.9490	0.9780	0.9560	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1110	0.0960	0.0340	0.2060	0.1450	0.0320	0.1430	0.0500	0.0270	0.9520	0.8950	0.0930
15	0.0110	0.0060	0.0030	0.0060	0.0060	0	0	0	0	0.0270	0.0040	0
20	0.0010	0.0020	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4570	0.2640	0.0360	0.9350	0.9130	0.7120	1.0000	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0090	0	0	0.3040	0.1460	0	0.6100	0.3850	0.1830	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0120	0	0	0.9840	0.9260	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.7938	0.6928	0.4212	0.9758	0.9766	0.9126	1.0000	0.9998	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5121	0.3982	0.2126	0.7381	0.7010	0.4538	0.8339	0.7511	0.6809	0.9952	0.9895	0.9092
15	0.3706	0.2693	0.1362	0.4320	0.4162	0.2666	0.4473	0.3449	0.2968	0.9339	0.9266	0.5535
20	0.3035	0.2135	0.1022	0.3078	0.3040	0.1933	0.2980	0.2248	0.1978	0.7245	0.6861	0.3057

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7700	0.7420	0.5880	0.9490	0.9780	0.9560	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5365	0.5335	0.4880	0.6025	0.5720	0.5160	0.5715	0.5250	0.5135	0.9760	0.9475	0.5465
15	0.3977	0.3720	0.3500	0.3857	0.3773	0.3460	0.3577	0.3373	0.3370	0.6750	0.6617	0.3350
20	0.3085	0.2905	0.2685	0.2943	0.2868	0.2637	0.2650	0.2522	0.2520	0.5058	0.4938	0.2502
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7997	0.6805	0.3795	0.9825	0.9762	0.9018	1.0000	0.9998	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5060	0.3644	0.1437	0.7720	0.7332	0.4382	0.8995	0.8076	0.7228	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.3638	0.2436	0.0827	0.4436	0.4259	0.2467	0.4698	0.3468	0.2868	0.9987	0.9928	0.6082
20	0.3023	0.1942	0.0606	0.3111	0.3083	0.1756	0.3063	0.2179	0.1843	0.7792	0.7342	0.3196
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7563	0.8627	0.9679	0.7545	0.7711	0.9454	0.9802	0.9856	0.9314	0.9957	0.9969	0.9993
10	0.7833	0.8729	0.9707	0.8154	0.8295	0.9562	0.9490	0.9726	0.9709	0.9759	0.9832	0.9999
15	0.7994	0.8802	0.9721	0.8769	0.8755	0.9635	0.9609	0.9882	0.9900	0.9515	0.9635	0.9998
20	0.8043	0.8827	0.9726	0.8975	0.8900	0.9662	0.9686	0.9914	0.9942	0.9422	0.9598	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8159	0.8850	0.9596	0.8276	0.8475	0.9551	0.9887	0.9916	0.9662	0.9992	0.9994	0.9998
10	0.8732	0.9018	0.9472	0.9228	0.9396	0.9696	0.9895	0.9930	0.9927	0.9968	0.9977	1.0000
15	0.8882	0.9057	0.9402	0.9562	0.9592	0.9742	0.9826	0.9900	0.9918	0.9971	0.9977	0.9999
20	0.8892	0.9064	0.9365	0.9636	0.9659	0.9772	0.9832	0.9939	0.9939	0.9712	0.9637	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7421	0.8602	0.9681	0.7371	0.7624	0.9452	0.9782	0.9849	0.9306	0.9948	0.9966	0.9993
10	0.7629	0.8697	0.9712	0.7910	0.8176	0.9559	0.9397	0.9704	0.9705	0.9712	0.9817	0.9999
15	0.7804	0.8776	0.9727	0.8599	0.8671	0.9633	0.9563	0.9880	0.9899	0.9418	0.9601	0.9998
20	0.7873	0.8805	0.9732	0.8843	0.8831	0.9660	0.9657	0.9911	0.9942	0.9364	0.9594	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.8580	18.1510	18.3710	18.8700	29.3710	32.2500	6.1270	6.5360	39.7950	5.2470	5.3370	5.3500
10	16.8210	16.9510	16.8160	17.3500	24.3990	26.5150	11.0950	10.3020	21.4020	11.2510	11.6040	9.1470
15	15.7880	15.9030	15.8960	12.7600	18.5730	22.1620	8.7030	6.3430	9.4350	16.4800	17.5090	8.4140
20	15.4630	15.5330	15.5290	11.0730	16.6430	20.5130	7.4670	5.3240	6.8160	17.2650	17.5820	6.1170
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7950	2.0070	1.0320	2.8450	2.6550	1.4500	1.1240	1.0920	1.3720	1.0090	1.0070	1.0020
10	2.3410	2.0490	1.5040	1.9770	1.7480	1.3360	1.2480	1.1200	1.1000	1.9840	1.9180	1.0930
15	2.1990	1.9650	1.5880	1.5510	1.4990	1.2700	1.2300	1.1020	1.0850	2.0510	2.0060	1.0060
20	2.1200	1.9110	1.5820	1.4680	1.4200	1.2370	1.1940	1.0580	1.0570	2.2530	2.2650	1.0010
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.0630	16.1440	17.3390	16.0250	26.7160	30.8000	5.0030	5.4440	38.4230	4.2380	4.3300	4.3480
10	14.4800	14.9020	15.3120	15.3730	22.6510	25.1790	9.8470	9.1820	20.3020	9.2670	9.6860	8.0540
15	13.5890	13.9380	14.3080	11.2090	17.0740	20.8920	7.4730	5.2410	8.3500	14.4290	15.5030	7.4080
20	13.3430	13.6220	13.9470	9.6050	15.2230	19.2760	6.2730	4.2660	5.7590	15.0120	15.3170	5.1160
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.8890	14.6870	16.2650	13.9910	24.4880	27.6870	1.1270	1.5370	34.7970	0.2470	0.3370	0.3500
10	11.7000	12.9690	14.6900	9.9690	17.3890	21.9770	2.7560	2.7910	14.5930	1.2990	1.7090	0.0550
15	10.2290	11.8640	13.8530	6.2800	12.3300	18.1630	1.9930	1.1700	4.9830	2.4710	3.6100	0.1110
20	9.3930	11.2640	13.4850	4.9180	10.5630	16.6480	1.5060	0.8290	2.8590	2.7750	3.8600	0.0030
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.0250	1.2650	0.4440	1.8960	1.6770	0.4940	0.1240	0.0920	0.3720	0.0090	0.0070	0.0020
10	1.2680	0.9820	0.5280	0.7720	0.6040	0.3040	0.1050	0.0700	0.0730	0.0320	0.0230	0
15	1.0060	0.8490	0.5380	0.3940	0.3670	0.2320	0.1570	0.0900	0.0740	0.0260	0.0210	0.0010
20	0.8860	0.7490	0.5080	0.2910	0.2730	0.1820	0.1340	0.0490	0.0490	0.2300	0.2900	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8640	13.4220	15.8210	12.0950	22.8110	27.1930	1.0030	1.4450	34.4250	0.2380	0.3300	0.3480
10	10.4320	11.9870	14.1620	9.1970	16.7850	21.6730	2.6510	2.7210	14.5200	1.2670	1.6860	0.0550
15	9.2230	11.0150	13.3150	5.8860	11.9630	17.9310	1.8360	1.0800	4.9090	2.4450	3.5890	0.1100
20	8.5070	10.5150	12.9770	4.6270	10.2900	16.4660	1.3720	0.7800	2.8100	2.5450	3.5700	0.0030





**Figura A.50.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

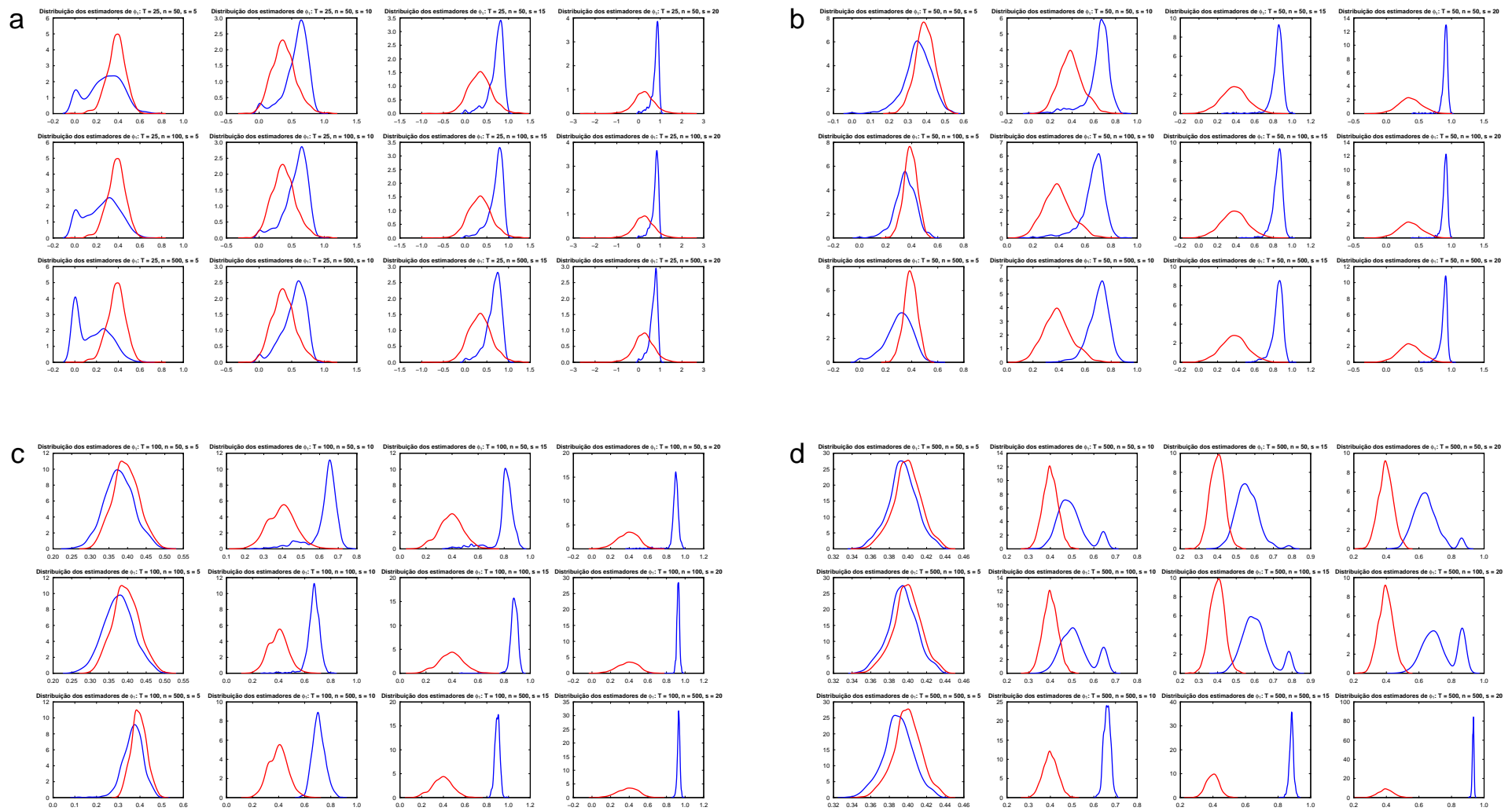
**Tabela A.51a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.3654	-2.5275	-0.6024	-1.1948	-0.6376	-0.2526	-0.4896	-0.2728	-0.0726	-0.0504	-0.0221	-0.0095
10	2.6563	-1.5934	-0.3927	2.1893	0.0951	0.1762	0.9186	0.5535	0.2264	0.4313	0.2165	0.1459
15	3.0315	3.5906	-0.3096	3.4284	3.4119	0.2542	2.2721	1.8956	0.3662	0.8219	0.6552	0.3880
20	2.3851	0.7414	-0.3949	3.1704	1.7400	0.1685	2.6814	1.5966	0.3647	1.5078	0.9463	0.3808
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.0513	2.0428	0.5058	0.5476	0.6196	0.1564	0.0954	0.0580	0.0190	0.0122	0.0070	0.0014
10	5.4633	3.6659	0.9407	1.9490	1.6585	0.5425	0.7039	0.5746	0.2068	0.1110	0.0851	0.0657
15	6.0840	4.0671	1.0362	3.7643	2.5371	0.7124	2.2048	1.9580	0.5190	0.3110	0.2682	0.3748
20	5.8164	3.8761	1.0409	4.0892	2.6333	0.7271	3.0716	2.2908	0.5696	0.7816	0.7040	0.5105

**Tabela A.51b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1950	0.0470	0.0050	0.5810	0.5040	0.3780	0.8850	0.8530	0.9890
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.2150	0.1160	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1560	0.2450	0.5240	0.6750	0.4860	0.7790	0.9430	0.9650	0.9730	0.9920	0.9960	1.0000
10	0.0200	0.0140	0.0060	0.0490	0.0300	0	0.1110	0.0250	0	0.8460	0.7820	0
15	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0.0030	0	0	0.0290	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.2090	0.0500	0.0050	0.5940	0.5110	0.3810	0.8890	0.8540	0.9890
10	0	0	0	0.0120	0	0	0.1590	0.1440	0.0300	0.3180	0.2680	0.9930
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0860	0.0480	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4150	0.2510	0.1310	0.9740	0.9230	0.8970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.0700	0.0200	0	0.1430	0.0270	0	0.8950	0.8240	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0370	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8970	0.8780	0.7000	0.9970	0.9970	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0650	0.0320	0.0100	0.1000	0.0650	0	0.1430	0.0280	0	0.8950	0.8240	0
15	0	0.0010	0.0010	0	0.0010	0	0.0050	0	0	0.0370	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4460	0.2650	0.1580	0.9770	0.9260	0.9050	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0070	0	0	0.3840	0.1510	0.0160	0.9310	0.7730	0.4440	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.1070	0.0010	0	0.9990	0.9880	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0640	0.0090	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8202	0.7264	0.6008	0.9944	0.9830	0.9766	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5325	0.4169	0.2536	0.7980	0.7147	0.5421	0.9071	0.8752	0.8041	0.9895	0.9824	0.9000
15	0.3523	0.2625	0.1503	0.4519	0.4031	0.2857	0.6895	0.4675	0.3610	0.9348	0.9261	0.6069
20	0.2734	0.2061	0.1087	0.2969	0.2755	0.1978	0.4358	0.2863	0.2327	0.8083	0.7480	0.3309

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8970	0.8780	0.7000	0.9970	0.9970	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5290	0.5110	0.4955	0.5500	0.5325	0.5000	0.5715	0.5140	0.5000	0.9475	0.9120	0.5000
15	0.3550	0.3457	0.3390	0.3407	0.3377	0.3347	0.3707	0.3340	0.3333	0.6743	0.6347	0.3333
20	0.2730	0.2637	0.2560	0.2552	0.2530	0.2515	0.2602	0.2502	0.2500	0.4928	0.4278	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8010	0.6885	0.5760	0.9938	0.9795	0.9738	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5334	0.3934	0.1931	0.8600	0.7602	0.5526	0.9910	0.9655	0.8801	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3516	0.2417	0.1031	0.4798	0.4195	0.2734	0.7692	0.5009	0.3679	0.9999	0.9990	0.6753
20	0.2736	0.1917	0.0719	0.3073	0.2811	0.1844	0.4796	0.2954	0.2284	0.8871	0.8281	0.3512
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8090	0.8875	0.9739	0.9214	0.8886	0.9633	0.9862	0.9911	0.9935	0.9975	0.9982	1.0000
10	0.8298	0.8949	0.9750	0.8980	0.9059	0.9700	0.9507	0.9787	0.9897	0.9720	0.9798	1.0000
15	0.8470	0.9016	0.9764	0.9233	0.9286	0.9763	0.9116	0.9812	0.9923	0.9380	0.9505	0.9996
20	0.8568	0.9081	0.9770	0.9421	0.9454	0.9793	0.9302	0.9887	0.9955	0.9038	0.9351	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8427	0.8879	0.9703	0.9512	0.9235	0.9782	0.9943	0.9968	0.9975	0.9993	0.9995	1.0000
10	0.9126	0.9267	0.9594	0.9779	0.9768	0.9869	0.9925	0.9993	0.9994	0.9947	0.9952	1.0000
15	0.9273	0.9338	0.9532	0.9809	0.9798	0.9839	0.9841	0.9938	0.9930	0.9878	0.9904	1.0000
20	0.9261	0.9359	0.9530	0.9792	0.9826	0.9849	0.9623	0.9932	0.9941	0.9940	0.9934	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8010	0.8874	0.9740	0.9142	0.8846	0.9629	0.9843	0.9904	0.9934	0.9970	0.9981	1.0000
10	0.8109	0.8915	0.9754	0.8799	0.8982	0.9696	0.9412	0.9764	0.9895	0.9669	0.9782	1.0000
15	0.8298	0.8984	0.9768	0.9110	0.9235	0.9762	0.8960	0.9799	0.9923	0.9273	0.9465	0.9996
20	0.8430	0.9056	0.9774	0.9347	0.9420	0.9793	0.9237	0.9882	0.9955	0.8858	0.9298	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.9870	15.6700	16.2460	9.4540	16.8340	23.5020	5.7860	5.9560	8.2820	5.1440	5.1920	5.0110
10	14.5180	14.8850	15.0690	13.4860	16.7410	20.5050	11.7320	10.9280	13.1920	11.4050	11.8820	9.0070
15	13.0870	13.6780	13.9820	10.6900	13.1140	16.0630	14.8530	8.8760	9.2240	17.1860	18.7890	9.2870
20	12.3410	12.9450	13.4900	8.7140	10.7520	14.1200	12.0670	6.8160	6.8740	20.7830	21.1920	6.6240
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6270	2.1110	1.0270	1.5340	1.8380	1.2280	1.0630	1.0350	1.0270	1.0080	1.0050	1.0000
10	1.9320	1.7550	1.3970	1.3210	1.2970	1.1310	1.2180	1.0350	1.0060	1.9480	1.8720	1.0000
15	1.7190	1.6330	1.4380	1.1940	1.1950	1.1490	1.2550	1.0580	1.0630	2.1330	1.9900	1.0000
20	1.6830	1.5680	1.4000	1.1870	1.1510	1.1270	1.3430	1.0550	1.0470	2.0190	1.7640	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	12.3600	13.5590	15.2190	7.9200	14.9960	22.2740	4.7230	4.9210	7.2550	4.1360	4.1870	4.0110
10	12.5860	13.1300	13.6720	12.1650	15.4440	19.3740	10.5140	9.8930	12.1860	9.4570	10.0100	8.0070
15	11.3680	12.0450	12.5440	9.4960	11.9190	14.9140	13.5980	7.8180	8.1610	15.0530	16.7990	8.2870
20	10.6580	11.3770	12.0900	7.5270	9.6010	12.9930	10.7240	5.7610	5.8270	18.7640	19.4280	5.6240
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8860	12.0380	13.2420	4.4820	11.9190	18.6190	0.7860	0.9560	3.2820	0.1440	0.1920	0.0110
10	9.1930	10.7160	12.5330	5.5060	9.5940	15.0840	2.6610	2.1760	5.1510	1.5100	2.0580	0.0070
15	7.8030	9.7410	11.7280	3.9110	7.0670	11.7780	4.5100	1.8630	3.8090	3.1640	4.8970	0.1840
20	6.8720	8.8230	11.3160	2.7770	5.2420	10.1630	3.3520	1.0890	2.2200	4.6180	6.2320	0.0050
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7300	1.2330	0.3270	0.5370	0.8410	0.2400	0.0630	0.0350	0.0270	0.0080	0.0050	0
10	0.8740	0.7330	0.4060	0.2210	0.2320	0.1310	0.0750	0.0070	0.0060	0.0530	0.0480	0
15	0.6540	0.5960	0.4210	0.1720	0.1820	0.1450	0.1430	0.0560	0.0630	0.1100	0.0860	0
20	0.5910	0.5130	0.3760	0.1660	0.1390	0.1210	0.3020	0.0540	0.0470	0.0480	0.0530	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.1560	10.8050	12.9150	3.9450	11.0780	18.3790	0.7230	0.9210	3.2550	0.1360	0.1870	0.0110
10	8.3190	9.9830	12.1270	5.2850	9.3620	14.9530	2.5860	2.1690	5.1450	1.4570	2.0100	0.0070
15	7.1490	9.1450	11.3070	3.7390	6.8850	11.6330	4.3670	1.8070	3.7460	3.0540	4.8110	0.1840
20	6.2810	8.3100	10.9400	2.6110	5.1030	10.0420	3.0500	1.0350	2.1730	4.5700	6.1790	0.0050



**Figura A.51.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

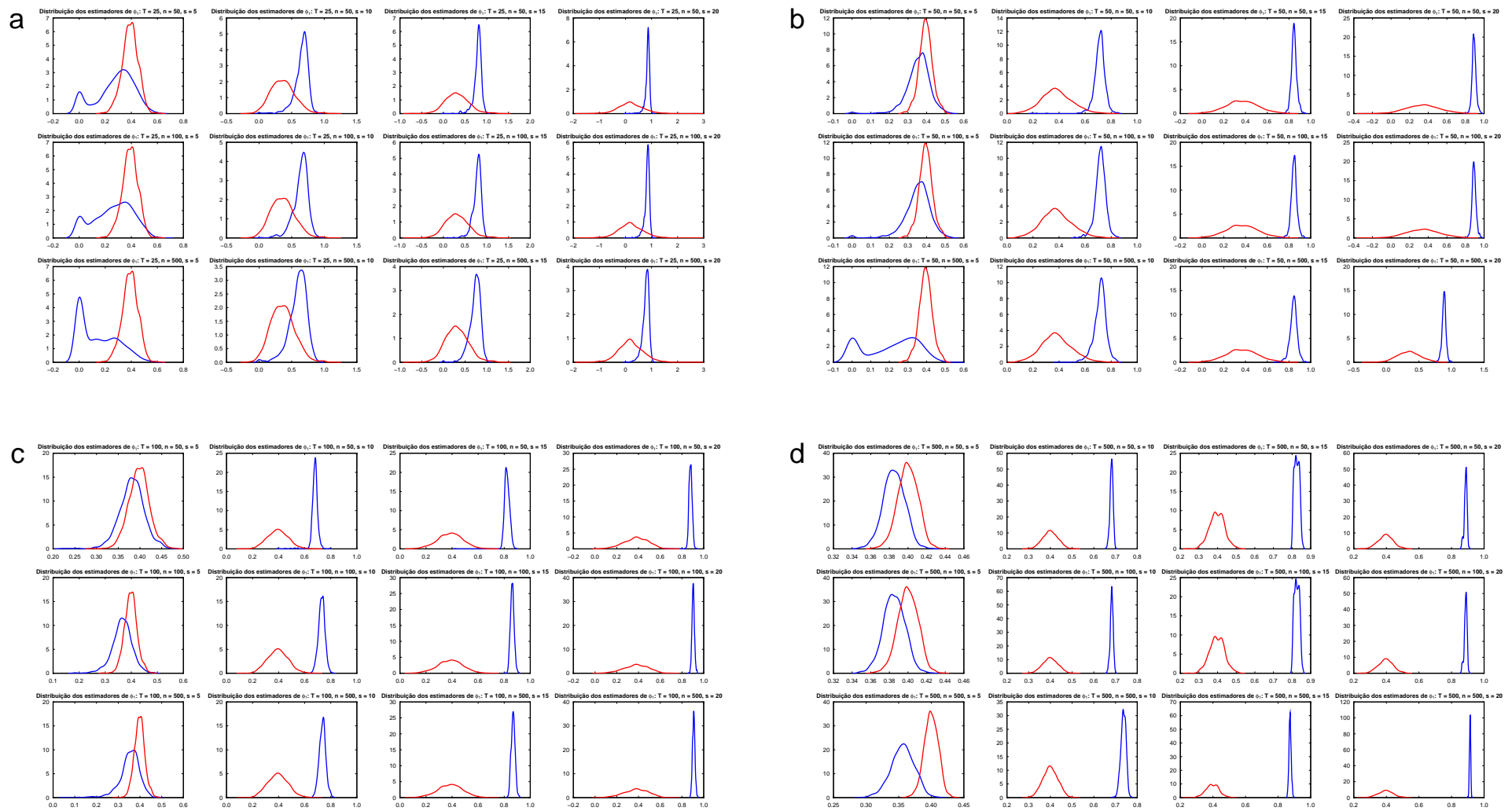
**Tabela A.52a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.0596	-2.2932	-0.6514	-0.8421	-0.5898	-0.3540	-0.4083	-0.2865	-0.0766	-0.1721	-0.0957	-0.0639
10	3.8518	-1.8943	-0.0872	3.0145	1.0202	0.2574	1.6670	1.4344	0.3322	1.6704	0.9594	0.3920
15	4.0085	4.2079	-0.0979	4.1109	2.7402	0.3776	3.3335	2.3587	0.5177	3.4086	1.9683	0.5833
20	5.3420	1.7997	-0.2958	4.1881	2.0070	0.3175	3.8486	2.3603	0.4994	4.9764	2.9047	0.5486
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.8824	2.1897	0.5377	0.4057	0.3313	0.1484	0.0944	0.0668	0.0171	0.0140	0.0078	0.0042
10	5.7264	4.2490	1.1832	2.3604	1.7114	0.4807	0.8476	1.0293	0.2455	0.5787	0.3333	0.1875
15	7.1198	5.1593	1.5117	4.1786	2.6746	0.8005	2.3706	2.0997	0.5245	1.7898	1.0369	0.4776
20	6.8607	4.9342	1.5423	4.5923	2.9166	0.8835	3.0948	2.4700	0.6246	2.7577	1.6169	0.6052

**Tabela A.52b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0210	0.0080	0.0010	0.4050	0.2660	0.0850	0.6060	0.8760	0.8040	1.0000	0.9980	1.0000
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.5760	0.5950	0.6080	0.9690	0.9520	0.7700	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0150	0.0040	0.0030	0.0020	0	0	0.0110	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0230	0.0090	0.0010	0.4110	0.2700	0.0860	0.6110	0.8760	0.8040	1.0000	0.9980	1.0000
10	0	0	0	0.0320	0.0030	0.0010	0.3070	0.1370	0.0790	0.9990	0.9980	0.2820
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0710	0.0640	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4150	0.2140	0.1700	0.9640	0.9250	0.7300	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0130	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8910	0.8850	0.6430	0.9950	0.9910	0.7780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0170	0.0050	0.0030	0.0030	0.0010	0	0.0130	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4490	0.2340	0.2320	0.9680	0.9330	0.9190	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0.0010	0	0.0980	0.0280	0.0100	0.8180	0.1670	0.1040	0.9990	0.9980	0.2820
15	0	0	0	0	0	0	0.0220	0	0	0.0800	0.0800	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8174	0.7080	0.6526	0.9922	0.9826	0.9380	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4885	0.3733	0.2585	0.6869	0.6136	0.5393	0.8811	0.7392	0.7087	0.8999	0.8998	0.8051
15	0.2923	0.2373	0.1359	0.3920	0.3601	0.2605	0.6297	0.4111	0.3561	0.7173	0.7169	0.4135
20	0.2124	0.1721	0.0908	0.2664	0.2478	0.1708	0.4194	0.2660	0.2243	0.4648	0.4647	0.2215

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8910	0.8850	0.6430	0.9950	0.9910	0.7780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5080	0.5020	0.4985	0.5015	0.5005	0.5000	0.5065	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
15	0.3353	0.3343	0.3323	0.3333	0.3333	0.3333	0.3337	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333
20	0.2517	0.2502	0.2497	0.2500	0.2500	0.2500	0.2502	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7990	0.6637	0.6550	0.9915	0.9805	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4836	0.3411	0.1985	0.7332	0.6419	0.5491	0.9748	0.7990	0.7609	0.9999	0.9998	0.8814
15	0.2815	0.2131	0.0867	0.4067	0.3668	0.2423	0.7037	0.4305	0.3618	0.8133	0.8128	0.4336
20	0.2026	0.1525	0.0511	0.2705	0.2472	0.1510	0.4617	0.2700	0.2178	0.5186	0.5184	0.2143
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8939	0.9276	0.9828	0.9782	0.9783	0.9878	0.9884	0.9986	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9131	0.9404	0.9851	0.9751	0.9748	0.9916	0.9766	0.9983	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9228	0.9473	0.9861	0.9727	0.9789	0.9917	0.9654	0.9976	0.9987	0.9995	0.9995	1.0000
20	0.9300	0.9516	0.9867	0.9758	0.9817	0.9922	0.9708	0.9975	0.9987	0.9998	0.9997	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9501	0.9595	0.9944	0.9970	0.9953	0.9989	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9891	0.9911	0.9932	0.9999	0.9998	1.0000	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9928	0.9923	0.9907	0.9999	0.9999	0.9998	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9928	0.9919	0.9894	0.9998	1.0000	0.9999	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8805	0.9240	0.9825	0.9737	0.9764	0.9876	0.9864	0.9985	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.8959	0.9349	0.9849	0.9694	0.9721	0.9914	0.9715	0.9981	0.9994	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9078	0.9428	0.9860	0.9669	0.9769	0.9916	0.9580	0.9973	0.9987	0.9994	0.9995	1.0000
20	0.9174	0.9480	0.9867	0.9710	0.9800	0.9921	0.9650	0.9973	0.9987	0.9997	0.9996	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	10.1330	11.2860	11.9950	6.2040	7.2310	10.8640	5.6610	5.1480	5.2610	5.0000	5.0020	5.0000
10	9.5760	9.8140	10.0640	8.2160	8.7090	9.6110	10.0740	7.5640	7.3990	8.9990	8.9980	8.0510
15	8.3210	8.7730	8.9500	7.2710	7.4850	8.0170	11.2100	6.4080	5.9730	10.7870	10.8000	6.2030
20	7.6100	8.0840	8.3390	6.4890	6.7170	7.2430	9.7900	5.5570	5.1270	9.3090	9.3270	4.4290
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.4400	1.3310	0.7050	1.0280	1.0430	0.7900	1.0350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.1250	1.0930	1.0650	1.0040	1.0030	1.0000	1.0210	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	1.0710	1.0720	1.0810	1.0010	1.0010	1.0020	1.0030	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	1.0650	1.0660	1.0840	1.0020	1.0000	1.0010	1.0030	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	8.6930	9.9550	11.2900	5.1760	6.1880	10.0740	4.6260	4.1480	4.2610	4.0000	4.0020	4.0000
10	8.4510	8.7210	8.9990	7.2120	7.7060	8.6110	9.0530	6.5640	6.3990	7.9990	7.9980	7.0510
15	7.2500	7.7010	7.8690	6.2700	6.4840	7.0150	10.2070	5.4080	4.9730	9.7870	9.8000	5.2030
20	6.5450	7.0180	7.2550	5.4870	5.7170	6.2420	8.7870	4.5570	4.1270	8.3090	8.3270	3.4290
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	6.0460	7.7460	8.7320	1.2430	2.3180	6.1740	0.6610	0.1480	0.2610	0	0.0020	0
10	4.6910	6.0810	7.4790	1.3470	2.5730	4.2180	1.2630	0.1720	0.3120	0	0	0
15	3.9370	5.2130	6.9120	1.3910	2.0840	4.1090	1.7640	0.2420	0.6320	0.0270	0.0460	0
20	3.3620	4.6430	6.5230	1.1610	1.7610	3.8270	1.4010	0.2370	0.6420	0.0120	0.0320	0
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5490	0.4460	0.0620	0.0330	0.0520	0.0120	0.0350	0	0	0	0	0
10	0.1090	0.0890	0.0680	0.0010	0.0020	0	0.0080	0	0	0	0	0
15	0.0650	0.0690	0.0840	0.0010	0.0010	0.0020	0.0020	0	0	0	0	0
20	0.0580	0.0650	0.0850	0.0020	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	5.4970	7.3000	8.6700	1.2100	2.2660	6.1620	0.6260	0.1480	0.2610	0	0.0020	0
10	4.5820	5.9920	7.4110	1.3460	2.5710	4.2180	1.2550	0.1720	0.3120	0	0	0
15	3.8720	5.1440	6.8280	1.3900	2.0830	4.1070	1.7620	0.2420	0.6320	0.0270	0.0460	0
20	3.3040	4.5780	6.4380	1.1590	1.7610	3.8260	1.3990	0.2370	0.6420	0.0120	0.0320	0



**Figura A.52.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.53a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

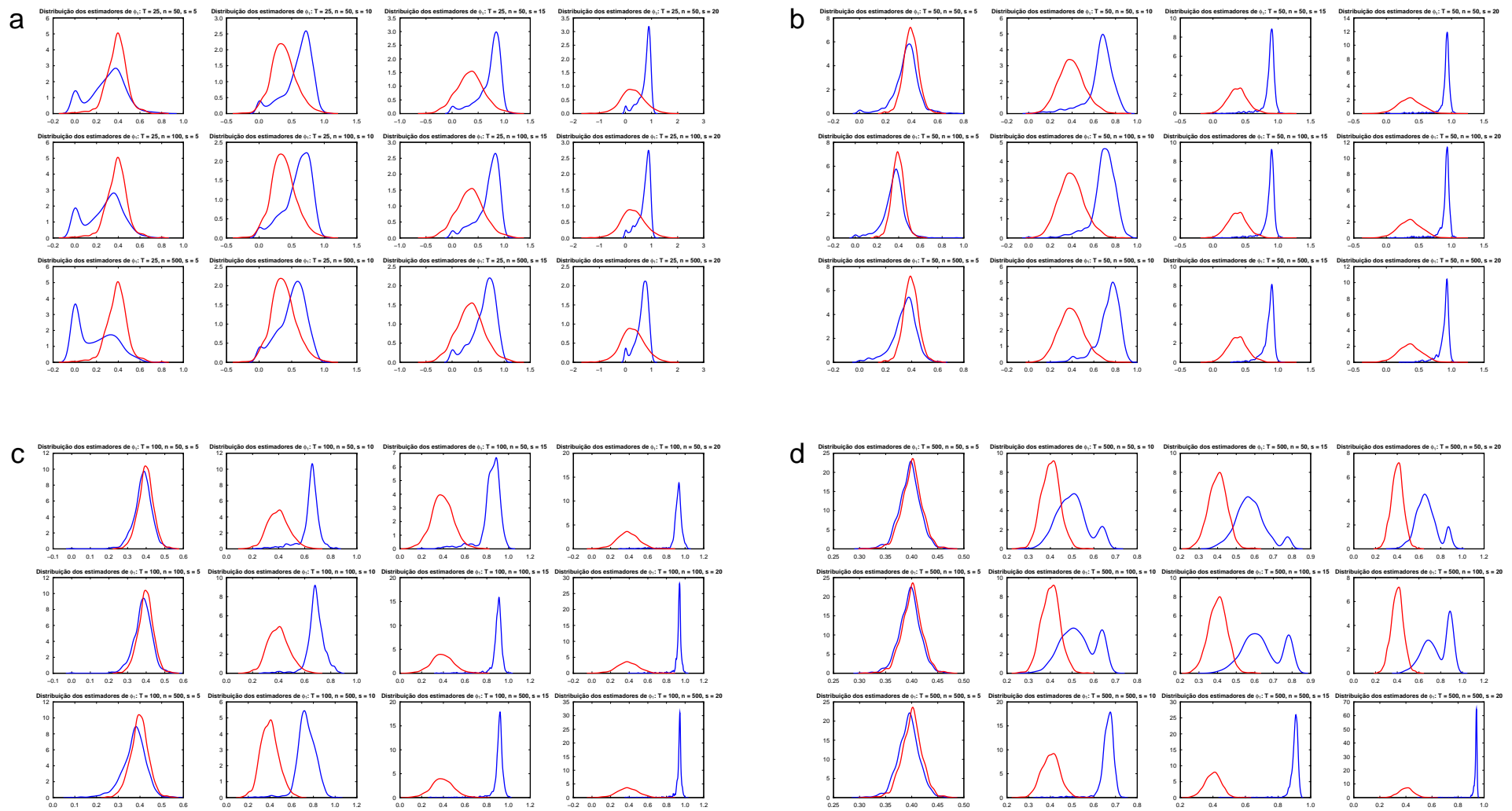
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.4895	-2.2980	-0.5688	-0.8008	-0.6677	-0.0475	-0.4172	-0.2460	-0.0155	-0.0523	-0.0151	-0.0100
10	-1.2994	-1.2229	-0.4802	0.6258	0.7753	0.3006	0.7078	0.6794	0.2385	0.2561	0.1828	0.1173
15	-1.0650	-0.9569	-0.3739	2.2231	0.9646	0.2814	1.8851	1.5543	0.3523	0.6370	0.4887	0.3759
20	-2.0686	-0.7759	-0.4132	1.4637	1.1249	0.2269	2.0750	1.3961	0.3100	1.2435	0.8961	0.3465
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1460	1.3875	0.5004	0.9842	0.5893	0.1349	0.1059	0.0684	0.0536	0.0109	0.0063	0.0014
10	4.8830	3.2521	0.8790	1.9998	1.5315	0.5211	0.7776	0.6608	0.2575	0.1167	0.0930	0.0726
15	5.8102	3.6872	0.9592	4.1772	2.6266	0.6772	2.6433	2.2345	0.5603	0.3649	0.3316	0.4591
20	5.7738	3.6960	0.9681	4.4758	2.7733	0.6955	3.4892	2.4920	0.6022	1.0217	0.9388	0.5526

**Tabela A.53b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0070	0.0030	0	0.2100	0.1180	0.0210	0.5600	0.5100	0.3310	0.8100	0.7920	0.9080
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0020	0	0.2430	0.1220	0.0250
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1720	0.2950	0.4310	0.6060	0.4900	0.7450	0.9060	0.9370	0.8970	0.9580	0.9730	0.9930
10	0.0160	0.0200	0.0150	0.0400	0.0210	0.0090	0.0820	0.0270	0.0130	0.7850	0.6750	0.0370
15	0.0010	0.0020	0.0010	0	0.0010	0	0	0	0	0.0270	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0070	0.0030	0	0.2280	0.1210	0.0210	0.5780	0.5150	0.3310	0.8310	0.8040	0.9090
10	0	0	0	0.0490	0.0110	0	0.2130	0.3040	0.0740	0.3610	0.3190	0.9660
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1240	0.0960	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6760	0.5390	0.1510	0.9510	0.9540	0.8910	0.9870	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0610	0.0080	0	0.0920	0.0240	0.0040	0.8690	0.7390	0.0360
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0280	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8930	0.8490	0.6820	0.9900	0.9910	0.9950	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0700	0.0460	0.0250	0.1020	0.0490	0.0110	0.1030	0.0310	0.0200	0.8700	0.7400	0.0390
15	0.0070	0.0080	0.0010	0.0050	0.0030	0	0.0030	0	0	0.0300	0.0060	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7160	0.5780	0.1660	0.9590	0.9580	0.8950	0.9870	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0270	0.0030	0	0.5810	0.3750	0.0390	0.8820	0.7700	0.4600	0.9990	0.9990	0.9960
15	0	0	0	0	0	0	0.1590	0	0	0.9810	0.9630	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0360	0.0010	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8934	0.8266	0.5288	0.9870	0.9864	0.9664	0.9944	0.9926	0.9976	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5588	0.4334	0.2373	0.8204	0.7620	0.5403	0.8798	0.8469	0.7756	0.9869	0.9739	0.9035
15	0.3646	0.2778	0.1503	0.4188	0.3950	0.2928	0.6146	0.3969	0.3345	0.9291	0.9125	0.5077
20	0.2866	0.2172	0.1128	0.2841	0.2707	0.2092	0.3901	0.2485	0.2196	0.7608	0.6735	0.2844



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8930	0.8490	0.6820	0.9900	0.9910	0.9950	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5250	0.5125	0.4975	0.5510	0.5245	0.5055	0.5515	0.5155	0.5100	0.9350	0.8700	0.5195
15	0.3617	0.3523	0.3393	0.3533	0.3473	0.3410	0.3607	0.3383	0.3407	0.6550	0.5823	0.3400
20	0.2810	0.2707	0.2582	0.2685	0.2652	0.2567	0.2612	0.2547	0.2575	0.4765	0.3912	0.2547
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8935	0.8210	0.4905	0.9862	0.9852	0.9593	0.9932	0.9910	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5673	0.4136	0.1722	0.8878	0.8214	0.5490	0.9619	0.9297	0.8420	0.9999	0.9999	0.9995
15	0.3653	0.2592	0.1030	0.4352	0.4069	0.2807	0.6781	0.4116	0.3329	0.9977	0.9950	0.5496
20	0.2880	0.2039	0.0764	0.2880	0.2720	0.1973	0.4223	0.2469	0.2101	0.8318	0.7441	0.2919
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7954	0.8800	0.9697	0.8818	0.8703	0.9592	0.9837	0.9890	0.9769	0.9951	0.9970	0.9997
10	0.8168	0.8861	0.9723	0.8883	0.8981	0.9675	0.9543	0.9840	0.9845	0.9723	0.9809	0.9999
15	0.8336	0.8967	0.9745	0.9279	0.9305	0.9755	0.9272	0.9904	0.9924	0.9403	0.9579	0.9991
20	0.8476	0.9036	0.9754	0.9426	0.9461	0.9798	0.9433	0.9945	0.9952	0.9115	0.9519	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8448	0.8981	0.9593	0.9205	0.9181	0.9713	0.9899	0.9934	0.9878	0.9961	0.9974	0.9993
10	0.8864	0.9077	0.9446	0.9601	0.9621	0.9677	0.9894	0.9955	0.9896	0.9901	0.9911	0.9998
15	0.8989	0.9090	0.9400	0.9510	0.9537	0.9649	0.9518	0.9704	0.9712	0.9860	0.9882	0.9996
20	0.9005	0.9117	0.9361	0.9536	0.9565	0.9657	0.9267	0.9791	0.9825	0.9580	0.9305	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7835	0.8779	0.9700	0.8725	0.8649	0.9589	0.9822	0.9885	0.9767	0.9949	0.9970	0.9997
10	0.8010	0.8837	0.9729	0.8720	0.8912	0.9675	0.9463	0.9828	0.9844	0.9683	0.9797	0.9999
15	0.8197	0.8955	0.9751	0.9230	0.9282	0.9757	0.9219	0.9924	0.9928	0.9305	0.9549	0.9991
20	0.8370	0.9028	0.9761	0.9405	0.9451	0.9800	0.9466	0.9959	0.9955	0.9022	0.9539	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1320	16.9710	17.9910	11.6750	18.8060	25.5240	5.9000	6.1430	16.6950	5.2790	5.3170	5.1480
10	15.4800	15.9530	16.2600	14.2360	18.0130	21.7200	11.2670	10.0960	15.5160	11.3640	11.6920	9.0830
15	13.9530	14.3900	14.9340	9.9570	12.8010	16.5610	12.9340	6.9040	8.8000	16.9810	17.8530	8.0600
20	13.0490	13.6040	14.3380	8.4350	10.5910	14.1250	10.5250	5.4990	6.7320	19.4620	18.0830	5.6930
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6000	1.9700	1.1300	1.8640	1.8920	1.3110	1.1100	1.0720	1.1340	1.0430	1.0290	1.0080
10	2.1860	1.9480	1.5490	1.5010	1.4280	1.3340	1.2090	1.0760	1.1240	1.9690	1.8290	1.0410
15	1.9950	1.8760	1.5580	1.5010	1.4590	1.3390	1.5160	1.2810	1.2810	2.0910	1.8530	1.0240
20	1.9200	1.7890	1.5440	1.4450	1.4090	1.3010	1.6310	1.1860	1.1700	2.2420	2.1210	1.0190
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.5320	15.0010	16.8610	9.8110	16.9140	24.2130	4.7900	5.0710	15.5610	4.2360	4.2880	4.1400
10	13.2940	14.0050	14.7110	12.7350	16.5850	20.3860	10.0580	9.0200	14.3920	9.3950	9.8630	8.0420
15	11.9580	12.5140	13.3760	8.4560	11.3420	15.2220	11.4180	5.6230	7.5190	14.8900	16.0000	7.0360
20	11.1290	11.8150	12.7940	6.9900	9.1820	12.8240	8.8940	4.3130	5.5620	17.2200	15.9620	4.6740
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.6650	12.8380	15.3470	6.7400	13.8740	20.6920	0.9280	1.1800	11.7070	0.2790	0.3170	0.1480
10	9.8920	11.6190	13.8870	6.0320	10.3930	16.3170	2.4690	1.6270	7.7600	1.4950	1.9530	0.0480
15	8.4840	10.2230	12.6800	3.6750	6.8760	12.1690	3.7150	0.9500	3.7830	3.0440	4.1660	0.4450
20	7.3170	9.2590	12.0830	2.7530	5.1780	9.9410	2.7240	0.5300	2.3400	4.2470	4.6130	0.0040
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7070	1.1210	0.4480	0.8740	0.9010	0.3160	0.1110	0.0730	0.1340	0.0430	0.0290	0.0080
10	1.1360	0.9230	0.5540	0.3990	0.3790	0.3230	0.1060	0.0450	0.1040	0.0990	0.0890	0.0020
15	0.9100	0.8190	0.5400	0.4410	0.4170	0.3160	0.4340	0.2660	0.2590	0.1260	0.1060	0.0040
20	0.7960	0.7060	0.5110	0.3710	0.3480	0.2740	0.5860	0.1670	0.1400	0.3360	0.5560	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.9580	11.7170	14.8990	5.8660	12.9730	20.3760	0.8170	1.1070	11.5730	0.2360	0.2880	0.1400
10	8.7560	10.6960	13.3330	5.6330	10.0140	15.9940	2.3630	1.5820	7.6560	1.3960	1.8640	0.0460
15	7.5740	9.4040	12.1400	3.2340	6.4590	11.8530	3.2810	0.6840	3.5240	2.9180	4.0600	0.4410
20	6.5210	8.5530	11.5720	2.3820	4.8300	9.6670	2.1380	0.3630	2.2000	3.9110	4.0570	0.0040



**Figura A.53.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

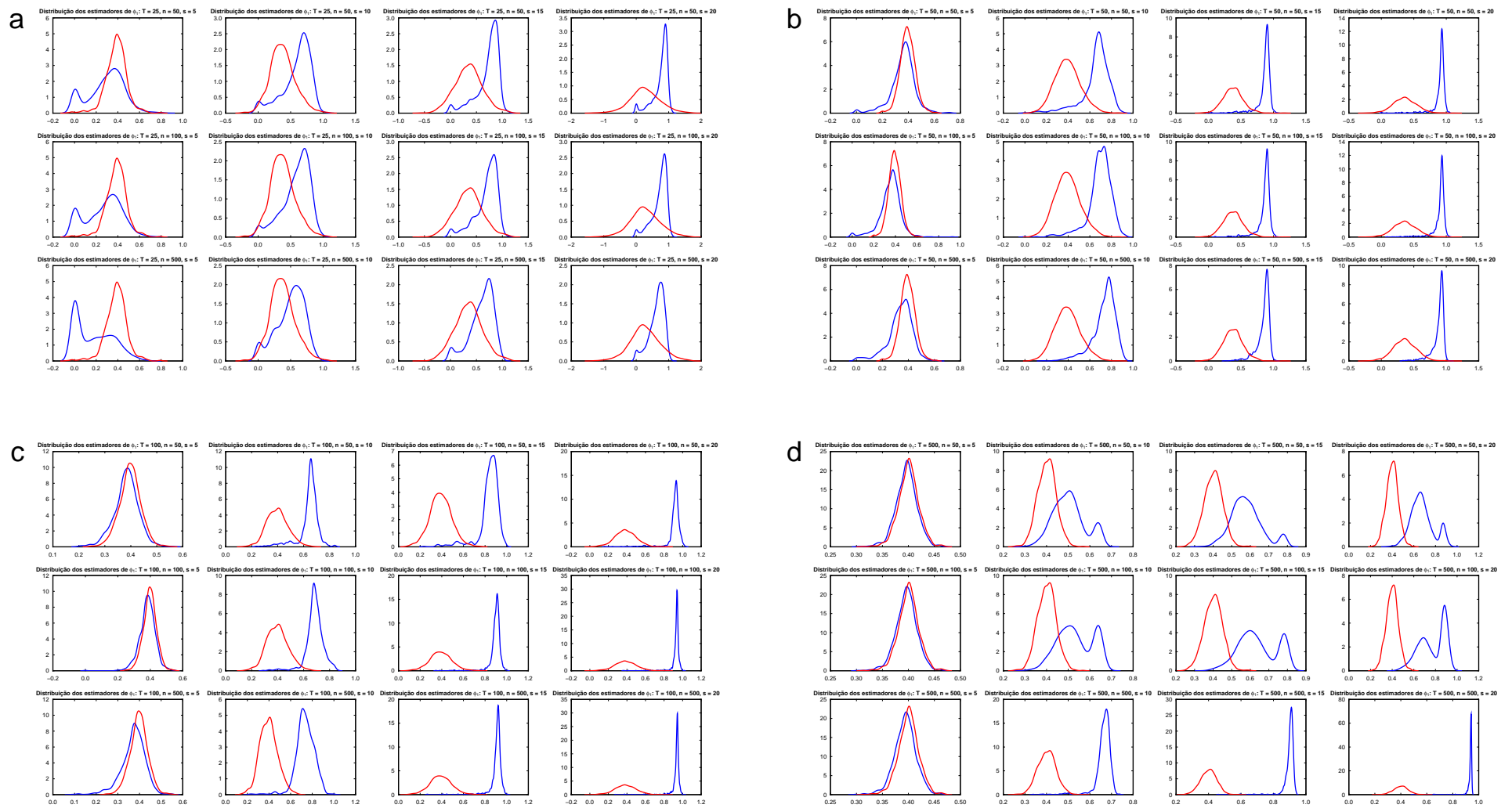
**Tabela A.54a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.9561	-2.4350	-0.6740	-1.0759	-1.0504	-0.1275	-0.4118	-0.2680	-0.0559	-0.0678	-0.0206	-0.0130
10	-1.7765	-1.7699	-0.5984	0.1871	0.2059	0.1417	0.5491	0.5115	0.1929	0.1949	0.1361	0.0996
15	-1.7761	-1.4695	-0.5100	1.8807	0.5576	0.1672	1.6516	1.3833	0.3157	0.5369	0.3959	0.3332
20	-2.3365	-1.3254	-0.5542	1.2731	0.9887	0.1444	1.5920	1.1778	0.2582	1.0787	0.7919	0.3077
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1543	1.3826	0.5027	0.9368	0.5817	0.1332	0.1060	0.0672	0.0527	0.0108	0.0062	0.0014
10	4.9019	3.2592	0.8805	1.9882	1.5276	0.5244	0.7726	0.6655	0.2565	0.1176	0.0954	0.0737
15	5.8010	3.6892	0.9662	4.1465	2.6301	0.6816	2.6334	2.2358	0.5590	0.3667	0.3288	0.4593
20	5.7671	3.6928	0.9721	4.4727	2.7709	0.6986	3.4635	2.4934	0.6014	1.0195	0.9318	0.5543

**Tabela A.54b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0060	0.0030	0.0010	0.2260	0.1010	0.0270	0.5660	0.5090	0.3270	0.8100	0.7940	0.9170
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.2370	0.1300	0.0220
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1620	0.2910	0.4260	0.6090	0.4870	0.7400	0.9060	0.9350	0.8880	0.9600	0.9750	0.9940
10	0.0160	0.0120	0.0160	0.0390	0.0170	0.0110	0.0740	0.0230	0.0140	0.7800	0.6630	0.0340
15	0	0.0030	0.0010	0	0.0010	0.0020	0.0010	0	0	0.0290	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0060	0.0030	0.0010	0.2420	0.1040	0.0270	0.5780	0.5140	0.3270	0.8310	0.8070	0.9180
10	0.0010	0	0	0.0500	0.0170	0	0.2180	0.2940	0.0880	0.3580	0.3380	0.9650
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1230	0.0940	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6770	0.5400	0.1350	0.9580	0.9450	0.8930	0.9860	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0640	0.0090	0	0.0890	0.0220	0.0060	0.8620	0.7230	0.0340
15	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.0300	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8940	0.8570	0.6810	0.9910	0.9880	0.9910	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0690	0.0410	0.0240	0.1040	0.0500	0.0120	0.0980	0.0280	0.0200	0.8630	0.7240	0.0360
15	0.0040	0.0070	0.0010	0.0040	0.0020	0.0020	0.0040	0	0	0.0320	0.0080	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7220	0.5760	0.1540	0.9660	0.9520	0.8940	0.9860	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0300	0.0010	0	0.5870	0.3780	0.0400	0.8830	0.7670	0.4600	0.9990	0.9990	0.9970
15	0	0	0	0	0	0	0.1710	0.0010	0	0.9810	0.9660	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0380	0.0010	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8950	0.8292	0.5258	0.9884	0.9854	0.9654	0.9944	0.9930	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5569	0.4321	0.2335	0.8199	0.7642	0.5371	0.8796	0.8458	0.7759	0.9862	0.9723	0.9033
15	0.3617	0.2771	0.1475	0.4166	0.3943	0.2899	0.6157	0.3968	0.3329	0.9289	0.9131	0.5062
20	0.2872	0.2176	0.1115	0.2806	0.2704	0.2078	0.3959	0.2463	0.2179	0.7632	0.6770	0.2807

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8940	0.8570	0.6810	0.9910	0.9880	0.9910	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5250	0.5105	0.4945	0.5515	0.5250	0.5060	0.5490	0.5140	0.5100	0.9315	0.8620	0.5180
15	0.3587	0.3500	0.3390	0.3517	0.3480	0.3410	0.3613	0.3380	0.3397	0.6540	0.5840	0.3400
20	0.2802	0.2695	0.2587	0.2640	0.2660	0.2575	0.2622	0.2552	0.2560	0.4748	0.3865	0.2542
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8952	0.8223	0.4870	0.9878	0.9848	0.9590	0.9930	0.9915	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5649	0.4125	0.1683	0.8870	0.8240	0.5449	0.9623	0.9287	0.8424	0.9999	0.9999	0.9996
15	0.3625	0.2588	0.0997	0.4328	0.4059	0.2771	0.6793	0.4115	0.3312	0.9977	0.9953	0.5477
20	0.2889	0.2046	0.0747	0.2847	0.2715	0.1954	0.4293	0.2441	0.2084	0.8353	0.7496	0.2873
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7939	0.8806	0.9697	0.8839	0.8719	0.9596	0.9833	0.9893	0.9771	0.9951	0.9971	0.9997
10	0.8163	0.8865	0.9726	0.8879	0.8995	0.9677	0.9548	0.9840	0.9852	0.9711	0.9819	0.9999
15	0.8363	0.8959	0.9743	0.9294	0.9298	0.9757	0.9267	0.9908	0.9930	0.9383	0.9569	0.9992
20	0.8515	0.9032	0.9753	0.9452	0.9452	0.9797	0.9435	0.9946	0.9958	0.9128	0.9541	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8465	0.8976	0.9587	0.9224	0.9192	0.9714	0.9898	0.9932	0.9872	0.9963	0.9976	0.9994
10	0.8860	0.9100	0.9453	0.9614	0.9635	0.9679	0.9902	0.9953	0.9908	0.9901	0.9919	0.9998
15	0.8991	0.9126	0.9418	0.9538	0.9558	0.9669	0.9536	0.9732	0.9748	0.9851	0.9868	0.9996
20	0.9051	0.9145	0.9374	0.9567	0.9576	0.9686	0.9283	0.9815	0.9835	0.9615	0.9370	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7813	0.8786	0.9700	0.8748	0.8665	0.9594	0.9817	0.9889	0.9769	0.9948	0.9971	0.9997
10	0.8005	0.8839	0.9731	0.8712	0.8925	0.9677	0.9467	0.9828	0.9851	0.9668	0.9808	0.9999
15	0.8228	0.8943	0.9749	0.9242	0.9273	0.9758	0.9209	0.9926	0.9933	0.9282	0.9539	0.9992
20	0.8408	0.9022	0.9760	0.9429	0.9441	0.9799	0.9466	0.9958	0.9960	0.9030	0.9556	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.2250	16.9250	17.9840	11.5570	18.6300	25.2940	5.9250	6.1100	16.5800	5.2820	5.3070	5.1480
10	15.4880	15.9010	16.1110	14.2540	17.8940	21.5980	11.2370	10.0860	15.2030	11.4210	11.5680	9.0770
15	13.7760	14.4570	14.9690	9.8500	12.8600	16.4440	12.9740	6.8590	8.4900	17.0820	17.9640	7.9920
20	12.8710	13.6420	14.3610	8.2420	10.6660	14.1490	10.6300	5.4420	6.4170	19.4510	17.9510	5.6180
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.5830	1.9830	1.1350	1.8450	1.8770	1.3060	1.1120	1.0740	1.1410	1.0410	1.0260	1.0070
10	2.1900	1.9210	1.5360	1.4890	1.4150	1.3330	1.1960	1.0750	1.1120	1.9620	1.8050	1.0380
15	1.9840	1.8370	1.5410	1.4710	1.4420	1.3210	1.5020	1.2550	1.2460	2.0960	1.8710	1.0240
20	1.8800	1.7620	1.5360	1.4020	1.4030	1.2810	1.6230	1.1690	1.1560	2.2070	2.0500	1.0170
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.6420	14.9420	16.8490	9.7120	16.7530	23.9880	4.8130	5.0360	15.4390	4.2410	4.2810	4.1410
10	13.2980	13.9800	14.5750	12.7650	16.4790	20.2650	10.0410	9.0110	14.0910	9.4590	9.7630	8.0390
15	11.7920	12.6200	13.4280	8.3790	11.4180	15.1230	11.4720	5.6040	7.2440	14.9860	16.0930	6.9680
20	10.9910	11.8800	12.8250	6.8400	9.2630	12.8680	9.0070	4.2730	5.2610	17.2440	15.9010	4.6010
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.7500	12.7790	15.3550	6.6150	13.7030	20.4670	0.9530	1.1450	11.5910	0.2820	0.3070	0.1480
10	9.9190	11.5800	13.7760	6.0550	10.2520	16.2270	2.4410	1.6280	7.4440	1.5590	1.8450	0.0440
15	8.3500	10.3010	12.7560	3.6010	6.9450	12.0960	3.7390	0.9070	3.4960	3.1480	4.2680	0.3990
20	7.1280	9.2900	12.1310	2.6310	5.2580	9.9930	2.7120	0.5150	2.0590	4.1870	4.4110	0.0040
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.6890	1.1260	0.4540	0.8540	0.8890	0.3150	0.1120	0.0750	0.1410	0.0410	0.0260	0.0070
10	1.1400	0.9000	0.5470	0.3860	0.3650	0.3210	0.0980	0.0470	0.0920	0.0990	0.0810	0.0020
15	0.9080	0.7870	0.5240	0.4160	0.3980	0.2980	0.4180	0.2410	0.2270	0.1340	0.1190	0.0040
20	0.7590	0.6840	0.5010	0.3460	0.3390	0.2510	0.5740	0.1480	0.1320	0.3080	0.5040	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.0610	11.6530	14.9010	5.7610	12.8140	20.1520	0.8410	1.0700	11.4500	0.2410	0.2810	0.1410
10	8.7790	10.6800	13.2290	5.6690	9.8870	15.9060	2.3430	1.5810	7.3520	1.4600	1.7640	0.0420
15	7.4420	9.5140	12.2320	3.1850	6.5470	11.7980	3.3210	0.6660	3.2690	3.0140	4.1490	0.3950
20	6.3690	8.6060	11.6300	2.2850	4.9190	9.7420	2.1380	0.3670	1.9270	3.8790	3.9070	0.0040



**Figura A.54.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

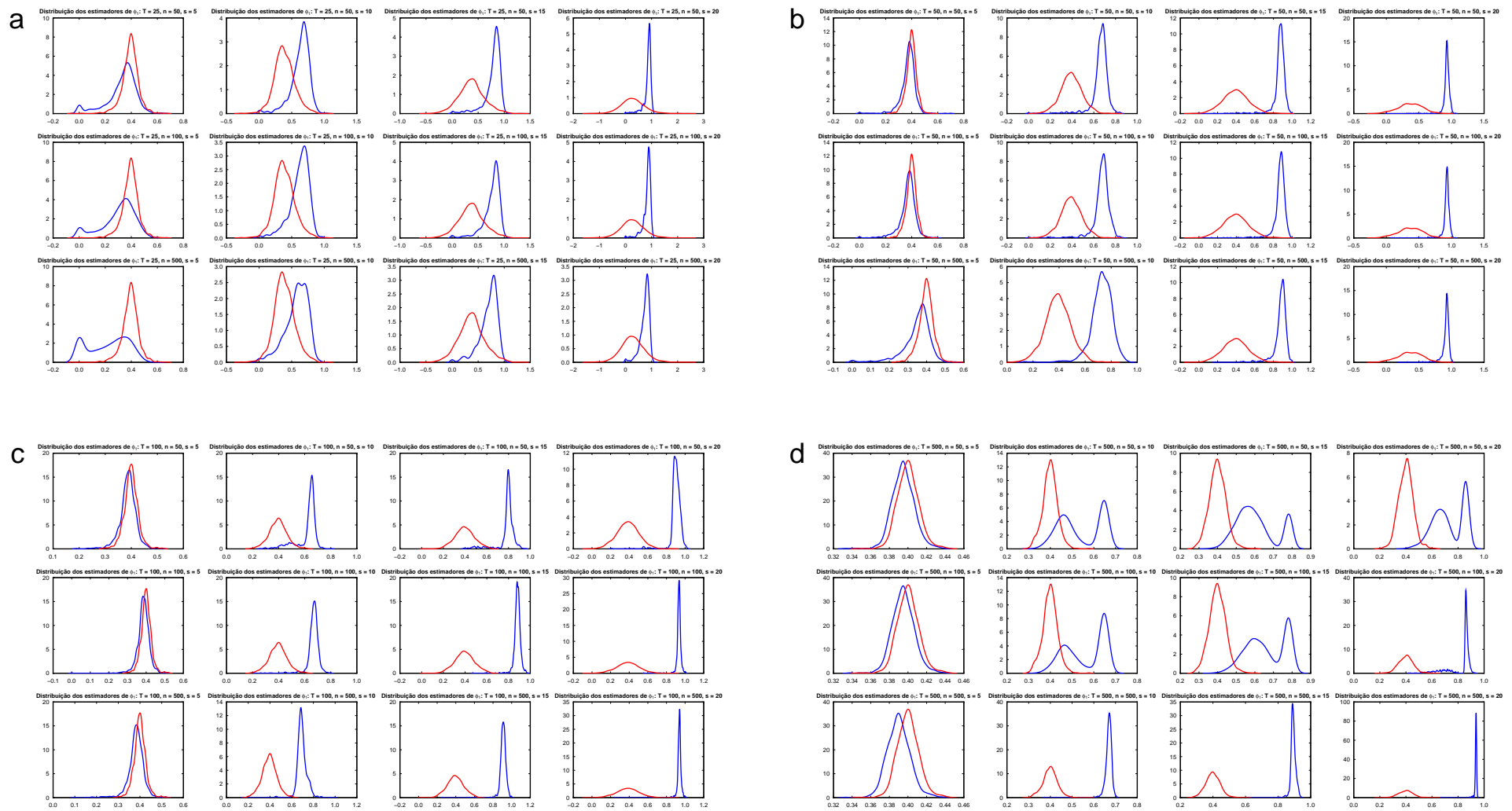
**Tabela A.55a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-1.5329	-1.0514	-0.4350	-0.7911	-0.6434	-0.0973	-0.2085	-0.0886	-0.0176	-0.0960	-0.0452	-0.0196
10	2.7559	-1.4171	-0.1867	1.3737	0.0750	0.2589	0.9920	0.7258	0.2224	0.3785	0.2196	0.1386
15	3.8705	3.9770	-0.1193	3.4512	2.6276	0.3191	2.0961	2.0449	0.4214	0.9201	0.6838	0.4133
20	3.8956	1.9343	-0.1019	3.3048	1.7789	0.3211	2.8454	1.8043	0.3882	1.5120	1.0213	0.4076
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.6352	1.2470	0.3700	0.4522	0.3795	0.0804	0.0704	0.0449	0.0257	0.0064	0.0036	0.0008
10	4.5299	3.2410	0.8863	1.4273	1.1340	0.4288	0.5373	0.4474	0.1488	0.1807	0.1223	0.0678
15	5.5035	3.6717	0.9926	3.6122	2.3745	0.6418	1.6144	1.8038	0.4961	0.4244	0.3408	0.3906
20	5.2731	3.4538	0.9767	4.0886	2.5610	0.6595	2.7730	2.2578	0.5531	1.0643	0.9156	0.5123

**Tabela A.55b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0440	0.0270	0.0130	0.3980	0.2490	0.1180	0.6400	0.6730	0.5980	0.9440	0.9340	0.9920
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.1600	0.1030	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3890	0.4330	0.6390	0.8400	0.7600	0.8960	0.9340	0.9830	0.9780	0.9940	0.9980	1.0000
10	0.0170	0.0050	0.0020	0.0240	0.0150	0.0010	0.1350	0.0240	0.0050	0.5430	0.4560	0.0040
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0350	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0450	0.0270	0.0130	0.4130	0.2530	0.1180	0.6530	0.6770	0.5980	0.9470	0.9350	0.9920
10	0.0020	0.0010	0	0.1710	0.0790	0.0190	0.2820	0.5440	0.3030	0.5740	0.5830	0.9870
15	0	0	0	0	0	0	0.0290	0	0	0.2240	0.1790	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7570	0.5850	0.3930	0.9620	0.9420	0.9370	0.9960	0.9920	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.0240	0.0040	0	0.1820	0.0210	0.0020	0.5850	0.5060	0.0040
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0480	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9620	0.9470	0.8050	0.9960	0.9960	0.9940	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0340	0.0110	0.0060	0.0410	0.0230	0.0030	0.1880	0.0260	0.0070	0.5850	0.5060	0.0040
15	0.0020	0.0020	0.0020	0.0020	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0.0490	0.0070	0
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.5920	0.4030	0.9650	0.9440	0.9390	0.9960	0.9920	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0510	0.0120	0	0.7140	0.5130	0.1490	0.9640	0.9150	0.7910	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0.4970	0	0	0.9970	0.9930	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1940	0.0250	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9218	0.8540	0.7288	0.9896	0.9834	0.9814	0.9988	0.9972	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5833	0.4520	0.2785	0.8530	0.8067	0.6311	0.9117	0.8880	0.8625	0.9585	0.9506	0.9004
15	0.3539	0.2809	0.1571	0.4823	0.4327	0.3106	0.7918	0.5474	0.4154	0.9225	0.9093	0.5941
20	0.2681	0.2120	0.1163	0.3037	0.2853	0.2178	0.5160	0.3135	0.2668	0.8064	0.7247	0.3422

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9620	0.9470	0.8050	0.9960	0.9960	0.9940	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5155	0.5045	0.4995	0.5205	0.5115	0.5015	0.5940	0.5130	0.5035	0.7925	0.7530	0.5020
15	0.3460	0.3407	0.3357	0.3390	0.3383	0.3357	0.3627	0.3347	0.3357	0.6137	0.5497	0.3340
20	0.2655	0.2590	0.2520	0.2545	0.2540	0.2525	0.2562	0.2515	0.2510	0.4085	0.3050	0.2505
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9117	0.8307	0.7097	0.9880	0.9802	0.9782	0.9985	0.9968	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6002	0.4389	0.2233	0.9361	0.8805	0.6635	0.9911	0.9818	0.9523	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3559	0.2659	0.1124	0.5181	0.4563	0.3043	0.8991	0.6006	0.4353	0.9998	0.9992	0.6592
20	0.2688	0.2003	0.0824	0.3160	0.2931	0.2092	0.5809	0.3291	0.2707	0.9059	0.8296	0.3651
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8694	0.9138	0.9783	0.9555	0.9476	0.9806	0.9873	0.9944	0.9949	0.9986	0.9991	1.0000
10	0.8590	0.9065	0.9765	0.9410	0.9431	0.9783	0.9544	0.9907	0.9943	0.9826	0.9885	1.0000
15	0.8717	0.9154	0.9784	0.9426	0.9492	0.9820	0.9070	0.9889	0.9939	0.9282	0.9489	0.9991
20	0.8919	0.9257	0.9795	0.9602	0.9629	0.9863	0.9127	0.9934	0.9969	0.8990	0.9587	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8982	0.9196	0.9764	0.9741	0.9646	0.9895	0.9926	0.9985	0.9974	0.9995	0.9998	1.0000
10	0.9271	0.9356	0.9600	0.9898	0.9890	0.9887	0.9860	0.9997	0.9991	0.9954	0.9939	1.0000
15	0.9212	0.9356	0.9529	0.9710	0.9697	0.9759	0.9836	0.9907	0.9799	0.9574	0.9556	1.0000
20	0.9273	0.9294	0.9505	0.9595	0.9625	0.9741	0.9239	0.9832	0.9854	0.9882	0.9741	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8625	0.9131	0.9784	0.9510	0.9457	0.9804	0.9860	0.9940	0.9948	0.9983	0.9990	1.0000
10	0.8435	0.9033	0.9768	0.9300	0.9381	0.9781	0.9473	0.9897	0.9942	0.9797	0.9879	1.0000
15	0.8611	0.9134	0.9789	0.9366	0.9472	0.9822	0.8905	0.9887	0.9942	0.9220	0.9482	0.9991
20	0.8848	0.9254	0.9800	0.9603	0.9629	0.9865	0.9104	0.9944	0.9971	0.8811	0.9573	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	12.0550	13.4950	14.6340	7.4850	10.5220	14.7670	5.7200	5.5800	7.5810	5.0820	5.0960	5.0110
10	13.4460	14.0580	14.5810	11.7140	13.8740	17.2150	11.5770	9.8310	11.4760	10.5240	10.6820	9.0200
15	11.8510	12.5900	13.0970	10.1590	11.5170	13.5840	16.6220	9.3120	9.2560	17.4980	18.7000	9.3670
20	10.5530	11.3720	12.4100	7.9850	9.2700	11.1140	14.5110	6.9010	6.8720	20.9780	18.4620	6.8480
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0820	1.8310	1.0650	1.2810	1.3850	1.1100	1.0810	1.0150	1.0290	1.0060	1.0020	1.0000
10	1.7600	1.6530	1.3990	1.1430	1.1330	1.1160	1.3280	1.0290	1.0160	1.6310	1.5670	1.0040
15	1.7470	1.6020	1.4310	1.2780	1.2880	1.2240	1.2360	1.0880	1.1880	2.2240	2.0490	1.0020
20	1.6440	1.6010	1.4040	1.3420	1.3160	1.2170	1.6340	1.1400	1.1210	1.7280	1.4270	1.0020
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	9.9730	11.6640	13.5690	6.2040	9.1370	13.6570	4.6390	4.5650	6.5520	4.0760	4.0940	4.0110
10	11.6860	12.4050	13.1820	10.5710	12.7410	16.0990	10.2490	8.8020	10.4600	8.8930	9.1150	8.0160
15	10.1040	10.9880	11.6660	8.8810	10.2290	12.3600	15.3860	8.2240	8.0680	15.2740	16.6510	8.3650
20	8.9090	9.7710	11.0060	6.6430	7.9540	9.8970	12.8770	5.7610	5.7510	19.2500	17.0350	5.8460
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	7.4460	9.2250	10.9900	2.5370	5.6050	9.8600	0.7260	0.5940	2.5950	0.0820	0.0960	0.0110
10	7.6130	9.5380	11.7960	3.1840	5.8070	10.9040	2.4600	0.9510	2.8510	0.9390	1.1760	0.0160
15	6.5420	8.3770	10.7410	2.9250	5.0260	8.9250	4.7450	1.1010	3.0250	3.6600	5.0600	0.4550
20	5.1900	7.1320	10.0840	1.9110	3.5650	6.7570	4.1920	0.6300	1.5360	4.8490	3.9690	0.0040
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1200	0.8840	0.2600	0.2850	0.3890	0.1160	0.0810	0.0160	0.0290	0.0060	0.0020	0
10	0.7290	0.6440	0.4000	0.1020	0.1100	0.1130	0.1400	0.0030	0.0090	0.0460	0.0610	0
15	0.7090	0.5800	0.4240	0.2610	0.2730	0.2170	0.1480	0.0840	0.1810	0.3830	0.4000	0
20	0.5820	0.5650	0.3960	0.3240	0.3000	0.2070	0.6090	0.1340	0.1170	0.0940	0.2070	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	6.3260	8.3410	10.7300	2.2520	5.2160	9.7440	0.6450	0.5780	2.5660	0.0760	0.0940	0.0110
10	6.8840	8.8940	11.3960	3.0820	5.6970	10.7910	2.3200	0.9480	2.8420	0.8930	1.1150	0.0160
15	5.8330	7.7970	10.3170	2.6640	4.7530	8.7080	4.5970	1.0170	2.8440	3.2770	4.6600	0.4550
20	4.6080	6.5670	9.6880	1.5870	3.2650	6.5500	3.5830	0.4960	1.4190	4.7550	3.7620	0.0040



**Figura A.55.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



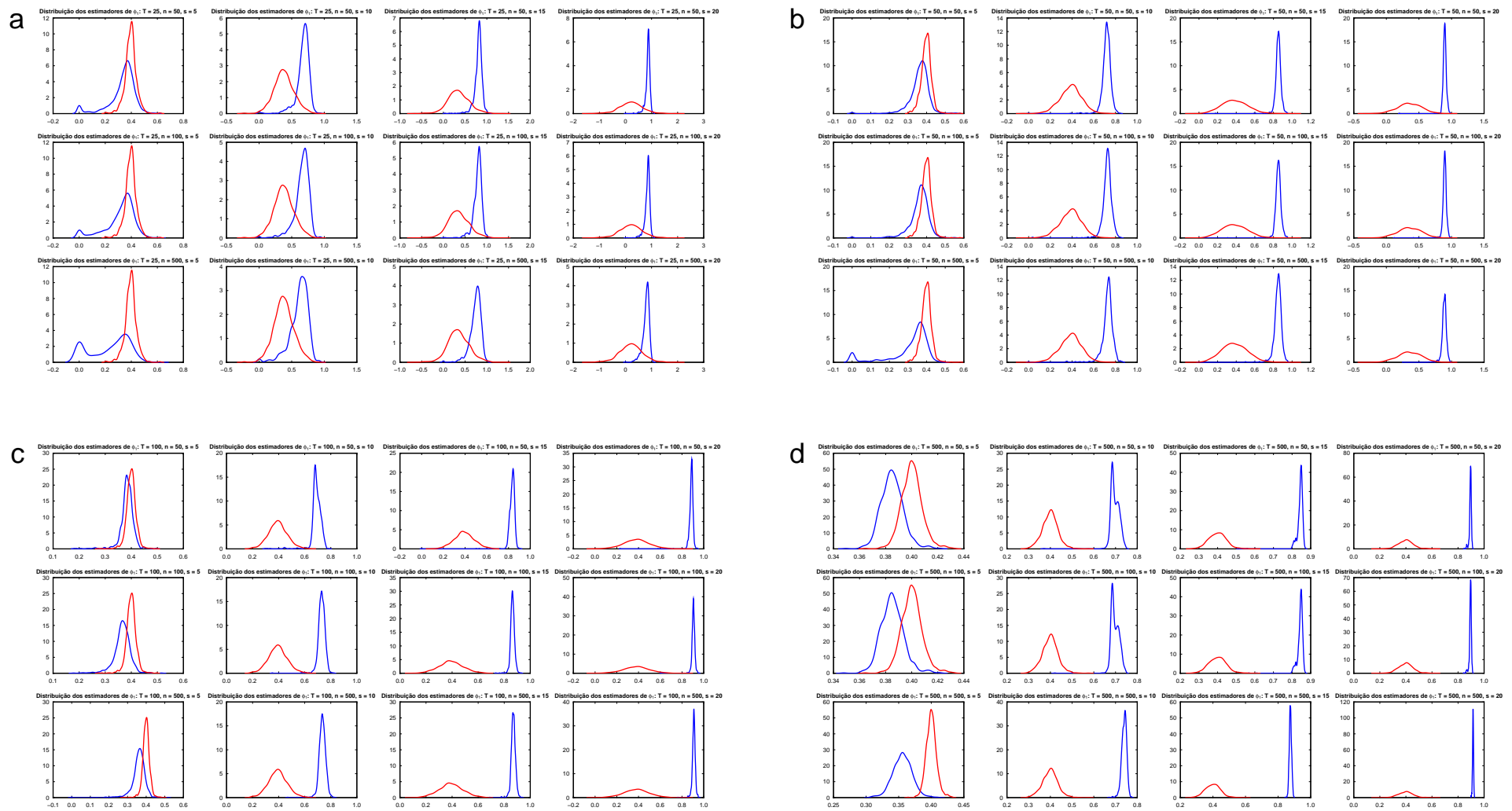
**Tabela A.56a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-1.8747	-1.1465	-0.3507	-0.8145	-0.5900	-0.2232	-0.2540	-0.2501	-0.0573	-0.2736	-0.1484	-0.0789
10	5.0017	-1.1307	-0.0353	2.5220	0.7999	0.2329	1.8952	1.6626	0.3842	1.9699	1.1216	0.3953
15	4.5032	5.3927	-0.0500	2.8014	2.2156	0.1775	3.1465	2.3908	0.5326	4.8814	2.8199	0.6853
20	5.0162	1.6385	-0.2063	3.8415	1.6014	0.1515	3.7065	2.1538	0.4761	5.7008	3.3386	0.5625
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.4682	1.2493	0.3613	0.2819	0.2327	0.0773	0.0714	0.0571	0.0142	0.0084	0.0046	0.0032
10	5.3803	4.1450	1.2173	1.9897	1.4038	0.4085	0.9542	0.9359	0.2218	0.7746	0.4438	0.1873
15	7.0541	5.0537	1.4993	4.0832	2.6067	0.7875	2.4843	2.0542	0.5114	2.2884	1.3254	0.4809
20	6.7373	4.9606	1.5384	4.5226	2.8997	0.8880	3.2227	2.4468	0.6240	3.1082	1.8225	0.6101

**Tabela A.56b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.2450	0.1640	0.1070	0.7470	0.6600	0.5160	0.7840	0.9280	0.9190	0.9970	0.9970	0.9990
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7950	0.8080	0.7620	0.9820	0.9770	0.9240	0.9850	0.9960	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0.0020	0	0.0020	0.0040	0.0010	0.0140	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.2490	0.1650	0.1080	0.7480	0.6610	0.5170	0.7850	0.9300	0.9190	0.9970	0.9970	0.9990
10	0.0080	0.0010	0	0.1720	0.0920	0.0370	0.5400	0.2570	0.2070	0.9470	0.9440	0.2670
15	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.0130	0.0100	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7550	0.6090	0.5300	0.9650	0.9490	0.9000	0.9950	0.9890	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9630	0.9570	0.8000	0.9950	0.9960	0.9290	1.0000	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0.0020	0	0.0020	0.0040	0.0010	0.0160	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7670	0.6110	0.5540	0.9680	0.9510	0.9360	0.9950	0.9890	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0220	0.0040	0	0.2270	0.1510	0.0720	0.7630	0.2730	0.2200	0.9500	0.9470	0.2670
15	0	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.0150	0.0130	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9214	0.8492	0.7908	0.9894	0.9844	0.9670	0.9986	0.9968	0.9966	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5249	0.4041	0.2752	0.7368	0.6820	0.6071	0.8696	0.7719	0.7497	0.8945	0.8941	0.7949
15	0.2951	0.2377	0.1355	0.4046	0.3779	0.2741	0.6101	0.4284	0.3741	0.6320	0.6317	0.4205
20	0.2183	0.1714	0.0931	0.2735	0.2546	0.1759	0.4052	0.2747	0.2309	0.4142	0.4141	0.2193

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9630	0.9570	0.8000	0.9950	0.9960	0.9290	1.0000	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5010	0.5000	0.4960	0.5010	0.5020	0.4995	0.5080	0.5005	0.5000	0.5005	0.5005	0.5000
15	0.3367	0.3340	0.3320	0.3340	0.3340	0.3337	0.3340	0.3333	0.3333	0.3340	0.3340	0.3333
20	0.2515	0.2505	0.2497	0.2502	0.2505	0.2507	0.2507	0.2502	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9110	0.8223	0.7885	0.9880	0.9815	0.9765	0.9982	0.9960	0.9962	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5309	0.3801	0.2200	0.7957	0.7270	0.6340	0.9600	0.8397	0.8121	0.9930	0.9925	0.8686
15	0.2848	0.2137	0.0864	0.4223	0.3888	0.2592	0.6792	0.4522	0.3842	0.7065	0.7061	0.4423
20	0.2101	0.1516	0.0540	0.2793	0.2556	0.1573	0.4438	0.2808	0.2261	0.4552	0.4551	0.2116
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.9398	0.9543	0.9883	0.9905	0.9897	0.9949	0.9935	0.9989	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.9318	0.9488	0.9863	0.9873	0.9869	0.9946	0.9898	0.9988	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
15	0.9331	0.9524	0.9867	0.9801	0.9843	0.9930	0.9845	0.9984	0.9990	0.9996	0.9997	1.0000
20	0.9409	0.9574	0.9874	0.9816	0.9853	0.9931	0.9846	0.9981	0.9987	0.9997	0.9997	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9763	0.9803	0.9942	0.9982	0.9977	0.9995	0.9985	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9919	0.9928	0.9932	0.9998	0.9998	0.9999	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9916	0.9902	0.9901	0.9999	0.9999	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9905	0.9899	0.9889	0.9998	0.9995	0.9998	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.9311	0.9513	0.9882	0.9886	0.9888	0.9948	0.9922	0.9988	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.9181	0.9440	0.9862	0.9845	0.9855	0.9945	0.9876	0.9987	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
15	0.9205	0.9486	0.9866	0.9758	0.9828	0.9929	0.9812	0.9983	0.9990	0.9995	0.9997	1.0000
20	0.9309	0.9544	0.9874	0.9779	0.9840	0.9930	0.9817	0.9979	0.9987	0.9997	0.9997	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	8.0380	9.1360	9.8930	5.4910	6.0250	7.4410	5.3660	5.1060	5.1640	5.0030	5.0030	5.0010
10	8.9330	9.2630	9.6120	8.0540	8.1540	8.7860	9.2460	7.8410	7.7040	8.9480	8.9450	7.9500
15	7.8410	8.2780	8.6380	7.0860	7.2210	7.5950	9.9400	6.5810	6.1070	9.4990	9.5030	6.3080
20	7.2050	7.5180	8.0560	6.3540	6.5070	6.8900	8.8410	5.6770	5.2470	8.2970	8.3110	4.3860
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2240	1.1740	0.8640	1.0150	1.0210	0.9350	1.0160	1.0040	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.0830	1.0720	1.0600	1.0040	1.0060	1.0000	1.0200	1.0010	1.0000	1.0010	1.0010	1.0000
15	1.0860	1.0900	1.0850	1.0030	1.0030	1.0020	1.0020	1.0000	1.0000	1.0020	1.0020	1.0000
20	1.0820	1.0830	1.0880	1.0030	1.0060	1.0050	1.0060	1.0010	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	6.8140	7.9620	9.0290	4.4760	5.0040	6.5060	4.3500	4.1020	4.1660	4.0030	4.0030	4.0010
10	7.8500	8.1910	8.5520	7.0500	7.1480	7.7860	8.2260	6.8400	6.7040	7.9470	7.9440	6.9500
15	6.7550	7.1880	7.5530	6.0830	6.2180	6.5930	8.9380	5.5810	5.1070	8.4970	8.5010	5.3080
20	6.1230	6.4350	6.9680	5.3510	5.5010	5.8850	7.8350	4.6760	4.2470	7.2970	7.3110	3.3860
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	3.4310	4.8900	5.9390	0.5440	1.1030	2.6060	0.3730	0.1220	0.1810	0.0030	0.0030	0.0010
10	3.6840	5.2220	6.8600	0.6860	1.3340	2.7150	0.5500	0.1220	0.2070	0.0030	0.0040	0.0010
15	3.4140	4.7120	6.6050	1.0170	1.5530	3.4840	0.7880	0.1550	0.4960	0.0190	0.0280	0
20	2.8380	4.0910	6.1930	0.8840	1.4150	3.3710	0.7370	0.1830	0.6290	0.0130	0.0300	0
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2610	0.2170	0.0640	0.0200	0.0250	0.0060	0.0160	0.0040	0	0	0	0
10	0.0810	0.0720	0.0680	0.0020	0.0020	0.0010	0.0040	0	0	0	0	0
15	0.0760	0.0880	0.0890	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0	0
20	0.0760	0.0810	0.0890	0.0020	0.0040	0.0020	0.0030	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	3.1700	4.6730	5.8750	0.5240	1.0780	2.6000	0.3570	0.1180	0.1810	0.0030	0.0030	0.0010
10	3.6030	5.1500	6.7920	0.6840	1.3320	2.7140	0.5460	0.1220	0.2070	0.0030	0.0040	0.0010
15	3.3380	4.6240	6.5160	1.0160	1.5520	3.4830	0.7880	0.1550	0.4960	0.0190	0.0280	0
20	2.7620	4.0100	6.1040	0.8820	1.4110	3.3690	0.7340	0.1830	0.6290	0.0130	0.0300	0



**Figura A.56.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

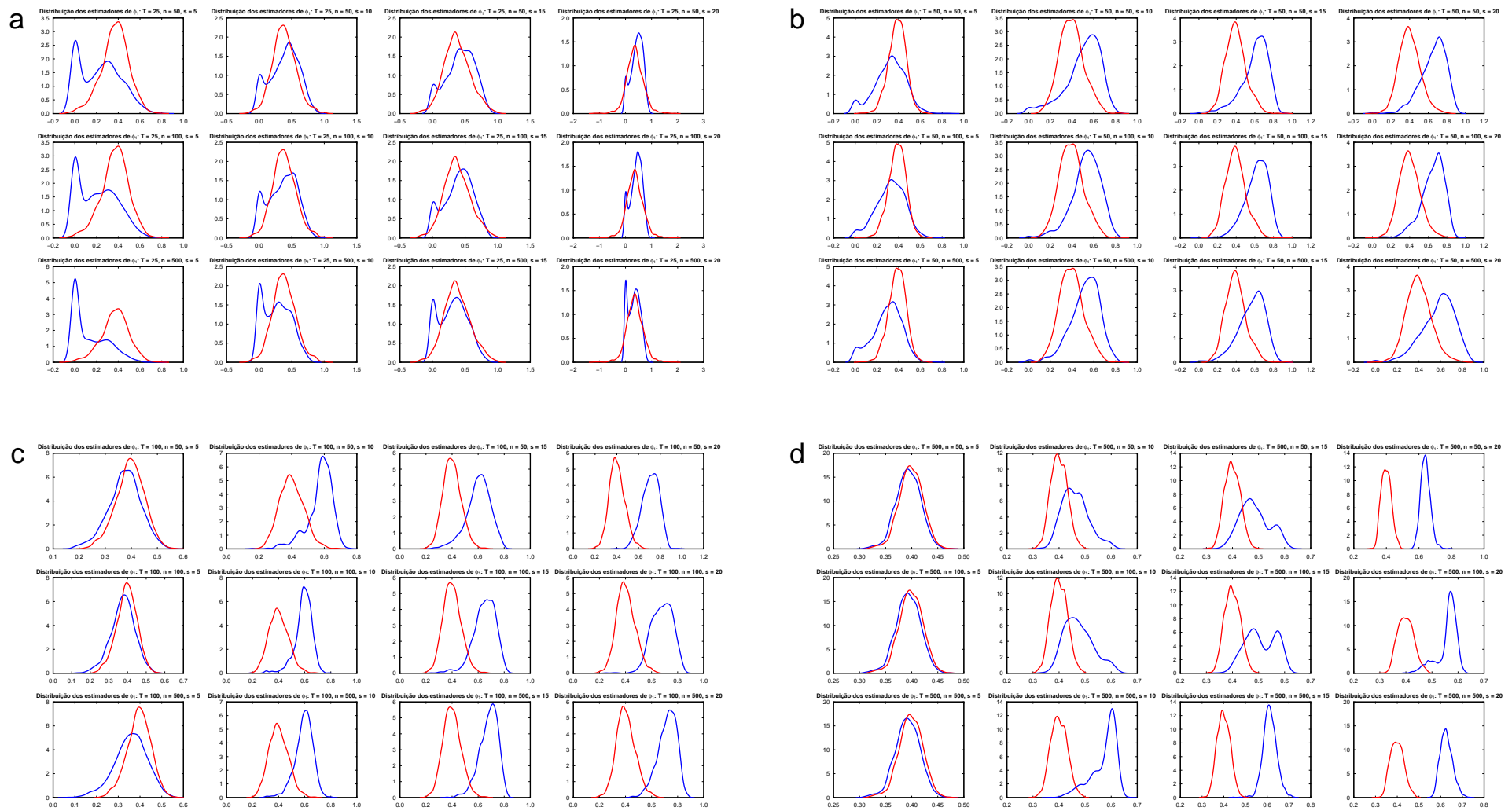
**Tabela A.57a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4378	-0.2858	-0.0630	-0.2446	-0.1322	-0.0318	-0.0440	-0.0229	-0.0118	-0.0104	-0.0039	-0.0009
10	-0.5465	-0.3499	-0.0833	-0.0305	-0.1226	-0.0346	-0.0226	-0.0073	-0.0060	-0.0003	-0.0008	0.0005
15	-0.4025	-0.3507	-0.0984	-0.0134	-0.1099	-0.0572	-0.0226	-0.0486	-0.0123	-0.0010	0.0027	0.0009
20	0.1613	-0.4567	-0.1107	1.2917	-0.0295	-0.0549	1.4129	-0.0311	-0.0135	1.8843	0.0036	-0.0003
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3538	0.2115	0.0584	0.1644	0.1137	0.0279	0.0152	0.0099	0.0113	0.0019	0.0011	0.0002
10	0.7046	0.4591	0.1194	0.2622	0.2107	0.0773	0.0777	0.0540	0.0232	0.0093	0.0065	0.0041
15	1.8148	0.9804	0.1779	1.8434	1.0110	0.1338	1.8094	0.9959	0.0516	1.9557	1.1196	0.0082
20	2.3361	1.2613	0.2381	2.3346	1.2860	0.1931	2.1084	1.2777	0.0900	2.2267	1.4324	0.0127

**Tabela A.57b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0830	0.0070	0	0.4980	0.4090	0.0590	0.8100	0.7570	0.7480
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.3260	0.2270	0.2390
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0200
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0880	0.2030	0.3740	0.3500	0.1870	0.6300	0.8850	0.9110	0.6960	0.9870	0.9950	0.9980
10	0.0050	0.0040	0.0020	0.0350	0.0290	0.0010	0.0830	0.0410	0.0210	0.8290	0.7790	0.3470
15	0.0010	0	0	0.0090	0.0020	0.0010	0.0470	0.0060	0	0.7810	0.6240	0.0240
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0270	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0920	0.0090	0	0.5280	0.4220	0.0590	0.8180	0.7600	0.7490
10	0	0	0	0.0040	0	0	0.1900	0.1400	0.0120	0.3670	0.2810	0.8130
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8820
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9620
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.3560	0.2150	0.0320	0.8880	0.8950	0.6860	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1490	0.0360	0	0.1230	0.0560	0.0240	0.9420	0.8950	0.3520
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0240
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7660	0.7500	0.5810	0.9490	0.9800	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0380	0.0270	0.0040	0.1900	0.0760	0.0030	0.1230	0.0570	0.0250	0.9420	0.8950	0.3520
15	0.0080	0.0030	0	0.0270	0.0020	0.0010	0.0770	0.0130	0	0.8200	0.6530	0.0240
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0300	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4560	0.2730	0.0430	0.9340	0.9130	0.7040	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0240	0.0020	0	0.6570	0.4310	0.0360	0.9490	0.8960	0.8070	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.2620	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0270	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.7936	0.6960	0.4260	0.9760	0.9780	0.9126	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5660	0.4424	0.2248	0.8705	0.8143	0.5785	0.9063	0.8930	0.8766	0.9942	0.9895	0.9352
15	0.3141	0.2179	0.1568	0.4642	0.3842	0.4039	0.4619	0.4016	0.7765	0.4857	0.4687	0.9349
20	0.3137	0.2130	0.1215	0.4790	0.3976	0.3004	0.4688	0.4922	0.6650	0.5123	0.5217	0.9000

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7660	0.7500	0.5810	0.9490	0.9800	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4780	0.4580	0.4070	0.5940	0.5365	0.4995	0.5615	0.5285	0.5125	0.9710	0.9475	0.6760
15	0.3680	0.3403	0.2930	0.4487	0.3907	0.3507	0.6123	0.5117	0.4090	0.9400	0.8843	0.6743
20	0.2940	0.2687	0.2258	0.3272	0.3055	0.2747	0.3623	0.4190	0.3155	0.5032	0.5617	0.5000
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8005	0.6825	0.3872	0.9828	0.9775	0.9002	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5880	0.4385	0.1792	0.9396	0.8838	0.5982	0.9925	0.9841	0.9676	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3006	0.1873	0.1227	0.4681	0.3826	0.4172	0.4243	0.3741	0.8684	0.3722	0.3648	1.0000
20	0.3187	0.1991	0.0954	0.5169	0.4206	0.3068	0.4954	0.5105	0.7523	0.5146	0.5116	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7568	0.8630	0.9679	0.7562	0.7711	0.9456	0.9804	0.9848	0.9303	0.9953	0.9967	0.9993
10	0.7818	0.8706	0.9696	0.7575	0.8050	0.9516	0.9472	0.9650	0.9547	0.9741	0.9821	0.9995
15	0.7551	0.8581	0.9703	0.6714	0.7758	0.9526	0.7542	0.8663	0.9553	0.8109	0.8966	0.9997
20	0.7717	0.8663	0.9712	0.6767	0.7883	0.9525	0.7833	0.8509	0.9536	0.8250	0.8960	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8148	0.8845	0.9568	0.8295	0.8475	0.9570	0.9878	0.9911	0.9657	0.9988	0.9995	0.9998
10	0.8393	0.8872	0.9522	0.8717	0.9006	0.9643	0.9790	0.9860	0.9850	0.9832	0.9808	0.9954
15	0.8714	0.9069	0.9529	0.9083	0.9314	0.9684	0.9697	0.9871	0.9911	0.9951	0.9966	1.0000
20	0.8720	0.9046	0.9540	0.8929	0.9375	0.9675	0.9671	0.9912	0.9931	0.9952	0.9915	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7429	0.8606	0.9682	0.7386	0.7624	0.9454	0.9787	0.9841	0.9295	0.9945	0.9963	0.9993
10	0.7687	0.8688	0.9699	0.7316	0.7946	0.9513	0.9400	0.9627	0.9540	0.9720	0.9822	0.9996
15	0.7301	0.8533	0.9706	0.6206	0.7602	0.9523	0.7080	0.8542	0.9547	0.7714	0.8866	0.9997
20	0.7516	0.8629	0.9714	0.6334	0.7748	0.9522	0.7466	0.8381	0.9529	0.7910	0.8873	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.8310	18.1340	18.4020	18.7790	29.3820	32.1230	6.1160	6.6260	40.3480	5.2660	5.3560	5.3720
10	17.4430	17.6230	17.5140	21.7990	28.0310	30.0950	11.9150	12.5050	31.5240	11.3400	11.7210	9.6150
15	17.2020	17.3130	17.1330	23.7230	27.9620	29.6180	19.4640	19.2610	33.8470	16.9310	17.2690	14.1520
20	17.2350	17.0920	16.6220	25.1000	28.2710	29.4000	19.7760	24.1580	36.1470	18.6450	20.4150	18.0400
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.8030	2.0200	1.0560	2.8240	2.6580	1.4350	1.1340	1.0980	1.3770	1.0130	1.0050	1.0020
10	2.5630	2.0440	1.2920	2.4710	2.0670	1.3560	1.3330	1.1970	1.1750	2.1100	2.0870	1.3980
15	2.2610	1.8590	1.3030	2.1710	1.7890	1.3360	2.1100	1.6510	1.3070	2.8640	2.6840	2.0230
20	2.2000	1.8380	1.2710	2.1660	1.7220	1.3590	1.7120	1.7460	1.3170	2.0510	2.3150	2.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.0280	16.1140	17.3460	15.9550	26.7240	30.6880	4.9820	5.5280	38.9710	4.2530	4.3510	4.3700
10	14.8800	15.5790	16.2220	19.3280	25.9640	28.7390	10.5820	11.3080	30.3490	9.2300	9.6340	8.2170
15	14.9410	15.4540	15.8300	21.5520	26.1730	28.2820	17.3540	17.6100	32.5400	14.0670	14.5850	12.1290
20	15.0350	15.2540	15.3510	22.9340	26.5490	28.0410	18.0640	22.4120	34.8300	16.5940	18.1000	16.0400
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.8630	14.6540	16.2720	13.8990	24.4920	27.5600	1.1160	1.6260	35.3490	0.2660	0.3560	0.3720
10	11.7830	13.1990	15.2660	13.0940	19.8880	24.3100	2.8520	3.5750	22.7580	1.3980	1.8260	0.2630
15	12.4910	14.0440	14.7810	16.7600	22.1990	23.5600	12.5360	13.2370	22.1990	9.6450	10.2380	0.1290
20	10.9600	12.8310	14.1920	15.5200	20.3190	23.3930	10.4000	14.3140	22.8480	8.3980	9.9820	0.0400
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.0370	1.2700	0.4750	1.8750	1.6780	0.4730	0.1340	0.0980	0.3770	0.0130	0.0050	0.0020
10	1.6070	1.1280	0.4780	1.2830	0.9940	0.3570	0.2100	0.1400	0.1500	0.1680	0.1920	0.0460
15	1.1570	0.8380	0.4240	0.8250	0.6170	0.2840	0.2730	0.1160	0.0800	0.0440	0.0310	0
20	1.0240	0.7630	0.3680	0.8570	0.5000	0.2600	0.2630	0.0700	0.0550	0.0380	0.0680	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8260	13.3840	15.7970	12.0240	22.8140	27.0870	0.9820	1.5280	34.9720	0.2530	0.3510	0.3700
10	10.1760	12.0710	14.7880	11.8110	18.8940	23.9530	2.6420	3.4350	22.6080	1.2300	1.6340	0.2170
15	11.3340	13.2060	14.3570	15.9350	21.5820	23.2760	12.2630	13.1210	22.1190	9.6010	10.2070	0.1290
20	9.9360	12.0680	13.8240	14.6630	19.8190	23.1330	10.1370	14.2440	22.7930	8.3600	9.9140	0.0400



**Figura A.57.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.58a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

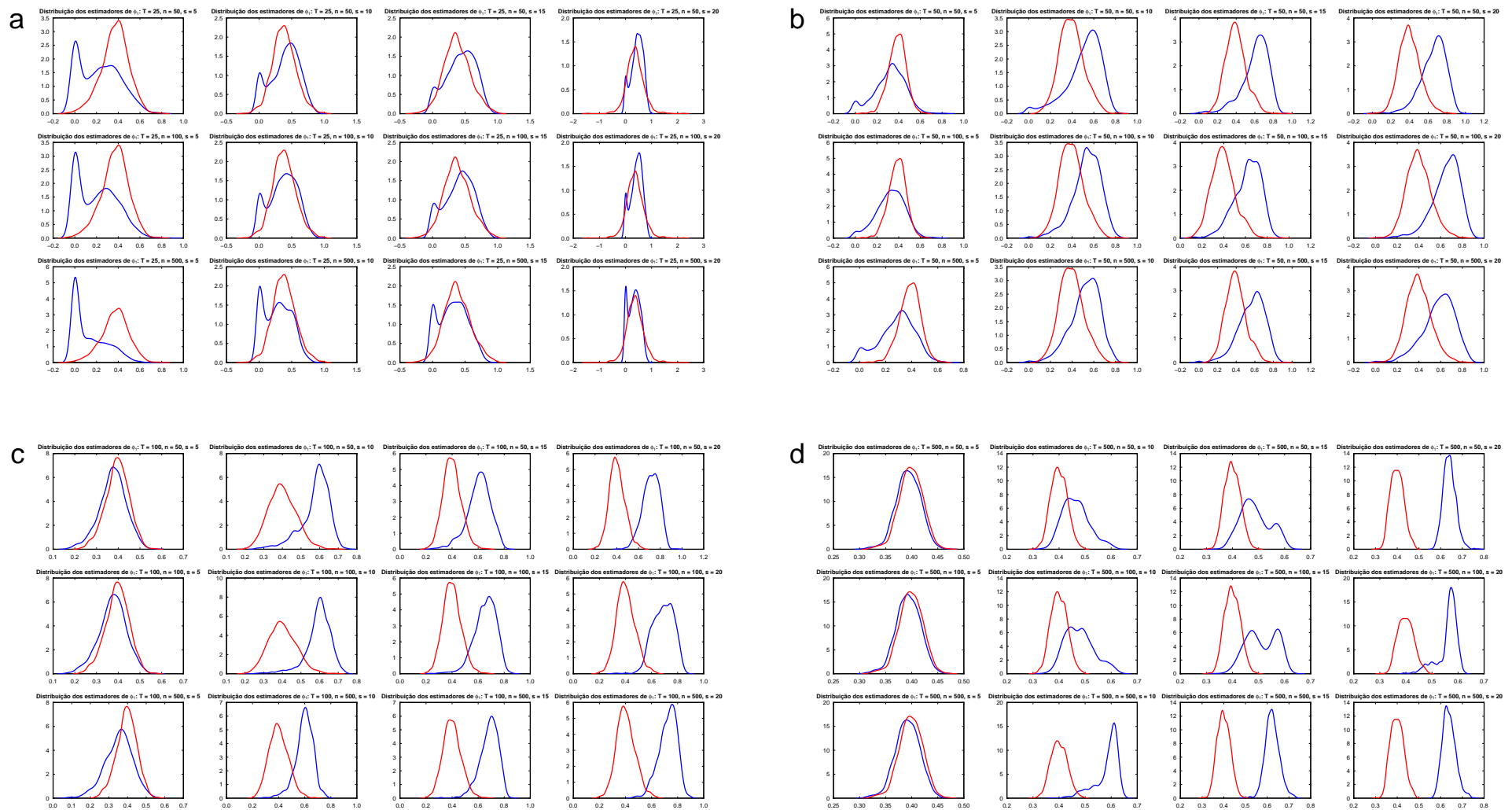
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4993	-0.3301	-0.0710	-0.2642	-0.1509	-0.0412	-0.0657	-0.0313	-0.0197	-0.0123	-0.0060	-0.0014
10	-0.6493	-0.5144	-0.1223	-0.0869	-0.2467	-0.0782	-0.0820	-0.0679	-0.0337	-0.0164	-0.0145	-0.0039
15	-0.6795	-0.5439	-0.1283	-0.2340	-0.2893	-0.1071	-0.1437	-0.1453	-0.0529	-0.0258	-0.0184	-0.0097
20	-0.2575	-0.5715	-0.1407	0.8449	-0.2549	-0.1242	1.1350	-0.1265	-0.0646	1.8416	-0.0162	-0.0117
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3545	0.2119	0.0583	0.1622	0.1129	0.0280	0.0151	0.0097	0.0111	0.0018	0.0011	0.0002
10	0.6974	0.4559	0.1199	0.2523	0.2052	0.0765	0.0765	0.0532	0.0220	0.0093	0.0066	0.0044
15	1.8105	0.9815	0.1798	1.8378	1.0102	0.1345	1.8132	0.9962	0.0510	1.9564	1.1194	0.0090
20	2.3475	1.2701	0.2398	2.3215	1.2892	0.1932	2.1112	1.2761	0.0892	2.2292	1.4330	0.0141

**Tabela A.58b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0680	0.0040	0	0.4900	0.4040	0.0480	0.8160	0.7690	0.7570
10	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0010	0	0.3060	0.2440	0.2250
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0960	0.2110	0.4020	0.3460	0.1800	0.5980	0.8910	0.9190	0.6940	0.9910	0.9930	0.9980
10	0.0050	0.0090	0.0050	0.0470	0.0260	0.0010	0.0830	0.0520	0.0240	0.8290	0.7810	0.2870
15	0.0010	0	0	0.0080	0.0020	0.0010	0.0420	0.0100	0	0.7740	0.6160	0.0140
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0210	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0770	0.0050	0	0.5190	0.4160	0.0490	0.8200	0.7710	0.7580
10	0	0	0	0.0080	0	0	0.1790	0.1320	0.0190	0.3410	0.2890	0.8650
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.9010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9770
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.3740	0.2100	0.0270	0.8920	0.8930	0.6920	1.0000	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1410	0.0370	0	0.1350	0.0650	0.0280	0.9430	0.8980	0.2910
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0140
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7700	0.7420	0.5880	0.9490	0.9780	0.9560	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0350	0.0240	0.0060	0.1780	0.0720	0.0070	0.1350	0.0650	0.0280	0.9430	0.8980	0.2910
15	0.0100	0.0040	0.0010	0.0150	0.0030	0.0010	0.0670	0.0150	0	0.8120	0.6360	0.0140
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0	0.0260	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4570	0.2640	0.0360	0.9350	0.9130	0.7120	1.0000	0.9990	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0240	0.0040	0	0.6420	0.4430	0.0450	0.9510	0.9070	0.8060	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2600	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0300	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.7938	0.6928	0.4212	0.9758	0.9766	0.9126	1.0000	0.9998	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5738	0.4504	0.2264	0.8646	0.8181	0.5861	0.9080	0.8953	0.8769	0.9943	0.9898	0.9291
15	0.3139	0.2179	0.1547	0.4571	0.3758	0.3980	0.4591	0.3965	0.7721	0.4875	0.4673	0.9339
20	0.3110	0.2119	0.1223	0.4759	0.3977	0.3015	0.4665	0.4827	0.6614	0.5131	0.5210	0.9000

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7700	0.7420	0.5880	0.9490	0.9780	0.9560	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4710	0.4605	0.4125	0.5885	0.5355	0.5020	0.5675	0.5325	0.5140	0.9715	0.9490	0.6455
15	0.3710	0.3417	0.2940	0.4433	0.3897	0.3510	0.6080	0.5037	0.4027	0.9373	0.8787	0.6697
20	0.2895	0.2662	0.2285	0.3245	0.3063	0.2720	0.3598	0.4065	0.3078	0.5035	0.5575	0.5000
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7997	0.6805	0.3795	0.9825	0.9762	0.9018	1.0000	0.9998	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5995	0.4479	0.1799	0.9336	0.8888	0.6071	0.9931	0.9860	0.9676	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.2997	0.1869	0.1199	0.4605	0.3723	0.4098	0.4218	0.3698	0.8645	0.3751	0.3645	1.0000
20	0.3164	0.1983	0.0958	0.5138	0.4205	0.3089	0.4932	0.5017	0.7499	0.5155	0.5119	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7563	0.8627	0.9679	0.7545	0.7711	0.9454	0.9802	0.9856	0.9314	0.9957	0.9969	0.9993
10	0.7846	0.8734	0.9701	0.7748	0.8136	0.9524	0.9460	0.9660	0.9595	0.9732	0.9825	0.9996
15	0.7557	0.8591	0.9708	0.6767	0.7834	0.9535	0.7553	0.8693	0.9587	0.8100	0.8962	0.9998
20	0.7749	0.8685	0.9712	0.6857	0.7935	0.9534	0.7897	0.8584	0.9566	0.8255	0.8962	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8159	0.8850	0.9596	0.8276	0.8475	0.9551	0.9887	0.9916	0.9662	0.9992	0.9994	0.9998
10	0.8431	0.8967	0.9522	0.8875	0.9100	0.9678	0.9784	0.9869	0.9884	0.9828	0.9797	0.9962
15	0.8712	0.9050	0.9548	0.9158	0.9360	0.9718	0.9720	0.9880	0.9926	0.9951	0.9974	1.0000
20	0.8712	0.9116	0.9581	0.8986	0.9447	0.9684	0.9719	0.9915	0.9941	0.9955	0.9925	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7421	0.8602	0.9681	0.7371	0.7624	0.9452	0.9782	0.9849	0.9306	0.9948	0.9966	0.9993
10	0.7712	0.8708	0.9705	0.7492	0.8032	0.9521	0.9386	0.9637	0.9589	0.9710	0.9828	0.9997
15	0.7309	0.8545	0.9710	0.6255	0.7682	0.9531	0.7088	0.8574	0.9580	0.7703	0.8861	0.9998
20	0.7556	0.8646	0.9715	0.6432	0.7797	0.9531	0.7533	0.8463	0.9560	0.7914	0.8875	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.8580	18.1510	18.3710	18.8700	29.3710	32.2500	6.1270	6.5360	39.7950	5.2470	5.3370	5.3500
10	17.3720	17.4210	17.2600	20.8080	27.1910	29.7530	11.9970	12.4250	29.0900	11.3900	11.6880	9.4710
15	17.1690	17.2170	16.8580	23.3430	27.0770	29.0900	19.3680	18.8910	32.1270	17.0030	17.2840	14.1140
20	17.0270	16.8590	16.5990	24.6030	27.7790	28.9810	19.4220	23.2450	34.5730	18.6400	20.3820	18.0250
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.7950	2.0070	1.0320	2.8450	2.6550	1.4500	1.1240	1.0920	1.3720	1.0090	1.0070	1.0020
10	2.5110	1.9540	1.3030	2.3020	1.9710	1.3260	1.3510	1.1960	1.1440	2.1150	2.1010	1.3290
15	2.2720	1.8800	1.2890	2.0880	1.7450	1.3070	2.0760	1.6190	1.2750	2.8560	2.6590	2.0090
20	2.1880	1.7720	1.2490	2.1090	1.6670	1.3410	1.6640	1.6940	1.2780	2.0500	2.2900	2.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.0630	16.1440	17.3390	16.0250	26.7160	30.8000	5.0030	5.4440	38.4230	4.2380	4.3300	4.3480
10	14.8610	15.4670	15.9570	18.5060	25.2200	28.4270	10.6460	11.2290	27.9460	9.2750	9.5870	8.1420
15	14.8970	15.3370	15.5690	21.2550	25.3320	27.7830	17.2920	17.2720	30.8520	14.1470	14.6250	12.1050
20	14.8390	15.0870	15.3500	22.4940	26.1120	27.6400	17.7580	21.5510	33.2950	16.5900	18.0920	16.0250
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	13.8890	14.6870	16.2650	13.9910	24.4880	27.6870	1.1270	1.5370	34.7970	0.2470	0.3370	0.3500
10	11.6340	12.9170	14.9960	12.1620	19.0100	23.8920	2.9170	3.4720	20.3210	1.4470	1.7900	0.1800
15	12.4600	13.9490	14.5370	16.4870	21.4400	23.1200	12.4820	12.9430	20.5450	9.6900	10.2740	0.1050
20	10.8060	12.6220	14.1530	15.0840	19.8260	22.9500	10.0920	13.5920	21.3440	8.3780	9.9620	0.0250
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.0250	1.2650	0.4440	1.8960	1.6770	0.4940	0.1240	0.0920	0.3720	0.0090	0.0070	0.0020
10	1.5690	1.0330	0.4780	1.1250	0.9000	0.3220	0.2160	0.1310	0.1160	0.1720	0.2030	0.0380
15	1.1590	0.8550	0.4070	0.7580	0.5760	0.2540	0.2520	0.1080	0.0670	0.0440	0.0230	0
20	1.0300	0.7070	0.3350	0.8110	0.4420	0.2530	0.2250	0.0680	0.0470	0.0360	0.0600	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.8640	13.4220	15.8210	12.0950	22.8110	27.1930	1.0030	1.4450	34.4250	0.2380	0.3300	0.3480
10	10.0650	11.8840	14.5180	11.0370	18.1100	23.5700	2.7010	3.3410	20.2050	1.2750	1.5870	0.1420
15	11.3010	13.0940	14.1300	15.7290	20.8640	22.8660	12.2300	12.8350	20.4780	9.6460	10.2510	0.1050
20	9.7760	11.9150	13.8180	14.2730	19.3840	22.6970	9.8670	13.5240	21.2970	8.3420	9.9020	0.0250





**Figura A.58.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

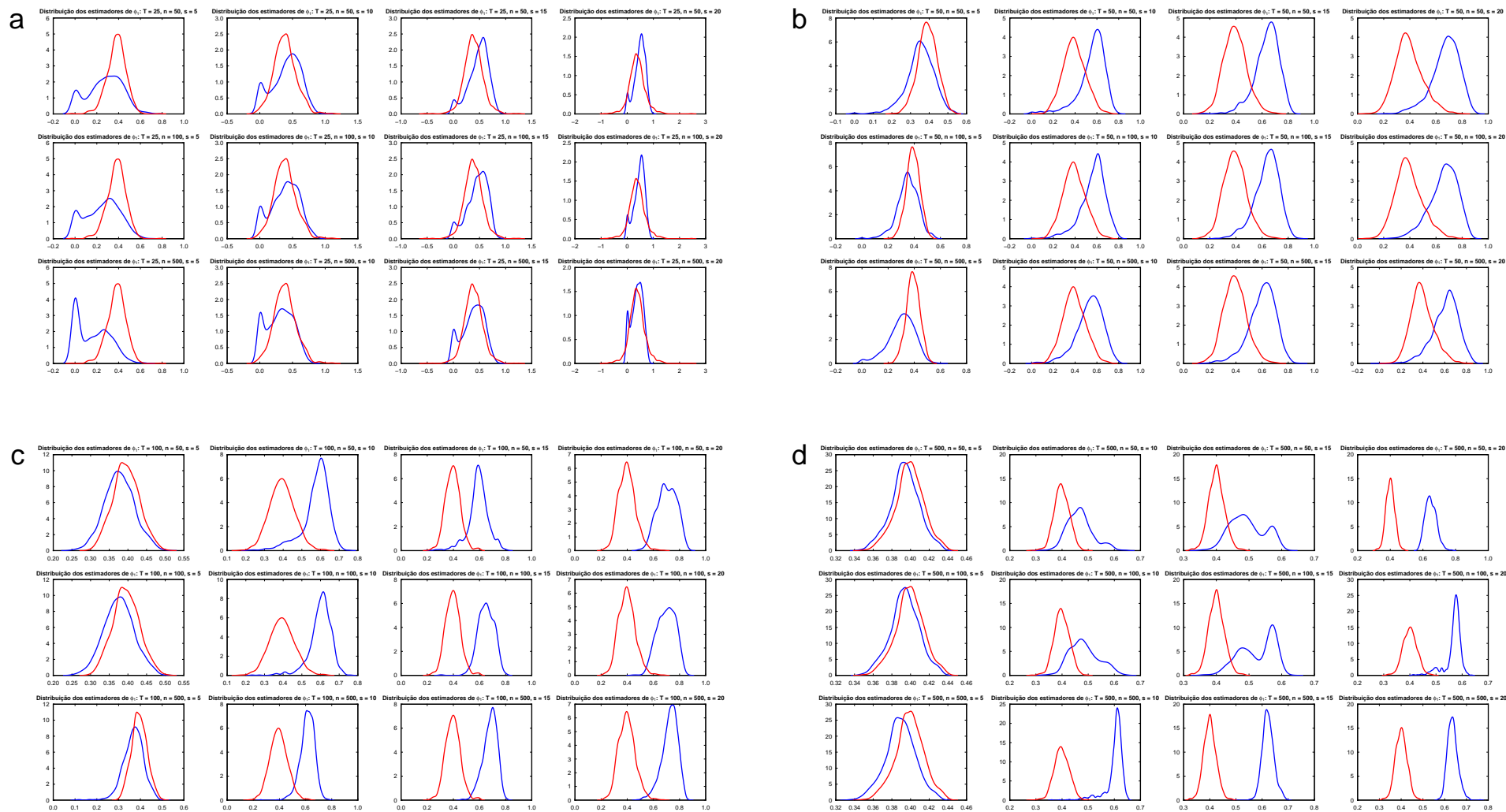
**Tabela A.59a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4365	-0.2527	-0.0602	-0.1195	-0.0638	-0.0253	-0.0490	-0.0273	-0.0073	-0.0050	-0.0022	-0.0010
10	0.2612	-0.0487	-0.0245	0.3961	0.1556	0.0692	0.1906	0.1596	0.0663	0.0387	0.0226	0.0199
15	0.6650	0.5064	-0.0553	0.6842	0.5483	0.0684	0.2450	0.3260	0.1003	0.0706	0.0563	0.0455
20	0.9234	-0.0711	-0.1008	1.5556	0.0950	-0.0457	1.6878	0.0416	-0.0047	2.0395	0.0187	0.0037
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3051	0.2043	0.0506	0.0548	0.0620	0.0156	0.0095	0.0058	0.0019	0.0012	0.0007	0.0001
10	0.6827	0.4534	0.1138	0.2292	0.2006	0.0774	0.0766	0.0613	0.0245	0.0095	0.0072	0.0058
15	1.8945	1.0565	0.1805	1.7407	0.9918	0.1166	1.8398	0.9771	0.0491	1.9555	1.1162	0.0112
20	2.2029	1.2325	0.2352	2.0566	1.1736	0.1799	2.0502	1.1838	0.0974	2.2276	1.4192	0.0191

**Tabela A.59b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1950	0.0470	0.0050	0.5810	0.5040	0.3780	0.8850	0.8530	0.9890
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.2380	0.1410	0.0940
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1560	0.2450	0.5240	0.6750	0.4860	0.7790	0.9430	0.9650	0.9730	0.9920	0.9960	1.0000
10	0.0030	0.0060	0.0010	0.0370	0.0130	0	0.0790	0.0290	0.0060	0.7370	0.6620	0.1260
15	0.0020	0.0020	0	0.0020	0.0010	0	0.0560	0.0080	0	0.7280	0.5090	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0220	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.2090	0.0500	0.0050	0.5940	0.5110	0.3810	0.8890	0.8540	0.9890
10	0	0	0	0.0030	0	0	0.0880	0.0760	0.0080	0.2670	0.1710	0.8170
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7430
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9470
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4150	0.2510	0.1310	0.9740	0.9230	0.8970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0740	0.0220	0	0.1360	0.0410	0.0080	0.9210	0.8520	0.1270
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8970	0.8780	0.7000	0.9970	0.9970	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0410	0.0160	0.0010	0.0930	0.0460	0	0.1370	0.0410	0.0080	0.9210	0.8520	0.1270
15	0.0020	0.0020	0	0.0080	0.0010	0	0.0820	0.0090	0	0.7780	0.5350	0.0020
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0280	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4460	0.2650	0.1580	0.9770	0.9260	0.9050	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0010	0	0.5500	0.3380	0.0150	0.9550	0.8460	0.5660	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1410	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0.9940
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8202	0.7264	0.6008	0.9944	0.9830	0.9766	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5374	0.4211	0.2529	0.8333	0.7808	0.5386	0.9084	0.8834	0.8352	0.9921	0.9852	0.9127
15	0.3129	0.2353	0.2104	0.4018	0.3560	0.4613	0.4740	0.4013	0.7391	0.4911	0.4664	0.9335
20	0.3085	0.2185	0.1592	0.4106	0.3533	0.3228	0.4870	0.4579	0.5818	0.5149	0.5231	0.8997

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8970	0.8780	0.7000	0.9970	0.9970	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4805	0.4615	0.4310	0.5465	0.5225	0.5000	0.5685	0.5205	0.5040	0.9605	0.9260	0.5635
15	0.3683	0.3410	0.3093	0.4367	0.3950	0.3540	0.6683	0.5640	0.4317	0.9260	0.8450	0.6673
20	0.2838	0.2660	0.2367	0.3073	0.2993	0.2717	0.4108	0.4208	0.3147	0.5015	0.5460	0.5000
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8010	0.6885	0.5760	0.9938	0.9795	0.9738	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5516	0.4110	0.2084	0.9050	0.8454	0.5483	0.9934	0.9741	0.9180	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.2991	0.2089	0.1857	0.3931	0.3463	0.4881	0.4254	0.3606	0.8159	0.3823	0.3717	1.0000
20	0.3147	0.2067	0.1398	0.4364	0.3668	0.3356	0.5061	0.4672	0.6486	0.5182	0.5174	0.9996
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8090	0.8875	0.9739	0.9214	0.8886	0.9633	0.9862	0.9911	0.9935	0.9975	0.9982	1.0000
10	0.7991	0.8784	0.9717	0.8443	0.8506	0.9562	0.9295	0.9645	0.9764	0.9665	0.9762	0.9995
15	0.7937	0.8780	0.9753	0.7632	0.8352	0.9640	0.7411	0.8857	0.9806	0.7943	0.8854	0.9994
20	0.8015	0.8810	0.9747	0.7725	0.8291	0.9606	0.7693	0.8729	0.9745	0.7992	0.8874	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8427	0.8879	0.9703	0.9512	0.9235	0.9782	0.9943	0.9968	0.9975	0.9993	0.9995	1.0000
10	0.8341	0.8757	0.9523	0.9219	0.9123	0.9637	0.9618	0.9805	0.9911	0.9726	0.9658	0.9953
15	0.8987	0.9211	0.9659	0.9548	0.9537	0.9832	0.9594	0.9961	0.9970	0.9936	0.9964	1.0000
20	0.8902	0.9211	0.9614	0.9356	0.9486	0.9732	0.9541	0.9956	0.9950	0.9951	0.9894	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8010	0.8874	0.9740	0.9142	0.8846	0.9629	0.9843	0.9904	0.9934	0.9970	0.9981	1.0000
10	0.7911	0.8787	0.9721	0.8267	0.8439	0.9560	0.9222	0.9627	0.9761	0.9651	0.9774	0.9996
15	0.7713	0.8737	0.9754	0.7222	0.8233	0.9637	0.6943	0.8746	0.9803	0.7515	0.8743	0.9994
20	0.7837	0.8774	0.9750	0.7399	0.8182	0.9604	0.7323	0.8617	0.9742	0.7600	0.8781	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.9870	15.6700	16.2460	9.4540	16.8340	23.5020	5.7860	5.9560	8.2820	5.1440	5.1920	5.0110
10	16.2250	16.6140	16.7350	16.7400	23.0500	27.3760	12.8910	12.4590	20.2230	11.7320	12.2750	9.3770
15	15.2130	15.6060	15.4550	18.1030	21.6580	24.7890	20.3130	17.3360	20.7430	17.8590	18.3370	14.2850
20	15.7000	15.7920	15.6120	19.1290	23.4740	25.8470	20.8130	21.3600	24.1800	19.9370	21.2750	18.0450
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6270	2.1110	1.0270	1.5340	1.8380	1.2280	1.0630	1.0350	1.0270	1.0080	1.0050	1.0000
10	2.6200	2.1660	1.3390	1.8740	1.9220	1.3630	1.5190	1.2360	1.0970	2.1950	2.1940	1.1740
15	2.0170	1.7330	1.2350	1.7170	1.6020	1.2130	2.3700	1.7270	1.3220	2.8360	2.5670	2.0020
20	2.0130	1.6950	1.2560	1.7440	1.6080	1.3010	2.0100	1.7180	1.2990	2.0450	2.2690	2.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	12.3600	13.5590	15.2190	7.9200	14.9960	22.2740	4.7230	4.9210	7.2550	4.1360	4.1870	4.0110
10	13.6050	14.4480	15.3960	14.8660	21.1280	26.0130	11.3720	11.2230	19.1260	9.5370	10.0810	8.2030
15	13.1960	13.8730	14.2200	16.3860	20.0560	23.5760	17.9430	15.6090	19.4210	15.0230	15.7700	12.2830
20	13.6870	14.0970	14.3560	17.3850	21.8660	24.5460	18.8030	19.6420	22.8810	17.8920	19.0060	16.0450
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8860	12.0380	13.2420	4.4820	11.9190	18.6190	0.7860	0.9560	3.2820	0.1440	0.1920	0.0110
10	10.8510	12.4030	14.2060	8.4070	15.2420	21.9900	3.8070	3.6250	11.8710	1.8110	2.4230	0.2500
15	10.5190	12.0760	12.2990	12.0760	16.3180	17.8700	13.2030	11.3170	9.6570	10.4930	11.3410	0.2830
20	9.5300	11.4210	12.4280	10.9180	16.4090	19.3910	11.0730	12.2020	12.5440	9.6390	10.8130	0.0510
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7300	1.2330	0.3270	0.5370	0.8410	0.2400	0.0630	0.0350	0.0270	0.0080	0.0050	0
10	1.6590	1.2430	0.4770	0.7810	0.8770	0.3630	0.3820	0.1950	0.0890	0.2740	0.3420	0.0470
15	0.9120	0.7100	0.3070	0.4070	0.4170	0.1510	0.3650	0.0350	0.0270	0.0580	0.0320	0
20	0.8780	0.6310	0.3090	0.5150	0.4110	0.2140	0.3670	0.0350	0.0400	0.0390	0.0850	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.1560	10.8050	12.9150	3.9450	11.0780	18.3790	0.7230	0.9210	3.2550	0.1360	0.1870	0.0110
10	9.1920	11.1600	13.7290	7.6260	14.3650	21.6270	3.4250	3.4300	11.7820	1.5370	2.0810	0.2030
15	9.6070	11.3660	11.9920	11.6690	15.9010	17.7190	12.8380	11.2820	9.6300	10.4350	11.3090	0.2830
20	8.6520	10.7900	12.1190	10.4030	15.9980	19.1770	10.7060	12.1670	12.5040	9.6000	10.7280	0.0510



**Figura A.59.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

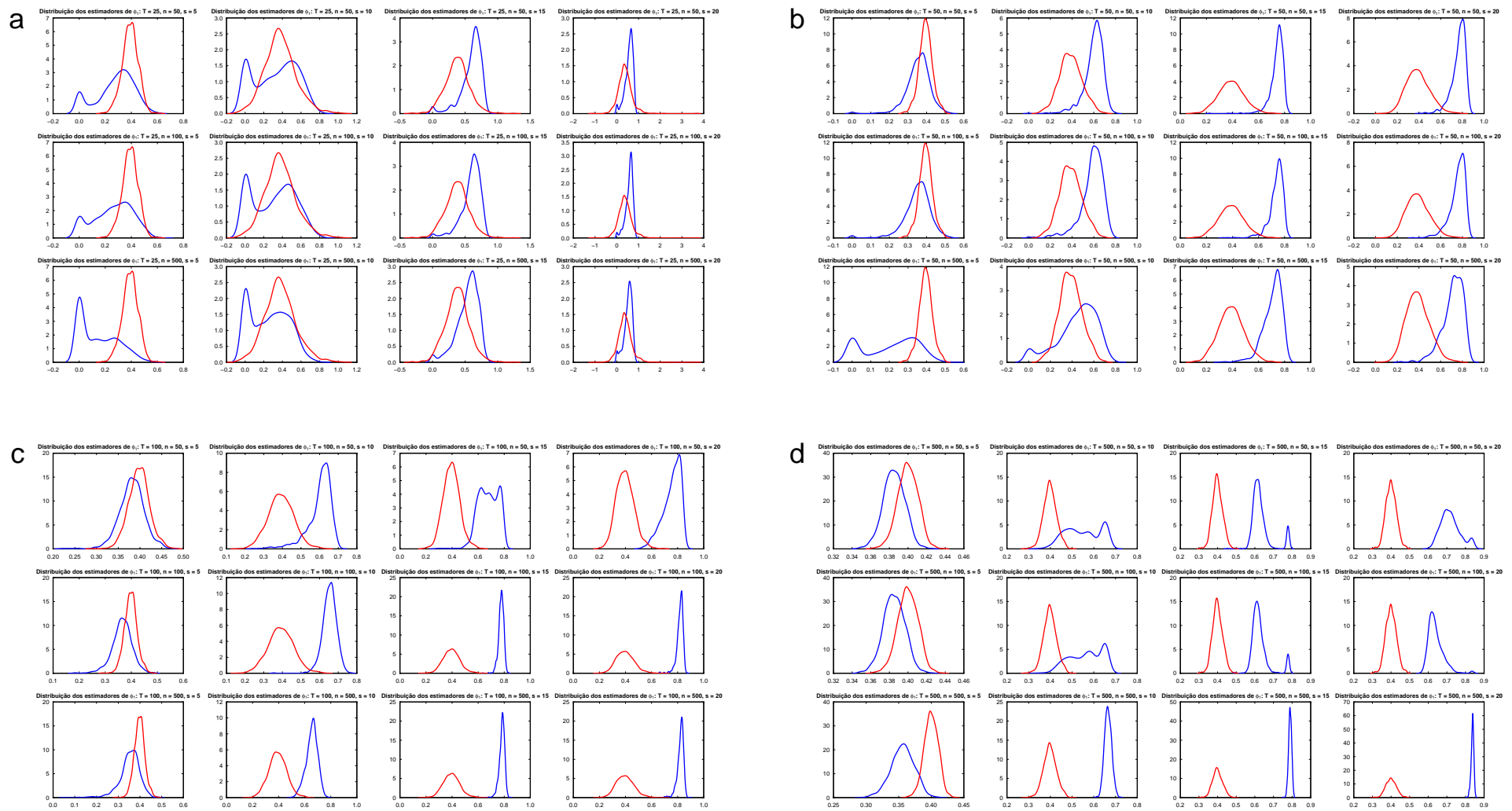
**Tabela A.60a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3060	-0.2293	-0.0651	-0.0842	-0.0590	-0.0354	-0.0408	-0.0286	-0.0077	-0.0172	-0.0096	-0.0064
10	0.6749	0.0153	-0.0523	1.0670	0.5544	0.0987	0.3056	0.6245	0.1582	0.1159	0.0686	0.1526
15	0.9559	0.6559	-0.0530	1.2346	0.7188	0.0970	0.5360	0.6900	0.1395	0.1958	0.1113	0.1637
20	1.0021	0.1541	-0.0885	1.2947	0.1085	-0.0217	1.6516	0.0987	0.0091	1.9429	0.0432	0.0309
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2882	0.2190	0.0538	0.0406	0.0331	0.0148	0.0094	0.0067	0.0017	0.0014	0.0008	0.0004
10	0.7880	0.5294	0.1290	0.3520	0.2427	0.0797	0.0925	0.1621	0.0460	0.0285	0.0182	0.0335
15	1.9390	1.1172	0.2102	1.5824	0.9231	0.1166	1.7404	0.8642	0.0802	1.8220	1.0578	0.0668
20	2.3416	1.3323	0.2749	1.7744	1.0562	0.1797	1.9449	0.9570	0.1353	2.1801	1.3560	0.1184

**Tabela A.60b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0210	0.0080	0.0010	0.4050	0.2660	0.0850	0.6060	0.8760	0.8040	1.0000	0.9980	1.0000
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0460	0.0200	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.5760	0.5950	0.6080	0.9690	0.9520	0.7700	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0060	0.0020	0.0010	0.0080	0.0040	0.0010	0.0620	0.0020	0	0.3380	0.2400	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0040	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0230	0.0090	0.0010	0.4110	0.2700	0.0860	0.6110	0.8760	0.8040	1.0000	0.9980	1.0000
10	0	0	0	0.0080	0	0	0.0560	0.0710	0.0050	0.3190	0.2770	0.0590
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4150	0.2140	0.1700	0.9640	0.9250	0.7300	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0060	0.0010	0	0.0900	0.0020	0	0.5480	0.4560	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8910	0.8850	0.6430	0.9950	0.9910	0.7780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0180	0.0110	0.0010	0.0090	0.0050	0.0010	0.0900	0.0020	0	0.5480	0.4560	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.0050	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4490	0.2340	0.2320	0.9680	0.9330	0.9190	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1350	0.0690	0.0020	0.9260	0.1830	0.0330	1.0000	1.0000	0.0590
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8174	0.7080	0.6526	0.9922	0.9826	0.9380	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4412	0.3471	0.2506	0.6376	0.5794	0.4641	0.8981	0.7063	0.5961	0.9548	0.9456	0.7703
15	0.2448	0.1974	0.1971	0.2504	0.2340	0.3700	0.4249	0.2504	0.4739	0.4230	0.4209	0.5781
20	0.2404	0.1806	0.1401	0.2299	0.1996	0.2476	0.4292	0.2049	0.3105	0.5237	0.5049	0.3881

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8910	0.8850	0.6430	0.9950	0.9910	0.7780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4205	0.4010	0.3925	0.5040	0.5020	0.4780	0.5450	0.5010	0.5000	0.7740	0.7280	0.5000
15	0.3403	0.3400	0.3287	0.3377	0.3367	0.3343	0.5283	0.3347	0.3337	0.6377	0.6423	0.3333
20	0.2600	0.2582	0.2460	0.2567	0.2557	0.2535	0.3240	0.2527	0.2505	0.4895	0.4988	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7990	0.6637	0.6550	0.9915	0.9805	0.9780	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4464	0.3336	0.2151	0.6710	0.5988	0.4606	0.9864	0.7576	0.6201	1.0000	1.0000	0.8379
15	0.2209	0.1618	0.1643	0.2286	0.2083	0.3789	0.3990	0.2293	0.5090	0.3693	0.3655	0.6392
20	0.2354	0.1612	0.1137	0.2232	0.1855	0.2461	0.4554	0.1930	0.3255	0.5323	0.5064	0.4226
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8939	0.9276	0.9828	0.9782	0.9783	0.9878	0.9884	0.9986	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.8673	0.9126	0.9795	0.9579	0.9608	0.9790	0.9219	0.9949	0.9982	0.9538	0.9697	1.0000
15	0.8758	0.9223	0.9843	0.9059	0.9432	0.9886	0.7542	0.9559	0.9990	0.8064	0.8915	1.0000
20	0.8805	0.9238	0.9833	0.9293	0.9444	0.9856	0.7865	0.9641	0.9985	0.7600	0.8909	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9501	0.9595	0.9944	0.9970	0.9953	0.9989	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9208	0.9368	0.9863	0.9886	0.9869	0.9909	0.9551	0.9996	1.0000	0.9537	0.9454	1.0000
15	0.9810	0.9850	0.9942	0.9980	0.9976	0.9991	0.9289	1.0000	1.0000	0.9987	0.9974	1.0000
20	0.9698	0.9784	0.9910	0.9964	0.9951	0.9965	0.9295	1.0000	1.0000	0.9712	0.9916	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8805	0.9240	0.9825	0.9737	0.9764	0.9876	0.9864	0.9985	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.8551	0.9100	0.9793	0.9510	0.9580	0.9788	0.9143	0.9944	0.9982	0.9539	0.9723	1.0000
15	0.8532	0.9160	0.9841	0.8861	0.9377	0.9884	0.7168	0.9515	0.9990	0.7652	0.8809	1.0000
20	0.8627	0.9188	0.9832	0.9159	0.9398	0.9854	0.7580	0.9608	0.9985	0.7177	0.8817	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	10.1330	11.2860	11.9950	6.2040	7.2310	10.8640	5.6610	5.1480	5.2610	5.0000	5.0020	5.0000
10	11.5800	12.3810	12.8180	8.6470	9.7880	15.1790	13.2010	7.5850	6.8400	12.0410	12.5470	7.7030
15	10.0080	10.6560	10.7670	8.5560	9.1380	11.2220	18.9080	8.1250	7.6070	16.2190	17.0520	8.6710
20	10.5410	10.9280	11.0170	7.9900	9.3280	12.0480	18.8290	7.5490	6.9450	21.9950	20.5740	7.7610
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.4400	1.3310	0.7050	1.0280	1.0430	0.7900	1.0350	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.6330	1.4340	0.9220	1.1220	1.1350	1.0470	1.5390	1.0060	1.0000	2.0110	2.0020	1.0000
15	1.1920	1.1550	1.0380	1.0310	1.0320	1.0110	2.2250	1.0040	1.0010	1.9250	1.9500	1.0000
20	1.2820	1.2060	1.0560	1.0560	1.0620	1.0420	1.8600	1.0110	1.0020	2.1880	2.0620	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	8.6930	9.9550	11.2900	5.1760	6.1880	10.0740	4.6260	4.1480	4.2610	4.0000	4.0020	4.0000
10	9.9470	10.9470	11.8960	7.5250	8.6530	14.1320	11.6620	6.5790	5.8400	10.0300	10.5450	6.7030
15	8.8160	9.5010	9.7290	7.5250	8.1060	10.2110	16.6830	7.1210	6.6060	14.2940	15.1020	7.6710
20	9.2590	9.7220	9.9610	6.9340	8.2660	11.0060	16.9690	6.5380	5.9430	19.8070	18.5120	6.7610
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	6.0460	7.7460	8.7320	1.2430	2.3180	6.1740	0.6610	0.1480	0.2610	0	0.0020	0
10	7.1680	8.9100	10.3120	2.2710	3.9940	10.5380	4.2200	0.5220	0.8790	2.4930	3.0910	0
15	6.3360	7.6950	7.8100	4.8000	5.6280	5.6720	12.5350	4.3690	0.4980	9.8740	10.7390	0
20	5.7340	7.3160	8.2140	3.3920	5.3370	7.0960	10.2460	3.4500	0.7350	11.5210	10.4770	0
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5490	0.4460	0.0620	0.0330	0.0520	0.0120	0.0350	0	0	0	0	0
10	0.7920	0.6320	0.1370	0.1140	0.1310	0.0910	0.4490	0.0040	0	0.4630	0.5460	0
15	0.1710	0.1350	0.0520	0.0180	0.0220	0.0080	0.6400	0	0	0.0120	0.0230	0
20	0.2420	0.1730	0.0720	0.0290	0.0390	0.0280	0.5640	0	0	0.2300	0.0670	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	5.4970	7.3000	8.6700	1.2100	2.2660	6.1620	0.6260	0.1480	0.2610	0	0.0020	0
10	6.3760	8.2780	10.1750	2.1570	3.8630	10.4470	3.7710	0.5180	0.8790	2.0300	2.5450	0
15	6.1650	7.5600	7.7580	4.7820	5.6060	5.6640	11.8950	4.3690	0.4980	9.8620	10.7160	0
20	5.4920	7.1430	8.1420	3.3630	5.2980	7.0680	9.6820	3.4500	0.7350	11.2910	10.4100	0



**Figura A.60.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.61a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

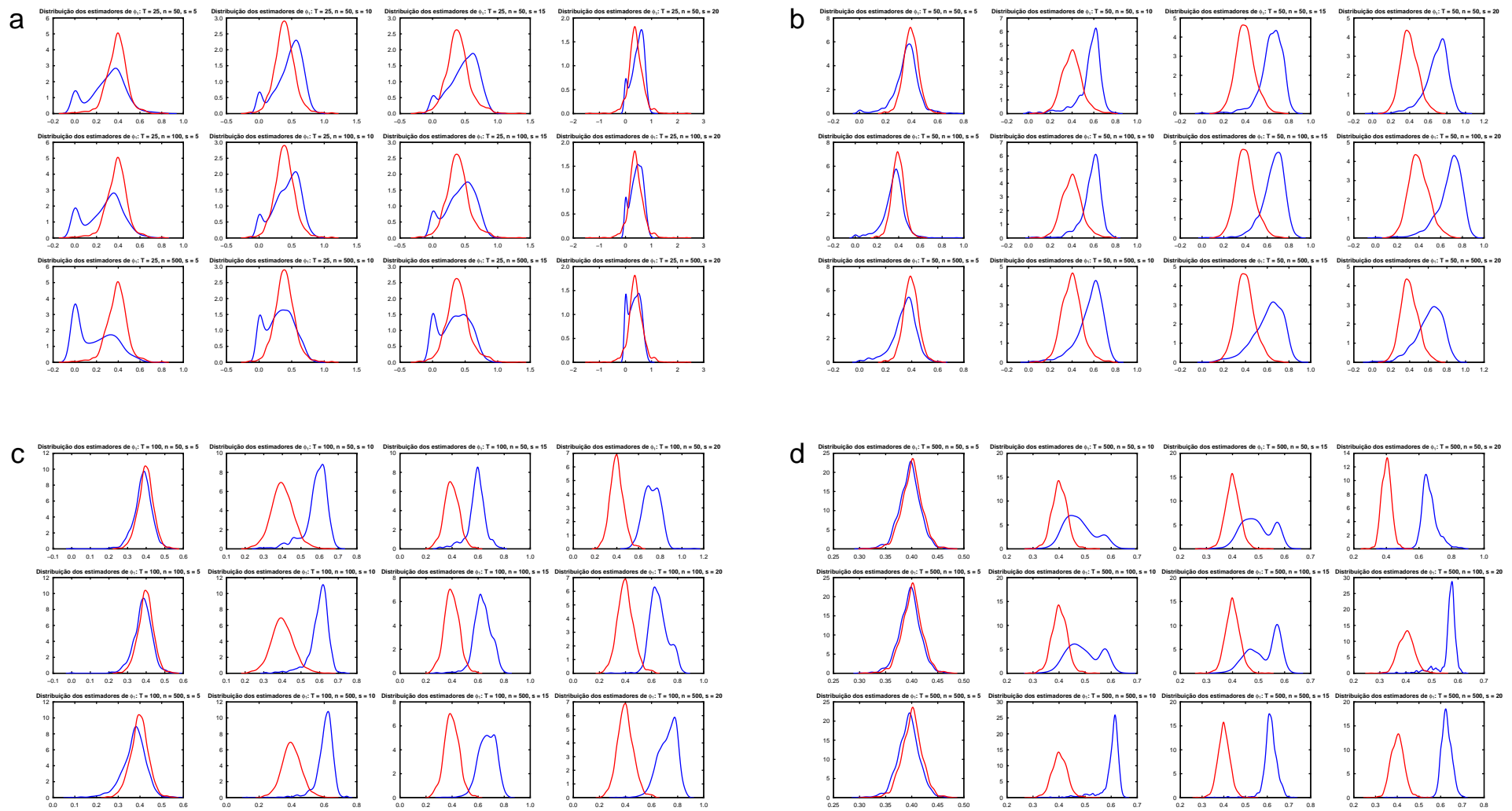
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2489	-0.2298	-0.0569	-0.0801	-0.0668	-0.0048	-0.0417	-0.0246	-0.0015	-0.0052	-0.0015	-0.0010
10	-0.2593	-0.2399	-0.0713	-0.0492	-0.0253	-0.0242	-0.0112	-0.0090	-0.0016	0.0054	0.0029	0.0007
15	-0.6326	-0.4575	-0.0839	-0.1320	-0.0522	-0.0209	-0.0243	-0.0240	-0.0085	0.0096	0.0081	0.0010
20	0.0627	-0.4443	-0.1056	1.1113	-0.0868	-0.0434	1.4560	-0.0189	-0.0089	1.8503	0.0079	0.0006
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2146	0.1387	0.0500	0.0984	0.0589	0.0135	0.0106	0.0068	0.0054	0.0011	0.0006	0.0001
10	0.5533	0.4031	0.1155	0.1723	0.1201	0.0552	0.0594	0.0399	0.0142	0.0100	0.0074	0.0047
15	1.7404	0.9638	0.1803	1.7949	0.9857	0.1234	1.8488	1.0187	0.0318	1.9581	1.1203	0.0078
20	2.2552	1.2403	0.2405	2.2520	1.2372	0.1857	2.1241	1.3032	0.0675	2.2241	1.4371	0.0117

**Tabela A.61b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0070	0.0030	0	0.2100	0.1180	0.0210	0.5600	0.5100	0.3310	0.8100	0.7920	0.9080
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0040	0	0	0.2470	0.1540	0.1010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1720	0.2950	0.4310	0.6060	0.4900	0.7450	0.9060	0.9370	0.8970	0.9580	0.9730	0.9930
10	0.0020	0.0030	0.0020	0.0340	0.0140	0.0020	0.0650	0.0370	0.0080	0.6200	0.5140	0.1310
15	0	0	0	0.0020	0.0010	0	0.0450	0.0150	0	0.6900	0.4880	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0130	0.0010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0070	0.0030	0	0.2280	0.1210	0.0210	0.5780	0.5150	0.3310	0.8310	0.8040	0.9090
10	0	0.0010	0	0.0670	0.0280	0.0020	0.2000	0.2750	0.1530	0.3090	0.2190	0.9180
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0260	0	0	0.9490
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.9730
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6760	0.5390	0.1510	0.9510	0.9540	0.8910	0.9870	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0780	0.0170	0	0.1100	0.0410	0.0090	0.8450	0.7370	0.1360
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8930	0.8490	0.6820	0.9900	0.9910	0.9950	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0140	0.0090	0.0040	0.0930	0.0330	0.0030	0.1120	0.0440	0.0140	0.8450	0.7370	0.1360
15	0.0050	0.0020	0	0.0070	0.0030	0	0.0820	0.0170	0	0.7270	0.5070	0.0150
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0160	0.0010
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7160	0.5780	0.1660	0.9590	0.9580	0.8950	0.9870	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1040	0.0150	0.0010	0.8730	0.7740	0.2580	0.9660	0.9510	0.9410	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.6950	0	0	0.9990
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2440	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8934	0.8266	0.5288	0.9870	0.9864	0.9664	0.9944	0.9926	0.9976	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6428	0.5034	0.2553	0.8893	0.8678	0.6920	0.9020	0.8918	0.8909	0.9845	0.9737	0.9136
15	0.3161	0.2248	0.1607	0.4527	0.3883	0.4420	0.4779	0.4176	0.8587	0.5005	0.4789	0.9341
20	0.3134	0.2192	0.1247	0.4743	0.4015	0.3181	0.4962	0.4949	0.7405	0.5139	0.5192	0.9002



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8930	0.8490	0.6820	0.9900	0.9910	0.9950	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4795	0.4715	0.4380	0.5465	0.5165	0.5010	0.5560	0.5220	0.5070	0.9225	0.8685	0.5680
15	0.3600	0.3370	0.2953	0.4883	0.4077	0.3507	0.6713	0.6063	0.5027	0.9090	0.8357	0.6710
20	0.2890	0.2730	0.2308	0.3170	0.3050	0.2712	0.3822	0.4657	0.3470	0.5012	0.5363	0.5010
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8935	0.8210	0.4905	0.9862	0.9852	0.9593	0.9932	0.9910	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6836	0.5114	0.2096	0.9750	0.9556	0.7398	0.9885	0.9842	0.9869	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3051	0.1968	0.1271	0.4438	0.3835	0.4648	0.4295	0.3704	0.9477	0.3983	0.3897	0.9999
20	0.3195	0.2058	0.0982	0.5137	0.4256	0.3298	0.5246	0.5021	0.8389	0.5170	0.5149	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7954	0.8800	0.9697	0.8818	0.8703	0.9592	0.9837	0.9890	0.9769	0.9951	0.9970	0.9997
10	0.8062	0.8798	0.9707	0.8583	0.8826	0.9609	0.9440	0.9776	0.9812	0.9639	0.9749	0.9996
15	0.7577	0.8605	0.9711	0.7223	0.8114	0.9566	0.7567	0.8864	0.9751	0.8018	0.8918	0.9998
20	0.7764	0.8691	0.9717	0.6964	0.8073	0.9549	0.7562	0.8797	0.9685	0.7947	0.8981	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8448	0.8981	0.9593	0.9205	0.9181	0.9713	0.9899	0.9934	0.9878	0.9961	0.9974	0.9993
10	0.8623	0.8978	0.9535	0.9329	0.9506	0.9733	0.9602	0.9832	0.9892	0.9602	0.9515	0.9931
15	0.8678	0.9003	0.9549	0.9501	0.9536	0.9740	0.9732	0.9947	0.9956	0.9950	0.9971	1.0000
20	0.8700	0.9060	0.9500	0.9126	0.9510	0.9691	0.9587	0.9962	0.9939	0.9936	0.9909	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7835	0.8779	0.9700	0.8725	0.8649	0.9589	0.9822	0.9885	0.9767	0.9949	0.9970	0.9997
10	0.7935	0.8779	0.9710	0.8414	0.8752	0.9606	0.9403	0.9770	0.9811	0.9647	0.9774	0.9998
15	0.7341	0.8565	0.9714	0.6735	0.7972	0.9563	0.7103	0.8756	0.9747	0.7604	0.8813	0.9998
20	0.7577	0.8657	0.9720	0.6532	0.7943	0.9547	0.7157	0.8691	0.9681	0.7550	0.8897	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.1320	16.9710	17.9910	11.6750	18.8060	25.5240	5.9000	6.1430	16.6950	5.2790	5.3170	5.1480
10	16.8930	17.2930	17.2670	16.5430	20.6510	26.5520	12.0460	11.2010	18.3220	11.7940	12.2970	9.3150
15	17.0990	17.1840	16.7540	20.9540	24.4980	28.2000	19.5770	17.5080	25.2640	17.6140	17.8970	14.0930
20	17.0000	16.9560	16.4400	24.0600	26.5270	28.5460	21.6240	21.4500	30.2940	20.1300	20.1630	18.0500
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.6000	1.9700	1.1300	1.8640	1.8920	1.3110	1.1100	1.0720	1.1340	1.0430	1.0290	1.0080
10	2.3360	1.9650	1.3410	1.7640	1.5270	1.2690	1.5100	1.2120	1.1220	2.2430	2.2220	1.2050
15	2.2700	1.9080	1.2920	1.9140	1.6410	1.2860	2.2550	1.8670	1.5480	2.7720	2.5330	2.0130
20	2.1960	1.8440	1.3230	1.9670	1.6120	1.3320	1.8590	1.8930	1.4370	2.0560	2.2180	2.0040
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.5320	15.0010	16.8610	9.8110	16.9140	24.2130	4.7900	5.0710	15.5610	4.2360	4.2880	4.1400
10	14.5570	15.3280	15.9260	14.7790	19.1240	25.2830	10.5360	9.9890	17.2000	9.5510	10.0750	8.1100
15	14.8290	15.2760	15.4620	19.0400	22.8570	26.9140	17.3220	15.6410	23.7160	14.8420	15.3640	12.0800
20	14.8040	15.1120	15.1170	22.0930	24.9150	27.2140	19.7650	19.5570	28.8570	18.0740	17.9450	16.0460
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.6650	12.8380	15.3470	6.7400	13.8740	20.6920	0.9280	1.1800	11.7070	0.2790	0.3170	0.1480
10	10.4650	12.2590	14.7140	7.6500	11.9730	19.6320	3.0260	2.2830	9.4130	1.9490	2.5600	0.1790
15	12.3580	13.8120	14.3430	14.1630	18.6730	21.5700	12.4090	11.2440	12.3840	10.1070	10.7130	0.0810
20	10.7320	12.5710	13.9460	14.5730	18.4980	22.1840	11.7010	11.5530	15.4840	9.8530	9.7790	0.0470
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.7070	1.1210	0.4480	0.8740	0.9010	0.3160	0.1110	0.0730	0.1340	0.0430	0.0290	0.0080
10	1.3770	1.0220	0.4650	0.6710	0.4940	0.2670	0.3980	0.1680	0.1080	0.3980	0.4850	0.0690
15	1.1900	0.8970	0.4060	0.4490	0.4180	0.2340	0.2410	0.0480	0.0400	0.0450	0.0260	0
20	1.0400	0.7520	0.4000	0.6990	0.3920	0.2470	0.3300	0.0300	0.0490	0.0510	0.0730	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.9580	11.7170	14.8990	5.8660	12.9730	20.3760	0.8170	1.1070	11.5730	0.2360	0.2880	0.1400
10	9.0880	11.2370	14.2490	6.9790	11.4790	19.3650	2.6280	2.1150	9.3050	1.5510	2.0750	0.1100
15	11.1680	12.9150	13.9370	13.7140	18.2550	21.3360	12.1680	11.1960	12.3440	10.0620	10.6870	0.0810
20	9.6920	11.8190	13.5460	13.8740	18.1060	21.9370	11.3710	11.5230	15.4350	9.8020	9.7060	0.0470



**Figura A.61.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

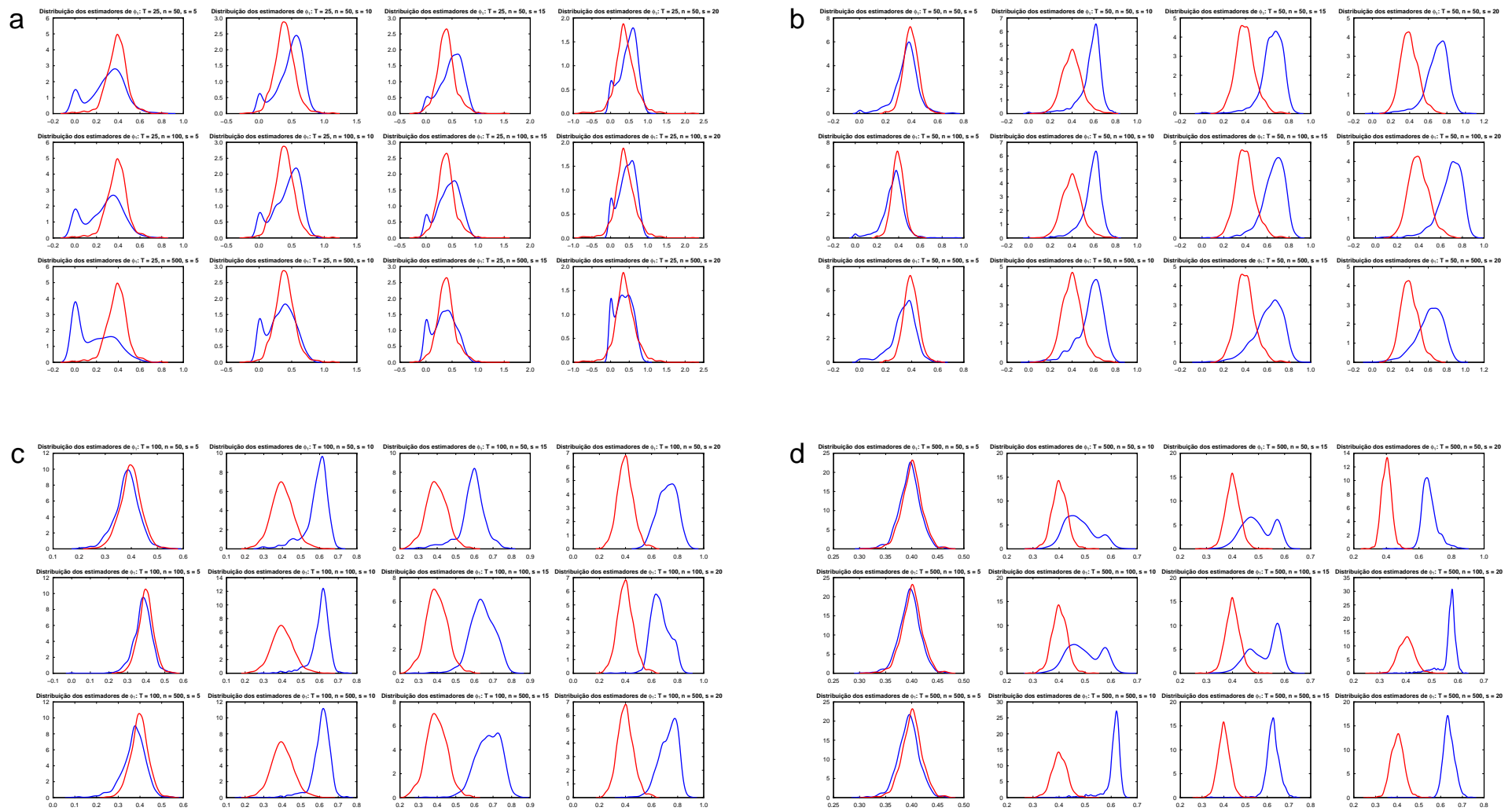
**Tabela A.62a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2956	-0.2435	-0.0674	-0.1076	-0.1050	-0.0128	-0.0412	-0.0268	-0.0056	-0.0068	-0.0021	-0.0013
10	-0.3936	-0.3685	-0.0786	-0.1065	-0.0996	-0.0507	-0.0556	-0.0422	-0.0145	-0.0064	-0.0077	-0.0028
15	-0.8568	-0.6291	-0.1200	-0.2620	-0.2200	-0.0808	-0.0877	-0.0887	-0.0349	-0.0125	-0.0089	-0.0081
20	-0.3541	-0.6537	-0.1388	0.7258	-0.2114	-0.1026	1.2895	-0.0834	-0.0465	1.8244	-0.0065	-0.0089
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2154	0.1383	0.0503	0.0937	0.0582	0.0133	0.0106	0.0067	0.0053	0.0011	0.0006	0.0001
10	0.5437	0.4004	0.1162	0.1679	0.1194	0.0540	0.0589	0.0404	0.0140	0.0100	0.0075	0.0050
15	1.7449	0.9682	0.1815	1.7867	0.9835	0.1226	1.8510	1.0158	0.0322	1.9563	1.1197	0.0085
20	2.2753	1.2517	0.2425	2.2398	1.2404	0.1859	2.1327	1.2971	0.0685	2.2242	1.4378	0.0129

**Tabela A.62b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0060	0.0030	0.0010	0.2260	0.1010	0.0270	0.5660	0.5090	0.3270	0.8100	0.7940	0.9170
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.0010	0	0.2340	0.1360	0.0810
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1620	0.2910	0.4260	0.6090	0.4870	0.7400	0.9060	0.9350	0.8880	0.9600	0.9750	0.9940
10	0.0020	0.0030	0.0040	0.0360	0.0150	0.0030	0.0760	0.0310	0.0080	0.6120	0.5080	0.0990
15	0.0010	0	0.0010	0	0.0010	0	0.0530	0.0120	0	0.6730	0.4840	0.0100
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0.0130	0.0010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0060	0.0030	0.0010	0.2420	0.1040	0.0270	0.5780	0.5140	0.3270	0.8310	0.8070	0.9180
10	0.0030	0	0	0.0670	0.0390	0	0.2040	0.2930	0.1520	0.2830	0.1940	0.9410
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0300	0	0	0.9620
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0.9770
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6770	0.5400	0.1350	0.9580	0.9450	0.8930	0.9860	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0700	0.0170	0	0.1150	0.0380	0.0100	0.8510	0.7280	0.1020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8940	0.8570	0.6810	0.9910	0.9880	0.9910	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0120	0.0070	0.0050	0.0870	0.0310	0.0040	0.1170	0.0390	0.0150	0.8510	0.7280	0.1020
15	0.0010	0.0010	0.0010	0.0060	0.0030	0	0.0860	0.0120	0	0.7040	0.4990	0.0110
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0.0150	0.0010
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7220	0.5760	0.1540	0.9660	0.9520	0.8940	0.9860	0.9830	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1210	0.0180	0.0010	0.8570	0.7730	0.2540	0.9650	0.9510	0.9300	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6700	0	0	0.9990
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2350	0	0	0.9980
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8950	0.8292	0.5258	0.9884	0.9854	0.9654	0.9944	0.9930	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6491	0.5073	0.2628	0.8865	0.8662	0.6992	0.9024	0.8909	0.8904	0.9851	0.9728	0.9101
15	0.3123	0.2227	0.1633	0.4454	0.3868	0.4463	0.4795	0.4125	0.8535	0.5007	0.4821	0.9339
20	0.3139	0.2199	0.1231	0.4633	0.3992	0.3177	0.4986	0.4909	0.7329	0.5140	0.5192	0.9002

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8940	0.8570	0.6810	0.9910	0.9880	0.9910	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4805	0.4725	0.4465	0.5435	0.5155	0.5015	0.5585	0.5195	0.5075	0.9255	0.8640	0.5510
15	0.3617	0.3403	0.3050	0.4783	0.4070	0.3523	0.6713	0.5957	0.4930	0.9013	0.8330	0.6697
20	0.2903	0.2680	0.2340	0.3113	0.3005	0.2722	0.3837	0.4605	0.3385	0.5010	0.5350	0.5012
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8952	0.8223	0.4870	0.9878	0.9848	0.9590	0.9930	0.9915	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6913	0.5160	0.2169	0.9722	0.9539	0.7486	0.9884	0.9838	0.9861	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.2999	0.1933	0.1278	0.4372	0.3817	0.4698	0.4315	0.3667	0.9436	0.4006	0.3943	0.9999
20	0.3198	0.2079	0.0954	0.5014	0.4239	0.3291	0.5273	0.4984	0.8314	0.5172	0.5152	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7939	0.8806	0.9697	0.8839	0.8719	0.9596	0.9833	0.9893	0.9771	0.9951	0.9971	0.9997
10	0.8120	0.8819	0.9711	0.8699	0.8882	0.9625	0.9452	0.9798	0.9830	0.9627	0.9738	0.9998
15	0.7613	0.8620	0.9716	0.7275	0.8159	0.9575	0.7558	0.8899	0.9771	0.8012	0.8904	0.9999
20	0.7792	0.8709	0.9718	0.7129	0.8126	0.9556	0.7556	0.8839	0.9710	0.7952	0.8980	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8465	0.8976	0.9587	0.9224	0.9192	0.9714	0.9898	0.9932	0.9872	0.9963	0.9976	0.9994
10	0.8755	0.9063	0.9592	0.9386	0.9529	0.9781	0.9604	0.9855	0.9895	0.9595	0.9501	0.9956
15	0.8737	0.9054	0.9591	0.9532	0.9587	0.9734	0.9760	0.9963	0.9967	0.9952	0.9970	0.9999
20	0.8744	0.9116	0.9546	0.9236	0.9563	0.9721	0.9604	0.9970	0.9952	0.9939	0.9922	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7813	0.8786	0.9700	0.8748	0.8665	0.9594	0.9817	0.9889	0.9769	0.9948	0.9971	0.9997
10	0.7976	0.8792	0.9714	0.8543	0.8812	0.9622	0.9417	0.9792	0.9829	0.9634	0.9763	0.9998
15	0.7372	0.8576	0.9718	0.6791	0.8016	0.9572	0.7086	0.8793	0.9767	0.7596	0.8798	0.9999
20	0.7602	0.8671	0.9721	0.6708	0.7996	0.9553	0.7146	0.8736	0.9706	0.7555	0.8894	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.2250	16.9250	17.9840	11.5570	18.6300	25.2940	5.9250	6.1100	16.5800	5.2820	5.3070	5.1480
10	16.6420	17.1210	17.1160	15.8910	20.0650	25.8190	11.9850	10.9700	17.4280	11.8670	12.4050	9.2200
15	16.8590	17.0070	16.5870	20.5790	24.0290	27.8100	19.6460	17.0860	24.1890	17.6490	18.0790	14.0770
20	16.8760	16.7960	16.3360	23.0460	25.9730	28.1880	21.7040	20.9630	28.9180	20.1090	20.1760	18.0380
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.5830	1.9830	1.1350	1.8450	1.8770	1.3060	1.1120	1.0740	1.1410	1.0410	1.0260	1.0070
10	2.2060	1.8820	1.3010	1.7010	1.5020	1.2220	1.5130	1.1840	1.1200	2.2560	2.2270	1.1460
15	2.2220	1.8720	1.2830	1.8560	1.5930	1.2960	2.2300	1.8200	1.5090	2.7470	2.5260	2.0100
20	2.1660	1.7790	1.2990	1.8560	1.5520	1.3120	1.8520	1.8660	1.3920	2.0530	2.2020	2.0050
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.6420	14.9420	16.8490	9.7120	16.7530	23.9880	4.8130	5.0360	15.4390	4.2410	4.2810	4.1410
10	14.4360	15.2390	15.8150	14.1900	18.5630	24.5970	10.4720	9.7860	16.3080	9.6110	10.1780	8.0740
15	14.6370	15.1350	15.3040	18.7230	22.4360	26.5140	17.4160	15.2660	22.6800	14.9020	15.5530	12.0670
20	14.7100	15.0170	15.0370	21.1900	24.4210	26.8760	19.8520	19.0970	27.5260	18.0560	17.9740	16.0330
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.7500	12.7790	15.3550	6.6150	13.7030	20.4670	0.9530	1.1450	11.5910	0.2820	0.3070	0.1480
10	10.1510	12.0480	14.4880	7.0260	11.4030	18.8270	2.9610	2.0610	8.5240	2.0160	2.6770	0.1190
15	12.1750	13.6660	14.1380	13.8980	18.2270	21.1160	12.4540	10.8990	11.3870	10.1380	10.8480	0.0690
20	10.5980	12.3980	13.8730	13.7790	17.9880	21.8340	11.7320	11.1460	14.2610	9.8290	9.7930	0.0350
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.6890	1.1260	0.4540	0.8540	0.8890	0.3150	0.1120	0.0750	0.1410	0.0410	0.0260	0.0070
10	1.2450	0.9370	0.4080	0.6140	0.4710	0.2190	0.3960	0.1450	0.1050	0.4050	0.4990	0.0440
15	1.1370	0.8510	0.3680	0.4210	0.3720	0.2390	0.2160	0.0330	0.0300	0.0430	0.0270	0.0010
20	1.0050	0.7070	0.3630	0.6110	0.3500	0.2230	0.3170	0.0240	0.0380	0.0490	0.0620	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.0610	11.6530	14.9010	5.7610	12.8140	20.1520	0.8410	1.0700	11.4500	0.2410	0.2810	0.1410
10	8.9060	11.1110	14.0800	6.4120	10.9320	18.6080	2.5650	1.9160	8.4190	1.6110	2.1780	0.0750
15	11.0380	12.8150	13.7700	13.4770	17.8550	20.8770	12.2380	10.8660	11.3570	10.0950	10.8210	0.0680
20	9.5930	11.6910	13.5100	13.1680	17.6380	21.6110	11.4150	11.1220	14.2230	9.7800	9.7310	0.0350



**Figura A.62.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

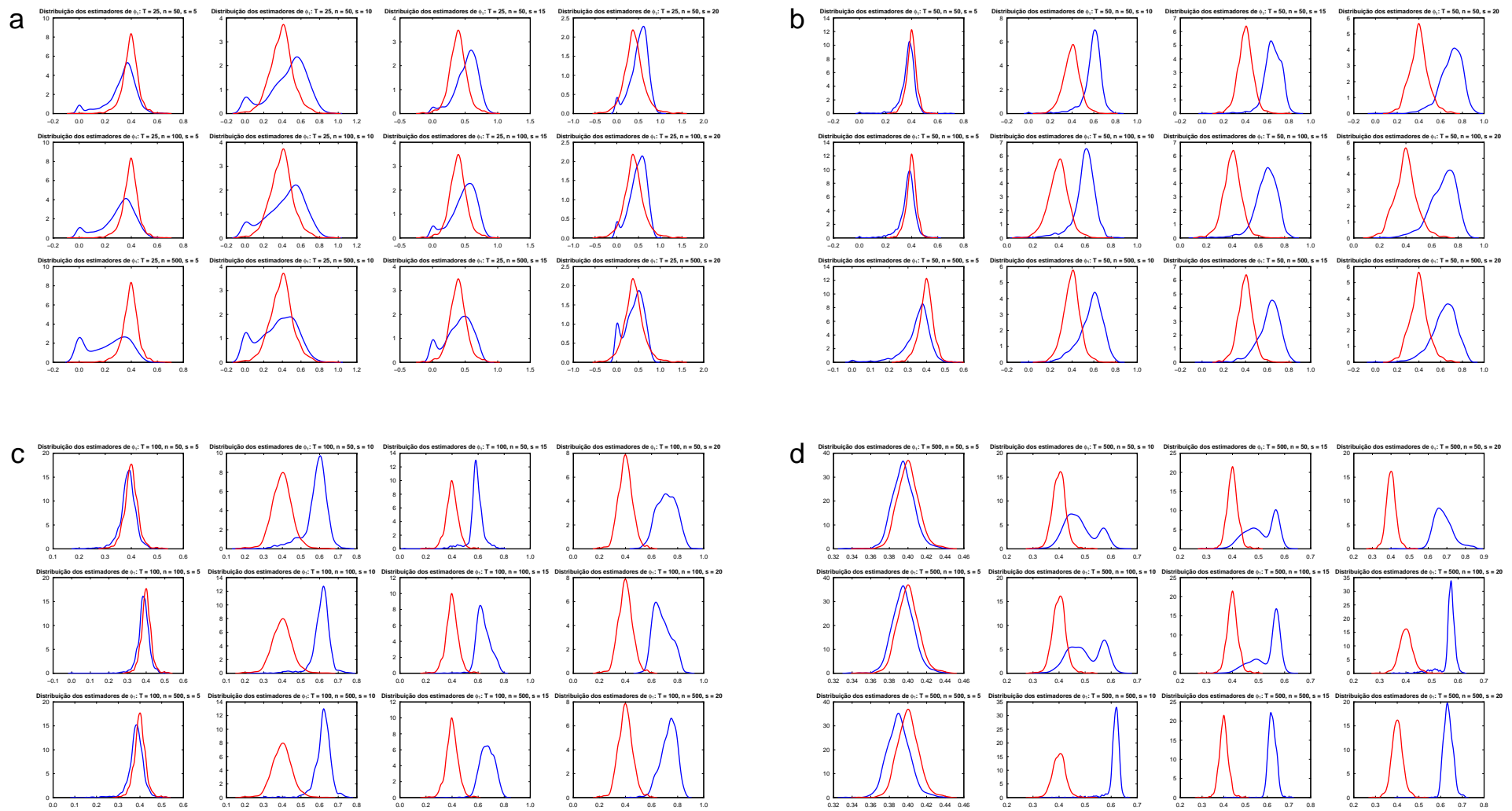
**Tabela A.63a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.1533	-0.1051	-0.0435	-0.0791	-0.0643	-0.0097	-0.0209	-0.0089	-0.0018	-0.0096	-0.0045	-0.0020
10	0.3524	0.0370	-0.0166	0.2521	0.1495	0.0736	0.1537	0.1315	0.0422	0.0409	0.0258	0.0181
15	0.6575	0.4565	-0.0372	0.6376	0.5285	0.0701	0.1988	0.2811	0.0805	0.0777	0.0553	0.0406
20	0.8161	-0.1638	-0.1039	1.5317	0.0222	-0.0706	1.7874	0.0426	0.0007	1.9712	0.0159	0.0024
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1635	0.1247	0.0370	0.0452	0.0379	0.0080	0.0070	0.0045	0.0026	0.0006	0.0004	0.0001
10	0.5873	0.4140	0.1090	0.1606	0.1292	0.0621	0.0605	0.0465	0.0160	0.0105	0.0083	0.0058
15	1.7828	1.0233	0.1757	1.7078	0.9617	0.1071	1.8582	0.9895	0.0350	1.9506	1.1162	0.0104
20	2.1545	1.2176	0.2345	2.0190	1.1524	0.1729	2.1014	1.2008	0.0812	2.2278	1.4278	0.0174

**Tabela A.63b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0440	0.0270	0.0130	0.3980	0.2490	0.1180	0.6400	0.6730	0.5980	0.9440	0.9340	0.9920
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0020	0	0.1620	0.1000	0.0340
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3890	0.4330	0.6390	0.8400	0.7600	0.8960	0.9340	0.9830	0.9780	0.9940	0.9980	1.0000
10	0.0040	0.0040	0.0030	0.0170	0.0110	0.0030	0.0820	0.0320	0.0050	0.5220	0.4140	0.0500
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0330	0.0020	0	0.5370	0.3530	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0140	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0450	0.0270	0.0130	0.4130	0.2530	0.1180	0.6530	0.6770	0.5980	0.9470	0.9350	0.9920
10	0.0010	0	0	0.0500	0.0170	0	0.0830	0.1890	0.0930	0.2060	0.1330	0.8760
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0220	0	0	0.8600
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.9680
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7570	0.5850	0.3930	0.9620	0.9420	0.9370	0.9960	0.9920	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0330	0.0030	0	0.1360	0.0350	0.0060	0.8000	0.6570	0.0520
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9620	0.9470	0.8050	0.9960	0.9960	0.9940	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0200	0.0120	0.0040	0.0500	0.0290	0.0060	0.1390	0.0390	0.0100	0.8000	0.6570	0.0520
15	0.0010	0.0010	0	0.0040	0.0020	0	0.0560	0.0040	0	0.5900	0.3750	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0190	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.5920	0.4030	0.9650	0.9440	0.9390	0.9960	0.9920	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0410	0.0050	0	0.7830	0.6360	0.1010	0.9620	0.9290	0.8400	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4620	0	0	0.9950
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0740	0	0	0.9980
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9218	0.8540	0.7288	0.9896	0.9834	0.9814	0.9988	0.9972	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5835	0.4590	0.2757	0.8640	0.8351	0.6163	0.9056	0.8888	0.8735	0.9800	0.9657	0.9051
15	0.3147	0.2365	0.2261	0.4108	0.3640	0.4984	0.4768	0.4083	0.8291	0.5047	0.4805	0.9333
20	0.3139	0.2226	0.1627	0.4139	0.3604	0.3381	0.5080	0.4724	0.6567	0.5171	0.5338	0.9000

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9620	0.9470	0.8050	0.9960	0.9960	0.9940	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4850	0.4805	0.4450	0.5245	0.5145	0.5025	0.5695	0.5195	0.5050	0.9000	0.8285	0.5260
15	0.3700	0.3467	0.3127	0.4950	0.4220	0.3577	0.6743	0.6217	0.5260	0.8633	0.7917	0.6683
20	0.2905	0.2755	0.2432	0.3135	0.3058	0.2775	0.4190	0.4542	0.3342	0.4988	0.5300	0.5002
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9117	0.8307	0.7097	0.9880	0.9802	0.9782	0.9985	0.9968	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6081	0.4536	0.2334	0.9489	0.9153	0.6448	0.9896	0.9811	0.9656	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.3008	0.2089	0.2045	0.3897	0.3495	0.5336	0.4274	0.3550	0.9048	0.4151	0.4027	0.9995
20	0.3197	0.2094	0.1426	0.4391	0.3741	0.3532	0.5302	0.4769	0.7373	0.5216	0.5347	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8694	0.9138	0.9783	0.9555	0.9476	0.9806	0.9873	0.9944	0.9949	0.9986	0.9991	1.0000
10	0.8163	0.8860	0.9725	0.8914	0.9070	0.9629	0.9219	0.9776	0.9868	0.9537	0.9690	0.9996
15	0.7974	0.8813	0.9760	0.7767	0.8534	0.9673	0.7446	0.8987	0.9864	0.7719	0.8754	0.9997
20	0.8075	0.8822	0.9753	0.7820	0.8423	0.9634	0.7436	0.8913	0.9797	0.7670	0.8784	0.9999
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8982	0.9196	0.9764	0.9741	0.9646	0.9895	0.9926	0.9985	0.9974	0.9995	0.9998	1.0000
10	0.8454	0.8831	0.9518	0.9400	0.9446	0.9677	0.9397	0.9812	0.9908	0.9504	0.9403	0.9956
15	0.8981	0.9238	0.9619	0.9740	0.9693	0.9819	0.9713	0.9988	0.9980	0.9918	0.9952	1.0000
20	0.8821	0.9194	0.9584	0.9440	0.9601	0.9756	0.9486	0.9986	0.9965	0.9928	0.9778	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8625	0.9131	0.9784	0.9510	0.9457	0.9804	0.9860	0.9940	0.9948	0.9983	0.9990	1.0000
10	0.8096	0.8863	0.9729	0.8804	0.9029	0.9628	0.9179	0.9772	0.9867	0.9545	0.9721	0.9997
15	0.7759	0.8771	0.9763	0.7344	0.8418	0.9671	0.6961	0.8886	0.9861	0.7248	0.8635	0.9997
20	0.7925	0.8788	0.9755	0.7496	0.8316	0.9632	0.7026	0.8815	0.9794	0.7218	0.8694	0.9999
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	12.0550	13.4950	14.6340	7.4850	10.5220	14.7670	5.7200	5.5800	7.5810	5.0820	5.0960	5.0110
10	15.7570	16.2210	16.5830	14.5040	17.8350	24.7940	13.2720	11.1770	15.3790	12.3000	12.8220	9.2400
15	15.0510	15.2940	15.3230	17.5520	19.9730	23.7130	20.1750	16.1580	19.2140	19.2020	19.5380	14.1540
20	15.5190	15.7650	15.4300	18.7420	22.3490	24.7770	22.4680	19.8850	23.1210	21.5270	22.3470	18.0390
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0820	1.8310	1.0650	1.2810	1.3850	1.1100	1.0810	1.0150	1.0290	1.0060	1.0020	1.0000
10	2.5160	2.1300	1.3720	1.6490	1.5830	1.3280	1.7420	1.2270	1.1020	2.2960	2.2540	1.0960
15	2.0270	1.7260	1.2810	1.7190	1.5420	1.2360	2.2810	1.8760	1.5960	2.6640	2.4180	2.0050
20	2.1050	1.7470	1.3060	1.7020	1.5420	1.3050	2.0870	1.8280	1.3650	2.0530	2.2980	2.0010
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	9.9730	11.6640	13.5690	6.2040	9.1370	13.6570	4.6390	4.5650	6.5520	4.0760	4.0940	4.0110
10	13.2410	14.0910	15.2110	12.8550	16.2520	23.4660	11.5300	9.9500	14.2770	10.0040	10.5680	8.1440
15	13.0240	13.5680	14.0420	15.8330	18.4310	22.4770	17.8940	14.2820	17.6180	16.5380	17.1200	12.1490
20	13.4140	14.0180	14.1240	17.0400	20.8070	23.4720	20.3810	18.0570	21.7560	19.4740	20.0490	16.0380
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	7.4460	9.2250	10.9900	2.5370	5.6050	9.8600	0.7260	0.5940	2.5950	0.0820	0.0960	0.0110
10	9.9220	11.6310	13.8260	5.8640	9.4840	18.6310	4.2160	2.2890	6.6440	2.5000	3.1650	0.1890
15	10.3310	11.7470	11.9310	11.3900	14.5130	16.2370	13.0230	10.0330	6.7780	11.6310	12.3310	0.1550
20	9.2410	11.3120	12.1760	10.4630	15.1410	18.0160	12.3090	10.4370	9.9870	11.1860	11.6720	0.0400
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1200	0.8840	0.2600	0.2850	0.3890	0.1160	0.0810	0.0160	0.0290	0.0060	0.0020	0
10	1.5460	1.1690	0.4820	0.6000	0.5540	0.3230	0.6030	0.1880	0.0920	0.4960	0.5970	0.0440
15	0.9170	0.6860	0.3430	0.2340	0.2760	0.1630	0.2580	0.0110	0.0180	0.0740	0.0430	0
20	0.9430	0.6450	0.3330	0.4480	0.3190	0.1950	0.4110	0.0110	0.0280	0.0580	0.1780	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	6.3260	8.3410	10.7300	2.2520	5.2160	9.7440	0.6450	0.5780	2.5660	0.0760	0.0940	0.0110
10	8.3760	10.4620	13.3440	5.2640	8.9300	18.3080	3.6130	2.1010	6.5520	2.0040	2.5680	0.1450
15	9.4140	11.0610	11.5880	11.1560	14.2370	16.0740	12.7650	10.0220	6.7600	11.5570	12.2880	0.1550
20	8.2980	10.6670	11.8430	10.0150	14.8220	17.8210	11.8980	10.4260	9.9590	11.1280	11.4940	0.0400



**Figura A.63.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



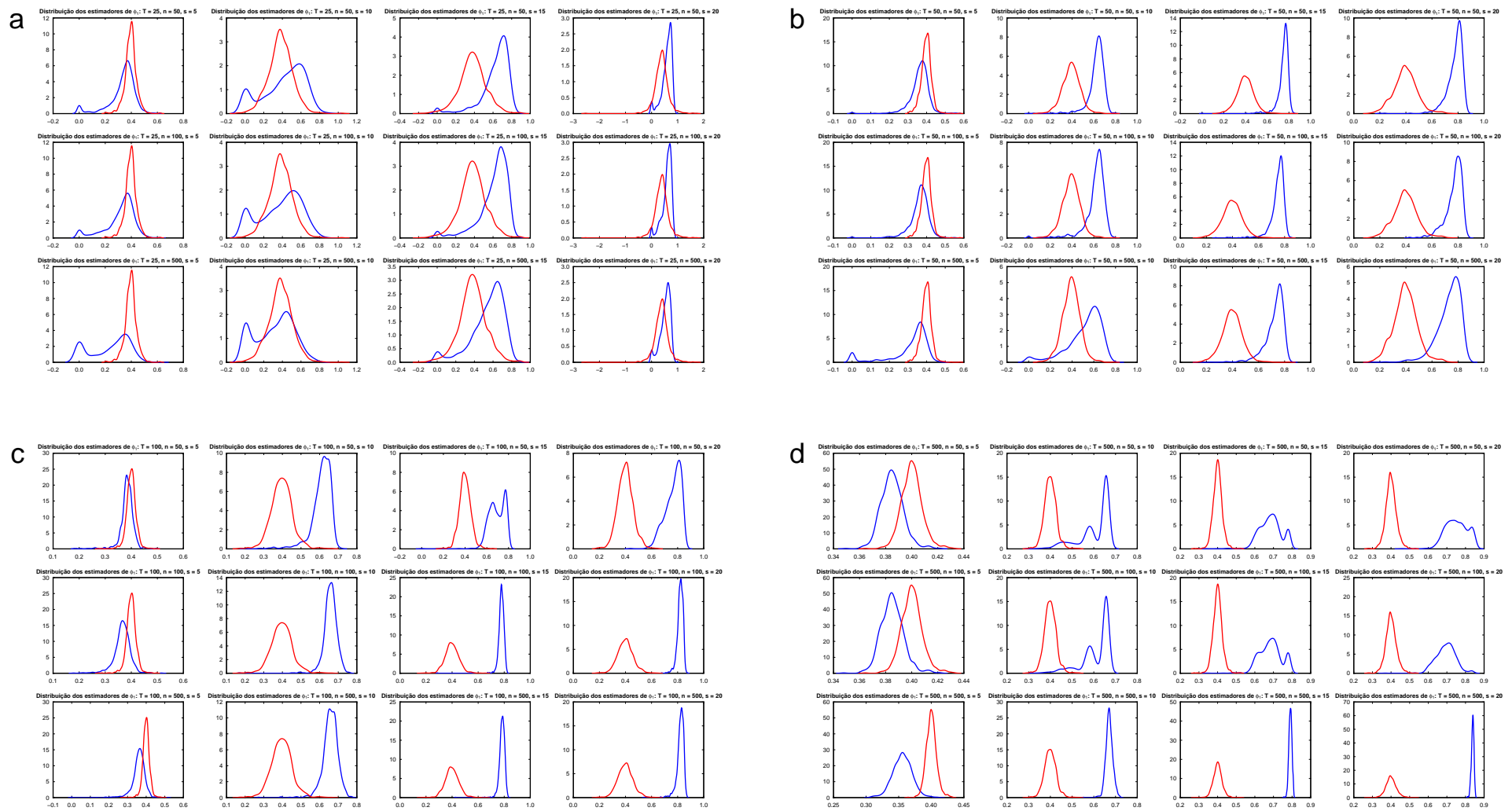
**Tabela A.64a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.1875	-0.1147	-0.0351	-0.0815	-0.0590	-0.0223	-0.0254	-0.0250	-0.0057	-0.0274	-0.0148	-0.0079
10	0.9253	0.2312	-0.0352	0.9741	0.5285	0.0889	0.2428	0.5962	0.1422	0.1472	0.0835	0.1475
15	0.9914	0.6368	-0.0208	1.1128	0.6830	0.0755	0.5709	0.7080	0.1455	0.3576	0.2079	0.1594
20	1.2744	0.0329	-0.0900	1.1528	-0.0052	-0.0455	1.7392	0.0992	0.0089	1.8650	0.0608	0.0241
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1468	0.1249	0.0361	0.0282	0.0233	0.0077	0.0071	0.0057	0.0014	0.0008	0.0005	0.0003
10	0.6840	0.4746	0.1215	0.3004	0.2044	0.0696	0.0746	0.1497	0.0390	0.0426	0.0250	0.0340
15	1.8684	1.1064	0.2140	1.5731	0.9113	0.1130	1.7017	0.8612	0.0774	1.7324	1.0026	0.0668
20	2.2741	1.3436	0.2794	1.7645	1.0495	0.1770	2.0015	0.9534	0.1334	2.1837	1.2729	0.1183

**Tabela A.64b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.2450	0.1640	0.1070	0.7470	0.6600	0.5160	0.7840	0.9280	0.9190	0.9970	0.9970	0.9990
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0130	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7950	0.8080	0.7620	0.9820	0.9770	0.9240	0.9850	0.9960	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0.0020	0	0.0060	0.0060	0	0.0320	0.0030	0.0010	0.1030	0.0790	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0040	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.2490	0.1650	0.1080	0.7480	0.6610	0.5170	0.7850	0.9300	0.9190	0.9970	0.9970	0.9990
10	0	0	0	0.0730	0.0320	0.0010	0.0900	0.2210	0.1170	0.5820	0.5750	0.0440
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7550	0.6090	0.5300	0.9650	0.9490	0.9000	0.9950	0.9890	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.0530	0.0010	0.0010	0.1710	0.1360	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9630	0.9570	0.8000	0.9950	0.9960	0.9290	1.0000	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0090	0.0040	0.0010	0.0120	0.0080	0.0010	0.0540	0.0030	0.0010	0.1710	0.1360	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0080	0.0080	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7670	0.6110	0.5540	0.9680	0.9510	0.9360	0.9950	0.9890	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0010	0	0.2520	0.1840	0.0200	0.9500	0.2790	0.1750	1.0000	1.0000	0.0440
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9214	0.8492	0.7908	0.9894	0.9844	0.9670	0.9986	0.9968	0.9966	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4860	0.3793	0.2732	0.6933	0.6482	0.5099	0.8931	0.7408	0.6745	0.9171	0.9136	0.7675
15	0.2423	0.1999	0.1987	0.2536	0.2379	0.3887	0.4094	0.2586	0.4977	0.4005	0.3991	0.5822
20	0.2369	0.1806	0.1379	0.2368	0.2018	0.2531	0.4614	0.2132	0.3236	0.5262	0.4983	0.3856

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9630	0.9570	0.8000	0.9950	0.9960	0.9290	1.0000	1.0000	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4580	0.4420	0.4265	0.5055	0.5025	0.4895	0.5270	0.5015	0.5005	0.5855	0.5680	0.5005
15	0.3387	0.3363	0.3250	0.3390	0.3377	0.3347	0.5517	0.3343	0.3337	0.6243	0.6223	0.3333
20	0.2570	0.2537	0.2445	0.2552	0.2540	0.2522	0.3350	0.2505	0.2502	0.4833	0.4975	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9110	0.8223	0.7885	0.9880	0.9815	0.9765	0.9982	0.9960	0.9962	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4930	0.3636	0.2349	0.7402	0.6846	0.5150	0.9846	0.8006	0.7180	1.0000	1.0000	0.8343
15	0.2182	0.1658	0.1672	0.2322	0.2129	0.4022	0.3738	0.2397	0.5387	0.3446	0.3432	0.6444
20	0.2319	0.1623	0.1113	0.2322	0.1887	0.2534	0.4930	0.2038	0.3419	0.5369	0.4985	0.4196
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.9398	0.9543	0.9883	0.9905	0.9897	0.9949	0.9935	0.9989	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.8854	0.9204	0.9804	0.9728	0.9725	0.9837	0.9207	0.9975	0.9988	0.9689	0.9820	1.0000
15	0.8808	0.9272	0.9850	0.9041	0.9447	0.9904	0.7914	0.9543	0.9991	0.8349	0.9131	1.0000
20	0.8872	0.9271	0.9839	0.9299	0.9477	0.9875	0.7607	0.9632	0.9984	0.7347	0.9101	1.0000
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9763	0.9803	0.9942	0.9982	0.9977	0.9995	0.9985	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9321	0.9443	0.9852	0.9922	0.9902	0.9927	0.9303	1.0000	0.9999	0.9629	0.9609	1.0000
15	0.9798	0.9849	0.9928	0.9991	0.9983	0.9996	0.9632	1.0000	1.0000	0.9986	0.9987	1.0000
20	0.9719	0.9802	0.9881	0.9956	0.9964	0.9974	0.9256	1.0000	1.0000	0.9802	0.9975	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.9311	0.9513	0.9882	0.9886	0.9888	0.9948	0.9922	0.9988	0.9996	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.8748	0.9178	0.9803	0.9684	0.9705	0.9835	0.9186	0.9973	0.9988	0.9702	0.9842	1.0000
15	0.8596	0.9214	0.9849	0.8838	0.9394	0.9902	0.7545	0.9497	0.9991	0.7998	0.9046	1.0000
20	0.8702	0.9223	0.9838	0.9167	0.9433	0.9873	0.7277	0.9598	0.9983	0.6856	0.9021	1.0000
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	8.0380	9.1360	9.8930	5.4910	6.0250	7.4410	5.3660	5.1060	5.1640	5.0030	5.0030	5.0010
10	11.0500	11.9160	12.5800	8.4010	9.2920	13.3050	13.2110	7.6590	7.3300	10.8530	10.9770	7.6760
15	9.7130	10.2070	10.4160	8.6940	9.0390	10.6050	16.7810	8.4040	7.9090	14.4290	14.5860	8.7330
20	10.1530	10.6080	10.7000	8.1010	9.0540	11.2310	20.7140	7.8000	7.2800	23.2580	18.6010	7.7130
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2240	1.1740	0.8640	1.0150	1.0210	0.9350	1.0160	1.0040	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.5950	1.4410	1.0010	1.0890	1.1030	1.0520	1.7510	1.0030	1.0020	1.5420	1.5270	1.0010
15	1.1980	1.1450	1.0400	1.0250	1.0280	1.0080	1.9860	1.0030	1.0010	1.8860	1.8790	1.0000
20	1.2530	1.1730	1.0730	1.0560	1.0450	1.0300	1.9350	1.0020	1.0010	2.0910	2.0100	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	6.8140	7.9620	9.0290	4.4760	5.0040	6.5060	4.3500	4.1020	4.1660	4.0030	4.0030	4.0010
10	9.4550	10.4750	11.5790	7.3120	8.1890	12.2530	11.4600	6.6560	6.3280	9.3110	9.4500	6.6750
15	8.5150	9.0620	9.3760	7.6690	8.0110	9.5970	14.7950	7.4010	6.9080	12.5430	12.7070	7.7330
20	8.9000	9.4350	9.6270	7.0450	8.0090	10.2010	18.7790	6.7980	6.2790	21.1670	16.5910	6.7130
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	3.4310	4.8900	5.9390	0.5440	1.1030	2.6060	0.3730	0.1220	0.1810	0.0030	0.0030	0.0010
10	6.1900	8.1230	9.8480	1.4680	2.8100	8.2060	4.2800	0.2510	0.5850	1.6820	1.8410	0.0010
15	6.0780	7.2080	7.4350	4.8900	5.4710	4.7740	10.6400	4.5250	0.4440	8.4210	8.6000	0
20	5.4150	6.9960	7.9420	3.3650	5.0190	6.1680	11.4860	3.5370	0.8080	12.7340	8.6350	0
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2610	0.2170	0.0640	0.0200	0.0250	0.0060	0.0160	0.0040	0	0	0	0
10	0.6790	0.5570	0.1480	0.0780	0.0980	0.0730	0.6970	0	0.0010	0.3710	0.3910	0
15	0.1820	0.1360	0.0650	0.0080	0.0150	0.0040	0.3310	0	0	0.0130	0.0120	0
20	0.2250	0.1580	0.0950	0.0350	0.0290	0.0210	0.5950	0	0	0.1580	0.0200	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	3.1700	4.6730	5.8750	0.5240	1.0780	2.6000	0.3570	0.1180	0.1810	0.0030	0.0030	0.0010
10	5.5110	7.5660	9.7000	1.3900	2.7120	8.1330	3.5830	0.2510	0.5840	1.3110	1.4500	0.0010
15	5.8960	7.0720	7.3700	4.8820	5.4560	4.7700	10.3090	4.5250	0.4440	8.4080	8.5880	0
20	5.1900	6.8380	7.8470	3.3300	4.9900	6.1470	10.8910	3.5370	0.8080	12.5760	8.6150	0



**Figura A.64.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

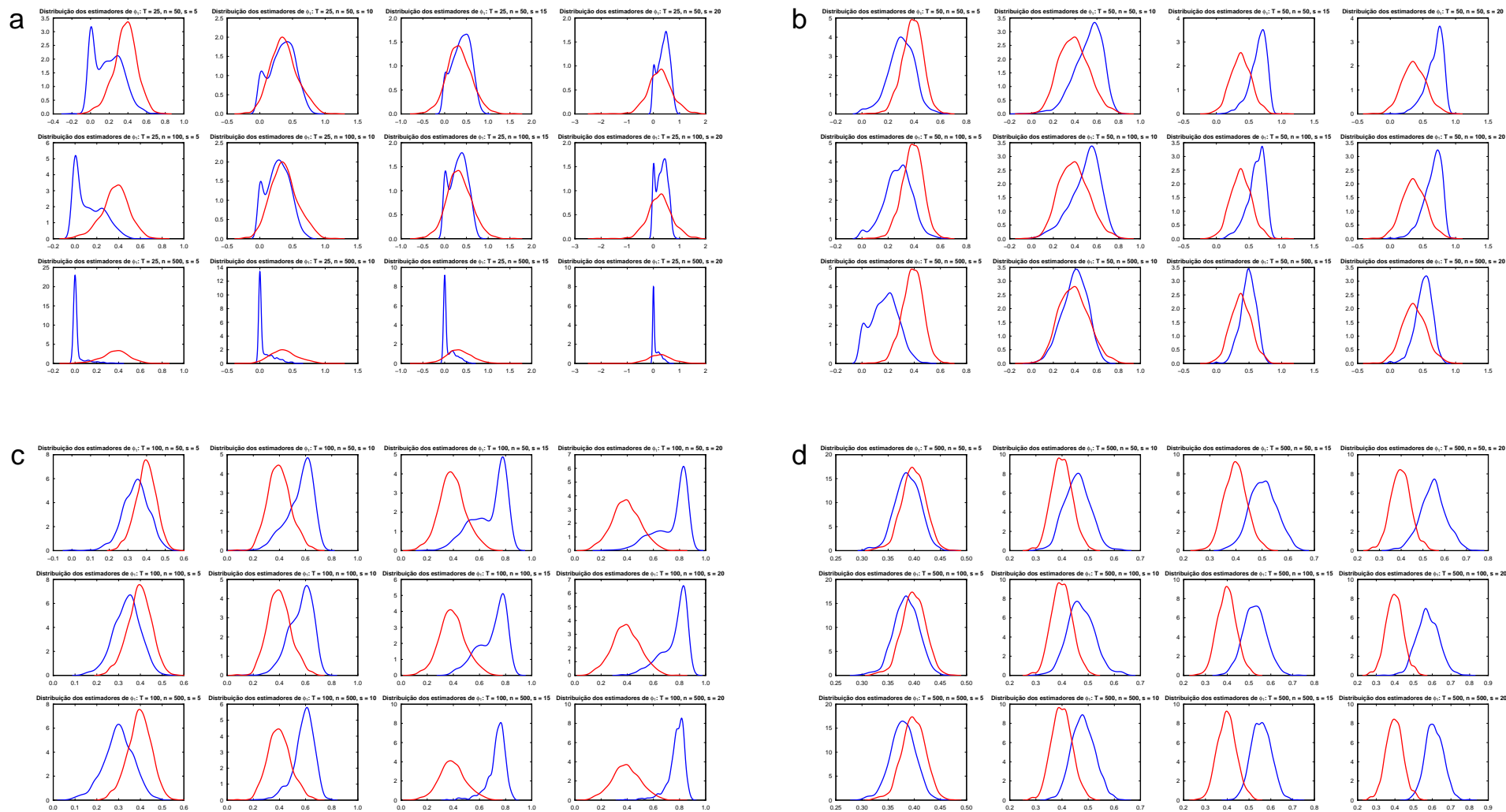
**Tabela A.65a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.5497	-3.1392	-0.8177	-2.2098	-1.5850	-0.5065	-1.0040	-0.6029	-0.2467	-0.1920	-0.1346	-0.0371
10	-6.0874	-3.3367	-1.0374	-1.0562	-0.8791	-0.6101	0.0862	0.0206	-0.0783	0.0655	0.0419	0.0151
15	-5.4739	-2.9023	-0.9896	-0.5964	-0.7317	-0.6117	0.8933	0.3946	0.0042	0.3512	0.2210	0.0752
20	-6.6338	-4.2137	-0.9610	-0.8371	-0.4791	-0.6755	0.8939	0.2749	-0.0163	0.7398	0.4981	0.1264
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.2467	2.1629	0.6321	0.7148	0.7127	0.3165	0.1819	0.1235	0.0531	0.0189	0.0110	0.0030
10	5.8650	4.0447	1.2166	2.0772	1.6763	0.6803	0.6629	0.5423	0.2405	0.0727	0.0516	0.0154
15	7.4470	5.1461	1.5902	3.5478	2.5266	0.9046	1.6265	1.3710	0.4995	0.2183	0.1598	0.0561
20	8.1463	5.5700	1.7081	4.0540	2.8485	0.9889	2.1944	1.8202	0.5837	0.4881	0.3580	0.1188

**Tabela A.65b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0800	0.0290	0	0.3880	0.2700	0.0870	0.8180	0.8080	0.7570
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0310	0.0140	0	0.5150	0.4580	0.4000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0530	0.0110	0.0140
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2370	0.3340	0.1630	0.7450	0.6530	0.7690	0.9520	0.9590	0.9740	0.9970	1.0000	1.0000
10	0.0930	0.0820	0.0130	0.2290	0.2160	0.1120	0.3480	0.4120	0.1320	0.9920	0.9830	0.9950
15	0.0110	0.0100	0	0.0220	0.0240	0.0110	0.0280	0.0160	0.0010	0.2530	0.1370	0.1140
20	0.0020	0	0.0010	0.0020	0.0020	0	0	0	0.0010	0.0070	0.0030	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0030	0.0010	0	0.0810	0.0310	0	0.3940	0.2740	0.0870	0.8190	0.8080	0.7570
10	0	0	0	0.0130	0.0060	0	0.1810	0.0630	0.0060	0.5200	0.4740	0.4020
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0.0090	0	0.3810	0.2980	0.1830
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.0180	0.0050	0.0120
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4740	0.2700	0.0180	0.9440	0.9270	0.7310	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0170	0.0040	0	0.2340	0.1860	0.0130	0.3560	0.4130	0.1210	0.9950	0.9840	0.9980
15	0	0	0	0.0070	0.0040	0	0.0200	0.0150	0	0.2530	0.1370	0.1140
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7810	0.6760	0.1870	0.9880	0.9790	0.9220	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2320	0.1440	0.0160	0.3300	0.3240	0.1300	0.3630	0.4280	0.1360	0.9950	0.9840	0.9980
15	0.0290	0.0150	0	0.0270	0.0300	0.0130	0.0300	0.0160	0.0010	0.2530	0.1370	0.1140
20	0.0050	0.0030	0.0020	0.0020	0.0030	0.0020	0	0	0.0010	0.0070	0.0030	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5860	0.3740	0.0610	0.9500	0.9430	0.7780	1.0000	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0630	0.0160	0	0.5090	0.4590	0.0960	0.9350	0.8880	0.6290	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0020	0	0	0.0730	0.0390	0.0090	0.2800	0.2210	0.0480	0.9990	0.9990	0.9970
20	0	0	0	0.0050	0.0020	0	0.0070	0.0110	0.0010	0.1260	0.0620	0.0550
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8474	0.7422	0.3930	0.9848	0.9824	0.9282	0.9996	1.0000	0.9986	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6327	0.5026	0.2051	0.8167	0.8041	0.6181	0.9288	0.9240	0.8315	0.9995	0.9984	0.9998
15	0.4767	0.3622	0.1335	0.5844	0.5689	0.4190	0.7782	0.7175	0.5222	0.9501	0.9424	0.9407
20	0.3998	0.2939	0.1052	0.4445	0.4336	0.3149	0.5807	0.5139	0.3595	0.8384	0.8147	0.8074

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7810	0.6760	0.1870	0.9880	0.9790	0.9220	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5925	0.5285	0.2225	0.6650	0.6620	0.5645	0.6815	0.7140	0.5680	0.9975	0.9920	0.9990
15	0.4390	0.3843	0.1557	0.4623	0.4617	0.4053	0.4943	0.4893	0.3743	0.7510	0.7123	0.7047
20	0.3415	0.3008	0.1290	0.3533	0.3515	0.3187	0.3593	0.3528	0.2873	0.5897	0.5507	0.5310
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8640	0.7588	0.4445	0.9840	0.9832	0.9297	1.0000	1.0000	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6428	0.4961	0.2008	0.8546	0.8396	0.6315	0.9906	0.9765	0.8974	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4862	0.3567	0.1280	0.6149	0.5958	0.4224	0.8492	0.7745	0.5592	0.9999	0.9999	0.9998
20	0.4144	0.2922	0.0993	0.4672	0.4542	0.3139	0.6361	0.5542	0.3776	0.9006	0.8807	0.8764
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7443	0.8332	0.9573	0.9081	0.8689	0.9233	0.9726	0.9798	0.9853	0.9956	0.9973	0.9993
10	0.7522	0.8368	0.9568	0.8711	0.8478	0.9244	0.9497	0.9562	0.9766	0.9856	0.9904	0.9977
15	0.7553	0.8356	0.9565	0.8766	0.8622	0.9239	0.9350	0.9512	0.9809	0.9751	0.9838	0.9959
20	0.7510	0.8331	0.9563	0.8819	0.8673	0.9234	0.9483	0.9582	0.9826	0.9716	0.9812	0.9963
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8708	0.9296	0.9912	0.9655	0.9463	0.9816	0.9951	0.9961	0.9970	0.9997	1.0000	1.0000
10	0.8984	0.9348	0.9880	0.9701	0.9635	0.9858	0.9976	0.9965	0.9986	0.9997	0.9999	0.9997
15	0.8970	0.9299	0.9838	0.9809	0.9753	0.9861	0.9987	0.9970	0.9989	0.9999	1.0000	1.0000
20	0.8971	0.9261	0.9815	0.9799	0.9775	0.9879	0.9994	0.9975	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7140	0.8222	0.9566	0.8944	0.8600	0.9220	0.9672	0.9780	0.9851	0.9946	0.9969	0.9992
10	0.7190	0.8262	0.9562	0.8486	0.8353	0.9232	0.9389	0.9518	0.9762	0.9824	0.9894	0.9977
15	0.7249	0.8262	0.9560	0.8543	0.8508	0.9227	0.9214	0.9466	0.9806	0.9698	0.9822	0.9958
20	0.7218	0.8246	0.9558	0.8623	0.8572	0.9223	0.9381	0.9546	0.9823	0.9660	0.9795	0.9962
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.8130	21.5580	23.6050	10.1630	18.9450	43.5390	6.5590	7.1580	12.4220	5.2520	5.2940	5.3790
10	19.7070	21.6690	23.7270	15.1290	23.5620	44.1140	12.0020	13.7120	20.0390	10.7720	10.9610	11.1410
15	19.6320	21.7060	23.6030	15.0580	22.1810	44.1240	14.9880	15.5980	17.3140	15.5210	15.7380	16.1390
20	19.9470	21.9040	23.6220	14.5580	21.4150	43.9910	14.0940	14.2940	15.7490	18.1290	18.1010	17.9840
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2020	1.4500	0.2840	1.3680	1.5700	1.1240	1.0520	1.0430	1.0330	1.0030	1.0000	1.0000
10	2.2010	1.7090	0.5650	1.6290	1.6890	1.2710	1.3870	1.4630	1.1500	1.9980	1.9850	2.0010
15	2.2440	1.7840	0.6130	1.5590	1.6070	1.3410	1.4950	1.4950	1.1330	2.2540	2.1370	2.1140
20	2.1890	1.7940	0.6640	1.5740	1.5860	1.3720	1.4420	1.4310	1.1570	2.3590	2.2030	2.1240
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.6110	20.1080	23.3210	8.7950	17.3750	42.4150	5.5070	6.1150	11.3890	4.2490	4.2940	4.3790
10	17.5060	19.9600	23.1620	13.5000	21.8730	42.8430	10.6150	12.2490	18.8890	8.7740	8.9760	9.1400
15	17.3880	19.9220	22.9900	13.4990	20.5740	42.7830	13.4930	14.1030	16.1810	13.2670	13.6010	14.0250
20	17.7580	20.1100	22.9580	12.9840	19.8290	42.6190	12.6520	12.8630	14.5920	15.7700	15.8980	15.8600
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.5760	17.8470	21.6400	5.2390	14.0330	38.8980	1.5610	2.1580	7.4290	0.2520	0.2940	0.3790
10	13.3800	16.6430	21.6760	6.9620	15.5210	37.9330	2.7140	4.4720	11.7240	0.7770	0.9770	1.1430
15	12.4810	16.2730	21.6000	6.2920	13.6470	37.8390	3.3150	4.8360	9.4810	1.2690	1.6020	2.0280
20	11.9500	16.0260	21.5180	5.6690	12.7420	37.6940	2.4800	4.0160	8.5590	1.3610	1.8070	1.8370
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.4210	0.7740	0.0970	0.3800	0.5910	0.2020	0.0540	0.0430	0.0330	0.0030	0	0
10	1.0160	0.6520	0.1200	0.2990	0.3650	0.1420	0.0240	0.0350	0.0140	0.0030	0.0010	0.0030
15	0.9270	0.6310	0.1460	0.1720	0.2220	0.1250	0.0120	0.0270	0.0100	0.0010	0	0
20	0.8230	0.5910	0.1480	0.1610	0.1800	0.0970	0.0050	0.0200	0.0080	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1550	17.0730	21.5430	4.8590	13.4420	38.6960	1.5070	2.1150	7.3960	0.2490	0.2940	0.3790
10	12.3640	15.9910	21.5560	6.6630	15.1560	37.7910	2.6900	4.4370	11.7100	0.7740	0.9760	1.1400
15	11.5540	15.6420	21.4540	6.1200	13.4250	37.7140	3.3030	4.8090	9.4710	1.2680	1.6020	2.0280
20	11.1270	15.4350	21.3700	5.5080	12.5620	37.5970	2.4750	3.9960	8.5510	1.3610	1.8070	1.8370



**Figura A.65.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.66a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

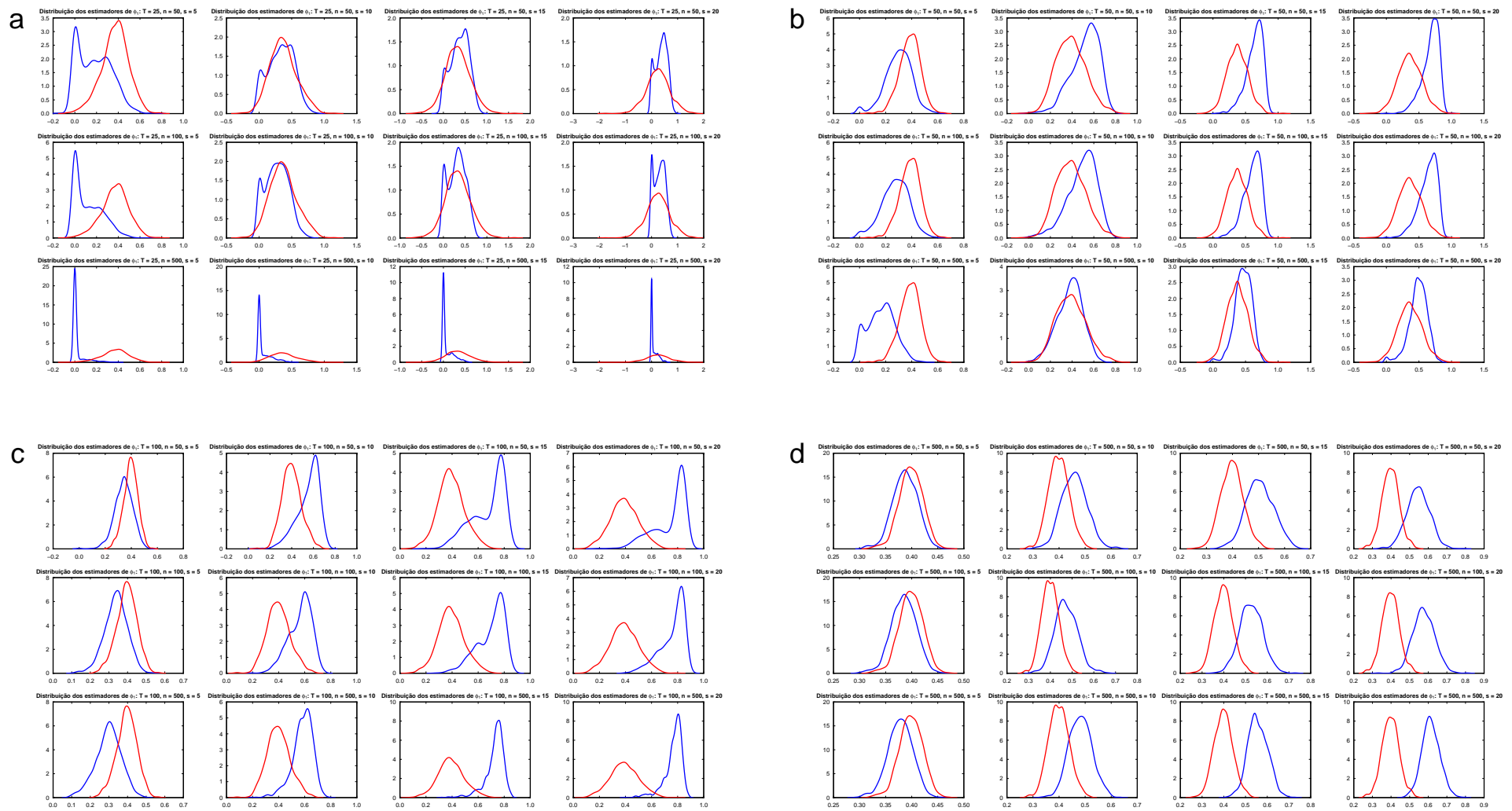
<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5427	-0.3583	-0.0919	-0.2553	-0.1774	-0.0645	-0.1168	-0.0790	-0.0290	-0.0232	-0.0146	-0.0046
10	-0.7512	-0.4584	-0.1317	-0.2001	-0.1986	-0.0921	-0.0297	-0.0621	-0.0259	-0.0031	-0.0039	-0.0021
15	-0.7960	-0.5486	-0.1622	-0.2062	-0.2020	-0.1100	0.0249	-0.0581	-0.0296	0.0189	0.0094	0.0004
20	-1.1319	-0.6313	-0.1603	-0.3788	-0.1971	-0.1325	-0.0024	-0.0712	-0.0327	0.0477	0.0342	0.0031
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.2425	2.1717	0.6297	0.7082	0.7092	0.3168	0.1795	0.1237	0.0515	0.0187	0.0108	0.0030
10	5.8786	4.0461	1.2223	2.1138	1.6651	0.6905	0.6544	0.5522	0.2416	0.0722	0.0513	0.0155
15	7.5094	5.1795	1.5897	3.5721	2.5533	0.9347	1.6127	1.3836	0.5033	0.2183	0.1571	0.0563
20	8.2660	5.6781	1.7200	4.1189	2.8772	1.0324	2.1544	1.8075	0.5855	0.4842	0.3534	0.1198

**Tabela A.66b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0020	0	0	0.0760	0.0310	0	0.3910	0.2630	0.0950	0.8210	0.8140	0.7560
10	0	0	0	0	0	0	0.0230	0.0120	0	0.5300	0.4650	0.3640
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0500	0.0100	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2360	0.3450	0.1600	0.7360	0.6630	0.7570	0.9600	0.9690	0.9800	0.9970	1.0000	1.0000
10	0.0920	0.0780	0.0110	0.2200	0.2200	0.0980	0.3560	0.3940	0.1250	0.9930	0.9860	0.9980
15	0.0150	0.0100	0	0.0200	0.0220	0.0110	0.0230	0.0220	0	0.2560	0.1390	0.1110
20	0.0030	0	0	0.0010	0.0030	0.0010	0	0	0	0.0070	0.0020	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0030	0	0	0.0780	0.0330	0	0.3950	0.2650	0.0950	0.8220	0.8140	0.7560
10	0	0	0	0.0060	0.0030	0	0.1710	0.0720	0.0080	0.5350	0.4780	0.3660
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0.0050	0.0010	0.3870	0.3010	0.1700
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0230	0.0080	0.0160
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4720	0.2600	0.0160	0.9340	0.9150	0.7220	0.9980	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0120	0.0020	0	0.2350	0.1810	0.0120	0.3660	0.3920	0.1120	0.9950	0.9870	0.9980
15	0	0	0	0.0080	0.0040	0	0.0150	0.0180	0	0.2560	0.1390	0.1110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7790	0.6640	0.1770	0.9780	0.9810	0.9130	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2230	0.1350	0.0120	0.3230	0.3310	0.1130	0.3730	0.4090	0.1280	0.9950	0.9870	0.9980
15	0.0340	0.0170	0.0010	0.0270	0.0310	0.0120	0.0230	0.0230	0	0.2560	0.1390	0.1110
20	0.0060	0.0020	0	0.0010	0.0030	0.0010	0	0	0	0.0070	0.0020	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5810	0.3770	0.0590	0.9490	0.9300	0.7760	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0640	0.0140	0	0.5030	0.4330	0.0860	0.9350	0.8880	0.6440	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0020	0	0	0.0790	0.0380	0.0070	0.2830	0.2290	0.0480	0.9990	0.9990	0.9980
20	0	0	0	0.0040	0.0020	0.0010	0.0060	0.0100	0.0020	0.1410	0.0640	0.0620
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8458	0.7396	0.3912	0.9832	0.9800	0.9266	0.9996	1.0000	0.9988	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6287	0.4988	0.1975	0.8068	0.8046	0.6098	0.9294	0.9208	0.8310	0.9995	0.9987	0.9998
15	0.4773	0.3592	0.1318	0.5803	0.5703	0.4065	0.7789	0.7163	0.5229	0.9503	0.9425	0.9406
20	0.3982	0.2906	0.1003	0.4371	0.4375	0.3051	0.5888	0.5180	0.3654	0.8392	0.8155	0.8073

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7790	0.6640	0.1770	0.9780	0.9810	0.9130	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5845	0.5225	0.2055	0.6610	0.6655	0.5560	0.6865	0.7045	0.5640	0.9975	0.9935	0.9990
15	0.4387	0.3757	0.1487	0.4533	0.4593	0.3950	0.4940	0.4867	0.3760	0.7520	0.7130	0.7037
20	0.3407	0.2898	0.1175	0.3445	0.3500	0.3135	0.3585	0.3510	0.2880	0.5880	0.5503	0.5265
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8625	0.7585	0.4447	0.9845	0.9798	0.9300	1.0000	1.0000	0.9985	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6398	0.4929	0.1955	0.8433	0.8394	0.6232	0.9901	0.9749	0.8978	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4870	0.3551	0.1276	0.6120	0.5981	0.4094	0.8501	0.7737	0.5596	0.9999	0.9999	0.9998
20	0.4126	0.2908	0.0960	0.4603	0.4594	0.3030	0.6464	0.5597	0.3847	0.9020	0.8818	0.8775
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7449	0.8336	0.9573	0.9103	0.8707	0.9233	0.9720	0.9808	0.9868	0.9956	0.9974	0.9992
10	0.7525	0.8367	0.9568	0.8712	0.8466	0.9240	0.9466	0.9571	0.9758	0.9861	0.9908	0.9975
15	0.7520	0.8342	0.9564	0.8765	0.8562	0.9236	0.9363	0.9503	0.9796	0.9756	0.9838	0.9954
20	0.7497	0.8335	0.9560	0.8829	0.8613	0.9226	0.9474	0.9548	0.9800	0.9720	0.9816	0.9958
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8723	0.9311	0.9915	0.9649	0.9475	0.9805	0.9961	0.9969	0.9978	0.9997	1.0000	1.0000
10	0.8997	0.9356	0.9899	0.9700	0.9636	0.9864	0.9969	0.9973	0.9986	0.9998	0.9999	1.0000
15	0.9004	0.9296	0.9866	0.9811	0.9746	0.9873	0.9991	0.9976	0.9988	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9020	0.9319	0.9840	0.9836	0.9770	0.9860	0.9998	0.9976	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7145	0.8224	0.9566	0.8972	0.8619	0.9220	0.9663	0.9789	0.9866	0.9947	0.9971	0.9992
10	0.7190	0.8260	0.9562	0.8487	0.8339	0.9228	0.9351	0.9528	0.9754	0.9830	0.9898	0.9975
15	0.7202	0.8247	0.9558	0.8540	0.8444	0.9224	0.9229	0.9455	0.9792	0.9704	0.9822	0.9953
20	0.7192	0.8245	0.9555	0.8628	0.8507	0.9216	0.9369	0.9509	0.9797	0.9664	0.9799	0.9957
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.7690	21.5020	23.5850	10.0290	18.7370	43.5310	6.5930	7.0580	11.6660	5.2490	5.2750	5.3820
10	19.6540	21.6400	23.6370	15.0250	23.6910	44.2370	12.1790	13.5810	20.4390	10.7470	10.9260	11.2370
15	19.8090	21.8020	23.6680	15.0050	22.7910	44.0930	14.9300	15.6670	17.9840	15.4980	15.7430	16.4020
20	19.9780	21.8000	23.6550	14.3620	22.0700	44.1660	14.3010	14.7020	17.1410	18.1270	18.0740	18.2230
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1840	1.4220	0.2710	1.3640	1.5590	1.1280	1.0410	1.0340	1.0240	1.0030	1.0000	1.0000
10	2.1720	1.6890	0.5120	1.6220	1.6950	1.2480	1.4040	1.4360	1.1420	1.9970	1.9880	1.9980
15	2.2120	1.7610	0.5670	1.5300	1.6070	1.2990	1.4900	1.4820	1.1390	2.2560	2.1390	2.1110
20	2.1470	1.7040	0.5980	1.5090	1.5840	1.3660	1.4360	1.4230	1.1560	2.3520	2.2010	2.1060
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.5850	20.0800	23.3140	8.6650	17.1780	42.4030	5.5520	6.0240	10.6420	4.2460	4.2750	4.3820
10	17.4820	19.9510	23.1250	13.4030	21.9960	42.9890	10.7750	12.1450	19.2970	8.7500	8.9380	9.2390
15	17.5970	20.0410	23.1010	13.4750	21.1840	42.7940	13.4400	14.1850	16.8450	13.2420	13.6040	14.2910
20	17.8310	20.0960	23.0570	12.8530	20.4860	42.8000	12.8650	13.2790	15.9850	15.7750	15.8730	16.1170
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.5400	17.8040	21.6290	5.1130	13.8370	38.8980	1.5950	2.0580	6.6720	0.2490	0.2750	0.3820
10	13.3670	16.6520	21.6620	6.9570	15.6450	38.1390	2.8850	4.3730	12.1290	0.7520	0.9390	1.2390
15	12.6490	16.4140	21.6910	6.3010	14.2360	37.9950	3.2470	4.9230	10.1410	1.2430	1.6050	2.2930
20	12.0140	15.9880	21.6490	5.6190	13.3190	38.0640	2.5240	4.3430	9.8330	1.3430	1.7650	2.0770
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.4050	0.7580	0.0940	0.3860	0.5780	0.2150	0.0430	0.0340	0.0240	0.0030	0	0
10	1.0030	0.6440	0.1010	0.3000	0.3640	0.1360	0.0310	0.0270	0.0140	0.0020	0.0010	0
15	0.8960	0.6340	0.1210	0.1700	0.2290	0.1140	0.0080	0.0220	0.0110	0	0	0
20	0.7840	0.5450	0.1280	0.1310	0.1840	0.1120	0.0020	0.0190	0.0040	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1350	17.0460	21.5350	4.7270	13.2590	38.6830	1.5520	2.0240	6.6480	0.2460	0.2750	0.3820
10	12.3640	16.0080	21.5610	6.6570	15.2810	38.0030	2.8540	4.3460	12.1150	0.7500	0.9380	1.2390
15	11.7530	15.7800	21.5700	6.1310	14.0070	37.8810	3.2390	4.9010	10.1300	1.2430	1.6050	2.2930
20	11.2300	15.4430	21.5210	5.4880	13.1350	37.9520	2.5220	4.3240	9.8290	1.3430	1.7650	2.0770





**Figura A.66.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

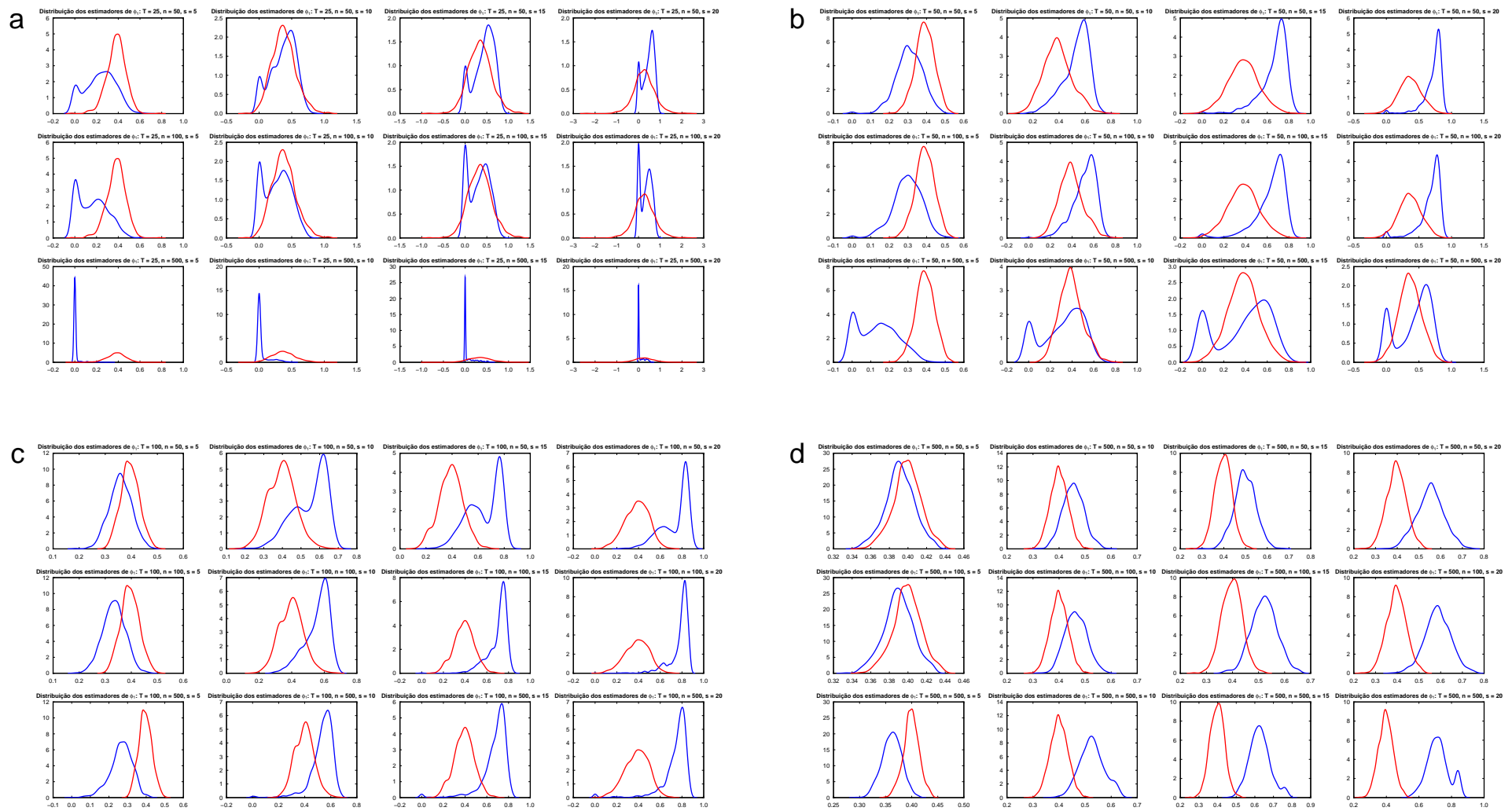
**Tabela A.67a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.2204	-3.3571	-0.9601	-1.9606	-1.3884	-0.6193	-0.8714	-0.7768	-0.3091	-0.0979	-0.0436	-0.0707
10	0.1830	-3.5915	-1.1715	1.0403	-1.2860	-0.7842	0.1607	-0.4415	-0.2473	0.2377	0.1097	0.0078
15	2.6162	5.9041	-1.4009	2.9646	3.9931	-1.0293	1.0187	1.8372	-0.3777	0.4798	0.3281	0.0491
20	4.3937	-0.1968	-1.3595	3.9304	1.5038	-1.2564	1.3982	0.9141	-0.3371	0.8948	0.5187	0.0970
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2887	0.2319	0.0667	0.0556	0.0499	0.0239	0.0115	0.0105	0.0034	0.0013	0.0007	0.0002
10	0.6594	0.5282	0.1681	0.1669	0.1523	0.0796	0.0451	0.0447	0.0162	0.0053	0.0035	0.0021
15	0.9113	0.7970	0.2402	0.3168	0.2623	0.1406	0.1026	0.1098	0.0436	0.0167	0.0123	0.0071
20	1.0512	0.8767	0.2651	0.3830	0.3148	0.1666	0.1612	0.1507	0.0573	0.0406	0.0300	0.0151

**Tabela A.67b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0310	0.0070	0.0010	0.3880	0.0770	0.0150	0.8480	0.8430	0.4380
10	0	0	0	0	0	0	0.0330	0.0020	0	0.5430	0.4930	0.0300
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0550	0.0270	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.4510	0.4590	0.0770	0.9170	0.8590	0.7470	0.9790	0.9980	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000
10	0.1090	0.0840	0.0040	0.2760	0.2520	0.0260	0.4540	0.3570	0.0370	0.9990	0.9990	0.9190
15	0.0110	0.0050	0.0010	0.0190	0.0180	0.0030	0.0530	0.0130	0.0020	0.3640	0.2230	0.0030
20	0.0030	0.0010	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.0080	0.0040	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0310	0.0080	0.0010	0.3880	0.0770	0.0150	0.8480	0.8430	0.4380
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.2160	0.0080	0.0030	0.5440	0.4930	0.0470
15	0	0	0	0	0	0	0.0590	0	0	0.3790	0.3320	0.0130
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.0010	0	0.0640	0.0380	0.0030
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5590	0.2720	0.0080	0.9860	0.9530	0.7550	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0170	0.0030	0	0.2610	0.1890	0.0090	0.4660	0.3670	0.0370	1.0000	1.0000	0.9190
15	0	0	0	0.0090	0.0040	0	0.0500	0.0120	0.0020	0.3640	0.2230	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0080	0.0040	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8910	0.7840	0.0830	0.9950	0.9940	0.8030	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1680	0.1180	0.0040	0.3060	0.2910	0.0260	0.4660	0.3680	0.0370	1.0000	1.0000	0.9190
15	0.0220	0.0090	0.0010	0.0210	0.0190	0.0030	0.0550	0.0140	0.0020	0.3640	0.2230	0.0030
20	0.0030	0.0030	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0010	0	0.0080	0.0040	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6060	0.3040	0.1300	0.9890	0.9550	0.9280	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0640	0.0190	0	0.7380	0.5100	0.1540	0.9860	0.9810	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0020	0	0	0.1240	0.0510	0.0030	0.6220	0.4570	0.2160	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.0010	0	0	0.0140	0.0070	0	0.0220	0.0250	0.0120	0.4330	0.3140	0.1350
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8778	0.7334	0.4488	0.9968	0.9892	0.9444	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6304	0.4660	0.1746	0.8902	0.8368	0.6420	0.9452	0.9341	0.8932	1.0000	1.0000	0.9919
15	0.4668	0.3230	0.0960	0.6957	0.6319	0.3778	0.8735	0.8182	0.7087	0.9576	0.9482	0.9307
20	0.3821	0.2596	0.0712	0.5403	0.4837	0.2642	0.6989	0.6312	0.5015	0.8840	0.8659	0.8230

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8910	0.7840	0.0830	0.9950	0.9940	0.8030	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5560	0.4785	0.1120	0.6530	0.6450	0.4320	0.7330	0.6840	0.5170	1.0000	1.0000	0.9595
15	0.3860	0.3113	0.1027	0.4260	0.4190	0.2833	0.5343	0.4403	0.3533	0.7880	0.7410	0.6537
20	0.2825	0.2325	0.0880	0.3085	0.3048	0.2233	0.3633	0.3080	0.2705	0.5900	0.5455	0.4723
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8745	0.7208	0.5403	0.9972	0.9880	0.9798	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6490	0.4629	0.1903	0.9495	0.8848	0.6945	0.9982	0.9966	0.9872	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4870	0.3259	0.0943	0.7632	0.6852	0.4014	0.9583	0.9127	0.7975	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.4069	0.2663	0.0670	0.5983	0.5284	0.2745	0.7829	0.7120	0.5593	0.9574	0.9461	0.9107
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7866	0.8520	0.9589	0.9022	0.9113	0.9405	0.9766	0.9656	0.9865	0.9963	0.9979	0.9980
10	0.7709	0.8415	0.9567	0.8279	0.8457	0.9296	0.9508	0.9174	0.9665	0.9874	0.9912	0.9917
15	0.7678	0.8350	0.9555	0.8112	0.8271	0.9245	0.9221	0.8883	0.9475	0.9760	0.9844	0.9857
20	0.7621	0.8326	0.9550	0.8164	0.8308	0.9233	0.9287	0.8909	0.9458	0.9636	0.9775	0.9842
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9318	0.9468	0.9970	0.9915	0.9844	0.9939	0.9980	0.9998	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.9464	0.9618	0.9941	0.9916	0.9876	0.9944	0.9986	0.9988	0.9998	0.9999	0.9999	1.0000
15	0.9418	0.9577	0.9919	0.9921	0.9897	0.9937	0.9996	0.9992	0.9991	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9379	0.9553	0.9901	0.9906	0.9890	0.9930	0.9998	0.9992	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7518	0.8411	0.9581	0.8808	0.9030	0.9394	0.9715	0.9617	0.9862	0.9954	0.9977	0.9980
10	0.7310	0.8284	0.9559	0.7906	0.8303	0.9283	0.9400	0.9086	0.9658	0.9845	0.9902	0.9916
15	0.7305	0.8227	0.9548	0.7725	0.8108	0.9233	0.9055	0.8773	0.9465	0.9709	0.9828	0.9855
20	0.7269	0.8215	0.9544	0.7815	0.8164	0.9221	0.9145	0.8811	0.9449	0.9564	0.9755	0.9840
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.5540	19.5020	23.0670	10.5580	14.4330	34.8670	6.3320	8.6780	11.8190	5.2110	5.2250	5.9970
10	18.6780	20.8310	23.5010	18.1980	24.1030	41.7720	12.1070	17.7620	25.7620	10.6820	10.8980	14.0710
15	18.8430	21.1840	23.5740	20.0640	26.6010	43.1740	17.0760	23.3270	36.7250	15.5880	15.7680	21.0520
20	19.0620	21.2570	23.5590	19.6210	25.9190	43.0380	17.3990	23.0930	36.7190	19.4250	19.4790	24.2100
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.6410	1.3690	0.1160	1.0880	1.1660	0.8700	1.0220	1.0020	0.9990	1.0010	1.0000	1.0000
10	1.6480	1.3390	0.2830	1.3900	1.4140	0.9200	1.4800	1.3800	1.0360	2.0010	2.0010	1.9190
15	1.6820	1.3150	0.3810	1.3490	1.3500	0.9070	1.6070	1.3280	1.0680	2.3640	2.2230	1.9610
20	1.6270	1.2880	0.4310	1.3090	1.3070	0.9490	1.4550	1.2380	1.1000	2.3600	2.1820	1.8890
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.9130	18.1330	22.9510	9.4700	13.2670	33.9970	5.3100	7.6760	10.8200	4.2100	4.2250	4.9970
10	17.0300	19.4920	23.2180	16.8080	22.6890	40.8520	10.6270	16.3820	24.7260	8.6810	8.8970	12.1520
15	17.1610	19.8690	23.1930	18.7150	25.2510	42.2670	15.4690	21.9990	35.6570	13.2240	13.5450	19.0910
20	17.4350	19.9690	23.1280	18.3120	24.6120	42.0890	15.9440	21.8550	35.6190	17.0650	17.2970	22.3210
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1650	15.8350	20.8230	5.5740	9.4870	30.1450	1.3320	3.6780	6.8200	0.2110	0.2250	0.9970
10	12.3740	16.1710	21.7550	9.2960	15.7350	35.3520	2.6550	8.4210	16.8300	0.6820	0.8980	4.1520
15	11.8410	16.3390	22.1340	9.6280	17.1220	37.5070	3.9740	11.0540	26.0950	1.2240	1.5450	7.0910
20	11.4210	16.0660	22.1350	8.8140	16.2450	37.7530	3.4200	10.4690	26.6890	1.7460	2.1600	7.7500
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7500	0.5850	0.0330	0.0930	0.1720	0.0670	0.0220	0.0020	0	0.0010	0	0
10	0.5360	0.3820	0.0590	0.0840	0.1240	0.0560	0.0140	0.0120	0.0020	0.0010	0.0010	0
15	0.5240	0.3810	0.0730	0.0710	0.0930	0.0570	0.0040	0.0070	0.0080	0	0	0
20	0.4970	0.3580	0.0790	0.0750	0.0880	0.0560	0.0020	0.0060	0.0180	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.4150	15.2500	20.7900	5.4810	9.3150	30.0780	1.3100	3.6760	6.8200	0.2100	0.2250	0.9970
10	11.8380	15.7890	21.6960	9.2120	15.6110	35.2960	2.6410	8.4090	16.8280	0.6810	0.8970	4.1520
15	11.3170	15.9580	22.0610	9.5570	17.0290	37.4500	3.9700	11.0470	26.0870	1.2240	1.5450	7.0910
20	10.9240	15.7080	22.0560	8.7390	16.1570	37.6970	3.4180	10.4630	26.6710	1.7460	2.1600	7.7500



**Figura A.67.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

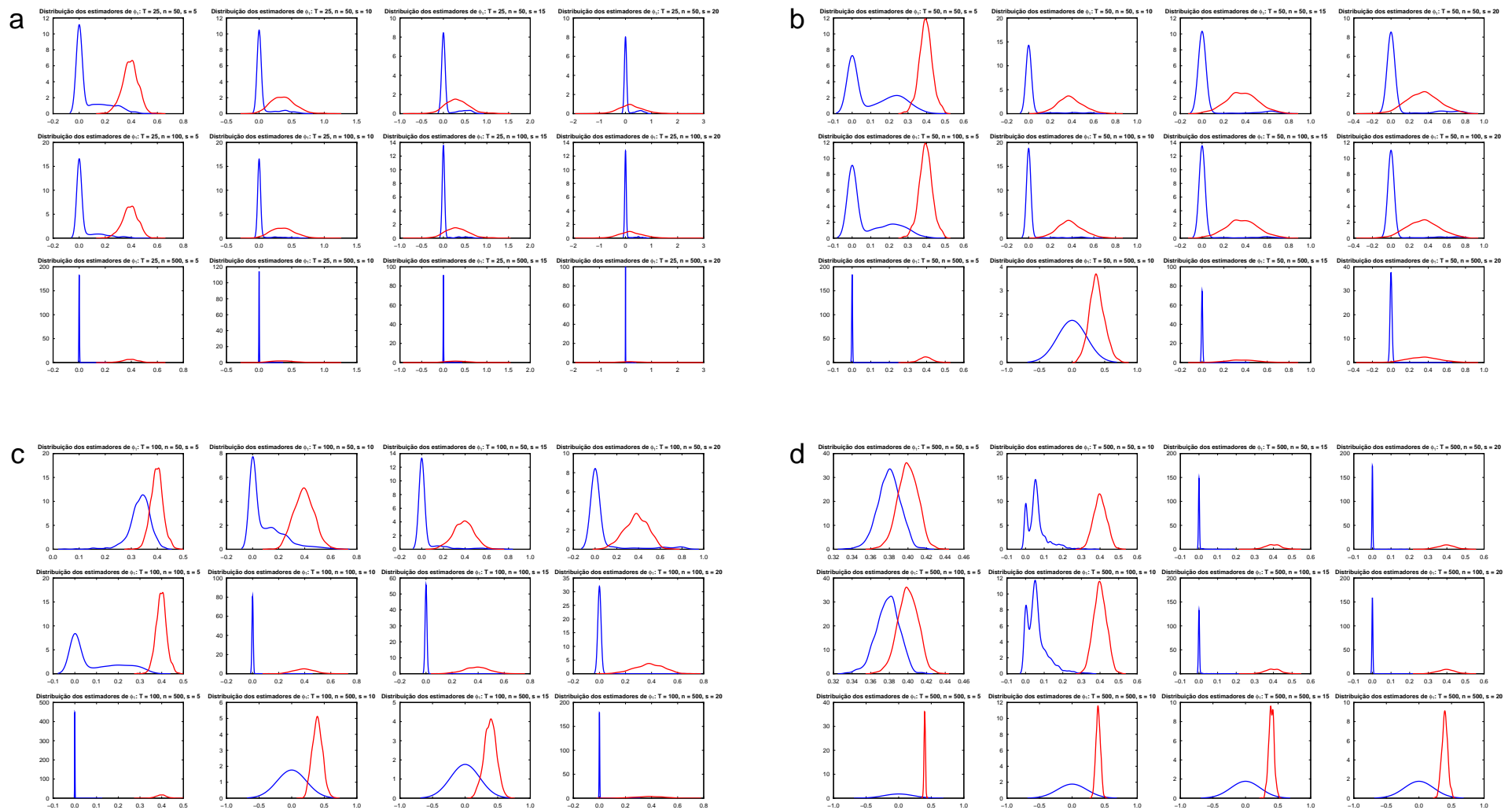
**Tabela A.68a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5278	-0.4572	-0.1116	-0.4073	-0.3744	-0.1156	-0.1285	-0.3181	-0.1127	-0.0313	-0.0184	-0.0923
10	0.7212	-0.3606	-0.1900	0.6720	-0.1918	-0.2243	-0.0994	-0.2959	-0.2342	-0.1570	-0.0996	-0.1917
15	2.7165	2.5354	-0.2519	2.7130	2.7265	-0.3018	-0.0347	2.4902	-0.3585	-0.2891	-0.1077	-0.3231
20	2.9787	1.2146	-0.3023	3.9021	1.7314	-0.3979	-0.0045	1.7330	-0.4235	-0.4822	-0.2373	-0.3297
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.5083	0.3718	0.0892	0.2014	0.1640	0.0390	0.0181	0.0668	0.0176	0.0017	0.0011	0.0142
10	2.9082	1.6793	0.3714	1.8213	1.1561	0.2543	0.1186	0.6857	0.1374	0.0839	0.0486	0.0704
15	6.0142	3.8435	0.7267	4.5700	3.2128	0.5856	0.3810	2.1609	0.4371	0.3399	0.2001	0.1757
20	7.0744	4.7338	0.9580	6.6632	4.8360	0.8975	0.7715	3.5424	0.8306	0.8164	0.4826	0.2478

**Tabela A.68b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.0880	0	0	0.6250	0.5940	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.1570	0.1170	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2780	0.1550	0.0040	0.3460	0.2700	0.0050	0.8890	0.2100	0.0010	0.9780	0.9780	0
10	0.0250	0.0110	0	0.0560	0.0350	0	0.3170	0.0110	0	0.5880	0.5140	0
15	0.0010	0.0010	0	0.0030	0.0040	0	0.1170	0.0010	0	0.0400	0.0310	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0210	0	0	0.0110	0.0100	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.0920	0	0	0.6350	0.5990	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.1940	0.1570	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0330	0.0090	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0100	0.0060	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.2220	0.0680	0.0010	0.4940	0.3910	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0020	0	0	0.0410	0.0210	0	0.5220	0.0110	0	0.8940	0.8790	0
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.1420	0	0	0.0480	0.0430	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0160	0	0	0.0130	0.0170	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.3740	0.2280	0.0040	0.5000	0.4130	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0260	0.0120	0	0.0590	0.0370	0	0.5220	0.0110	0	0.8940	0.8790	0
15	0.0010	0.0020	0	0.0030	0.0040	0	0.1420	0.0010	0	0.0480	0.0430	0
20	0	0	0	0	0.0010	0	0.0240	0	0	0.0130	0.0170	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.3760	0.1480	0.1180	0.8590	0.6900	0.7700	1.0000	0.9750	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0220	0.0020	0	0.2310	0.0950	0.0240	1.0000	0.3910	0.4130	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0020	0	0	0.0550	0.0120	0.0010	0.9780	0.1270	0.0110	1.0000	1.0000	0.7110
20	0	0	0	0.0160	0.0030	0	0.7640	0.0630	0.0040	1.0000	1.0000	0.5040
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.6708	0.4894	0.3980	0.8650	0.7892	0.7346	1.0000	0.8928	0.7994	1.0000	1.0000	0.8000
10	0.3763	0.2339	0.0939	0.5603	0.4238	0.2883	0.9503	0.6203	0.6376	0.9894	0.9879	0.8000
15	0.2933	0.1596	0.0383	0.4117	0.2700	0.1135	0.8969	0.4465	0.2907	0.9267	0.9255	0.7754
20	0.2713	0.1462	0.0253	0.3592	0.2241	0.0614	0.8407	0.3775	0.1287	0.8658	0.8634	0.7204

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.3740	0.2280	0.0040	0.5000	0.4130	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.1330	0.0750	0.0015	0.1630	0.1105	0	0.7515	0.0415	0	0.9470	0.9395	0
15	0.0827	0.0400	0.0023	0.1083	0.0727	0.0017	0.4937	0.0250	0	0.6333	0.6273	0
20	0.0540	0.0278	0.0015	0.0722	0.0455	0.0037	0.2878	0.0248	0.0010	0.3287	0.3170	0
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7450	0.5547	0.4965	0.9563	0.8832	0.9170	1.0000	0.9935	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4371	0.2736	0.1170	0.6596	0.5021	0.3604	1.0000	0.7650	0.7970	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3459	0.1895	0.0472	0.4876	0.3193	0.1414	0.9977	0.5519	0.3633	1.0000	1.0000	0.9692
20	0.3256	0.1758	0.0312	0.4309	0.2688	0.0758	0.9789	0.4656	0.1606	1.0000	1.0000	0.9004
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7959	0.8616	0.9610	0.7927	0.8575	0.9511	0.9376	0.8376	0.9550	0.9909	0.9938	0.9584
10	0.7585	0.8409	0.9564	0.7296	0.8120	0.9239	0.8218	0.7723	0.8982	0.9521	0.9705	0.9071
15	0.7484	0.8254	0.9553	0.7328	0.8011	0.9192	0.7700	0.7540	0.8927	0.9025	0.9293	0.8798
20	0.7377	0.8206	0.9547	0.7204	0.7901	0.9233	0.7308	0.7477	0.9137	0.8770	0.9110	0.8514
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9763	0.9778	1.0000	0.9667	0.9681	1.0000	0.9895	0.9433	1.0000	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.9884	0.9882	1.0000	0.9628	0.9603	1.0000	0.9446	0.9204	1.0000	0.9604	0.9525	1.0000
15	0.9941	0.9966	0.9999	0.9730	0.9768	0.9999	0.9126	0.9229	0.9991	0.9063	0.9027	0.9768
20	0.9959	0.9984	0.9999	0.9845	0.9889	0.9980	0.8620	0.9301	0.9696	0.8236	0.8161	0.8469
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7528	0.8482	0.9601	0.7510	0.8448	0.9500	0.9252	0.8254	0.9540	0.9892	0.9933	0.9575
10	0.7062	0.8249	0.9555	0.6766	0.7959	0.9224	0.7939	0.7562	0.8961	0.9502	0.9725	0.9052
15	0.6958	0.8082	0.9545	0.6814	0.7835	0.9177	0.7395	0.7371	0.8908	0.9017	0.9319	0.8780
20	0.6861	0.8044	0.9540	0.6676	0.7720	0.9221	0.7046	0.7311	0.9128	0.8877	0.9196	0.8515
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.9860	17.2610	21.7800	16.1430	19.1950	28.4870	8.5550	21.8450	26.7960	5.5210	5.6630	25.0890
10	16.8060	18.5650	22.8140	20.2050	23.4100	41.0630	19.1260	29.4290	57.4780	12.4820	12.8830	54.6170
15	17.2300	19.6830	22.7900	19.8010	23.7400	41.8690	25.1830	31.0490	57.6700	18.8720	20.8840	71.3590
20	18.0150	20.1460	22.7880	20.6040	24.6380	38.9500	29.7340	31.7720	45.0340	23.2180	25.8160	87.5290
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	0.6350	0.4720	0.0040	0.8660	0.7640	0.0050	1.1160	1.1140	0.0010	1.0220	1.0220	0
10	0.3820	0.2680	0.0030	0.6980	0.6180	0	2.0570	0.8790	0	2.2900	2.3540	0
15	0.3010	0.1510	0.0080	0.5680	0.4270	0.0060	2.2680	0.7690	0.0080	2.7430	2.7580	0.2090
20	0.2490	0.1240	0.0070	0.4130	0.2710	0.0310	2.2550	0.6580	0.2470	2.7260	2.7390	1.2250
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.3510	16.7890	21.7760	15.2770	18.4310	28.4820	7.4390	20.7310	26.7950	4.4990	4.6410	25.0890
10	16.4240	18.2970	22.8110	19.5070	22.7920	41.0630	17.0690	28.5500	57.4780	10.1920	10.5290	54.6170
15	16.9290	19.5320	22.7820	19.2330	23.3130	41.8630	22.9150	30.2800	57.6620	16.1290	18.1260	71.1500
20	17.7660	20.0220	22.7810	20.1910	24.3670	38.9190	27.4790	31.1140	44.7870	20.4920	23.0770	86.3040
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.6320	14.8140	19.7900	11.8180	15.2490	24.8140	3.5550	17.3810	22.7990	0.5210	0.6630	21.0890
10	13.0430	16.2260	21.8750	14.6020	19.1720	38.1800	9.6230	23.2260	51.1020	2.5880	3.0040	46.6170
15	12.8310	17.2890	22.2160	13.6250	19.6900	40.1670	11.7300	24.3510	53.3100	4.9720	7.0020	59.7280
20	12.5890	17.2220	22.2830	13.4210	20.1550	37.7220	12.9200	24.2230	42.4610	5.9030	8.5480	73.1220
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2610	0.2440	0	0.3660	0.3510	0	0.1160	0.6240	0	0.0220	0.0220	0
10	0.1160	0.1180	0	0.3720	0.3970	0	0.5540	0.7960	0	0.3960	0.4750	0
15	0.0530	0.0310	0.0010	0.2430	0.2090	0.0010	0.7870	0.6940	0.0080	0.8430	0.8760	0.2090
20	0.0330	0.0130	0.0010	0.1240	0.0890	0.0160	1.1040	0.5590	0.2430	1.4110	1.4710	1.2250
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3710	14.5700	19.7900	11.4520	14.8980	24.8140	3.4390	16.7570	22.7990	0.4990	0.6410	21.0890
10	12.9270	16.1080	21.8750	14.2300	18.7750	38.1800	9.0690	22.4300	51.1020	2.1920	2.5290	46.6170
15	12.7780	17.2580	22.2150	13.3820	19.4810	40.1660	10.9430	23.6570	53.3020	4.1290	6.1260	59.5190
20	12.5560	17.2090	22.2820	13.2970	20.0660	37.7060	11.8160	23.6640	42.2180	4.4920	7.0770	71.8970



**Figura A.68.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.69a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

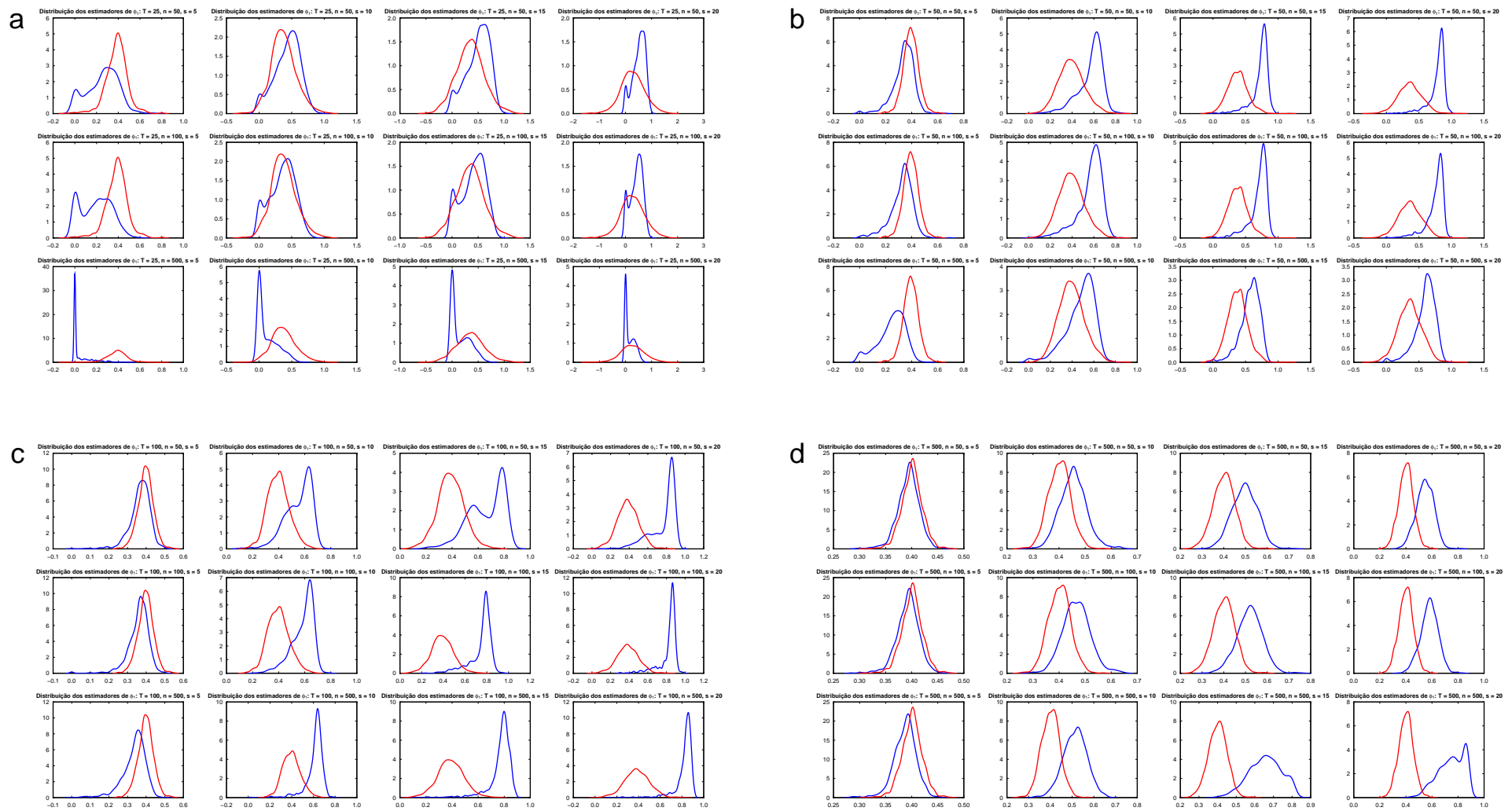
<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.5049	-2.4413	-0.7881	-1.1050	-1.0485	-0.2213	-0.5866	-0.4631	-0.1302	-0.0817	-0.0511	-0.0233
10	-3.0517	-3.4984	-1.1313	-0.2238	-0.0362	-0.1256	0.1340	0.1048	-0.0285	0.0645	0.0516	0.0313
15	-4.0837	-3.6167	-1.2433	-0.1441	-0.0645	-0.2318	0.6543	0.6296	0.1317	0.3462	0.2489	0.1180
20	-4.2405	-4.1261	-1.3436	-0.6534	-0.3806	-0.3335	1.1497	0.9037	0.1441	0.7296	0.5060	0.1809
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.2109	1.6660	0.6388	0.4649	0.4381	0.1882	0.1191	0.0750	0.0423	0.0110	0.0064	0.0017
10	5.0982	4.0117	1.3192	1.4345	1.2336	0.5729	0.4787	0.4028	0.1697	0.0557	0.0384	0.0180
15	7.1112	5.3383	1.7639	3.1694	2.2456	0.8575	1.1208	1.1685	0.4174	0.1685	0.1254	0.0919
20	7.6405	5.7766	1.9262	3.7120	2.5992	0.9626	1.9163	1.6437	0.5127	0.4162	0.3114	0.1885

**Tabela A.69b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0030	0	0	0.1370	0.0630	0.0020	0.4860	0.3740	0.1630	0.8180	0.8110	0.8040
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0640	0.0120	0	0.6200	0.5310	0.4090
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0860	0.0290	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3320	0.4090	0.2690	0.8070	0.7810	0.8270	0.9480	0.9730	0.9800	0.9810	0.9870	0.9970
10	0.0670	0.0400	0.0140	0.1920	0.1500	0.0440	0.4550	0.3550	0.0780	0.9830	0.9830	0.9810
15	0.0060	0.0040	0.0010	0.0120	0.0120	0.0030	0.0320	0.0090	0.0020	0.3770	0.2440	0.0380
20	0	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0.0070	0.0030	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0050	0	0	0.1410	0.0630	0.0020	0.4890	0.3750	0.1630	0.8280	0.8150	0.8040
10	0	0	0	0.0160	0.0010	0	0.2970	0.0920	0.0120	0.6290	0.5430	0.4180
15	0	0	0	0.0060	0.0010	0	0.0690	0.0170	0.0010	0.4170	0.3580	0.1610
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0770	0.0420	0.0120
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7280	0.5600	0.0630	0.9640	0.9600	0.8850	0.9910	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0260	0.0050	0	0.2020	0.1380	0.0110	0.4650	0.3560	0.0670	0.9890	0.9870	0.9840
15	0.0010	0.0010	0	0.0050	0.0040	0	0.0350	0.0070	0	0.3790	0.2440	0.0380
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9090	0.8180	0.3280	0.9930	0.9970	0.9660	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1520	0.0850	0.0190	0.2470	0.1900	0.0500	0.4760	0.3720	0.0860	0.9900	0.9880	0.9840
15	0.0160	0.0100	0.0010	0.0140	0.0150	0.0030	0.0360	0.0090	0.0030	0.3790	0.2440	0.0380
20	0.0050	0.0020	0.0020	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0070	0.0030	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7690	0.6200	0.1290	0.9660	0.9610	0.8930	0.9910	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1530	0.0440	0.0010	0.7640	0.6800	0.2470	0.9620	0.9460	0.8620	0.9990	0.9990	1.0000
15	0.0050	0.0010	0	0.1620	0.1100	0.0170	0.6630	0.4650	0.1980	0.9960	0.9930	0.9970
20	0.0010	0.0010	0	0.0030	0.0010	0	0.0160	0.0050	0.0010	0.3960	0.2720	0.0270
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9188	0.8410	0.4604	0.9866	0.9894	0.9624	0.9968	0.9958	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6636	0.5215	0.2161	0.8657	0.8450	0.6810	0.9401	0.9233	0.8757	0.9989	0.9987	0.9984
15	0.4831	0.3621	0.1339	0.6446	0.6129	0.4331	0.8533	0.7787	0.6403	0.9581	0.9489	0.9295
20	0.3928	0.2912	0.1020	0.4816	0.4603	0.3177	0.6478	0.5784	0.4444	0.8735	0.8538	0.7806



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9090	0.8180	0.3280	0.9930	0.9970	0.9660	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5605	0.5095	0.2915	0.6235	0.5950	0.5210	0.7380	0.6860	0.5430	0.9950	0.9940	0.9920
15	0.3960	0.3547	0.1997	0.3953	0.3907	0.3620	0.5223	0.4173	0.3557	0.7930	0.7477	0.6487
20	0.3135	0.2797	0.1560	0.3015	0.2980	0.2820	0.3422	0.3008	0.2662	0.6022	0.5645	0.4532
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9213	0.8468	0.4935	0.9850	0.9875	0.9615	0.9962	0.9958	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6894	0.5245	0.1973	0.9263	0.9075	0.7210	0.9906	0.9826	0.9589	0.9999	0.9999	1.0000
15	0.5049	0.3640	0.1174	0.7069	0.6685	0.4508	0.9361	0.8691	0.7114	0.9994	0.9992	0.9997
20	0.4126	0.2940	0.0885	0.5266	0.5009	0.3266	0.7242	0.6478	0.4889	0.9413	0.9262	0.8624
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7868	0.8498	0.9582	0.9306	0.9207	0.9390	0.9772	0.9851	0.9887	0.9955	0.9973	0.9994
10	0.7754	0.8433	0.9572	0.8818	0.8774	0.9317	0.9561	0.9613	0.9771	0.9890	0.9919	0.9982
15	0.7710	0.8403	0.9565	0.8783	0.8779	0.9297	0.9282	0.9496	0.9755	0.9775	0.9847	0.9966
20	0.7729	0.8407	0.9564	0.8857	0.8796	0.9287	0.9446	0.9542	0.9778	0.9689	0.9811	0.9982
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8923	0.9311	0.9874	0.9749	0.9702	0.9844	0.9946	0.9975	0.9977	0.9983	0.9988	0.9997
10	0.9062	0.9330	0.9834	0.9725	0.9712	0.9839	0.9969	0.9968	0.9967	0.9992	0.9994	0.9997
15	0.9069	0.9308	0.9787	0.9722	0.9726	0.9823	0.9979	0.9972	0.9982	0.9994	1.0000	1.0000
20	0.9067	0.9275	0.9776	0.9761	0.9752	0.9829	0.9974	0.9971	0.9988	0.9999	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7616	0.8405	0.9576	0.9200	0.9151	0.9380	0.9730	0.9837	0.9885	0.9948	0.9971	0.9994
10	0.7457	0.8336	0.9567	0.8612	0.8672	0.9306	0.9468	0.9574	0.9767	0.9867	0.9911	0.9981
15	0.7419	0.8313	0.9561	0.8582	0.8684	0.9287	0.9132	0.9449	0.9750	0.9728	0.9832	0.9965
20	0.7461	0.8328	0.9560	0.8676	0.8709	0.9278	0.9340	0.9503	0.9774	0.9627	0.9793	0.9982
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7450	20.2770	23.4940	8.8910	13.4280	35.7560	6.2840	6.5740	10.7390	5.2560	5.2920	5.2940
10	18.7620	21.1960	23.6270	15.0410	20.9560	41.1070	11.7710	13.1820	20.2490	10.5810	10.8140	10.9020
15	18.9240	21.2390	23.6070	15.8760	21.2810	41.4370	16.4640	16.6690	21.7990	15.5210	15.7440	15.6360
20	18.7570	21.1190	23.5040	15.1200	20.7690	41.4390	15.6160	15.9680	19.8260	18.9610	18.8950	16.4890
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0940	1.5760	0.4670	1.2690	1.3250	1.1380	1.0580	1.0230	1.0240	1.0190	1.0130	1.0030
10	2.0590	1.6890	0.7490	1.5220	1.4780	1.2030	1.5070	1.4040	1.1190	1.9980	1.9940	1.9870
15	2.0260	1.6870	0.7910	1.4360	1.4190	1.2450	1.5860	1.2770	1.0830	2.3840	2.2430	1.9460
20	2.0000	1.6990	0.8030	1.3970	1.3900	1.2650	1.3900	1.2260	1.0750	2.4100	2.2580	1.8130
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.6510	18.7010	23.0270	7.6220	12.1030	34.6180	5.2260	5.5510	9.7150	4.2370	4.2790	4.2910
10	16.7030	19.5070	22.8780	13.5190	19.4780	39.9040	10.2640	11.7780	19.1300	8.5830	8.8200	8.9150
15	16.8980	19.5520	22.8160	14.4400	19.8620	40.1920	14.8780	15.3920	20.7160	13.1370	13.5010	13.6900
20	16.7570	19.4200	22.7010	13.7230	19.3790	40.1740	14.2260	14.7420	18.7510	16.5510	16.6370	14.6760
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1510	16.0720	21.1920	3.9580	8.4810	30.9440	1.3000	1.5950	5.7530	0.2560	0.2920	0.2940
10	12.1260	15.9810	21.4660	6.3840	12.5060	34.2970	2.3700	3.9490	11.4920	0.5920	0.8270	0.9180
15	11.6770	15.8070	21.5990	6.2070	12.0870	34.9410	3.6640	4.9880	12.1950	1.1490	1.5110	1.6940
20	10.9010	15.2960	21.4640	5.4880	11.5630	35.0850	2.6600	4.4000	10.9380	1.4910	1.8180	0.8770
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1850	0.7580	0.1390	0.2760	0.3280	0.1720	0.0590	0.0270	0.0250	0.0190	0.0130	0.0030
10	0.9380	0.6700	0.1660	0.2750	0.2880	0.1610	0.0310	0.0320	0.0330	0.0080	0.0060	0.0030
15	0.8380	0.6230	0.1920	0.2500	0.2470	0.1590	0.0190	0.0250	0.0160	0.0050	0	0
20	0.7460	0.5800	0.1790	0.1910	0.1980	0.1370	0.0210	0.0230	0.0100	0.0010	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.9660	15.3140	21.0530	3.6820	8.1530	30.7720	1.2410	1.5680	5.7280	0.2370	0.2790	0.2910
10	11.1880	15.3110	21.3000	6.1090	12.2180	34.1360	2.3390	3.9170	11.4590	0.5840	0.8210	0.9150
15	10.8390	15.1840	21.4070	5.9570	11.8400	34.7820	3.6450	4.9630	12.1790	1.1440	1.5110	1.6940
20	10.1550	14.7160	21.2850	5.2970	11.3650	34.9480	2.6390	4.3770	10.9280	1.4900	1.8180	0.8770



**Figura A.69.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

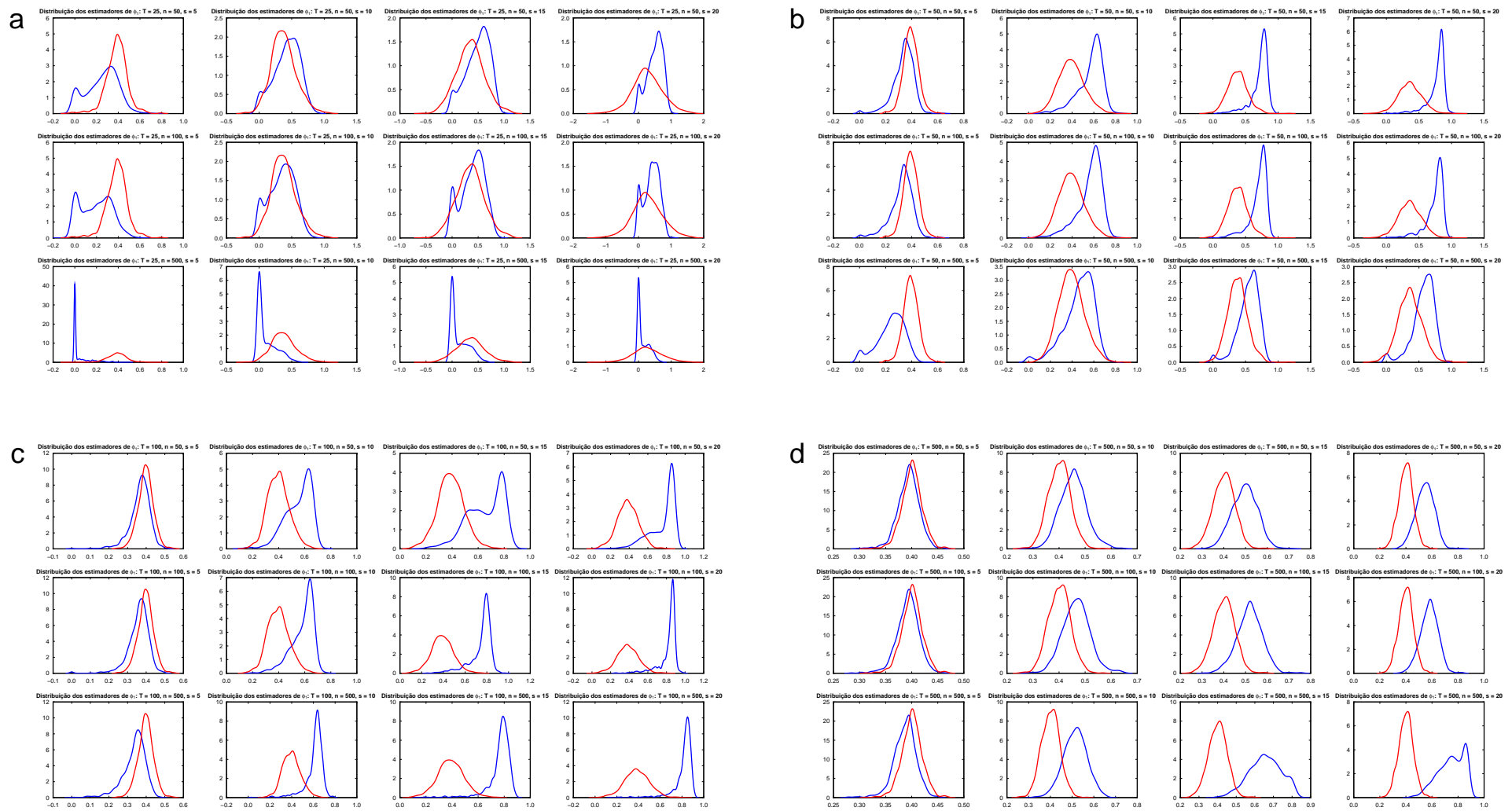
**Tabela A.70a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$			$n$			$n$			$n$		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.9884	-2.7225	-0.8792	-1.5048	-1.2693	-0.3185	-0.6183	-0.5383	-0.1607	-0.1048	-0.0555	-0.0290
10	-4.6760	-4.7007	-1.5032	-0.9740	-0.9288	-0.5115	-0.0499	-0.3413	-0.1415	0.0130	0.0072	0.0044
15	-6.6869	-5.3187	-1.7432	-1.4305	-1.2106	-0.8253	0.3301	-0.1951	-0.1374	0.2580	0.1759	0.0624
20	-7.5047	-5.1589	-1.7331	-2.1043	-1.3572	-1.0292	0.5108	0.0131	-0.1327	0.5445	0.4072	0.1000
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.3005	1.6673	0.6419	0.4509	0.4388	0.1881	0.1146	0.0756	0.0427	0.0109	0.0063	0.0017
10	5.2275	4.0735	1.3372	1.4616	1.2355	0.5881	0.4745	0.3977	0.1710	0.0552	0.0379	0.0181
15	7.1231	5.3512	1.7795	3.1666	2.3087	0.8908	1.0866	1.1739	0.4218	0.1681	0.1243	0.0912
20	7.8710	5.8913	1.9391	3.7506	2.6251	1.0149	1.8807	1.6478	0.5179	0.4141	0.3078	0.1867

**Tabela A.70b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$			$n$			$n$			$n$		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.1260	0.0600	0.0020	0.4920	0.3590	0.1490	0.8220	0.8080	0.8080
10	0	0	0	0.0020	0.0020	0	0.0530	0.0100	0	0.6310	0.5350	0.3990
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0850	0.0180	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3280	0.4200	0.2560	0.8070	0.7920	0.8150	0.9540	0.9750	0.9800	0.9840	0.9890	0.9980
10	0.0640	0.0460	0.0110	0.1970	0.1490	0.0490	0.4570	0.3470	0.0750	0.9870	0.9820	0.9820
15	0.0080	0.0110	0.0020	0.0100	0.0070	0.0020	0.0360	0.0080	0.0010	0.3860	0.2470	0.0340
20	0	0.0030	0	0.0020	0	0	0	0	0	0.0090	0.0030	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0020	0	0	0.1300	0.0600	0.0020	0.4960	0.3600	0.1490	0.8310	0.8120	0.8080
10	0	0	0	0.0130	0.0070	0	0.2720	0.0790	0.0140	0.6370	0.5480	0.4060
15	0.0010	0	0	0.0080	0	0	0.0920	0.0180	0.0010	0.4080	0.3530	0.1510
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0840	0.0480	0.0100
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7300	0.5530	0.0590	0.9650	0.9630	0.8840	0.9920	0.9890	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0200	0.0040	0	0.2040	0.1350	0.0100	0.4670	0.3500	0.0640	0.9930	0.9860	0.9860
15	0.0010	0.0010	0	0.0040	0.0010	0	0.0390	0.0080	0	0.3860	0.2470	0.0340
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8990	0.8210	0.3080	0.9920	0.9950	0.9590	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1580	0.0880	0.0130	0.2500	0.1930	0.0510	0.4770	0.3630	0.0810	0.9940	0.9870	0.9860
15	0.0190	0.0150	0.0020	0.0120	0.0080	0.0020	0.0420	0.0080	0.0020	0.3860	0.2470	0.0340
20	0.0040	0.0040	0.0010	0.0020	0	0	0	0	0	0.0090	0.0030	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7720	0.6110	0.1220	0.9670	0.9640	0.8980	0.9920	0.9890	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1460	0.0360	0	0.7510	0.6660	0.2340	0.9610	0.9480	0.8690	0.9990	0.9990	1.0000
15	0.0040	0.0040	0	0.1780	0.1130	0.0200	0.6880	0.4650	0.2030	0.9950	0.9940	0.9960
20	0	0	0	0.0050	0.0050	0	0.0190	0.0060	0	0.4150	0.2970	0.0280
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9166	0.8432	0.4568	0.9874	0.9904	0.9614	0.9976	0.9954	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6617	0.5184	0.2076	0.8642	0.8413	0.6728	0.9401	0.9237	0.8744	0.9993	0.9986	0.9986
15	0.4781	0.3628	0.1252	0.6455	0.6015	0.4235	0.8593	0.7778	0.6379	0.9585	0.9491	0.9293
20	0.3889	0.2883	0.0964	0.4843	0.4606	0.3058	0.6542	0.5810	0.4490	0.8747	0.8556	0.7838

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8990	0.8210	0.3080	0.9920	0.9950	0.9590	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5630	0.5100	0.2680	0.6250	0.5960	0.5205	0.7385	0.6815	0.5405	0.9970	0.9935	0.9930
15	0.3987	0.3503	0.1843	0.3967	0.3843	0.3550	0.5327	0.4143	0.3530	0.7953	0.7483	0.6480
20	0.3108	0.2695	0.1415	0.3018	0.2998	0.2722	0.3483	0.2978	0.2655	0.6002	0.5627	0.4560
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9210	0.8488	0.4940	0.9862	0.9892	0.9620	0.9972	0.9952	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6864	0.5205	0.1925	0.9240	0.9026	0.7109	0.9905	0.9842	0.9579	0.9999	0.9999	1.0000
15	0.4979	0.3659	0.1104	0.7077	0.6558	0.4407	0.9409	0.8687	0.7091	0.9993	0.9992	0.9996
20	0.4084	0.2930	0.0851	0.5299	0.5008	0.3142	0.7307	0.6518	0.4948	0.9433	0.9288	0.8658
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7873	0.8497	0.9583	0.9314	0.9226	0.9387	0.9783	0.9848	0.9883	0.9957	0.9972	0.9994
10	0.7747	0.8418	0.9573	0.8798	0.8774	0.9313	0.9562	0.9583	0.9769	0.9891	0.9918	0.9980
15	0.7706	0.8394	0.9563	0.8751	0.8758	0.9287	0.9255	0.9478	0.9740	0.9782	0.9853	0.9964
20	0.7688	0.8386	0.9561	0.8786	0.8761	0.9275	0.9436	0.9508	0.9752	0.9684	0.9808	0.9978
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8900	0.9322	0.9890	0.9756	0.9724	0.9842	0.9950	0.9978	0.9977	0.9985	0.9990	0.9998
10	0.9037	0.9352	0.9847	0.9738	0.9734	0.9855	0.9968	0.9963	0.9977	0.9992	0.9994	0.9996
15	0.9088	0.9322	0.9826	0.9747	0.9751	0.9864	0.9978	0.9970	0.9986	0.9997	0.9999	1.0000
20	0.9051	0.9306	0.9784	0.9769	0.9769	0.9844	0.9984	0.9970	0.9982	0.9999	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7627	0.8403	0.9576	0.9208	0.9169	0.9377	0.9743	0.9833	0.9881	0.9950	0.9970	0.9994
10	0.7454	0.8317	0.9568	0.8585	0.8670	0.9302	0.9470	0.9542	0.9765	0.9869	0.9909	0.9980
15	0.7410	0.8301	0.9558	0.8538	0.8659	0.9276	0.9100	0.9429	0.9736	0.9736	0.9838	0.9963
20	0.7416	0.8303	0.9557	0.8589	0.8669	0.9266	0.9326	0.9466	0.9748	0.9621	0.9790	0.9978
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7090	20.2960	23.4480	8.8480	13.2320	35.8880	6.2230	6.6020	10.8920	5.2450	5.2950	5.2820
10	18.7840	21.3170	23.4900	15.1320	20.9150	41.1990	11.7650	13.4910	20.3370	10.5790	10.8250	10.9770
15	18.8700	21.3460	23.5840	16.0500	21.3160	41.8020	16.6900	16.8330	22.4880	15.4880	15.6910	15.7520
20	18.8730	21.2570	23.5440	15.5150	21.1100	41.7790	15.7930	16.3450	21.1910	19.0090	18.9600	16.7630
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1090	1.5670	0.4290	1.2600	1.2990	1.1330	1.0540	1.0200	1.0240	1.0170	1.0110	1.0020
10	2.0890	1.6680	0.6890	1.5120	1.4580	1.1860	1.5090	1.4000	1.1040	2.0020	1.9930	1.9900
15	2.0170	1.6610	0.7100	1.4180	1.3770	1.1870	1.6180	1.2700	1.0720	2.3890	2.2460	1.9440
20	2.0020	1.6330	0.7390	1.3920	1.3840	1.2140	1.4060	1.2150	1.0760	2.4020	2.2510	1.8240
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.6000	18.7290	23.0190	7.5880	11.9330	34.7550	5.1690	5.5820	9.8680	4.2280	4.2840	4.2800
10	16.6950	19.6490	22.8010	13.6200	19.4570	40.0130	10.2560	12.0910	19.2330	8.5770	8.8320	8.9870
15	16.8530	19.6850	22.8740	14.6320	19.9390	40.6150	15.0720	15.5630	21.4160	13.0990	13.4450	13.8080
20	16.8710	19.6240	22.8050	14.1230	19.7260	40.5650	14.3870	15.1300	20.1150	16.6070	16.7090	14.9390
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1260	16.0800	21.1640	3.9110	8.2800	31.0810	1.2350	1.6250	5.9070	0.2450	0.2950	0.2820
10	12.1670	16.1330	21.4140	6.4900	12.5020	34.4710	2.3640	4.2540	11.5930	0.5860	0.8390	0.9910
15	11.6990	15.9040	21.7060	6.3680	12.2940	35.4490	3.8010	5.1660	12.9200	1.1100	1.4550	1.8130
20	11.0960	15.4910	21.6160	5.8290	11.8980	35.6630	2.7090	4.7250	12.2120	1.5150	1.8480	1.0870
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2100	0.7460	0.1210	0.2680	0.3040	0.1740	0.0550	0.0240	0.0250	0.0170	0.0110	0.0020
10	0.9630	0.6480	0.1530	0.2620	0.2660	0.1450	0.0320	0.0370	0.0230	0.0080	0.0060	0.0040
15	0.8210	0.6100	0.1570	0.2280	0.2240	0.1220	0.0200	0.0270	0.0130	0.0030	0.0010	0
20	0.7590	0.5550	0.1730	0.1850	0.1850	0.1250	0.0130	0.0240	0.0140	0.0010	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.9160	15.3340	21.0430	3.6430	7.9760	30.9070	1.1800	1.6010	5.8820	0.2280	0.2840	0.2800
10	11.2040	15.4850	21.2610	6.2280	12.2360	34.3260	2.3320	4.2170	11.5700	0.5780	0.8330	0.9870
15	10.8780	15.2940	21.5490	6.1400	12.0700	35.3270	3.7810	5.1390	12.9070	1.1070	1.4540	1.8130
20	10.3370	14.9360	21.4430	5.6440	11.7130	35.5380	2.6960	4.7010	12.1980	1.5140	1.8480	1.0870



**Figura A.70.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painei (a):  $T = 25$ . Painei (b):  $T = 50$ . Painei (c):  $T = 100$ . Painei (d):  $T = 500$ .

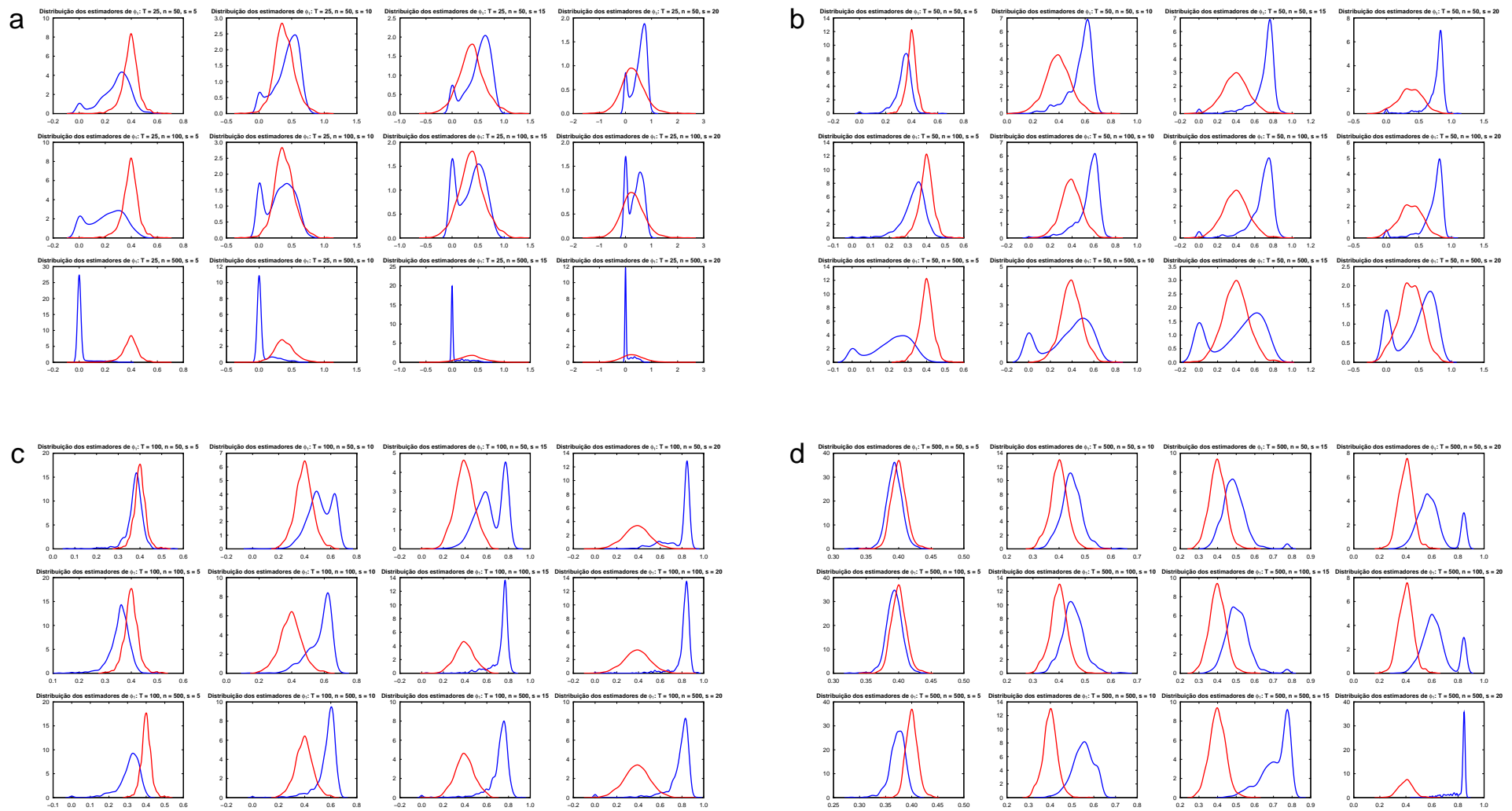
**Tabela A.71a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.6461	-2.6815	-1.0167	-1.3999	-1.0361	-0.4406	-0.3589	-0.3822	-0.1833	-0.1253	-0.0612	-0.0588
10	2.0746	-2.7693	-1.8462	1.1875	-0.6859	-0.7499	0.4677	0.0792	-0.1131	0.0789	0.0299	0.0126
15	6.8255	6.9142	-2.2060	3.8327	4.5241	-1.2706	1.3031	2.0158	-0.1081	0.4483	0.2939	0.1110
20	8.9644	2.8891	-2.3223	5.3061	2.4531	-1.5925	1.9355	1.6195	-0.1664	0.9700	0.5588	0.1599
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.8786	1.7629	0.6528	0.3550	0.3350	0.1451	0.0890	0.0721	0.0262	0.0066	0.0038	0.0013
10	5.9898	5.0870	1.7856	1.2399	1.1643	0.7376	0.3207	0.3386	0.1197	0.0351	0.0229	0.0231
15	8.4359	7.7396	2.5426	2.7611	2.3911	1.4174	0.7974	0.9347	0.3557	0.1391	0.0976	0.1053
20	9.5636	8.8113	2.8147	3.5885	3.0420	1.7194	1.5733	1.3640	0.4950	0.5677	0.3805	0.2006

**Tabela A.71b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0020	0	0	0.0410	0.0130	0.0010	0.5330	0.1110	0.0470	0.9160	0.8850	0.4820
10	0	0	0	0	0	0	0.0810	0.0010	0	0.6280	0.5820	0.0170
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1260	0.0700	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.6100	0.5730	0.1330	0.9480	0.9090	0.8650	0.9800	0.9920	0.9910	0.9960	0.9970	1.0000
10	0.0650	0.0470	0.0010	0.2260	0.1750	0.0070	0.6670	0.3910	0.0330	0.9960	0.9960	0.8780
15	0.0050	0.0040	0	0.0060	0.0070	0.0010	0.0850	0.0090	0.0010	0.5950	0.4770	0.0030
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0.0100	0.0030	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0020	0	0	0.0410	0.0130	0.0010	0.5330	0.1110	0.0470	0.9160	0.8860	0.4820
10	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.2450	0.0140	0.0020	0.6300	0.5850	0.0270
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.1170	0	0	0.3510	0.2850	0.0170
20	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.1350	0.0930	0.0040
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7860	0.4900	0.0520	0.9760	0.9600	0.8570	0.9940	0.9940	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0040	0	0.2220	0.1510	0.0030	0.6700	0.3920	0.0320	0.9980	0.9970	0.8780
15	0	0	0	0.0040	0.0050	0	0.0860	0.0080	0.0010	0.6000	0.4790	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0100	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9470	0.8640	0.1390	0.9940	0.9960	0.8900	1.0000	1.0000	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1050	0.0820	0.0020	0.2440	0.1980	0.0090	0.6780	0.3970	0.0340	0.9980	0.9970	0.8780
15	0.0060	0.0080	0	0.0090	0.0100	0.0010	0.0880	0.0090	0.0010	0.6000	0.4790	0.0030
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0.0100	0.0030	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8050	0.5160	0.1890	0.9760	0.9610	0.9390	0.9940	0.9940	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1370	0.0370	0	0.8870	0.7330	0.2710	0.9820	0.9800	0.9610	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0030	0	0	0.2720	0.1390	0.0080	0.8600	0.6930	0.4420	0.9990	0.9990	1.0000
20	0	0	0	0.0170	0.0040	0	0.0370	0.0290	0.0120	0.6290	0.5580	0.1110
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9328	0.8164	0.5058	0.9912	0.9878	0.9616	0.9982	0.9984	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6503	0.4840	0.1738	0.9026	0.8670	0.6738	0.9648	0.9364	0.9665	0.9998	0.9997	0.9878
15	0.4693	0.3172	0.0891	0.7401	0.6657	0.3879	0.8991	0.8448	0.7714	0.9721	0.9643	0.9057
20	0.3765	0.2525	0.0656	0.5733	0.5081	0.2624	0.7247	0.6696	0.5536	0.8835	0.8722	0.7862

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9470	0.8640	0.1390	0.9940	0.9960	0.8900	1.0000	1.0000	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5305	0.4700	0.1215	0.6220	0.5985	0.4230	0.8385	0.6985	0.5155	0.9990	0.9985	0.9390
15	0.3540	0.3060	0.1007	0.3807	0.3740	0.2740	0.5680	0.3937	0.3473	0.8610	0.8217	0.5283
20	0.2627	0.2198	0.0855	0.2777	0.2770	0.2100	0.3192	0.2752	0.2635	0.5455	0.5100	0.3135
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9293	0.8045	0.5975	0.9905	0.9858	0.9795	0.9978	0.9980	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6803	0.4875	0.1869	0.9728	0.9341	0.7365	0.9964	0.9959	0.9918	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4981	0.3200	0.0862	0.8300	0.7387	0.4164	0.9819	0.9576	0.8774	0.9999	0.9999	1.0000
20	0.4049	0.2607	0.0606	0.6471	0.5658	0.2754	0.8261	0.7682	0.6262	0.9681	0.9627	0.9044
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8213	0.8689	0.9603	0.9115	0.9229	0.9559	0.9808	0.9700	0.9880	0.9979	0.9982	0.9983
10	0.7861	0.8468	0.9568	0.8382	0.8589	0.9341	0.9507	0.9212	0.9676	0.9899	0.9934	0.9916
15	0.7758	0.8357	0.9556	0.8131	0.8343	0.9269	0.9234	0.8873	0.9469	0.9724	0.9823	0.9876
20	0.7758	0.8335	0.9549	0.8215	0.8338	0.9258	0.9426	0.8905	0.9440	0.9641	0.9779	0.9910
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9518	0.9585	0.9975	0.9945	0.9896	0.9975	0.9972	0.9993	0.9997	0.9995	0.9997	1.0000
10	0.9483	0.9613	0.9929	0.9931	0.9910	0.9970	0.9986	0.9990	0.9998	0.9998	0.9999	1.0000
15	0.9409	0.9577	0.9899	0.9911	0.9882	0.9952	0.9991	0.9996	0.9987	0.9993	0.9998	1.0000
20	0.9397	0.9513	0.9889	0.9888	0.9891	0.9924	0.9999	0.9985	0.9974	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7900	0.8587	0.9594	0.8917	0.9152	0.9550	0.9769	0.9666	0.9877	0.9975	0.9981	0.9983
10	0.7492	0.8344	0.9561	0.8030	0.8445	0.9328	0.9399	0.9127	0.9670	0.9877	0.9927	0.9914
15	0.7404	0.8235	0.9550	0.7750	0.8189	0.9257	0.9072	0.8761	0.9459	0.9666	0.9805	0.9873
20	0.7430	0.8228	0.9543	0.7880	0.8197	0.9247	0.9312	0.8807	0.9431	0.9569	0.9759	0.9908
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.8520	18.1060	22.6700	10	13.1940	27.1600	6.0830	8.2040	11.0690	5.1220	5.1880	5.8670
10	18.0530	20.4650	23.4190	17.7610	23.0640	39.8100	12.3080	17.4030	25.2270	10.5430	10.6730	14.0920
15	18.4730	21.0250	23.4090	20.6340	26.3870	42.1260	17.3930	23.8300	37.9760	15.9900	16.2200	19.7700
20	18.2910	21.0330	23.5230	20.0350	26.1140	41.7680	17.2480	23.9040	38.6360	19.3960	19.5690	20.1690
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.4770	1.3200	0.1670	1.0540	1.1100	0.9180	1.0310	1.0080	0.9960	1.0050	1.0030	1.0000
10	1.5780	1.3270	0.3140	1.3130	1.2870	0.8760	1.6910	1.4070	1.0330	2.0000	1.9980	1.8780
15	1.5940	1.2990	0.3930	1.2220	1.2280	0.8650	1.7120	1.1850	1.0540	2.5890	2.4670	1.5850
20	1.5330	1.2690	0.4310	1.2010	1.1950	0.9010	1.2780	1.1130	1.0750	2.1820	2.0400	1.2540
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.3750	16.7860	22.5030	8.9460	12.0840	26.2420	5.0520	7.1960	10.0730	4.1170	4.1850	4.8670
10	16.4750	19.1380	23.1050	16.4480	21.7770	38.9340	10.6170	15.9960	24.1940	8.5430	8.6750	12.2140
15	16.8790	19.7260	23.0160	19.4120	25.1590	41.2610	15.6810	22.6450	36.9220	13.4010	13.7530	18.1850
20	16.7580	19.7640	23.0920	18.8340	24.9190	40.8670	15.9700	22.7910	37.5610	17.2140	17.5290	18.9150
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.1880	14.0240	20.1410	5.0440	8.2550	22.3520	1.0920	3.2120	6.0890	0.1220	0.1880	0.8670
10	11.5500	15.6250	21.6810	8.7350	14.3940	33.0720	2.6600	8.0390	16.2620	0.5450	0.6760	4.2140
15	11.4340	16.2670	22.0730	9.5320	16.4010	36.3070	3.9060	11.1580	26.4050	1.4080	1.7560	6.1850
20	10.7620	15.9830	22.2110	8.5700	15.9530	36.5210	2.7540	10.5120	27.5630	1.7250	2.1250	4.4450
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5300	0.4560	0.0280	0.0600	0.1140	0.0280	0.0310	0.0080	0.0030	0.0050	0.0030	0
10	0.5170	0.3870	0.0710	0.0690	0.0900	0.0300	0.0140	0.0100	0.0020	0.0020	0.0010	0
15	0.5320	0.3810	0.0910	0.0800	0.1060	0.0430	0.0080	0.0040	0.0120	0.0060	0.0020	0
20	0.4820	0.3900	0.0890	0.0900	0.0870	0.0610	0.0010	0.0120	0.0210	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.6580	13.5680	20.1130	4.9840	8.1410	22.3240	1.0610	3.2040	6.0860	0.1170	0.1850	0.8670
10	11.0330	15.2380	21.6100	8.6660	14.3040	33.0420	2.6460	8.0290	16.2600	0.5430	0.6750	4.2140
15	10.9020	15.8860	21.9820	9.4520	16.2950	36.2640	3.8980	11.1540	26.3930	1.4020	1.7540	6.1850
20	10.2800	15.5930	22.1220	8.4800	15.8660	36.4600	2.7530	10.5000	27.5420	1.7250	2.1250	4.4450



**Figura A.71.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



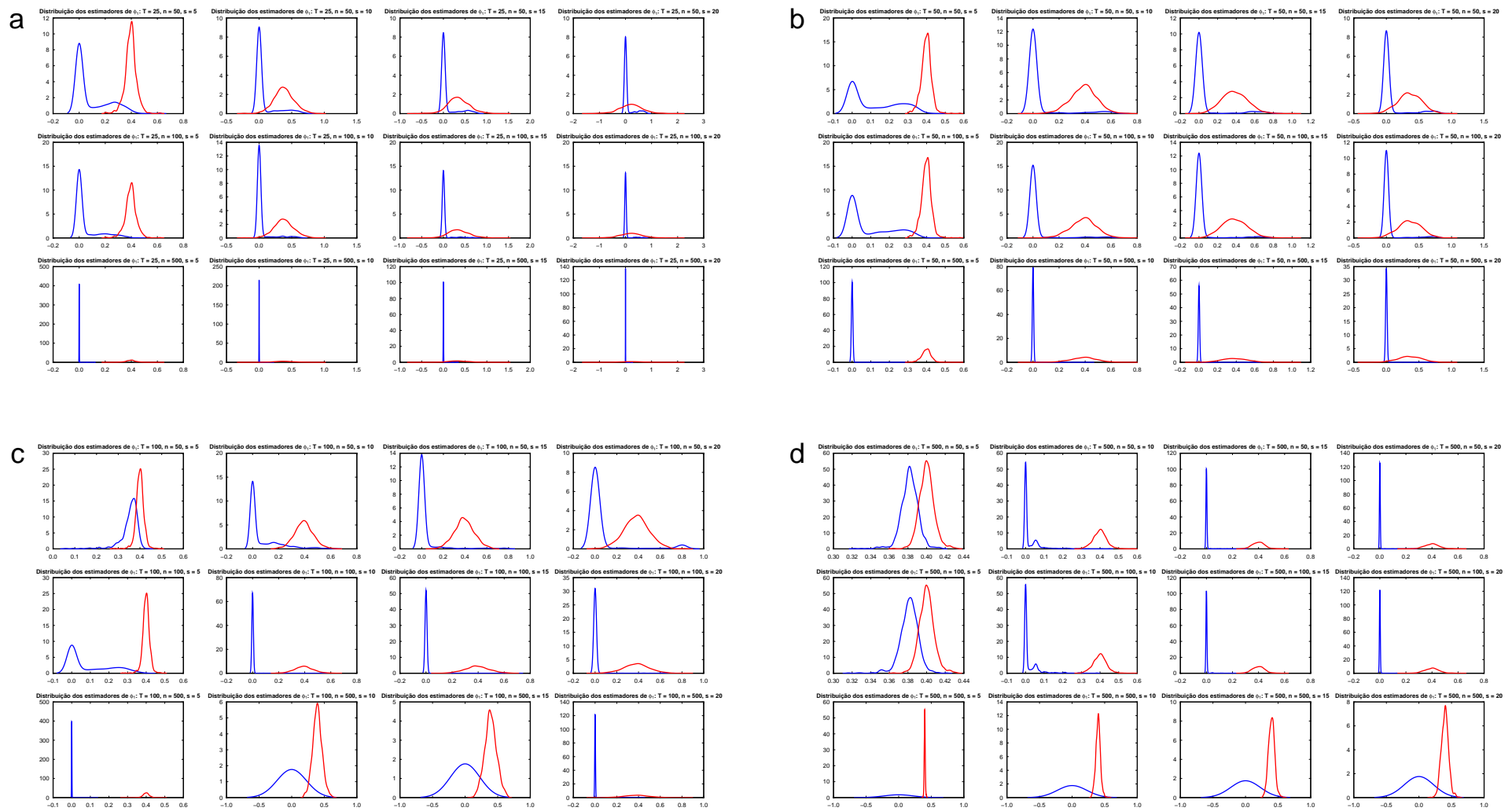
**Tabela A.72a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4672	-0.4852	-0.1353	-0.3993	-0.4624	-0.1267	-0.0702	-0.3129	-0.1075	-0.0355	-0.0200	-0.0950
10	0.9394	-0.2188	-0.2985	0.4638	-0.2094	-0.3437	-0.1173	-0.1867	-0.2817	-0.2050	-0.1229	-0.1986
15	3.4060	3.1574	-0.4698	3.3015	3.0125	-0.5055	-0.0529	2.5625	-0.4994	-0.3561	-0.1511	-0.3770
20	5.1290	1.8152	-0.6005	5.0900	1.6616	-0.5475	0.0539	1.4054	-0.5939	-0.5188	-0.2381	-0.3975
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.4873	0.3737	0.0955	0.1883	0.1569	0.0367	0.0127	0.0649	0.0167	0.0010	0.0006	0.0148
10	3.0769	1.7763	0.4083	1.9831	1.2557	0.2739	0.1339	0.6875	0.1412	0.1109	0.0645	0.0716
15	6.2996	4.1856	0.7949	4.8213	3.3943	0.6299	0.4232	2.2002	0.4578	0.4402	0.2587	0.1754
20	8.0634	5.2487	1.0628	7.1689	4.9806	0.9632	0.8038	3.5064	0.8498	0.9086	0.5424	0.2444

**Tabela A.72b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.1650	0	0	0.8040	0.7600	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.1220	0.1110	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3100	0.1820	0.0030	0.3640	0.2820	0.0080	0.8860	0.1690	0.0010	0.9700	0.9670	0
10	0.0230	0.0120	0	0.0430	0.0270	0	0.2900	0.0050	0	0.3190	0.3070	0
15	0.0020	0	0	0.0020	0.0020	0	0.0520	0	0	0.0120	0.0130	0
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.1750	0	0	0.8230	0.7780	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0210	0	0	0.3890	0.3980	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.1280	0.1110	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.0700	0.0600	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.2910	0.1220	0.0030	0.5070	0.3840	0.0080	0.9940	0.4410	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0060	0	0	0.0370	0.0160	0	0.3540	0.0060	0	0.4430	0.4490	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0660	0	0	0.0300	0.0310	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.0040	0.0070	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.3720	0.2360	0.0030	0.5270	0.4060	0.0080	1.0000	0.4440	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0240	0.0130	0	0.0440	0.0280	0	0.3560	0.0060	0	0.4430	0.4490	0
15	0.0020	0	0	0.0020	0.0020	0	0.0670	0	0	0.0300	0.0310	0
20	0	0	0	0.0010	0	0	0.0120	0	0	0.0040	0.0070	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4720	0.2110	0.1450	0.8680	0.6850	0.8090	0.9940	0.9560	0.9800	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0340	0.0080	0	0.2450	0.0990	0.0280	0.9930	0.4230	0.4390	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0030	0	0	0.0740	0.0180	0	0.9700	0.1300	0.0170	1.0000	1.0000	0.7520
20	0	0	0	0.0130	0.0010	0	0.8100	0.0720	0.0050	1.0000	1.0000	0.5260
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.6904	0.5002	0.3954	0.8682	0.7816	0.7390	0.9984	0.8778	0.7954	1.0000	1.0000	0.8000
10	0.3643	0.2262	0.0835	0.5383	0.4084	0.2724	0.9292	0.6244	0.6335	0.9443	0.9449	0.8000
15	0.2825	0.1577	0.0375	0.4026	0.2589	0.1083	0.8747	0.4448	0.2893	0.8795	0.8781	0.7777
20	0.2621	0.1384	0.0252	0.3533	0.2170	0.0627	0.8358	0.3725	0.1307	0.8369	0.8347	0.7220

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.3720	0.2360	0.0030	0.5270	0.4060	0.0080	1.0000	0.4440	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.1340	0.0835	0.0010	0.1430	0.0980	0.0025	0.6515	0.0465	0	0.7215	0.7245	0
15	0.0820	0.0360	0.0017	0.0953	0.0623	0.0010	0.3870	0.0270	0	0.3977	0.3903	0
20	0.0472	0.0222	0.0012	0.0668	0.0410	0.0020	0.2455	0.0225	0.0012	0.1847	0.1737	0
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7700	0.5663	0.4935	0.9535	0.8755	0.9217	0.9980	0.9862	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4219	0.2619	0.1041	0.6371	0.4860	0.3399	0.9986	0.7689	0.7919	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3326	0.1881	0.0464	0.4794	0.3080	0.1352	0.9966	0.5493	0.3616	1.0000	1.0000	0.9721
20	0.3158	0.1674	0.0311	0.4249	0.2610	0.0779	0.9834	0.4601	0.1631	1.0000	1.0000	0.9025
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8089	0.8654	0.9616	0.7901	0.8567	0.9505	0.9533	0.8354	0.9519	0.9954	0.9967	0.9599
10	0.7675	0.8443	0.9569	0.7400	0.8166	0.9257	0.8621	0.7747	0.8995	0.9671	0.9803	0.9101
15	0.7567	0.8313	0.9560	0.7297	0.8041	0.9207	0.8127	0.7555	0.8951	0.9334	0.9563	0.8799
20	0.7449	0.8221	0.9555	0.7184	0.7890	0.9247	0.7676	0.7484	0.9130	0.9143	0.9427	0.8518
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9784	0.9824	0.9998	0.9644	0.9679	0.9999	0.9895	0.9384	1.0000	0.9973	0.9970	1.0000
10	0.9898	0.9896	1.0000	0.9654	0.9627	1.0000	0.9516	0.9217	1.0000	0.9502	0.9432	1.0000
15	0.9936	0.9967	1.0000	0.9713	0.9760	0.9998	0.9156	0.9259	0.9987	0.9001	0.8966	0.9752
20	0.9964	0.9990	1.0000	0.9851	0.9878	0.9981	0.8734	0.9317	0.9676	0.8225	0.8134	0.8480
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7684	0.8521	0.9608	0.7484	0.8440	0.9494	0.9446	0.8236	0.9508	0.9950	0.9967	0.9590
10	0.7170	0.8285	0.9561	0.6888	0.8007	0.9242	0.8417	0.7587	0.8975	0.9710	0.9844	0.9083
15	0.7060	0.8148	0.9552	0.6779	0.7869	0.9193	0.7906	0.7385	0.8931	0.9405	0.9623	0.8781
20	0.6946	0.8060	0.9548	0.6651	0.7709	0.9235	0.7465	0.7318	0.9121	0.9326	0.9544	0.8518
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.3450	16.8980	21.4290	16.3060	19.2410	28.7930	7.6560	22.0050	28.3810	5.2600	5.3540	24.3350
10	16.1960	18.1450	22.4480	19.4220	22.7910	40.0310	16.7390	29.2290	56.7700	11.2180	11.4560	53.1370
15	16.6430	19.0620	22.4300	19.8240	23.2770	41.0240	22.6730	30.8780	56.4980	16.5910	17.4970	71.3580
20	17.4860	19.8480	22.4010	20.5830	24.6000	38.2930	27.8710	31.6020	45.4300	20.8550	22.1980	87.3650
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	0.6100	0.4300	0.0050	0.9190	0.7590	0.0090	1.1150	1.1220	0.0010	1.0300	1.0330	0
10	0.3700	0.2710	0.0020	0.6320	0.5690	0.0050	1.7870	0.8760	0	1.9410	2.0170	0
15	0.3040	0.1380	0.0050	0.5440	0.4030	0.0050	1.9210	0.7480	0.0120	2.0920	2.1020	0.2230
20	0.2180	0.0970	0.0050	0.3860	0.2620	0.0230	1.9950	0.6360	0.2640	2.1590	2.1880	1.2160
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.7350	16.4680	21.4240	15.3870	18.4820	28.7840	6.5410	20.8830	28.3800	4.2300	4.3210	24.3350
10	15.8260	17.8740	22.4460	18.7900	22.2220	40.0260	14.9520	28.3530	56.7700	9.2770	9.4390	53.1370
15	16.3390	18.9240	22.4250	19.2800	22.8740	41.0190	20.7520	30.1300	56.4860	14.4990	15.3950	71.1350
20	17.2680	19.7510	22.3960	20.1970	24.3380	38.2700	25.8760	30.9660	45.1660	18.6960	20.0100	86.1490
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8930	14.3970	19.4520	11.9650	15.3330	25.0980	2.6640	17.6160	24.4040	0.2600	0.3540	20.3350
10	12.5530	15.8830	21.6130	14.0390	18.7070	37.3070	7.4470	22.9850	50.4350	1.7750	2.0070	45.1370
15	12.4060	16.6970	21.8680	13.7850	19.3940	39.3990	9.5530	24.2060	52.1590	3.3980	4.3260	59.6930
20	12.2440	17.0800	21.8980	13.5170	20.2600	37.0390	11.1540	24.1510	42.8160	4.1160	5.5030	72.9250
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2380	0.1940	0.0020	0.3920	0.3530	0.0010	0.1150	0.6780	0	0.0300	0.0330	0
10	0.1020	0.1040	0	0.3460	0.3730	0	0.4840	0.7830	0	0.4980	0.5680	0
15	0.0580	0.0300	0	0.2580	0.2160	0.0020	0.7600	0.6670	0.0120	0.8990	0.9310	0.2230
20	0.0290	0.0080	0	0.1190	0.0980	0.0150	1.0130	0.5460	0.2590	1.4200	1.4930	1.2160
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.6550	14.2030	19.4500	11.5730	14.9800	25.0970	2.5490	16.9380	24.4040	0.2300	0.3210	20.3350
10	12.4510	15.7790	21.6130	13.6930	18.3340	37.3070	6.9630	22.2020	50.4350	1.2770	1.4390	45.1370
15	12.3480	16.6670	21.8680	13.5270	19.1780	39.3970	8.7930	23.5390	52.1470	2.4990	3.3950	59.4700
20	12.2150	17.0720	21.8980	13.3980	20.1620	37.0240	10.1410	23.6050	42.5570	2.6960	4.0100	71.7090



**Figura A.72.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

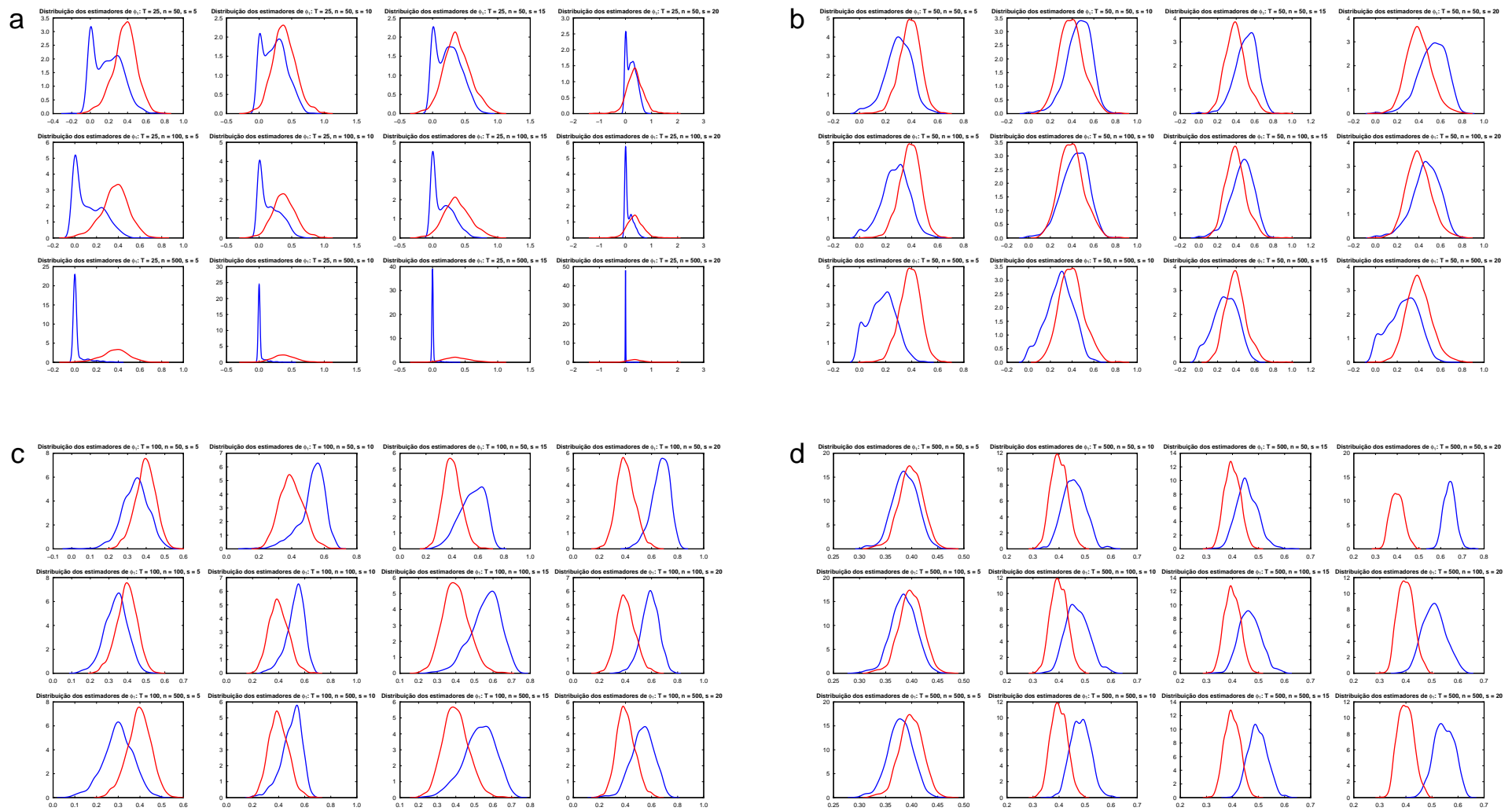
**Tabela A.73a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4550	-0.3139	-0.0818	-0.2210	-0.1585	-0.0506	-0.1004	-0.0603	-0.0247	-0.0192	-0.0135	-0.0037
10	-0.8000	-0.5053	-0.1272	-0.1879	-0.2082	-0.0880	-0.0788	-0.0518	-0.0292	-0.0132	-0.0082	-0.0024
15	-0.6626	-0.4901	-0.1331	-0.2819	-0.2985	-0.0923	-0.0953	-0.0803	-0.0521	-0.0229	-0.0157	-0.0035
20	0.3882	-0.6335	-0.1542	0.9611	-0.2323	-0.1105	1.5462	-0.0801	-0.0617	1.9110	-0.0110	-0.0034
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3247	0.2163	0.0632	0.0715	0.0713	0.0316	0.0182	0.0124	0.0053	0.0019	0.0011	0.0003
10	0.7315	0.5144	0.1426	0.2239	0.1969	0.0886	0.0630	0.0556	0.0255	0.0082	0.0058	0.0018
15	1.9948	1.1354	0.2220	1.6939	0.9977	0.1566	1.8407	0.9669	0.0633	1.9738	1.1331	0.0032
20	2.6567	1.5123	0.2945	2.0976	1.2944	0.2279	2.1260	1.2320	0.1117	2.2268	1.4581	0.0069

**Tabela A.73b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0800	0.0290	0	0.3880	0.2700	0.0870	0.8180	0.8080	0.7570
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.3420	0.2760	0.1490
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0300
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2370	0.3340	0.1630	0.7450	0.6530	0.7690	0.9520	0.9590	0.9740	0.9970	1.0000	1.0000
10	0.0270	0.0140	0.0020	0.0780	0.0930	0.0180	0.1850	0.1750	0.0680	0.9690	0.9650	0.9540
15	0.0030	0.0040	0	0.0400	0.0270	0.0060	0.1350	0.2020	0.0370	0.9600	0.9460	0.9920
20	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0.0120	0	0.0050	0.1490	0.1580
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0030	0.0010	0	0.0810	0.0310	0	0.3940	0.2740	0.0870	0.8190	0.8080	0.7570
10	0	0	0	0	0	0	0.1800	0.0310	0.0010	0.3490	0.2860	0.1560
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0310
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4740	0.2700	0.0180	0.9440	0.9270	0.7310	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1380	0.1020	0.0010	0.2170	0.2150	0.0790	0.9910	0.9790	0.9940
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0300	0	0	0.9940
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1620
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7810	0.6760	0.1870	0.9880	0.9790	0.9220	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0580	0.0230	0.0020	0.1740	0.1590	0.0190	0.2170	0.2170	0.0830	0.9910	0.9790	0.9940
15	0.0060	0.0060	0	0.0660	0.0440	0.0060	0.1660	0.2270	0.0450	0.9700	0.9520	0.9940
20	0.0010	0	0	0.0010	0.0030	0	0	0.0140	0	0.0050	0.1490	0.1620
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5860	0.3740	0.0610	0.9500	0.9430	0.7780	1.0000	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0510	0.0030	0.0010	0.6440	0.5400	0.0580	0.9950	0.9450	0.8020	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0.4060	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0830	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8474	0.7422	0.3930	0.9848	0.9824	0.9282	0.9996	1.0000	0.9986	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6215	0.4899	0.1775	0.8522	0.8368	0.6141	0.9212	0.9153	0.8764	0.9991	0.9979	0.9994
15	0.3688	0.2513	0.1113	0.4588	0.4477	0.4215	0.4783	0.4897	0.7914	0.5096	0.5037	0.9996
20	0.3584	0.2384	0.0902	0.4492	0.4465	0.3167	0.5171	0.5547	0.6829	0.5371	0.5795	0.9485

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7810	0.6760	0.1870	0.9880	0.9790	0.9220	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4560	0.3755	0.0865	0.5855	0.5780	0.5005	0.6085	0.6085	0.5415	0.9955	0.9895	0.9970
15	0.3120	0.2363	0.0283	0.4540	0.4393	0.3373	0.6033	0.6390	0.4657	0.9900	0.9840	0.9980
20	0.2258	0.1525	0.0085	0.3192	0.3255	0.2480	0.3270	0.4973	0.3595	0.5238	0.7740	0.7422
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8640	0.7588	0.4445	0.9840	0.9832	0.9297	1.0000	1.0000	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6629	0.5185	0.2003	0.9189	0.9015	0.6425	0.9994	0.9920	0.9601	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3830	0.2550	0.1321	0.4600	0.4497	0.4426	0.4471	0.4523	0.8728	0.3895	0.3836	1.0000
20	0.3916	0.2599	0.1106	0.4818	0.4767	0.3339	0.5646	0.5691	0.7638	0.5404	0.5308	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7443	0.8332	0.9573	0.9081	0.8689	0.9233	0.9726	0.9798	0.9853	0.9956	0.9973	0.9993
10	0.7461	0.8334	0.9560	0.8295	0.8059	0.9216	0.9417	0.9432	0.9563	0.9756	0.9832	0.9956
15	0.7092	0.8148	0.9557	0.6952	0.7342	0.9198	0.7455	0.8172	0.9182	0.8068	0.8937	0.9913
20	0.7168	0.8174	0.9552	0.7217	0.7314	0.9182	0.7637	0.7782	0.9021	0.8106	0.8851	0.9880
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8708	0.9296	0.9912	0.9655	0.9463	0.9816	0.9951	0.9961	0.9970	0.9997	1.0000	1.0000
10	0.9014	0.9473	0.9948	0.9523	0.9449	0.9871	0.9910	0.9897	0.9930	0.9977	0.9984	0.9960
15	0.9326	0.9652	0.9973	0.9600	0.9602	0.9924	0.9871	0.9873	0.9916	0.9983	0.9992	0.9998
20	0.9356	0.9685	0.9981	0.9577	0.9635	0.9942	0.9879	0.9832	0.9894	0.9982	0.9992	0.9956
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7140	0.8222	0.9566	0.8944	0.8600	0.9220	0.9672	0.9780	0.9851	0.9946	0.9969	0.9992
10	0.7109	0.8210	0.9553	0.8015	0.7907	0.9203	0.9305	0.9382	0.9555	0.9705	0.9816	0.9956
15	0.6614	0.7998	0.9549	0.6385	0.7116	0.9184	0.6938	0.8002	0.9168	0.7657	0.8831	0.9912
20	0.6731	0.8036	0.9545	0.6744	0.7103	0.9170	0.7189	0.7596	0.9006	0.7731	0.8747	0.9879
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.8130	21.5580	23.6050	10.1630	18.9450	43.5390	6.5590	7.1580	12.4220	5.2520	5.2940	5.3790
10	19.9230	21.8940	23.8390	17.7310	28.1700	45.4980	12.3600	14.9460	30.7140	11.3110	11.6910	12.2190
15	20.3610	22.1010	23.7030	22.4270	33.0330	46.1990	20.1520	25.4430	52.5270	17.4990	18.0790	19.3100
20	20.7610	22.3020	23.8410	22.3450	34.7180	46.5750	21.6830	32.3870	61.8440	19.8320	22.6200	24.8540
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.2020	1.4500	0.2840	1.3680	1.5700	1.1240	1.0520	1.0430	1.0330	1.0030	1.0000	1.0000
10	1.8980	1.2780	0.2250	1.6480	1.7070	1.1300	1.3070	1.3200	1.1530	2.0140	1.9950	2.0340
15	1.5430	1.0220	0.1090	1.7220	1.6760	1.0800	1.9260	2.0310	1.4730	2.9850	2.9590	2.9960
20	1.4180	0.8620	0.0490	1.6150	1.5940	1.0380	1.4050	2.1230	1.5230	2.1090	3.1020	3.0040
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.6110	20.1080	23.3210	8.7950	17.3750	42.4150	5.5070	6.1150	11.3890	4.2490	4.2940	4.3790
10	18.0250	20.6160	23.6140	16.0830	26.4630	44.3680	11.0530	13.6260	29.5610	9.2970	9.6960	10.1850
15	18.8180	21.0790	23.5940	20.7050	31.3570	45.1190	18.2260	23.4120	51.0540	14.5140	15.1200	16.3140
20	19.3430	21.4400	23.7920	20.7300	33.1240	45.5370	20.2780	30.2640	60.3210	17.7230	19.5180	21.8500
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.5760	17.8470	21.6400	5.2390	14.0330	38.8980	1.5610	2.1580	7.4290	0.2520	0.2940	0.3790
10	13.7080	16.9950	22.0640	9.2090	19.8020	39.3570	3.1480	5.7930	21.9500	1.3200	1.7120	2.2250
15	14.8290	18.3320	22.0330	15.5450	26.3180	39.8760	12.9770	18.0980	40.6560	9.8550	10.5240	4.3160
20	13.5930	17.5340	22.0370	13.3600	25.7890	40.2400	11.3420	21.2920	48.1850	9.0910	11.0310	5.8850
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.4210	0.7740	0.0970	0.3800	0.5910	0.2020	0.0540	0.0430	0.0330	0.0030	0	0
10	0.9860	0.5270	0.0520	0.4770	0.5510	0.1290	0.0900	0.1030	0.0700	0.0230	0.0160	0.0400
15	0.6070	0.3130	0.0240	0.3600	0.3580	0.0680	0.1160	0.1140	0.0760	0.0150	0.0070	0.0020
20	0.5150	0.2520	0.0150	0.3380	0.2920	0.0460	0.0970	0.1340	0.0850	0.0140	0.0060	0.0350
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1550	17.0730	21.5430	4.8590	13.4420	38.6960	1.5070	2.1150	7.3960	0.2490	0.2940	0.3790
10	12.7220	16.4680	22.0120	8.7320	19.2510	39.2280	3.0580	5.6900	21.8800	1.2970	1.6960	2.1850
15	14.2220	18.0190	22.0090	15.1850	25.9600	39.8080	12.8610	17.9840	40.5800	9.8400	10.5170	4.3140
20	13.0780	17.2820	22.0220	13.0220	25.4970	40.1940	11.2450	21.1580	48.1000	9.0770	11.0250	5.8500



**Figura A.73.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.74a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

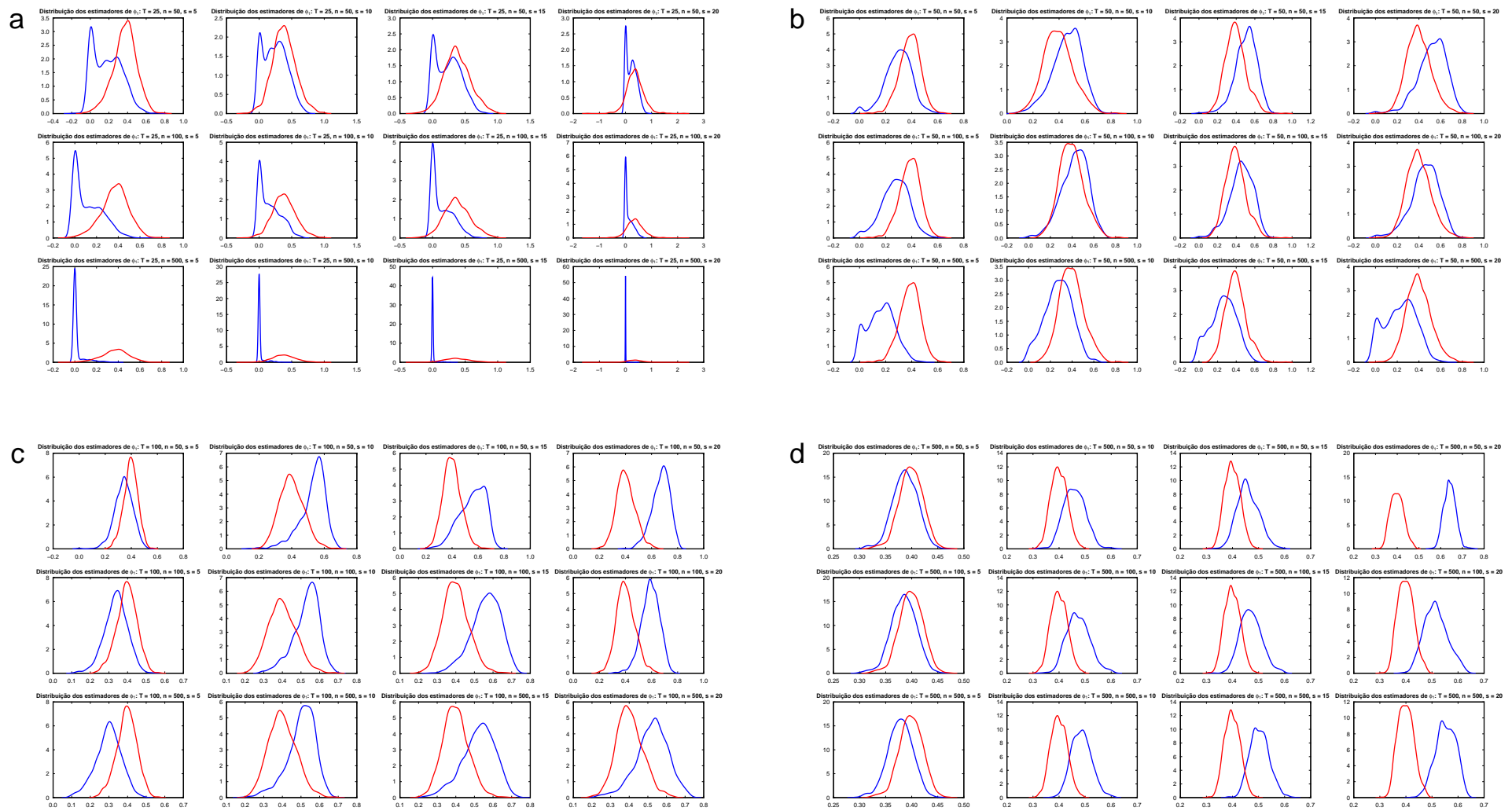
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5427	-0.3583	-0.0919	-0.2553	-0.1774	-0.0645	-0.1168	-0.0790	-0.0290	-0.0232	-0.0146	-0.0046
10	-0.9702	-0.8141	-0.1791	-0.3851	-0.4167	-0.1714	-0.1552	-0.2056	-0.0802	-0.0344	-0.0250	-0.0122
15	-1.2859	-0.9552	-0.2104	-0.7413	-0.6850	-0.2398	-0.2314	-0.3641	-0.1546	-0.0693	-0.0483	-0.0258
20	-0.4869	-0.9180	-0.2308	0.1094	-0.6320	-0.2683	1.2918	-0.3632	-0.1932	1.8622	-0.0441	-0.0281
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3242	0.2172	0.0630	0.0708	0.0709	0.0317	0.0180	0.0124	0.0051	0.0019	0.0011	0.0003
10	0.7301	0.5182	0.1448	0.2214	0.1930	0.0886	0.0622	0.0543	0.0245	0.0081	0.0058	0.0019
15	2.0181	1.1587	0.2249	1.7110	1.0007	0.1603	1.8504	0.9675	0.0644	1.9730	1.1333	0.0036
20	2.7002	1.5481	0.2989	2.1448	1.3153	0.2364	2.1349	1.2378	0.1137	2.2302	1.4571	0.0074

**Tabela A.74b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0020	0	0	0.0760	0.0310	0	0.3910	0.2630	0.0950	0.8210	0.8140	0.7560
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.3210	0.2660	0.0950
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2360	0.3450	0.1600	0.7360	0.6630	0.7570	0.9600	0.9690	0.9800	0.9970	1.0000	1.0000
10	0.0330	0.0220	0.0010	0.0860	0.0930	0.0150	0.2000	0.1950	0.0570	0.9730	0.9600	0.9550
15	0.0060	0.0020	0	0.0460	0.0240	0.0030	0.1240	0.1880	0.0350	0.9660	0.9510	0.9850
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0	0.0040	0.1340	0.1450
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0030	0	0	0.0780	0.0330	0	0.3950	0.2650	0.0950	0.8220	0.8140	0.7560
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.1780	0.0200	0.0030	0.3270	0.2740	0.1010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4720	0.2600	0.0160	0.9340	0.9150	0.7220	0.9980	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1410	0.0960	0.0030	0.2190	0.2270	0.0650	0.9930	0.9790	0.9910
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0260	0	0	0.9850
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1520
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.7790	0.6640	0.1770	0.9780	0.9810	0.9130	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0720	0.0290	0.0010	0.1660	0.1500	0.0180	0.2190	0.2300	0.0700	0.9930	0.9790	0.9910
15	0.0090	0.0040	0	0.0640	0.0370	0.0030	0.1560	0.2180	0.0370	0.9740	0.9540	0.9850
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0140	0	0.0040	0.1340	0.1520
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5810	0.3770	0.0590	0.9490	0.9300	0.7760	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0530	0.0060	0	0.6370	0.5510	0.0720	0.9940	0.9510	0.8070	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.3600	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0770	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8458	0.7396	0.3912	0.9832	0.9800	0.9266	0.9996	1.0000	0.9988	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6315	0.4902	0.1751	0.8540	0.8366	0.6228	0.9213	0.9176	0.8788	0.9993	0.9979	0.9991
15	0.3639	0.2509	0.1110	0.4633	0.4421	0.4187	0.4853	0.4964	0.7829	0.5189	0.5120	0.9990
20	0.3574	0.2354	0.0892	0.4566	0.4502	0.3079	0.5158	0.5557	0.6858	0.5392	0.5826	0.9454

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.7790	0.6640	0.1770	0.9780	0.9810	0.9130	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4635	0.3650	0.0685	0.5830	0.5740	0.4980	0.6095	0.6150	0.5350	0.9965	0.9895	0.9955
15	0.3043	0.2173	0.0223	0.4507	0.4270	0.3243	0.6020	0.6320	0.4483	0.9913	0.9847	0.9950
20	0.2185	0.1452	0.0082	0.3192	0.3210	0.2313	0.3230	0.4845	0.3550	0.5212	0.7672	0.7270
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8625	0.7585	0.4447	0.9845	0.9798	0.9300	1.0000	1.0000	0.9985	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6735	0.5215	0.2018	0.9217	0.9022	0.6540	0.9992	0.9932	0.9647	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3788	0.2592	0.1332	0.4665	0.4458	0.4422	0.4562	0.4625	0.8665	0.4008	0.3938	1.0000
20	0.3921	0.2580	0.1095	0.4909	0.4825	0.3271	0.5640	0.5736	0.7686	0.5437	0.5364	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7449	0.8336	0.9573	0.9103	0.8707	0.9233	0.9720	0.9808	0.9868	0.9956	0.9974	0.9992
10	0.7461	0.8337	0.9563	0.8292	0.8132	0.9225	0.9414	0.9400	0.9597	0.9738	0.9830	0.9948
15	0.7112	0.8148	0.9555	0.6928	0.7414	0.9197	0.7403	0.8150	0.9187	0.8045	0.8925	0.9898
20	0.7196	0.8179	0.9553	0.7153	0.7308	0.9179	0.7670	0.7778	0.8985	0.8100	0.8827	0.9853
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8723	0.9311	0.9915	0.9649	0.9475	0.9805	0.9961	0.9969	0.9978	0.9997	1.0000	1.0000
10	0.9061	0.9524	0.9949	0.9556	0.9511	0.9888	0.9924	0.9910	0.9954	0.9979	0.9979	0.9964
15	0.9330	0.9643	0.9977	0.9601	0.9618	0.9941	0.9853	0.9882	0.9937	0.9989	0.9996	1.0000
20	0.9406	0.9751	0.9990	0.9624	0.9690	0.9955	0.9894	0.9862	0.9931	0.9988	0.9996	0.9960
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7145	0.8224	0.9566	0.8972	0.8619	0.9220	0.9663	0.9789	0.9866	0.9947	0.9971	0.9992
10	0.7098	0.8208	0.9555	0.8005	0.7982	0.9211	0.9298	0.9344	0.9589	0.9683	0.9813	0.9948
15	0.6637	0.7998	0.9547	0.6355	0.7193	0.9184	0.6877	0.7977	0.9174	0.7628	0.8818	0.9896
20	0.6754	0.8037	0.9546	0.6658	0.7091	0.9166	0.7225	0.7588	0.8970	0.7722	0.8721	0.9851
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	18.7690	21.5020	23.5850	10.0290	18.7370	43.5310	6.5930	7.0580	11.6660	5.2490	5.2750	5.3820
10	20.0240	21.8640	23.6850	17.7610	27.4240	45.1480	12.3780	15.2990	29.0320	11.4080	11.7170	12.6020
15	20.1870	22.1020	23.7840	22.6160	32.2340	46.1680	20.5270	25.7600	52.1260	17.7570	18.3250	20.0680
20	20.6060	22.1860	23.7590	22.8000	34.8480	46.5660	21.5020	32.4480	63.6380	19.9050	22.9100	26.1450
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1840	1.4220	0.2710	1.3640	1.5590	1.1280	1.0410	1.0340	1.0240	1.0030	1.0000	1.0000
10	1.8660	1.2060	0.1880	1.6100	1.6370	1.1080	1.2950	1.3200	1.1160	2.0140	2.0000	2.0270
15	1.5160	0.9730	0.0880	1.7110	1.6250	1.0260	1.9380	2.0020	1.4020	2.9840	2.9580	2.9850
20	1.3490	0.7800	0.0410	1.5780	1.5320	0.9610	1.3770	2.0480	1.4750	2.0950	3.0720	2.9400
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.5850	20.0800	23.3140	8.6650	17.1780	42.4030	5.5520	6.0240	10.6420	4.2460	4.2750	4.3820
10	18.1580	20.6580	23.4970	16.1510	25.7870	44.0400	11.0830	13.9790	27.9160	9.3940	9.7170	10.5750
15	18.6710	21.1290	23.6960	20.9050	30.6090	45.1420	18.5890	23.7580	50.7240	14.7730	15.3670	17.0830
20	19.2570	21.4060	23.7180	21.2220	33.3160	45.6050	20.1250	30.4000	62.1630	17.8100	19.8380	23.2050
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.5400	17.8040	21.6290	5.1130	13.8370	38.8980	1.5950	2.0580	6.6720	0.2490	0.2750	0.3820
10	13.7090	16.9620	21.9340	9.2210	19.0580	38.9200	3.1650	6.1230	20.2440	1.4150	1.7380	2.6110
15	14.7280	18.3390	22.1190	15.6660	25.6030	39.8880	13.2470	18.3140	40.3830	9.9730	10.6450	5.0830
20	13.4590	17.4770	21.9740	13.6680	25.8440	40.4080	11.1860	21.3330	49.9210	9.1210	11.2590	7.2370
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.4050	0.7580	0.0940	0.3860	0.5780	0.2150	0.0430	0.0340	0.0240	0.0030	0	0
10	0.9390	0.4760	0.0510	0.4440	0.4890	0.1120	0.0760	0.0900	0.0460	0.0210	0.0210	0.0360
15	0.6030	0.3210	0.0210	0.3590	0.3440	0.0530	0.1320	0.1060	0.0570	0.0100	0.0040	0
20	0.4750	0.1990	0.0080	0.3010	0.2480	0.0360	0.0850	0.1100	0.0550	0.0100	0.0030	0.0320
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1350	17.0460	21.5350	4.7270	13.2590	38.6830	1.5520	2.0240	6.6480	0.2460	0.2750	0.3820
10	12.7700	16.4860	21.8830	8.7770	18.5690	38.8080	3.0890	6.0330	20.1980	1.3940	1.7170	2.5750
15	14.1250	18.0180	22.0980	15.3070	25.2590	39.8350	13.1150	18.2080	40.3260	9.9630	10.6410	5.0830
20	12.9840	17.2780	21.9660	13.3670	25.5960	40.3720	11.1010	21.2230	49.8660	9.1110	11.2560	7.2050





**Figura A.74.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

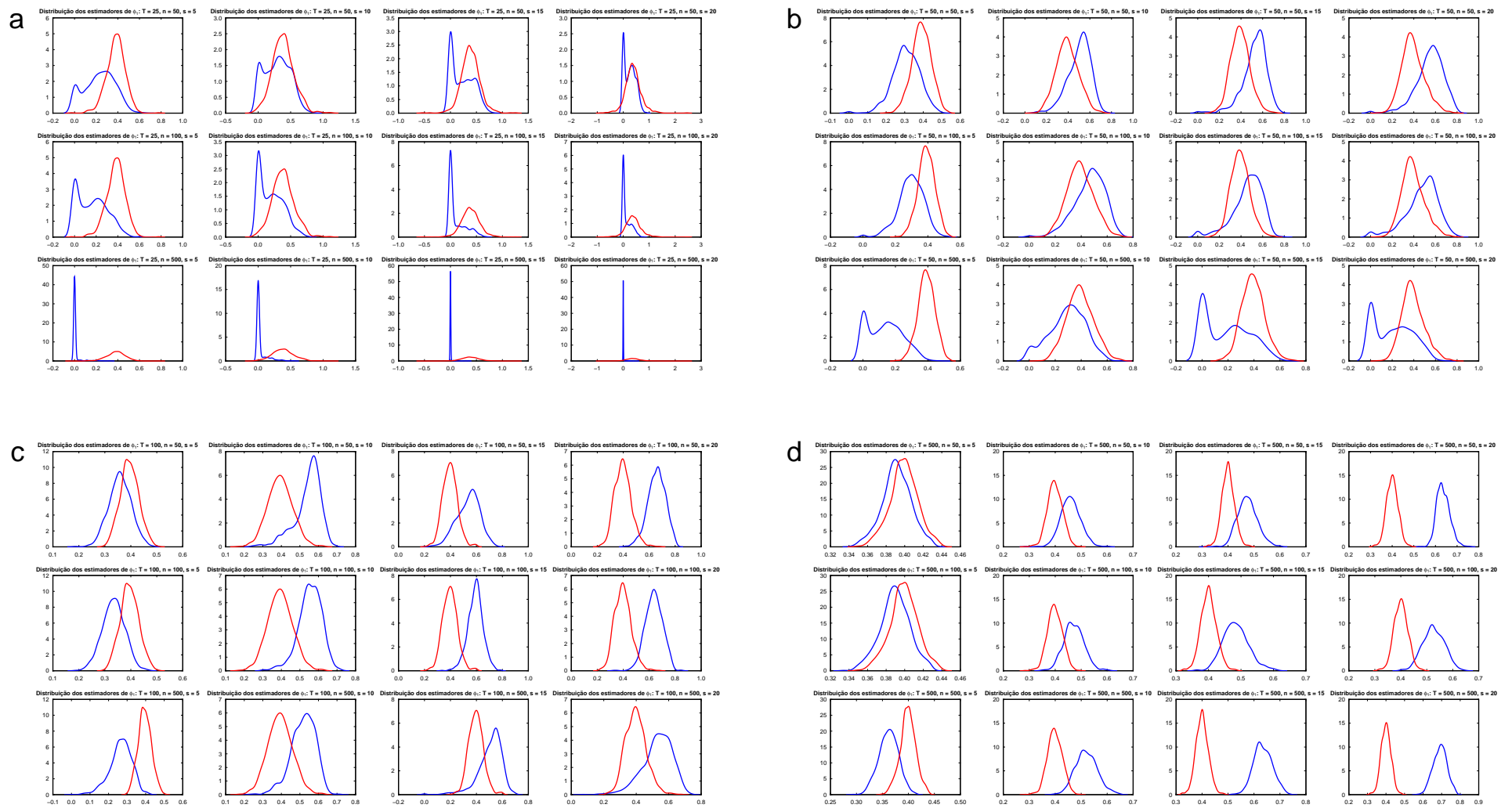
**Tabela A.75a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4220	-0.3357	-0.0960	-0.1961	-0.1388	-0.0619	-0.0871	-0.0777	-0.0309	-0.0098	-0.0044	-0.0071
10	0.5056	-0.0820	-0.0765	0.8799	0.3512	0.0265	0.1442	0.5309	0.1129	0.0382	0.0260	0.0441
15	0.7266	0.6693	-0.1372	1.1167	0.8967	-0.0282	0.1605	0.6593	0.1056	0.0561	0.0430	0.1795
20	1.3617	-0.0203	-0.1623	1.7484	0.1326	-0.1256	1.9831	0.0816	-0.0457	2.0984	0.0104	0.0190
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2887	0.2319	0.0667	0.0556	0.0499	0.0239	0.0115	0.0105	0.0034	0.0013	0.0007	0.0002
10	0.7277	0.5207	0.1415	0.3090	0.2334	0.0918	0.0633	0.1308	0.0387	0.0076	0.0054	0.0049
15	2.3061	1.4204	0.2620	1.7345	1.0249	0.1765	1.8954	0.9367	0.0688	1.9625	1.1287	0.0316
20	2.5862	1.5797	0.3279	1.9436	1.1831	0.2484	2.1407	1.0866	0.1254	2.2391	1.4431	0.0608

**Tabela A.75b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0310	0.0070	0.0010	0.3880	0.0770	0.0150	0.8480	0.8430	0.4380
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.2310	0.1830	0.0010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.4510	0.4590	0.0770	0.9170	0.8590	0.7470	0.9790	0.9980	0.9990	0.9990	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0070	0.0010	0.0290	0.0260	0.0070	0.1930	0.0580	0.0130	0.9450	0.9530	0.8030
15	0	0.0010	0	0.0100	0.0020	0.0010	0.2160	0.0380	0	0.9720	0.9660	0.0540
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1840	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0310	0.0080	0.0010	0.3880	0.0770	0.0150	0.8480	0.8430	0.4380
10	0	0	0	0	0	0	0.1050	0.0010	0	0.2410	0.1900	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5590	0.2720	0.0080	0.9860	0.9530	0.7550	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.0330	0.0220	0	0.2380	0.0830	0.0140	0.9970	0.9920	0.9310
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0480
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8910	0.7840	0.0830	0.9950	0.9940	0.8030	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0440	0.0170	0.0010	0.0530	0.0490	0.0090	0.2380	0.0890	0.0160	0.9970	0.9920	0.9310
15	0	0.0010	0	0.0120	0.0030	0.0010	0.2860	0.0440	0	0.9850	0.9730	0.0540
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1850	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6060	0.3040	0.1300	0.9890	0.9550	0.9280	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0200	0.0010	0	0.2700	0.1710	0.0130	0.9960	0.3680	0.2530	1.0000	1.0000	0.9830
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0290	0	0	0.2030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0720
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8778	0.7334	0.4488	0.9968	0.9892	0.9444	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5749	0.4396	0.1842	0.7505	0.7035	0.5493	0.9234	0.7932	0.7412	0.9997	0.9992	0.9903
15	0.3462	0.2380	0.1439	0.4369	0.3921	0.4299	0.5501	0.4505	0.6964	0.5671	0.5585	0.8447
20	0.3507	0.2263	0.1114	0.4288	0.3790	0.3156	0.5498	0.4930	0.5320	0.5423	0.5959	0.7727

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8910	0.7840	0.0830	0.9950	0.9940	0.8030	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4620	0.3765	0.1090	0.5265	0.5225	0.4860	0.6190	0.5445	0.5080	0.9985	0.9960	0.9655
15	0.2473	0.1550	0.0103	0.3893	0.3627	0.2383	0.7193	0.4873	0.3497	0.9950	0.9910	0.6700
20	0.2008	0.1235	0.0082	0.2853	0.2777	0.1935	0.3713	0.3837	0.2823	0.5140	0.7745	0.5012
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8745	0.7208	0.5403	0.9972	0.9880	0.9798	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6031	0.4554	0.2030	0.8065	0.7488	0.5651	0.9995	0.8554	0.7995	1.0000	1.0000	0.9965
15	0.3709	0.2587	0.1773	0.4488	0.3995	0.4778	0.5078	0.4413	0.7831	0.4602	0.4504	0.8884
20	0.3882	0.2521	0.1371	0.4647	0.4044	0.3462	0.5944	0.5203	0.5944	0.5494	0.5513	0.8406
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7866	0.8520	0.9589	0.9022	0.9113	0.9405	0.9766	0.9656	0.9865	0.9963	0.9979	0.9980
10	0.7617	0.8391	0.9570	0.8471	0.8656	0.9271	0.9311	0.9307	0.9748	0.9704	0.9801	0.9855
15	0.7359	0.8220	0.9570	0.7149	0.7904	0.9268	0.6897	0.8021	0.9525	0.7547	0.8671	0.9721
20	0.7509	0.8246	0.9567	0.7679	0.7907	0.9242	0.7151	0.7878	0.9500	0.7611	0.8476	0.9590
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9318	0.9468	0.9970	0.9915	0.9844	0.9939	0.9980	0.9998	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000
10	0.9043	0.9341	0.9921	0.9608	0.9585	0.9848	0.9889	0.9842	0.9972	0.9946	0.9960	0.9860
15	0.9601	0.9807	0.9993	0.9856	0.9857	0.9978	0.9771	0.9947	0.9987	0.9986	0.9992	1.0000
20	0.9601	0.9815	0.9991	0.9821	0.9826	0.9958	0.9784	0.9929	0.9961	0.9992	0.9995	0.9989
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7518	0.8411	0.9581	0.8808	0.9030	0.9394	0.9715	0.9617	0.9862	0.9954	0.9977	0.9980
10	0.7293	0.8287	0.9563	0.8213	0.8555	0.9259	0.9180	0.9249	0.9743	0.9649	0.9784	0.9855
15	0.6879	0.8061	0.9562	0.6569	0.7709	0.9255	0.6281	0.7828	0.9516	0.7025	0.8538	0.9715
20	0.7091	0.8104	0.9560	0.7250	0.7733	0.9230	0.6624	0.7692	0.9492	0.7135	0.8338	0.9583
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.5540	19.5020	23.0670	10.5580	14.4330	34.8670	6.3320	8.6780	11.8190	5.2110	5.2250	5.9970
10	18.6160	20.8100	23.4430	15.7620	20.7440	42.0800	12.9550	14.9980	20.0700	11.5960	12.0200	17.1840
15	18.6600	21.1930	23.5260	21.0950	26.6290	42.8080	24.0780	26.3530	34.0540	21.0160	21.5390	26.5620
20	18.9700	21.3610	23.5460	19.7180	27.6690	43.6240	24.6720	30.2310	35.2360	22.3120	26.5500	35.6270
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.6410	1.3690	0.1160	1.0880	1.1660	0.8700	1.0220	1.0020	0.9990	1.0010	1.0000	1.0000
10	1.8810	1.4120	0.2970	1.4450	1.4600	1.1240	1.3490	1.2470	1.0440	2.0510	2.0320	2.0710
15	1.1010	0.6390	0.0370	1.2980	1.2170	0.7350	2.3640	1.5100	1.0610	2.9980	2.9800	2.0100
20	1.1220	0.6420	0.0400	1.2840	1.2500	0.8080	1.6580	1.5920	1.1600	2.0620	3.1020	2.0140
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.9130	18.1330	22.9510	9.4700	13.2670	33.9970	5.3100	7.6760	10.8200	4.2100	4.2250	4.9970
10	16.7350	19.3980	23.1460	14.3170	19.2840	40.9560	11.6060	13.7510	19.0260	9.5450	9.9880	15.1130
15	17.5590	20.5540	23.4890	19.7970	25.4120	42.0730	21.7140	24.8430	32.9930	18.0180	18.5590	24.5520
20	17.8480	20.7190	23.5060	18.4340	26.4190	42.8160	23.0140	28.6390	34.0760	20.2500	23.4480	33.6130
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1650	15.8350	20.8230	5.5740	9.4870	30.1450	1.3320	3.6780	6.8200	0.2110	0.2250	0.9970
10	12.8670	16.4140	21.6010	8.2570	13.7090	36.5870	3.7210	7.0660	12.6580	1.5990	2.0280	7.2810
15	13.4670	17.6230	21.3670	14.5410	20.7470	36.3600	15.8270	19.5960	23.6080	12.5090	13.1610	13.8910
20	11.9560	16.8340	21.3190	11.1420	20.0880	37.3110	13.6760	20.3710	24.5960	11.4660	14.6320	20.1730
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7500	0.5850	0.0330	0.0930	0.1720	0.0670	0.0220	0.0020	0	0.0010	0	0
10	0.9570	0.6590	0.0790	0.3920	0.4150	0.1520	0.1110	0.1580	0.0280	0.0540	0.0400	0.1400
15	0.3590	0.1740	0.0060	0.1300	0.1290	0.0200	0.2060	0.0480	0.0120	0.0130	0.0070	0
20	0.3190	0.1480	0.0070	0.1430	0.1390	0.0340	0.1730	0.0570	0.0310	0.0060	0.0040	0.0090
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.4150	15.2500	20.7900	5.4810	9.3150	30.0780	1.3100	3.6760	6.8200	0.2100	0.2250	0.9970
10	11.9100	15.7550	21.5220	7.8650	13.2940	36.4350	3.6100	6.9080	12.6300	1.5450	1.9880	7.1410
15	13.1080	17.4490	21.3610	14.4110	20.6180	36.3400	15.6210	19.5480	23.5960	12.4960	13.1540	13.8910
20	11.6370	16.6860	21.3120	10.9990	19.9490	37.2770	13.5030	20.3140	24.5650	11.4600	14.6280	20.1640



**Figura A.75.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

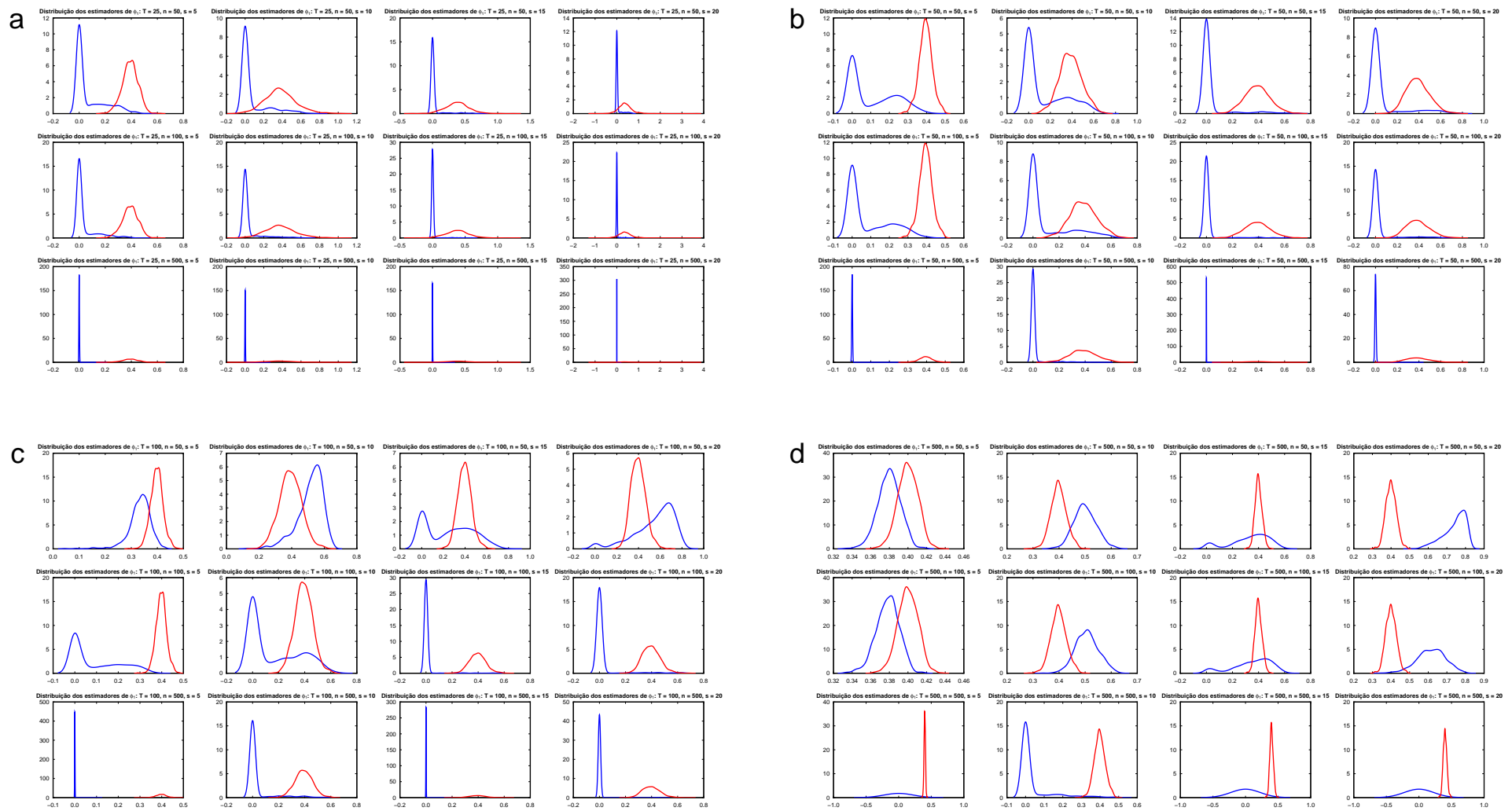
**Tabela A.76a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5278	-0.4572	-0.1116	-0.4073	-0.3744	-0.1156	-0.1285	-0.3181	-0.1127	-0.0313	-0.0184	-0.0923
10	0.9995	0.1656	-0.1257	1.5166	0.6552	0.0129	0.2444	0.9647	0.1414	0.1240	0.0794	0.3449
15	2.6826	2.2066	-0.2184	3.2360	2.5156	-0.1322	0.6012	2.7900	-0.0079	0.1425	0.1772	0.4529
20	3.2601	0.9565	-0.2200	4.5144	1.3011	-0.2489	2.7031	1.4261	-0.1532	2.0821	-0.0053	0.0183
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.5083	0.3718	0.0892	0.2014	0.1640	0.0390	0.0181	0.0668	0.0176	0.0017	0.0011	0.0142
10	1.1212	0.7122	0.1715	0.6904	0.4853	0.1255	0.0743	0.2943	0.0855	0.0156	0.0100	0.0519
15	4.2729	2.5638	0.4923	4.0090	2.3328	0.3796	2.5297	2.0842	0.2757	2.3592	1.3378	0.1350
20	4.5335	2.7733	0.5811	4.3911	2.6496	0.4933	2.4420	2.3689	0.4226	2.2250	1.4191	0.2103

**Tabela A.76b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.0880	0	0	0.6250	0.5940	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0030	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2780	0.1550	0.0040	0.3460	0.2700	0.0050	0.8890	0.2100	0.0010	0.9780	0.9780	0
10	0.0040	0.0030	0	0.0050	0.0010	0	0.1480	0.0030	0	0.5440	0.5580	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.0920	0	0	0.6350	0.5990	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0020	0.0030	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.2220	0.0680	0.0010	0.4940	0.3910	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0	0	0	0.0070	0	0	0.2300	0.0020	0	0.9600	0.9440	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.0010	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.3740	0.2280	0.0040	0.5000	0.4130	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0080	0.0060	0	0.0140	0.0020	0	0.2300	0.0060	0	0.9600	0.9440	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.0120	0.0240	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0100	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.3760	0.1480	0.1180	0.8590	0.6900	0.7700	1.0000	0.9750	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1790	0.0170	0	0.9990	0.2460	0.0050	1.0000	1.0000	0
15	0	0	0	0	0	0	0.1240	0	0	0.7650	0.6440	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0.0070	0.0640	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.6708	0.4894	0.3980	0.8650	0.7892	0.7346	1.0000	0.8928	0.7994	1.0000	1.0000	0.8000
10	0.3991	0.2840	0.1541	0.5911	0.4520	0.3557	0.9229	0.6649	0.5251	0.9960	0.9944	0.6184
15	0.2828	0.1693	0.0977	0.3573	0.2439	0.2290	0.7044	0.3288	0.4343	0.8585	0.8422	0.6640
20	0.2809	0.1635	0.0703	0.3306	0.2187	0.1580	0.6420	0.2599	0.2592	0.6895	0.7777	0.5570

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.3740	0.2280	0.0040	0.5000	0.4130	0.0050	1.0000	0.4900	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.1240	0.0795	0.0040	0.2145	0.1605	0.0285	0.6150	0.2465	0.0540	0.9800	0.9720	0.0900
15	0.0257	0.0120	0.0003	0.0333	0.0160	0.0003	0.3267	0.0090	0.0003	0.4073	0.4033	0
20	0.0307	0.0115	0.0002	0.0410	0.0210	0.0022	0.2843	0.0135	0.0027	0.4135	0.5503	0
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7450	0.5547	0.4965	0.9563	0.8832	0.9170	1.0000	0.9935	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4679	0.3351	0.1916	0.6853	0.5249	0.4375	0.9999	0.7695	0.6429	1.0000	1.0000	0.7505
15	0.3471	0.2086	0.1220	0.4383	0.3009	0.2862	0.7988	0.4088	0.5427	0.9713	0.9519	0.8300
20	0.3434	0.2014	0.0877	0.4030	0.2681	0.1969	0.7314	0.3214	0.3233	0.7586	0.8346	0.6963
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7959	0.8616	0.9610	0.7927	0.8575	0.9511	0.9376	0.8376	0.9550	0.9909	0.9938	0.9584
10	0.7698	0.8485	0.9589	0.7585	0.8491	0.9421	0.8434	0.8341	0.9497	0.9051	0.9460	0.9546
15	0.7294	0.8210	0.9574	0.6807	0.7714	0.9247	0.4522	0.7314	0.9032	0.4575	0.6706	0.8836
20	0.7368	0.8207	0.9564	0.6881	0.7656	0.9257	0.4927	0.7283	0.9173	0.4633	0.5900	0.8778
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9763	0.9778	1.0000	0.9667	0.9681	1.0000	0.9895	0.9433	1.0000	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.9681	0.9727	0.9995	0.9675	0.9649	0.9978	0.9568	0.9429	0.9990	0.9543	0.9555	1.0000
15	0.9983	0.9991	1.0000	0.9950	0.9959	0.9998	0.8352	0.9806	1.0000	0.8243	0.8336	0.9999
20	0.9966	0.9988	1.0000	0.9955	0.9952	0.9984	0.8604	0.9819	0.9924	0.8861	0.8691	0.9065
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7528	0.8482	0.9601	0.7510	0.8448	0.9500	0.9252	0.8254	0.9540	0.9892	0.9933	0.9575
10	0.7248	0.8350	0.9581	0.7110	0.8365	0.9410	0.8176	0.8222	0.9487	0.8939	0.9450	0.9537
15	0.6717	0.8032	0.9566	0.6134	0.7489	0.9233	0.3701	0.7064	0.9015	0.3789	0.6543	0.8815
20	0.6849	0.8045	0.9557	0.6266	0.7447	0.9245	0.4192	0.7052	0.9161	0.3788	0.5646	0.8773
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.9860	17.2610	21.7800	16.1430	19.1950	28.4870	8.5550	21.8450	26.7960	5.5210	5.6630	25.0890
10	16.4200	18.2970	22.1830	18.9520	19.9140	32.6110	17.6860	23.5750	30.5000	15.0860	15.4470	28.9640
15	18.0440	20.2620	22.6620	21.6410	26.2910	40.8490	38.5030	31.5270	54.6000	40.5460	45.2460	67.7860
20	18.2500	20.4840	22.8610	21.5840	26.8780	39.6990	37.1900	31.2830	45.8660	39.5510	54.9120	71.2690
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	0.6350	0.4720	0.0040	0.8660	0.7640	0.0050	1.1160	1.1140	0.0010	1.0220	1.0220	0
10	0.5670	0.4320	0.0130	0.7540	0.6720	0.0790	1.6620	1.0640	0.1180	2.4170	2.3890	0.1800
15	0.0920	0.0440	0.0010	0.1450	0.0850	0.0030	2.4630	0.2020	0.0010	2.8030	2.7080	0.0010
20	0.1500	0.0560	0.0010	0.2000	0.1220	0.0220	2.2540	0.1990	0.0720	2.5650	3.2480	0.7480
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.3510	16.7890	21.7760	15.2770	18.4310	28.4820	7.4390	20.7310	26.7950	4.4990	4.6410	25.0890
10	15.8530	17.8650	22.1700	18.1980	19.2420	32.5320	16.0240	22.5110	30.3820	12.6690	13.0580	28.7840
15	17.9520	20.2180	22.6610	21.4960	26.2060	40.8460	36.0400	31.3250	54.5990	37.7430	42.5380	67.7850
20	18.1000	20.4280	22.8600	21.3840	26.7560	39.6770	34.9360	31.0840	45.7940	36.9860	51.6640	70.5210
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	11.6320	14.8140	19.7900	11.8180	15.2490	24.8140	3.5550	17.3810	22.7990	0.5210	0.6630	21.0890
10	12.4290	15.4570	20.6420	13.0410	15.3940	29.0540	8.4570	16.9260	25.2490	5.1260	5.5030	22.7800
15	13.8020	17.7230	21.1970	16.2820	22.6320	37.4140	27.9370	26.5950	48.0860	27.6680	32.6130	57.8260
20	12.6320	17.2150	21.4560	14.9720	22.5040	36.5390	24.3510	26.0860	40.6820	25.7600	39.3580	60.1290
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2610	0.2440	0	0.3660	0.3510	0	0.1160	0.6240	0	0.0220	0.0220	0
10	0.3190	0.2730	0.0050	0.3250	0.3510	0.0220	0.4320	0.5710	0.0100	0.4570	0.4450	0
15	0.0150	0.0080	0	0.0450	0.0370	0.0020	1.4830	0.1750	0	1.5810	1.4980	0.0010
20	0.0270	0.0100	0	0.0360	0.0380	0.0130	1.1170	0.1450	0.0610	0.9110	1.0470	0.7480
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3710	14.5700	19.7900	11.4520	14.8980	24.8140	3.4390	16.7570	22.7990	0.4990	0.6410	21.0890
10	12.1100	15.1840	20.6370	12.7160	15.0430	29.0320	8.0250	16.3550	25.2390	4.6690	5.0580	22.7800
15	13.7870	17.7150	21.1970	16.2370	22.5950	37.4120	26.4540	26.4200	48.0860	26.0870	31.1150	57.8250
20	12.6050	17.2050	21.4560	14.9360	22.4660	36.5260	23.2340	25.9410	40.6210	24.8490	38.3110	59.3810



**Figura A.76.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.77a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

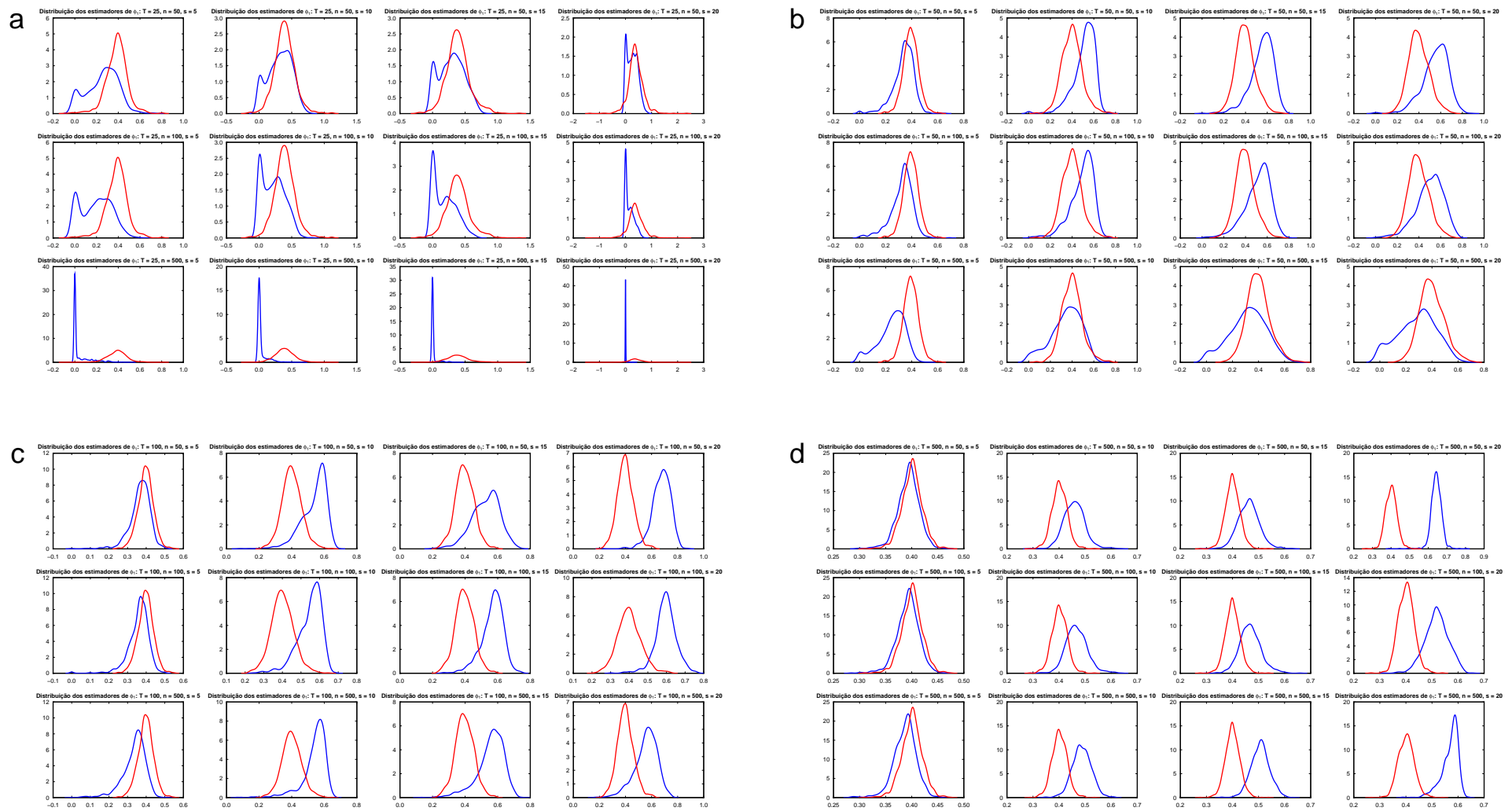
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3505	-0.2441	-0.0788	-0.1105	-0.1048	-0.0221	-0.0587	-0.0463	-0.0130	-0.0082	-0.0051	-0.0023
10	-0.4876	-0.3851	-0.1128	-0.1326	-0.1130	-0.0639	-0.0554	-0.0503	-0.0191	-0.0082	-0.0052	-0.0018
15	-0.9240	-0.6689	-0.1386	-0.3567	-0.2701	-0.0894	-0.0674	-0.0913	-0.0340	-0.0077	-0.0070	-0.0029
20	0.1464	-0.6765	-0.1411	0.8595	-0.2885	-0.1183	1.6107	-0.1116	-0.0602	1.9219	-0.0027	-0.0021
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2211	0.1666	0.0639	0.0465	0.0438	0.0188	0.0119	0.0075	0.0042	0.0011	0.0006	0.0002
10	0.6219	0.5028	0.1549	0.1490	0.1363	0.0757	0.0476	0.0394	0.0172	0.0062	0.0042	0.0015
15	1.9577	1.1575	0.2455	1.6767	0.9675	0.1552	1.9060	0.9951	0.0457	1.9797	1.1415	0.0028
20	2.5789	1.5377	0.3292	2.0831	1.2646	0.2304	2.1503	1.2577	0.0969	2.2341	1.4630	0.0070

**Tabela A.77b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0030	0	0	0.1370	0.0630	0.0020	0.4860	0.3740	0.1630	0.8180	0.8110	0.8040
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2770	0.2380	0.0920
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0160
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3320	0.4090	0.2690	0.8070	0.7810	0.8270	0.9480	0.9730	0.9800	0.9810	0.9870	0.9970
10	0.0100	0.0100	0.0010	0.0880	0.0590	0.0060	0.2910	0.2050	0.0550	0.9100	0.9160	0.8530
15	0.0050	0	0	0.0320	0.0150	0	0.4150	0.2470	0.0280	0.9470	0.9500	0.9800
20	0	0	0	0.0020	0	0	0	0.0040	0	0.0010	0.1780	0.0470
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0050	0	0	0.1410	0.0630	0.0020	0.4890	0.3750	0.1630	0.8280	0.8150	0.8040
10	0	0	0	0.0090	0.0010	0	0.1970	0.0260	0.0040	0.2950	0.2540	0.1080
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0170
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7280	0.5600	0.0630	0.9640	0.9600	0.8850	0.9910	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1290	0.0710	0.0010	0.3470	0.2730	0.0620	0.9870	0.9820	0.9950
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0290	0	0	0.9820
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0550
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9090	0.8180	0.3280	0.9930	0.9970	0.9660	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0310	0.0150	0.0010	0.1430	0.0910	0.0070	0.3500	0.2740	0.0690	0.9870	0.9820	0.9950
15	0.0060	0.0020	0	0.0500	0.0190	0	0.4750	0.2620	0.0340	0.9600	0.9600	0.9820
20	0	0	0	0.0020	0	0	0	0.0090	0	0.0010	0.1800	0.0550
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7690	0.6200	0.1290	0.9660	0.9610	0.8930	0.9910	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1330	0.0140	0	0.7950	0.7150	0.1860	0.9830	0.9620	0.9100	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.6520	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1880	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9188	0.8410	0.4604	0.9866	0.9894	0.9624	0.9968	0.9958	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6757	0.5245	0.1837	0.8765	0.8605	0.6834	0.9322	0.9205	0.8913	0.9987	0.9982	0.9995
15	0.3650	0.2592	0.1050	0.4800	0.4391	0.4434	0.5385	0.5116	0.8507	0.5275	0.5263	0.9988
20	0.3629	0.2409	0.0869	0.4647	0.4550	0.3266	0.5326	0.5592	0.7259	0.5307	0.5784	0.9298



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9090	0.8180	0.3280	0.9930	0.9970	0.9660	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4760	0.4170	0.1155	0.5695	0.5455	0.4940	0.6750	0.6370	0.5345	0.9935	0.9910	0.9975
15	0.3237	0.2503	0.0343	0.4823	0.4257	0.3407	0.7907	0.7077	0.5310	0.9867	0.9867	0.9940
20	0.2397	0.1727	0.0127	0.3255	0.3240	0.2502	0.3610	0.5092	0.3877	0.5128	0.7730	0.6495
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9213	0.8468	0.4935	0.9850	0.9875	0.9615	0.9962	0.9958	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7256	0.5514	0.2008	0.9533	0.9393	0.7308	0.9965	0.9914	0.9805	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3753	0.2614	0.1227	0.4794	0.4424	0.4691	0.4755	0.4626	0.9306	0.4128	0.4113	1.0000
20	0.3937	0.2579	0.1055	0.4995	0.4878	0.3456	0.5756	0.5717	0.8105	0.5352	0.5297	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7868	0.8498	0.9582	0.9306	0.9207	0.9390	0.9772	0.9851	0.9887	0.9955	0.9973	0.9994
10	0.7659	0.8390	0.9563	0.8445	0.8440	0.9261	0.9383	0.9439	0.9668	0.9721	0.9820	0.9951
15	0.7105	0.8163	0.9555	0.6804	0.7449	0.9208	0.7264	0.8163	0.9234	0.8012	0.8928	0.9920
20	0.7226	0.8188	0.9552	0.7046	0.7333	0.9188	0.7502	0.7766	0.9046	0.8139	0.8771	0.9908
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8923	0.9311	0.9874	0.9749	0.9702	0.9844	0.9946	0.9975	0.9977	0.9983	0.9988	0.9997
10	0.9132	0.9472	0.9940	0.9577	0.9566	0.9886	0.9862	0.9812	0.9915	0.9919	0.9931	0.9858
15	0.9306	0.9650	0.9983	0.9588	0.9621	0.9924	0.9857	0.9889	0.9924	0.9983	0.9986	0.9998
20	0.9336	0.9732	0.9981	0.9581	0.9661	0.9955	0.9840	0.9826	0.9918	0.9986	0.9992	0.9938
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7616	0.8405	0.9576	0.9200	0.9151	0.9380	0.9730	0.9837	0.9885	0.9948	0.9971	0.9994
10	0.7325	0.8273	0.9555	0.8187	0.8318	0.9248	0.9274	0.9399	0.9663	0.9675	0.9808	0.9953
15	0.6634	0.8014	0.9547	0.6207	0.7231	0.9195	0.6708	0.7991	0.9221	0.7589	0.8822	0.9918
20	0.6804	0.8048	0.9545	0.6539	0.7122	0.9175	0.7035	0.7579	0.9031	0.7769	0.8660	0.9908
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7450	20.2770	23.4940	8.8910	13.4280	35.7560	6.2840	6.5740	10.7390	5.2560	5.2920	5.2940
10	19.3970	21.6650	23.7790	17.1630	24.5160	43.9250	12.6560	14.9250	25.5870	11.4960	11.8140	12.4370
15	20.2380	22.0750	23.6830	23.5020	31.8450	46.0060	22.0330	25.8560	50.8280	18.0540	18.5090	18.9760
20	20.5720	22.2090	23.7880	23.4740	34.7010	46.4750	22.6430	32.6310	61.4670	19.5480	23.3670	23.1200
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0940	1.5760	0.4670	1.2690	1.3250	1.1380	1.0580	1.0230	1.0240	1.0190	1.0130	1.0030
10	1.8200	1.3620	0.2910	1.5620	1.5250	1.1020	1.4880	1.4620	1.1540	2.0680	2.0510	2.1370
15	1.5960	1.0660	0.1180	1.8180	1.6180	1.0900	2.5010	2.2230	1.6610	2.9750	2.9730	2.9840
20	1.4900	0.9050	0.0660	1.6370	1.5670	1.0370	1.5720	2.1760	1.6170	2.0620	3.0980	2.6480
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.6510	18.7010	23.0270	7.6220	12.1030	34.6180	5.2260	5.5510	9.7150	4.2370	4.2790	4.2910
10	17.5770	20.3030	23.4880	15.6010	22.9910	42.8230	11.1680	13.4630	24.4330	9.4280	9.7630	10.3000
15	18.6420	21.0090	23.5650	21.6840	30.2270	44.9160	19.5320	23.6330	49.1670	15.0790	15.5360	15.9920
20	19.0820	21.3040	23.7220	21.8370	33.1340	45.4380	21.0710	30.4550	59.8500	17.4860	20.2690	20.4720
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1510	16.0720	21.1920	3.9580	8.4810	30.9440	1.3000	1.5950	5.7530	0.2560	0.2920	0.2940
10	12.6400	16.4200	21.9420	8.3980	15.9110	37.0910	3.3340	5.7200	16.6740	1.5090	1.8320	2.4420
15	14.7630	18.1870	22.1080	16.3020	25.2590	39.3550	13.9550	18.1820	38.0680	10.1410	10.6140	3.9940
20	13.3140	17.3910	22.0490	14.1800	25.6010	39.9440	11.9900	21.4470	46.9480	8.9340	11.8000	4.5230
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1850	0.7580	0.1390	0.2760	0.3280	0.1720	0.0590	0.0270	0.0250	0.0190	0.0130	0.0030
10	0.8680	0.5280	0.0600	0.4230	0.4340	0.1140	0.1380	0.1880	0.0850	0.0810	0.0690	0.1420
15	0.6250	0.3150	0.0150	0.3710	0.3410	0.0680	0.1290	0.1000	0.0680	0.0150	0.0130	0.0020
20	0.5310	0.2140	0.0150	0.3350	0.2710	0.0360	0.1280	0.1390	0.0660	0.0110	0.0060	0.0500
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.9660	15.3140	21.0530	3.6820	8.1530	30.7720	1.2410	1.5680	5.7280	0.2370	0.2790	0.2910
10	11.7720	15.8920	21.8820	7.9750	15.4770	36.9770	3.1960	5.5320	16.5890	1.4280	1.7630	2.3000
15	14.1380	17.8720	22.0930	15.9310	24.9180	39.2870	13.8260	18.0820	38.0000	10.1260	10.6010	3.9920
20	12.7830	17.1770	22.0340	13.8450	25.3300	39.9080	11.8620	21.3080	46.8820	8.9230	11.7940	4.4730



**Figura A.77.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

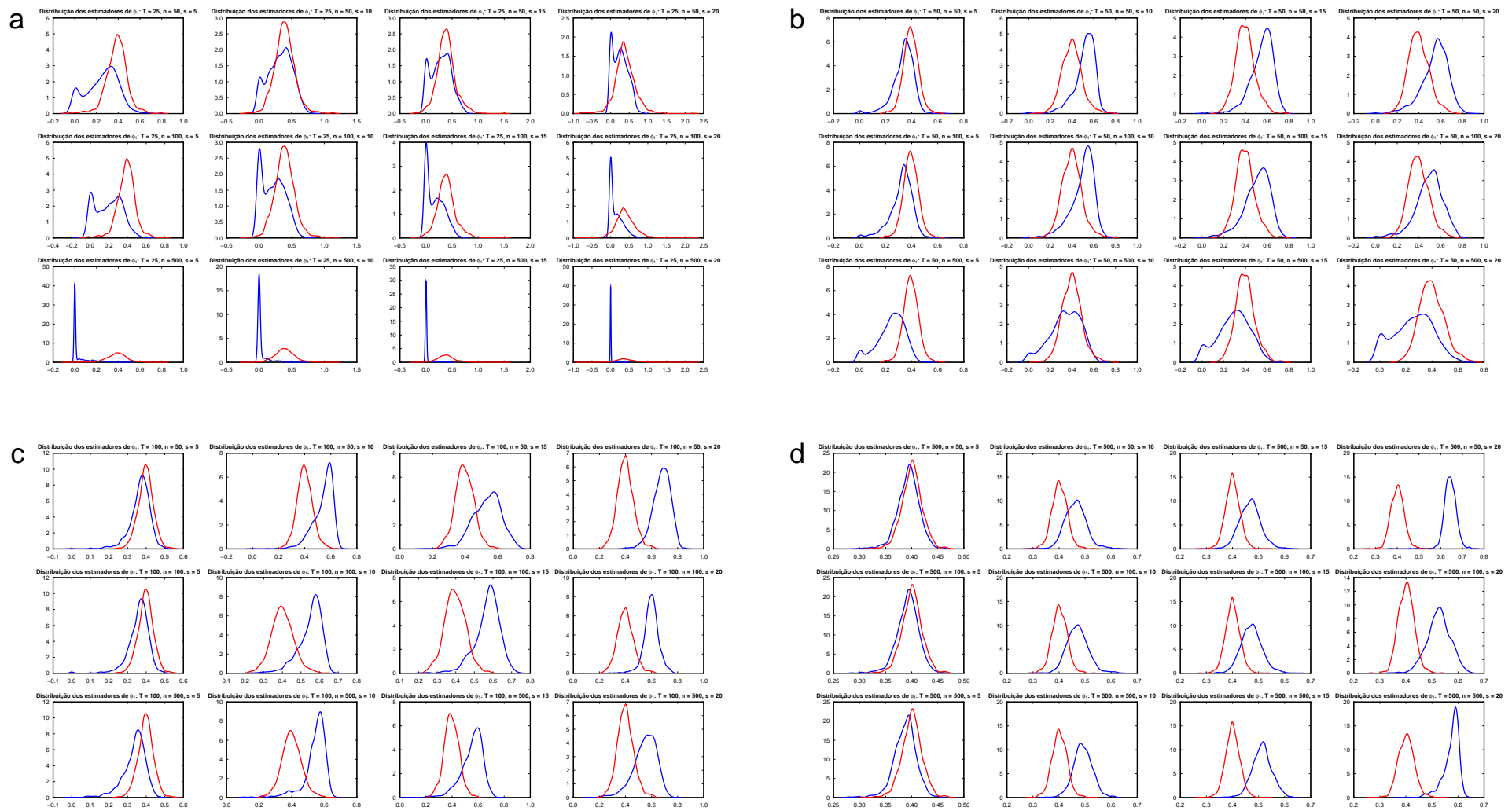
**Tabela A.78a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3988	-0.2723	-0.0879	-0.1505	-0.1269	-0.0318	-0.0618	-0.0538	-0.0161	-0.0105	-0.0055	-0.0029
10	-0.7770	-0.6890	-0.1656	-0.2993	-0.2896	-0.1462	-0.1055	-0.1462	-0.0541	-0.0242	-0.0153	-0.0092
15	-1.4781	-1.0586	-0.2334	-0.8207	-0.6601	-0.2320	-0.1586	-0.3326	-0.1360	-0.0436	-0.0284	-0.0201
20	-0.7822	-1.0589	-0.2336	0.0839	-0.6497	-0.2800	1.3834	-0.3634	-0.1889	1.8978	-0.0253	-0.0217
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2301	0.1667	0.0642	0.0451	0.0439	0.0188	0.0115	0.0076	0.0043	0.0011	0.0006	0.0002
10	0.6315	0.5108	0.1575	0.1481	0.1333	0.0751	0.0475	0.0397	0.0165	0.0066	0.0043	0.0015
15	1.9848	1.1817	0.2481	1.6874	0.9767	0.1602	1.9026	0.9934	0.0475	1.9769	1.1402	0.0031
20	2.6407	1.5812	0.3327	2.1138	1.2819	0.2401	2.1572	1.2588	0.1008	2.2340	1.4596	0.0074

**Tabela A.78b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.1260	0.0600	0.0020	0.4920	0.3590	0.1490	0.8220	0.8080	0.8080
10	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0.2430	0.1940	0.0600
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3280	0.4200	0.2560	0.8070	0.7920	0.8150	0.9540	0.9750	0.9800	0.9840	0.9890	0.9980
10	0.0180	0.0110	0.0010	0.0690	0.0530	0.0070	0.2870	0.2030	0.0470	0.9110	0.9080	0.8360
15	0.0030	0.0020	0	0.0400	0.0100	0	0.3940	0.2170	0.0300	0.9510	0.9540	0.9670
20	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0	0.0020	0	0.0020	0.1600	0.0480
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0020	0	0	0.1300	0.0600	0.0020	0.4960	0.3600	0.1490	0.8310	0.8120	0.8080
10	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.2080	0.0210	0.0010	0.2590	0.2080	0.0750
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7300	0.5530	0.0590	0.9650	0.9630	0.8840	0.9920	0.9890	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.1160	0.0710	0.0020	0.3330	0.2660	0.0540	0.9880	0.9820	0.9920
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0260	0	0	0.9690
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0550
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8990	0.8210	0.3080	0.9920	0.9950	0.9590	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0350	0.0180	0.0010	0.1300	0.0900	0.0090	0.3350	0.2700	0.0580	0.9880	0.9820	0.9920
15	0.0050	0.0030	0	0.0500	0.0140	0.0010	0.4420	0.2300	0.0330	0.9620	0.9600	0.9690
20	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0.0040	0	0.0020	0.1630	0.0550
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7720	0.6110	0.1220	0.9670	0.9640	0.8980	0.9920	0.9890	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1390	0.0140	0	0.7970	0.7360	0.2080	0.9830	0.9580	0.9140	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.5820	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1610	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9166	0.8432	0.4568	0.9874	0.9904	0.9614	0.9976	0.9954	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6797	0.5184	0.1802	0.8768	0.8659	0.6857	0.9310	0.9197	0.8922	0.9988	0.9982	0.9992
15	0.3654	0.2561	0.1075	0.4835	0.4424	0.4385	0.5430	0.5180	0.8386	0.5449	0.5418	0.9979
20	0.3652	0.2432	0.0831	0.4771	0.4574	0.3188	0.5353	0.5661	0.7157	0.5332	0.5809	0.9269

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8990	0.8210	0.3080	0.9920	0.9950	0.9590	0.9990	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4770	0.3975	0.0990	0.5635	0.5450	0.4905	0.6675	0.6350	0.5290	0.9940	0.9910	0.9960
15	0.3237	0.2410	0.0293	0.4783	0.4247	0.3277	0.7750	0.6903	0.5117	0.9873	0.9863	0.9897
20	0.2420	0.1655	0.0115	0.3280	0.3167	0.2375	0.3518	0.5025	0.3715	0.5108	0.7640	0.6348
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9210	0.8488	0.4940	0.9862	0.9892	0.9620	0.9972	0.9952	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7304	0.5486	0.2005	0.9551	0.9461	0.7345	0.9969	0.9909	0.9830	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3758	0.2598	0.1270	0.4848	0.4468	0.4662	0.4850	0.4749	0.9203	0.4343	0.4307	1.0000
20	0.3960	0.2626	0.1010	0.5144	0.4925	0.3391	0.5811	0.5820	0.8017	0.5388	0.5351	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7873	0.8497	0.9583	0.9314	0.9226	0.9387	0.9783	0.9848	0.9883	0.9957	0.9972	0.9994
10	0.7674	0.8391	0.9564	0.8469	0.8458	0.9265	0.9391	0.9421	0.9685	0.9691	0.9799	0.9943
15	0.7122	0.8161	0.9555	0.6809	0.7438	0.9211	0.7249	0.8143	0.9239	0.7927	0.8890	0.9901
20	0.7231	0.8199	0.9551	0.7047	0.7359	0.9188	0.7504	0.7745	0.9040	0.8114	0.8690	0.9881
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8900	0.9322	0.9890	0.9756	0.9724	0.9842	0.9950	0.9978	0.9977	0.9985	0.9990	0.9998
10	0.9233	0.9551	0.9955	0.9610	0.9608	0.9910	0.9882	0.9796	0.9931	0.9919	0.9924	0.9843
15	0.9314	0.9671	0.9980	0.9626	0.9650	0.9937	0.9874	0.9897	0.9938	0.9986	0.9990	0.9998
20	0.9364	0.9734	0.9989	0.9630	0.9700	0.9964	0.9862	0.9845	0.9924	0.9986	0.9990	0.9946
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7627	0.8403	0.9576	0.9208	0.9169	0.9377	0.9743	0.9833	0.9881	0.9950	0.9970	0.9994
10	0.7319	0.8265	0.9556	0.8210	0.8333	0.9252	0.9279	0.9380	0.9680	0.9640	0.9786	0.9945
15	0.6652	0.8010	0.9548	0.6206	0.7217	0.9198	0.6687	0.7967	0.9227	0.7486	0.8780	0.9900
20	0.6804	0.8060	0.9544	0.6530	0.7146	0.9175	0.7032	0.7555	0.9025	0.7739	0.8572	0.9880
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7090	20.2960	23.4480	8.8480	13.2320	35.8880	6.2230	6.6020	10.8920	5.2450	5.2950	5.2820
10	19.3590	21.5930	23.7030	17.0330	24.3860	43.7490	12.6000	15.1020	24.7590	11.6550	12.0280	12.8410
15	20.1590	22.0500	23.7090	23.5260	31.9970	45.7810	22.1730	26.1590	50.3810	18.7430	19.1150	19.8710
20	20.5970	22.1510	23.7500	23.7180	34.5040	46.3220	22.6860	32.9660	61.5420	19.7190	24.1930	24.3760
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.1090	1.5670	0.4290	1.2600	1.2990	1.1330	1.0540	1.0200	1.0240	1.0170	1.0110	1.0020
10	1.7210	1.2440	0.2430	1.5170	1.4820	1.0710	1.4530	1.4740	1.1270	2.0690	2.0580	2.1490
15	1.5880	1.0190	0.1060	1.7720	1.5890	1.0400	2.4380	2.1640	1.5910	2.9750	2.9680	2.9710
20	1.4770	0.8750	0.0550	1.6080	1.5070	0.9790	1.5170	2.1340	1.5470	2.0540	3.0640	2.5820
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.6000	18.7290	23.0190	7.5880	11.9330	34.7550	5.1690	5.5820	9.8680	4.2280	4.2840	4.2800
10	17.6380	20.3490	23.4600	15.5160	22.9040	42.6780	11.1470	13.6280	23.6320	9.5860	9.9700	10.6920
15	18.5710	21.0310	23.6030	21.7540	30.4080	44.7410	19.7350	23.9950	48.7900	15.7680	16.1470	16.9000
20	19.1200	21.2760	23.6950	22.1100	32.9970	45.3430	21.1690	30.8320	59.9950	17.6650	21.1290	21.7940
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.1260	16.0800	21.1640	3.9110	8.2800	31.0810	1.2350	1.6250	5.9070	0.2450	0.2950	0.2820
10	12.5620	16.4090	21.9010	8.2650	15.7270	36.8920	3.2900	5.9050	15.8370	1.6670	2.0460	2.8490
15	14.6780	18.2090	22.0970	16.2730	25.3610	39.2030	14.0280	18.3890	37.8020	10.5700	10.9880	4.9020
20	13.2930	17.2870	22.0880	14.1760	25.3570	39.9460	11.9810	21.6440	47.2290	9.0550	12.5750	5.8380
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.2100	0.7460	0.1210	0.2680	0.3040	0.1740	0.0550	0.0240	0.0250	0.0170	0.0110	0.0020
10	0.7670	0.4490	0.0450	0.3900	0.3920	0.0900	0.1180	0.2040	0.0690	0.0810	0.0760	0.1570
15	0.6170	0.2960	0.0180	0.3370	0.3150	0.0570	0.1130	0.0930	0.0560	0.0130	0.0090	0.0020
20	0.5090	0.2130	0.0090	0.2960	0.2400	0.0290	0.1100	0.1240	0.0610	0.0110	0.0080	0.0430
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.9160	15.3340	21.0430	3.6430	7.9760	30.9070	1.1800	1.6010	5.8820	0.2280	0.2840	0.2800
10	11.7950	15.9600	21.8560	7.8750	15.3350	36.8020	3.1720	5.7010	15.7680	1.5860	1.9700	2.6920
15	14.0610	17.9130	22.0790	15.9360	25.0460	39.1460	13.9150	18.2960	37.7460	10.5570	10.9790	4.9000
20	12.7840	17.0740	22.0790	13.8800	25.1170	39.9170	11.8710	21.5200	47.1680	9.0440	12.5670	5.7950



**Figura A.78.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

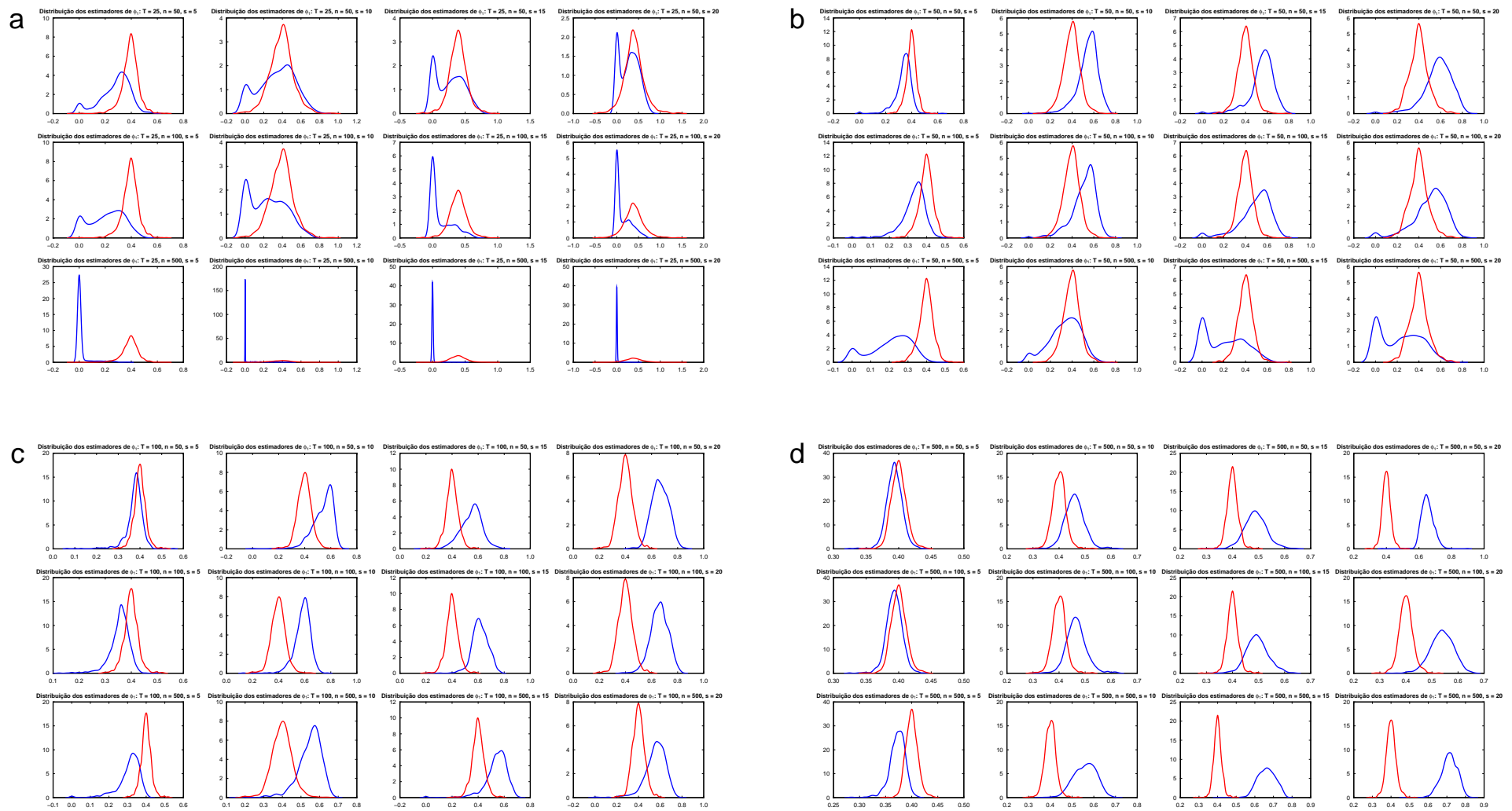
**Tabela A.79a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2646	-0.2682	-0.1017	-0.1400	-0.1036	-0.0441	-0.0359	-0.0382	-0.0183	-0.0125	-0.0061	-0.0059
10	0.3687	-0.0272	-0.1201	0.7964	0.3753	0.0140	0.0947	0.4902	0.1054	0.0271	0.0170	0.0426
15	0.8285	0.8582	-0.1623	1.0289	0.8325	-0.0650	0.1217	0.6253	0.1215	0.0512	0.0334	0.1676
20	1.3985	-0.1325	-0.2182	1.7738	0.0246	-0.1909	2.0459	0.0710	-0.0505	2.0729	0.0094	0.0134
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1879	0.1763	0.0653	0.0355	0.0335	0.0145	0.0089	0.0072	0.0026	0.0007	0.0004	0.0001
10	0.6715	0.5018	0.1467	0.2569	0.2010	0.0848	0.0473	0.1077	0.0317	0.0059	0.0039	0.0058
15	2.2187	1.4158	0.2738	1.6957	1.0036	0.1793	1.8983	0.9328	0.0607	1.9594	1.1302	0.0318
20	2.5070	1.6376	0.3469	1.9428	1.1809	0.2490	2.1702	1.0876	0.1183	2.2430	1.4470	0.0593

**Tabela A.79b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0020	0	0	0.0410	0.0130	0.0010	0.5330	0.1110	0.0470	0.9160	0.8850	0.4820
10	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.1520	0.1250	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.6100	0.5730	0.1330	0.9480	0.9090	0.8650	0.9800	0.9920	0.9910	0.9960	0.9970	1.0000
10	0.0090	0.0160	0	0.0210	0.0160	0.0070	0.3220	0.0470	0.0100	0.8490	0.8510	0.4810
15	0.0010	0	0	0.0050	0.0030	0	0.3900	0.0210	0.0010	0.9530	0.9530	0.0250
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0	0.2130	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0020	0	0	0.0410	0.0130	0.0010	0.5330	0.1110	0.0470	0.9160	0.8860	0.4820
10	0	0	0	0	0	0	0.0910	0	0	0.1640	0.1370	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7860	0.4900	0.0520	0.9760	0.9600	0.8570	0.9940	0.9940	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0260	0.0150	0	0.4180	0.0670	0.0120	0.9920	0.9840	0.7570
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0120
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9470	0.8640	0.1390	0.9940	0.9960	0.8900	1.0000	1.0000	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0390	0.0280	0	0.0410	0.0360	0.0100	0.4210	0.0730	0.0150	0.9920	0.9840	0.7580
15	0.0020	0.0010	0	0.0070	0.0040	0	0.4560	0.0220	0.0010	0.9700	0.9650	0.0250
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0	0.2200	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8050	0.5160	0.1890	0.9760	0.9610	0.9390	0.9940	0.9940	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0430	0.0020	0	0.4180	0.2710	0.0290	0.9860	0.5020	0.4140	1.0000	1.0000	0.9830
15	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.1110	0	0	0.2680
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100	0	0	0.0980
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9328	0.8164	0.5058	0.9912	0.9878	0.9616	0.9982	0.9984	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5982	0.4607	0.1898	0.7861	0.7387	0.5760	0.9390	0.8191	0.7809	0.9992	0.9984	0.9736
15	0.3531	0.2353	0.1433	0.4427	0.3964	0.4343	0.5808	0.4640	0.7321	0.6055	0.5967	0.8490
20	0.3577	0.2251	0.1060	0.4495	0.3917	0.3164	0.5696	0.4978	0.5610	0.5391	0.6112	0.7825

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9470	0.8640	0.1390	0.9940	0.9960	0.8900	1.0000	1.0000	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4685	0.4105	0.1305	0.5200	0.5160	0.4875	0.7100	0.5365	0.5075	0.9960	0.9920	0.8790
15	0.2663	0.1607	0.0143	0.4000	0.3660	0.2390	0.8010	0.5063	0.3740	0.9900	0.9883	0.6440
20	0.2147	0.1335	0.0118	0.2955	0.2800	0.1980	0.4123	0.3912	0.2875	0.5078	0.7782	0.4960
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9293	0.8045	0.5975	0.9905	0.9858	0.9795	0.9978	0.9980	0.9968	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6306	0.4733	0.2046	0.8526	0.7944	0.5981	0.9962	0.8898	0.8492	1.0000	1.0000	0.9972
15	0.3748	0.2539	0.1756	0.4534	0.4040	0.4831	0.5258	0.4534	0.8217	0.5094	0.4988	0.9002
20	0.3934	0.2480	0.1295	0.4880	0.4196	0.3460	0.6089	0.5244	0.6294	0.5469	0.5694	0.8542
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8213	0.8689	0.9603	0.9115	0.9229	0.9559	0.9808	0.9700	0.9880	0.9979	0.9982	0.9983
10	0.7784	0.8444	0.9572	0.8386	0.8678	0.9305	0.9182	0.9176	0.9699	0.9592	0.9759	0.9868
15	0.7386	0.8234	0.9571	0.7094	0.7851	0.9278	0.6830	0.8010	0.9498	0.7262	0.8530	0.9720
20	0.7555	0.8252	0.9565	0.7506	0.7844	0.9246	0.6942	0.7830	0.9492	0.7442	0.8240	0.9584
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9518	0.9585	0.9975	0.9945	0.9896	0.9975	0.9972	0.9993	0.9997	0.9995	0.9997	1.0000
10	0.9061	0.9342	0.9917	0.9564	0.9564	0.9828	0.9773	0.9735	0.9921	0.9854	0.9861	0.9607
15	0.9610	0.9782	0.9990	0.9856	0.9850	0.9969	0.9820	0.9958	0.9981	0.9980	0.9986	1.0000
20	0.9494	0.9754	0.9986	0.9796	0.9858	0.9952	0.9806	0.9932	0.9970	0.9988	0.9972	0.9996
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7900	0.8587	0.9594	0.8917	0.9152	0.9550	0.9769	0.9666	0.9877	0.9975	0.9981	0.9983
10	0.7493	0.8346	0.9565	0.8119	0.8581	0.9294	0.9048	0.9116	0.9695	0.9532	0.9748	0.9873
15	0.6909	0.8079	0.9563	0.6502	0.7651	0.9265	0.6190	0.7815	0.9489	0.6679	0.8384	0.9715
20	0.7167	0.8115	0.9558	0.7048	0.7660	0.9234	0.6370	0.7639	0.9484	0.6933	0.8082	0.9577
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.8520	18.1060	22.6700	10	13.1940	27.1600	6.0830	8.2040	11.0690	5.1220	5.1880	5.8670
10	17.9510	20.4820	23.3890	16.5750	20.8760	40.6510	13.8050	16.5920	22.9020	12.1970	12.4430	16.3600
15	18.6280	21.0100	23.4760	21.4620	27.2250	42.4130	24.8770	26.6600	35.9210	23.0490	23.5040	26.6390
20	18.8900	21.2830	23.5030	20.9590	28.5360	43.4450	26.0680	30.7860	36.2020	23.0600	29.1240	36.1170
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.4770	1.3200	0.1670	1.0540	1.1100	0.9180	1.0310	1.0080	0.9960	1.0050	1.0030	1.0000
10	1.8760	1.4790	0.3440	1.4760	1.4680	1.1470	1.6470	1.3380	1.0940	2.1380	2.1230	2.1510
15	1.1500	0.6780	0.0520	1.3300	1.2330	0.7450	2.5650	1.5570	1.1390	2.9880	2.9780	1.9320
20	1.2640	0.7310	0.0580	1.3450	1.2340	0.8300	1.8040	1.6190	1.1740	2.0410	3.1350	1.9870
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.3750	16.7860	22.5030	8.9460	12.0840	26.2420	5.0520	7.1960	10.0730	4.1170	4.1850	4.8670
10	16.0750	19.0030	23.0450	15.0990	19.4080	39.5040	12.1580	15.2540	21.8080	10.0590	10.3200	14.2090
15	17.4780	20.3320	23.4240	20.1320	25.9920	41.6680	22.3120	25.1030	34.7820	20.0610	20.5260	24.7070
20	17.6260	20.5520	23.4450	19.6140	27.3020	42.6150	24.2640	29.1670	35.0280	21.0190	25.9890	34.1300
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.1880	14.0240	20.1410	5.0440	8.2550	22.3520	1.0920	3.2120	6.0890	0.1220	0.1880	0.8670
10	11.9690	15.8750	21.4910	8.7140	13.4890	34.8910	4.4150	8.4010	15.0930	2.2050	2.4590	6.6240
15	13.3320	17.4810	21.3260	14.8210	21.2790	35.8990	16.1650	19.7000	24.9390	13.9660	14.5530	13.9040
20	11.7360	16.7810	21.3840	11.9690	20.7020	37.1170	14.6770	20.8300	24.9820	12.2780	16.9000	20.4660
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5300	0.4560	0.0280	0.0600	0.1140	0.0280	0.0310	0.0080	0.0030	0.0050	0.0030	0
10	0.9390	0.6580	0.0830	0.4360	0.4360	0.1720	0.2270	0.2650	0.0790	0.1460	0.1390	0.3930
15	0.3510	0.1960	0.0090	0.1300	0.1350	0.0280	0.1620	0.0380	0.0170	0.0180	0.0130	0
20	0.4050	0.1970	0.0110	0.1630	0.1140	0.0380	0.1550	0.0540	0.0240	0.0100	0.0220	0.0030
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.6580	13.5680	20.1130	4.9840	8.1410	22.3240	1.0610	3.2040	6.0860	0.1170	0.1850	0.8670
10	11.0300	15.2170	21.4080	8.2780	13.0530	34.7190	4.1880	8.1360	15.0140	2.0590	2.3200	6.2310
15	12.9810	17.2850	21.3170	14.6910	21.1440	35.8710	16.0030	19.6620	24.9220	13.9480	14.5400	13.9040
20	11.3310	16.5840	21.3730	11.8060	20.5880	37.0790	14.5220	20.7760	24.9580	12.2680	16.8780	20.4630



**Figura A.79.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



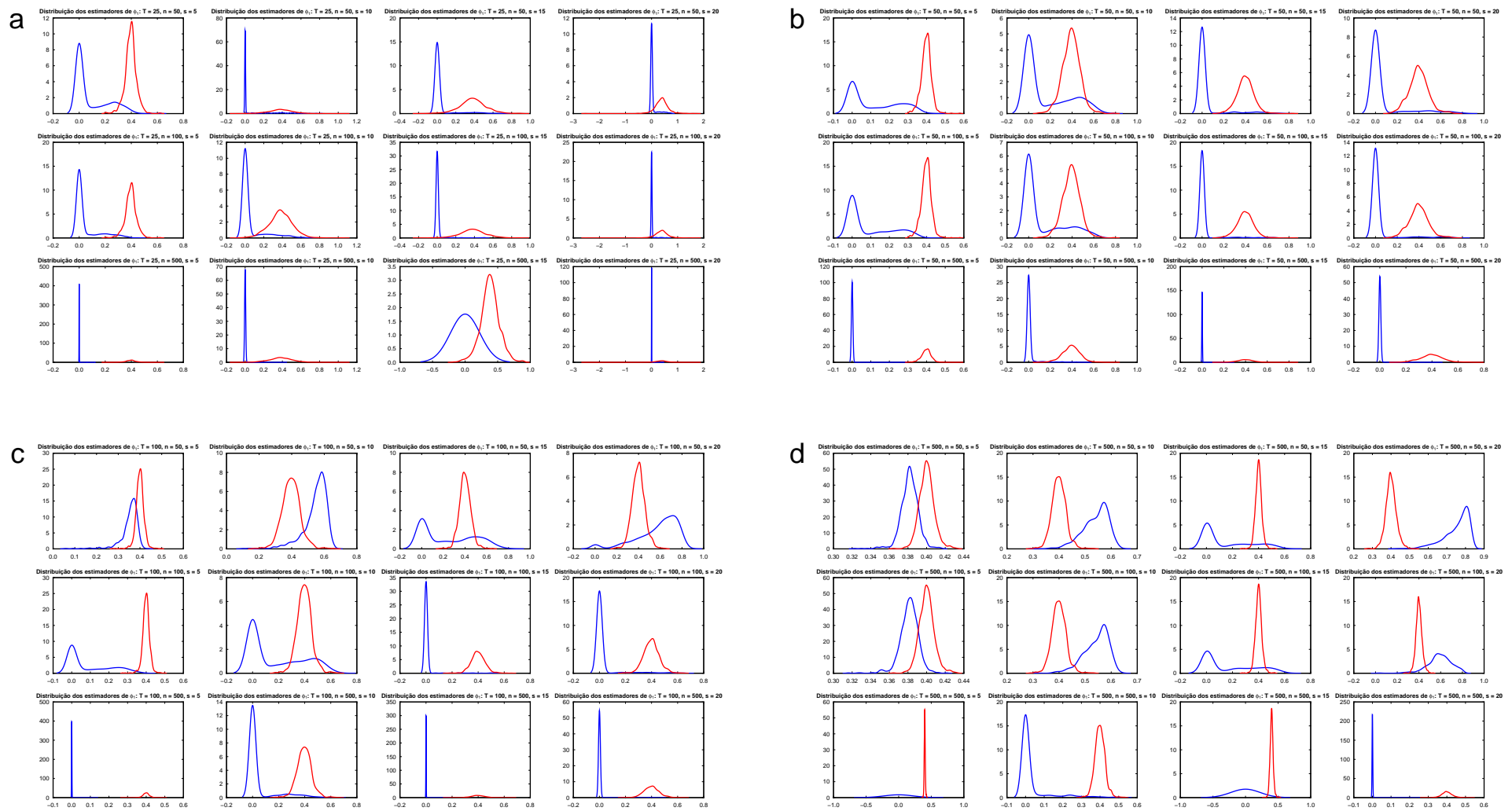
**Tabela A.80a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4672	-0.4852	-0.1353	-0.3993	-0.4624	-0.1267	-0.0702	-0.3129	-0.1075	-0.0355	-0.0200	-0.0950
10	0.9290	0.1781	-0.1407	1.3521	0.6308	-0.0453	0.2166	1.0156	0.1372	0.1168	0.0693	0.3499
15	2.7494	2.5336	-0.3066	3.2617	2.5925	-0.2518	0.9736	2.8344	-0.0217	0.4813	0.3575	0.4696
20	3.6936	0.6171	-0.3844	4.7202	0.9225	-0.3954	2.6266	0.8339	-0.2594	2.0208	-0.0730	-0.0142
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.4873	0.3737	0.0955	0.1883	0.1569	0.0367	0.0127	0.0649	0.0167	0.0010	0.0006	0.0148
10	1.1338	0.7118	0.1805	0.6866	0.4793	0.1285	0.0604	0.2840	0.0826	0.0219	0.0129	0.0518
15	4.3720	2.6311	0.5383	4.0897	2.4184	0.4034	2.5243	2.0936	0.2802	2.8082	1.5841	0.1345
20	4.7477	2.9018	0.6294	4.5272	2.7473	0.5238	2.3967	2.4091	0.4315	2.2290	1.4012	0.2096

**Tabela A.80b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.1650	0	0	0.8040	0.7600	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3100	0.1820	0.0030	0.3640	0.2820	0.0080	0.8860	0.1690	0.0010	0.9700	0.9670	0
10	0.0010	0.0020	0	0.0070	0.0020	0	0.0930	0.0050	0	0.1900	0.1910	0
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0030	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.1750	0	0	0.8230	0.7780	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0	0.0020	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.2910	0.1220	0.0030	0.5070	0.3840	0.0080	0.9940	0.4410	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0	0	0	0.0060	0	0	0.1860	0.0010	0	0.7780	0.7740	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.3720	0.2360	0.0030	0.5270	0.4060	0.0080	1.0000	0.4440	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.0040	0.0040	0	0.0110	0.0060	0	0.1910	0.0050	0	0.7780	0.7740	0
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0170	0.0010	0	0.0100	0.0070	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4720	0.2110	0.1450	0.8680	0.6850	0.8090	0.9940	0.9560	0.9800	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0110	0.0010	0	0.2230	0.0330	0.0010	0.9850	0.2710	0.0110	1.0000	1.0000	0
15	0	0	0	0	0	0	0.1280	0.0010	0	0.8730	0.7930	0
20	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0.0110	0.0110	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.6904	0.5002	0.3954	0.8682	0.7816	0.7390	0.9984	0.8778	0.7954	1.0000	1.0000	0.8000
10	0.4006	0.2859	0.1502	0.5948	0.4620	0.3526	0.9164	0.6688	0.5390	0.9778	0.9774	0.6169
15	0.2769	0.1657	0.0882	0.3436	0.2409	0.2217	0.6859	0.3292	0.4357	0.8357	0.8303	0.6645
20	0.2749	0.1554	0.0653	0.3241	0.2077	0.1552	0.6335	0.2627	0.2571	0.6830	0.7097	0.5584

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.3720	0.2360	0.0030	0.5270	0.4060	0.0080	1.0000	0.4440	0.0010	1.0000	1.0000	0
10	0.1330	0.0975	0.0055	0.2130	0.1750	0.0350	0.5955	0.2455	0.0715	0.8890	0.8870	0.0825
15	0.0313	0.0113	0	0.0340	0.0177	0.0010	0.2643	0.0093	0.0003	0.2413	0.2633	0
20	0.0310	0.0127	0.0005	0.0385	0.0187	0.0037	0.2767	0.0192	0.0025	0.3480	0.3352	0.0002
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.7700	0.5663	0.4935	0.9535	0.8755	0.9217	0.9980	0.9862	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4675	0.3330	0.1864	0.6903	0.5337	0.4320	0.9966	0.7746	0.6559	1.0000	1.0000	0.7505
15	0.3382	0.2043	0.1103	0.4210	0.2967	0.2769	0.7913	0.4092	0.5445	0.9843	0.9721	0.8306
20	0.3359	0.1911	0.0815	0.3956	0.2549	0.1931	0.7228	0.3236	0.3207	0.7668	0.8034	0.6979
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8089	0.8654	0.9616	0.7901	0.8567	0.9505	0.9533	0.8354	0.9519	0.9954	0.9967	0.9599
10	0.7771	0.8525	0.9592	0.7618	0.8458	0.9427	0.8523	0.8371	0.9479	0.8851	0.9362	0.9551
15	0.7377	0.8235	0.9573	0.6814	0.7737	0.9267	0.4801	0.7290	0.9036	0.4896	0.7135	0.8832
20	0.7442	0.8237	0.9568	0.6887	0.7698	0.9284	0.4961	0.7256	0.9178	0.4577	0.6406	0.8778
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9784	0.9824	0.9998	0.9644	0.9679	0.9999	0.9895	0.9384	1.0000	0.9973	0.9970	1.0000
10	0.9704	0.9752	0.9998	0.9682	0.9652	0.9985	0.9391	0.9469	0.9993	0.9168	0.9176	1.0000
15	0.9968	0.9982	1.0000	0.9951	0.9953	1.0000	0.8502	0.9779	0.9997	0.8113	0.8156	1.0000
20	0.9958	0.9980	1.0000	0.9948	0.9969	0.9984	0.8749	0.9779	0.9911	0.8940	0.8761	0.9069
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7684	0.8521	0.9608	0.7484	0.8440	0.9494	0.9446	0.8236	0.9508	0.9950	0.9967	0.9590
10	0.7332	0.8392	0.9584	0.7149	0.8328	0.9415	0.8326	0.8252	0.9468	0.8778	0.9382	0.9542
15	0.6821	0.8061	0.9565	0.6142	0.7516	0.9253	0.4008	0.7041	0.9018	0.4207	0.7033	0.8810
20	0.6938	0.8078	0.9561	0.6275	0.7491	0.9272	0.4204	0.7027	0.9166	0.3705	0.6192	0.8773
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	14.3450	16.8980	21.4290	16.3060	19.2410	28.7930	7.6560	22.0050	28.3810	5.2600	5.3540	24.3350
10	16.0410	17.9050	21.9660	18.8120	20.3460	32.3060	17.1380	23.3040	31.5550	15.9850	16.2810	28.7250
15	17.5320	19.9550	22.5510	21.4020	26.0140	39.7720	36.8020	31.7660	54.4690	38.5650	40.8220	68.0240
20	17.7790	20.0360	22.5360	21.4240	26.2540	38.3440	36.8570	31.5950	45.5740	39.6880	48.7000	71.2760
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	0.6100	0.4300	0.0050	0.9190	0.7590	0.0090	1.1150	1.1220	0.0010	1.0300	1.0330	0
10	0.5620	0.4430	0.0130	0.7440	0.6980	0.0850	1.8000	1.0220	0.1500	2.6100	2.5980	0.1650
15	0.1230	0.0500	0	0.1460	0.0950	0.0030	2.1410	0.2270	0.0040	2.4220	2.4500	0
20	0.1580	0.0670	0.0020	0.1960	0.1000	0.0280	2.1080	0.2540	0.0810	2.2400	2.3320	0.7460
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.7350	16.4680	21.4240	15.3870	18.4820	28.7840	6.5410	20.8830	28.3800	4.2300	4.3210	24.3350
10	15.4790	17.4620	21.9530	18.0680	19.6480	32.2210	15.3380	22.2820	31.4050	13.3750	13.6830	28.5600
15	17.4090	19.9050	22.5510	21.2560	25.9190	39.7690	34.6610	31.5390	54.4650	36.1430	38.3720	68.0240
20	17.6210	19.9690	22.5340	21.2280	26.1540	38.3160	34.7490	31.3410	45.4930	37.4480	46.3680	70.5300
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8930	14.3970	19.4520	11.9650	15.3330	25.0980	2.6640	17.6160	24.4040	0.2600	0.3540	20.3350
10	12.0350	15.0460	20.4640	12.8640	15.7260	28.7800	7.9740	16.6160	26.1650	6.2070	6.5070	22.5560
15	13.3790	17.4690	21.2280	16.2480	22.4010	36.4460	26.5140	26.8280	47.9340	26.0290	28.3670	58.0570
20	12.2800	16.9280	21.2300	14.9410	22.1010	35.2390	24.1860	26.3400	40.4330	26.0280	34.5050	60.1090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2380	0.1940	0.0020	0.3920	0.3530	0.0010	0.1150	0.6780	0	0.0300	0.0330	0
10	0.2960	0.2480	0.0020	0.3180	0.3480	0.0150	0.6090	0.5310	0.0070	0.8320	0.8240	0
15	0.0290	0.0160	0	0.0440	0.0420	0	1.3480	0.1990	0.0030	1.6980	1.6600	0
20	0.0340	0.0160	0	0.0420	0.0250	0.0130	1.0010	0.1770	0.0710	0.8480	0.9910	0.7450
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.6550	14.2030	19.4500	11.5730	14.9800	25.0970	2.5490	16.9380	24.4040	0.2300	0.3210	20.3350
10	11.7390	14.7980	20.4620	12.5460	15.3780	28.7650	7.3650	16.0850	26.1580	5.3750	5.6830	22.5560
15	13.3500	17.4530	21.2280	16.2040	22.3590	36.4460	25.1660	26.6290	47.9310	24.3310	26.7070	58.0570
20	12.2460	16.9120	21.2300	14.8990	22.0760	35.2260	23.1850	26.1630	40.3620	25.1800	33.5140	59.3640



**Figura A.80.** Distribuição dos estimadores adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

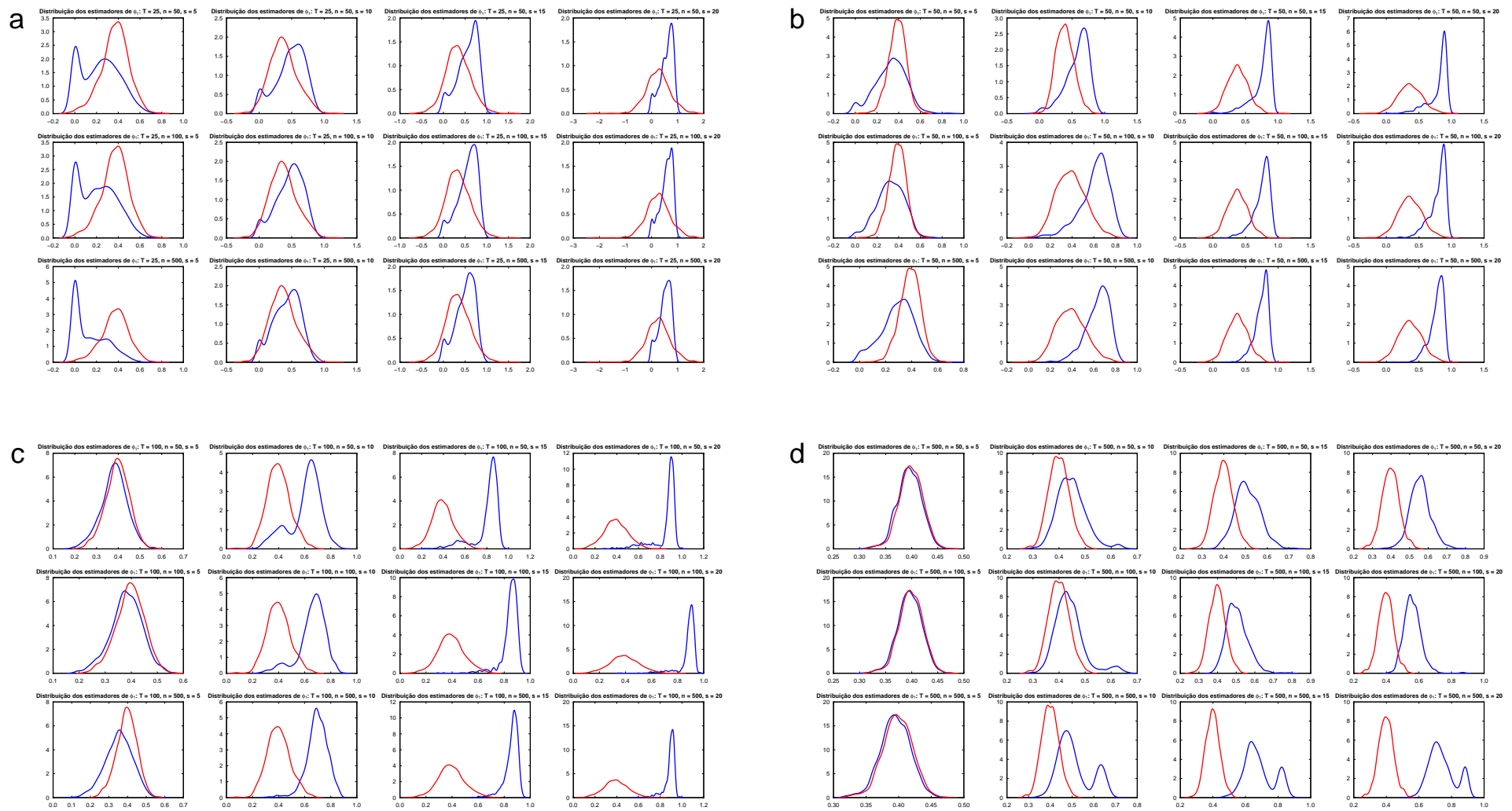
**Tabela A.81a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.6553	-2.9048	-0.6362	-2.1692	-1.4049	-0.3248	-0.4387	-0.2290	-0.1594	-0.0617	0.0034	-0.0067
10	-3.9394	-1.7802	-0.4272	-0.1184	-0.4247	-0.1008	0.5710	0.6029	0.1302	0.0966	0.0641	0.0454
15	-3.2989	-1.9067	-0.5089	1.1666	0.1238	-0.0143	2.0170	1.3198	0.2140	0.4078	0.2710	0.1951
20	-3.8847	-1.9637	-0.5658	0.9847	0.6531	-0.1009	1.7101	0.9919	0.1863	0.9464	0.6551	0.2183
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.4642	2.0487	0.5679	2.3011	1.3019	0.2824	0.2135	0.1556	0.1571	0.0267	0.0204	0.0060
10	5.7795	3.5835	0.8898	2.9109	2.2109	0.6473	1.0648	0.8928	0.3626	0.0822	0.0577	0.0287
15	6.5541	4.0394	0.9929	4.2402	2.9054	0.7875	2.9966	2.0571	0.5643	0.2743	0.1809	0.1680
20	6.5861	4.0909	1.0083	4.4666	2.9897	0.8102	3.4920	2.2830	0.5988	0.7463	0.5186	0.2645

**Tabela A.81b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0560	0	0	0.3420	0.2210	0.0040	0.6460	0.4770	0.3100
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2410	0.1170	0.0190
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0440	0.1530	0.3870	0.2110	0.0490	0.5360	0.7610	0.7970	0.4170	0.9250	0.9290	0.9800
10	0.0280	0.0340	0.0260	0.0640	0.0670	0.0400	0.1500	0.0790	0.0520	0.9100	0.8870	0.7610
15	0.0030	0.0020	0.0050	0.0030	0.0060	0.0020	0	0	0	0.0370	0.0090	0
20	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0630	0	0	0.3750	0.2340	0.0040	0.6700	0.4970	0.3160
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0490	0.0160	0.0010	0.2640	0.1390	0.0540
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1210	0.0360	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4080	0.2510	0.0360	0.9050	0.9130	0.7330	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1560	0.0570	0	0.1940	0.0850	0.0350	0.9760	0.9580	0.7800
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0.0400	0.0090	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8050	0.7880	0.6110	0.9610	0.9850	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1700	0.1310	0.0490	0.2860	0.2400	0.0630	0.2150	0.1000	0.0790	0.9760	0.9580	0.7800
15	0.0220	0.0100	0.0100	0.0140	0.0150	0.0030	0.0010	0	0	0.0400	0.0090	0
20	0.0020	0.0030	0.0010	0.0030	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4950	0.3040	0.0450	0.9430	0.9260	0.7430	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0150	0.0010	0	0.3520	0.2020	0.0070	0.6540	0.4140	0.2600	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0040	0.0020	0	0.0160	0.0010	0	0.9820	0.9210	0.2020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8206	0.7232	0.4436	0.9804	0.9818	0.9268	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5520	0.4341	0.2251	0.7714	0.7529	0.5131	0.8542	0.7758	0.7391	0.9976	0.9958	0.9780
15	0.4188	0.3061	0.1489	0.4706	0.4973	0.3189	0.4941	0.4081	0.3428	0.9347	0.9271	0.8180
20	0.3511	0.2497	0.1131	0.3487	0.3776	0.2386	0.3288	0.2792	0.2339	0.7291	0.6859	0.5793

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8050	0.7880	0.6110	0.9610	0.9850	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5725	0.5500	0.4975	0.6430	0.6200	0.5315	0.6075	0.5500	0.5395	0.9880	0.9790	0.8900
15	0.4287	0.3950	0.3647	0.4090	0.4210	0.3700	0.3867	0.3563	0.3517	0.6800	0.6683	0.5970
20	0.3458	0.3190	0.2838	0.3162	0.3245	0.2900	0.2930	0.2735	0.2662	0.5128	0.5000	0.4600
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8245	0.7070	0.4017	0.9852	0.9810	0.9145	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5469	0.4051	0.1570	0.8035	0.7861	0.5085	0.9159	0.8323	0.7890	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4163	0.2839	0.0949	0.4860	0.5163	0.3062	0.5210	0.4210	0.3406	0.9984	0.9918	0.8732
20	0.3524	0.2324	0.0704	0.3568	0.3909	0.2257	0.3377	0.2807	0.2259	0.7833	0.7324	0.6091
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7047	0.8418	0.9666	0.6294	0.6748	0.9297	0.9661	0.9737	0.8663	0.9892	0.9900	0.9971
10	0.7352	0.8465	0.9673	0.7637	0.7525	0.9350	0.9305	0.9561	0.9285	0.9644	0.9686	0.9901
15	0.7490	0.8489	0.9678	0.8351	0.7932	0.9390	0.9441	0.9726	0.9737	0.9410	0.9473	0.9846
20	0.7551	0.8519	0.9678	0.8546	0.8182	0.9406	0.9562	0.9757	0.9824	0.9194	0.9398	0.9883
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7662	0.8635	0.9554	0.7135	0.7655	0.9415	0.9726	0.9775	0.9255	0.9926	0.9933	0.9982
10	0.8308	0.8773	0.9380	0.8891	0.8977	0.9497	0.9788	0.9835	0.9739	0.9931	0.9927	0.9980
15	0.8530	0.8781	0.9301	0.9359	0.9272	0.9516	0.9730	0.9767	0.9771	0.9953	0.9932	0.9749
20	0.8556	0.8772	0.9230	0.9373	0.9336	0.9543	0.9741	0.9781	0.9814	0.9534	0.9349	0.9554
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6900	0.8393	0.9669	0.6093	0.6644	0.9294	0.9645	0.9733	0.8649	0.9883	0.9897	0.9971
10	0.7135	0.8431	0.9679	0.7352	0.7367	0.9347	0.9195	0.9532	0.9276	0.9579	0.9660	0.9899
15	0.7267	0.8460	0.9685	0.8135	0.7798	0.9388	0.9379	0.9721	0.9737	0.9293	0.9427	0.9847
20	0.7350	0.8496	0.9685	0.8380	0.8077	0.9404	0.9526	0.9755	0.9825	0.9126	0.9403	0.9889
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.9340	20.5450	19.1280	26.0270	39.7030	40.2780	6.9350	7.8110	72.8050	5.6180	6.0650	6.4450
10	19.8190	20.0010	18.6490	20.4730	32.7750	37.7460	12.2960	12.2310	43.2720	11.8960	13.1560	14.7710
15	19.0850	19.5500	18.2370	15.4710	27.9330	35.0970	10.2620	8.8380	18.1940	17.0310	19.1220	19.9440
20	18.7780	19.2080	18.1060	13.9540	25.0020	33.9870	8.6780	7.9140	13.3210	18.4520	19.4940	17.3290
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.3770	2.2900	1.1020	4.1130	3.5650	1.6200	1.3010	1.2470	1.8200	1.0810	1.0740	1.0200
10	2.8370	2.3270	1.6150	2.3950	2.2630	1.5660	1.4270	1.2650	1.3400	2.0450	2.0310	1.8000
15	2.6090	2.2820	1.7230	1.8040	1.9180	1.5460	1.4030	1.2790	1.2610	2.0820	2.0660	2.0170
20	2.5380	2.2580	1.7510	1.7670	1.8290	1.5260	1.3790	1.2690	1.2140	2.4240	2.5210	2.1970
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.5570	18.2550	18.0260	21.9140	36.1380	38.6580	5.6340	6.5640	70.9850	4.5370	4.9910	5.4250
10	16.9820	17.6740	17.0340	18.0780	30.5120	36.1800	10.8690	10.9660	41.9320	9.8510	11.1250	12.9710
15	16.4760	17.2680	16.5140	13.6670	26.0150	33.5510	8.8590	7.5590	16.9330	14.9490	17.0560	17.9270
20	16.2400	16.9500	16.3550	12.1870	23.1730	32.4610	7.2990	6.6450	12.1070	16.0280	16.9730	15.1320
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.8310	16.9290	16.9100	21.1250	34.7940	35.6440	1.9350	2.8110	67.8050	0.6180	1.0650	1.4450
10	14.2990	15.6600	16.3980	12.7590	25.2460	32.6150	3.7540	4.4730	35.8810	1.9200	3.1980	4.9910
15	12.8030	14.9580	16.0040	8.4120	20.4740	30.3130	2.8500	2.7170	13.0520	3.0100	5.2150	7.6740
20	11.7560	14.2140	15.8440	6.9810	17.4500	29.2160	2.1020	2.3290	8.6420	3.8690	5.7760	5.7430
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5720	1.5020	0.4910	3.1520	2.5800	0.6440	0.3010	0.2470	0.8200	0.0810	0.0740	0.0200
10	1.6920	1.2270	0.6200	1.1090	1.0230	0.5030	0.2120	0.1650	0.2610	0.0690	0.0730	0.0200
15	1.3230	1.0970	0.6290	0.5770	0.6550	0.4360	0.2430	0.2100	0.2060	0.0420	0.0610	0.2260
20	1.1550	0.9820	0.6160	0.5020	0.5310	0.3660	0.2070	0.1750	0.1490	0.3730	0.5210	0.3570
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.2590	15.4270	16.4190	17.9730	32.2140	35.0000	1.6340	2.5640	66.9850	0.5370	0.9910	1.4250
10	12.6070	14.4330	15.7780	11.6500	24.2230	32.1120	3.5420	4.3080	35.6200	1.8510	3.1250	4.9710
15	11.4800	13.8610	15.3750	7.8350	19.8190	29.8770	2.6070	2.5070	12.8460	2.9680	5.1540	7.4480
20	10.6010	13.2320	15.2280	6.4790	16.9190	28.8500	1.8950	2.1540	8.4930	3.4960	5.2550	5.3860



**Figura A.81.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.82a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

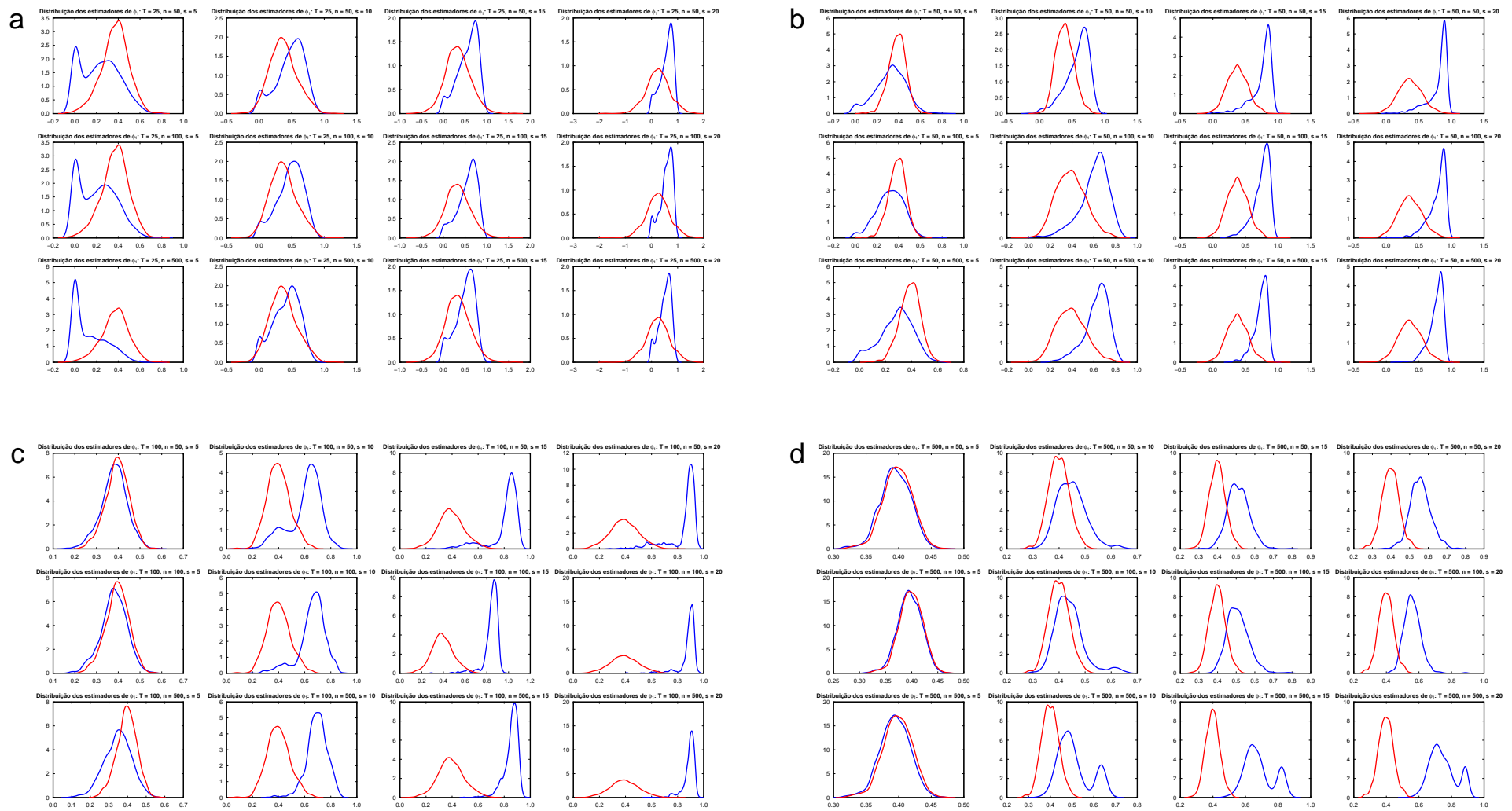
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-5.3334	-3.3443	-0.7020	-2.5034	-1.6523	-0.4358	-0.6360	-0.3609	-0.2567	-0.1310	-0.0443	-0.0144
10	-4.3891	-2.4227	-0.5166	-0.4764	-1.0430	-0.2799	0.1379	0.1599	-0.0319	-0.0164	-0.0603	-0.0031
15	-4.2008	-2.7570	-0.6844	0.2794	-0.3519	-0.2099	1.2297	0.6218	0.1010	0.2895	0.1087	0.1124
20	-5.7512	-2.8337	-0.6716	-0.2415	0.0169	-0.2686	0.5244	0.5974	0.0599	0.5836	0.3999	0.1300
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.4720	2.0497	0.5663	2.2918	1.2960	0.2828	0.2055	0.1489	0.1565	0.0267	0.0202	0.0058
10	5.7427	3.5668	0.8914	2.9162	2.2009	0.6519	1.0574	0.8929	0.3599	0.0825	0.0562	0.0285
15	6.5252	4.0366	0.9942	4.2290	2.9104	0.7890	3.0131	2.0553	0.5645	0.2747	0.1827	0.1668
20	6.6146	4.0842	1.0118	4.4633	2.9690	0.8134	3.4453	2.2832	0.5995	0.7448	0.5057	0.2653

**Tabela A.82b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0460	0	0	0.3380	0.2240	0.0040	0.6380	0.4830	0.3180
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.2390	0.1200	0.0140
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0430	0.1510	0.3930	0.2070	0.0420	0.5050	0.7760	0.8090	0.4140	0.9310	0.9260	0.9790
10	0.0280	0.0410	0.0220	0.0640	0.0650	0.0340	0.1500	0.0740	0.0470	0.9090	0.9010	0.7740
15	0.0060	0.0020	0.0020	0.0030	0.0060	0.0020	0	0	0	0.0360	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0560	0	0	0.3650	0.2380	0.0040	0.6580	0.5020	0.3200
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.0490	0.0150	0.0010	0.2590	0.1380	0.0460
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1200	0.0360	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4260	0.2470	0.0310	0.9120	0.9210	0.7320	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1450	0.0530	0	0.1980	0.0830	0.0270	0.9810	0.9650	0.7910
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0370	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8180	0.7770	0.6060	0.9620	0.9820	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1640	0.1300	0.0450	0.2680	0.2280	0.0620	0.2200	0.1010	0.0690	0.9810	0.9650	0.7910
15	0.0190	0.0090	0.0050	0.0110	0.0160	0.0020	0	0	0	0.0370	0.0060	0
20	0.0030	0.0040	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5010	0.3050	0.0390	0.9470	0.9380	0.7420	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0100	0	0	0.3400	0.2180	0.0060	0.6560	0.4220	0.2650	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.0150	0	0	0.9830	0.9340	0.2240
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8240	0.7198	0.4376	0.9810	0.9828	0.9258	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5541	0.4331	0.2242	0.7632	0.7532	0.5069	0.8546	0.7756	0.7382	0.9981	0.9965	0.9791
15	0.4189	0.3056	0.1483	0.4730	0.4930	0.3195	0.4905	0.4100	0.3505	0.9346	0.9283	0.8226
20	0.3487	0.2476	0.1125	0.3513	0.3761	0.2364	0.3365	0.2787	0.2333	0.7284	0.6913	0.5816

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8180	0.7770	0.6060	0.9620	0.9820	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5680	0.5540	0.4970	0.6335	0.6135	0.5310	0.6100	0.5505	0.5345	0.9905	0.9825	0.8955
15	0.4273	0.3960	0.3637	0.4080	0.4213	0.3713	0.3813	0.3547	0.3533	0.6787	0.6670	0.5970
20	0.3417	0.3157	0.2780	0.3182	0.3260	0.2910	0.2968	0.2712	0.2657	0.5122	0.5005	0.4600
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8255	0.7055	0.3955	0.9858	0.9830	0.9145	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5506	0.4029	0.1560	0.7956	0.7881	0.5009	0.9157	0.8319	0.7891	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4168	0.2830	0.0945	0.4893	0.5109	0.3066	0.5178	0.4238	0.3498	0.9986	0.9937	0.8790
20	0.3504	0.2306	0.0711	0.3596	0.3887	0.2227	0.3464	0.2806	0.2251	0.7824	0.7390	0.6119
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7033	0.8415	0.9667	0.6255	0.6755	0.9297	0.9670	0.9748	0.8674	0.9889	0.9901	0.9972
10	0.7368	0.8462	0.9675	0.7667	0.7541	0.9352	0.9298	0.9556	0.9313	0.9641	0.9688	0.9898
15	0.7502	0.8497	0.9678	0.8343	0.7970	0.9384	0.9449	0.9728	0.9717	0.9415	0.9480	0.9847
20	0.7546	0.8513	0.9677	0.8517	0.8185	0.9407	0.9545	0.9762	0.9828	0.9205	0.9398	0.9882
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7644	0.8645	0.9559	0.7040	0.7639	0.9401	0.9747	0.9791	0.9225	0.9935	0.9929	0.9981
10	0.8370	0.8791	0.9393	0.8889	0.8980	0.9497	0.9778	0.9836	0.9744	0.9926	0.9932	0.9983
15	0.8542	0.8791	0.9324	0.9339	0.9263	0.9510	0.9717	0.9772	0.9779	0.9959	0.9938	0.9776
20	0.8561	0.8816	0.9253	0.9386	0.9307	0.9531	0.9729	0.9792	0.9812	0.9561	0.9409	0.9614
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6887	0.8389	0.9670	0.6068	0.6653	0.9295	0.9652	0.9743	0.8662	0.9878	0.9898	0.9972
10	0.7140	0.8427	0.9681	0.7390	0.7384	0.9349	0.9189	0.9526	0.9304	0.9577	0.9662	0.9896
15	0.7279	0.8467	0.9685	0.8130	0.7841	0.9381	0.9391	0.9724	0.9716	0.9298	0.9434	0.9848
20	0.7343	0.8486	0.9684	0.8343	0.8083	0.9405	0.9508	0.9759	0.9828	0.9134	0.9397	0.9886
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.0310	20.5580	19.0620	26.2490	39.6400	40.2730	6.8790	7.6940	72.2150	5.6310	6.0580	6.4290
10	19.7550	20.0140	18.5630	20.2280	32.6150	37.5810	12.3350	12.2850	41.8790	11.9170	13.1430	14.9040
15	19.0240	19.4660	18.2230	15.5460	27.4900	35.4310	10.1690	8.8410	19.3310	17.0040	19.0730	19.9580
20	18.7500	19.2260	18.1490	14.1460	24.9490	33.8940	8.9130	7.8610	13.1280	18.3840	19.6090	17.4570
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.4100	2.2670	1.0910	4.2180	3.5790	1.6300	1.2780	1.2300	1.8530	1.0720	1.0780	1.0210
10	2.7660	2.3170	1.6010	2.3780	2.2470	1.5650	1.4420	1.2650	1.3250	2.0550	2.0330	1.8080
15	2.5940	2.2760	1.6990	1.8190	1.9270	1.5550	1.3990	1.2690	1.2590	2.0730	2.0570	1.9930
20	2.5180	2.2100	1.7100	1.7640	1.8580	1.5390	1.4040	1.2510	1.2130	2.4000	2.4750	2.1490
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.6210	18.2910	17.9710	22.0310	36.0610	38.6430	5.6010	6.4640	70.3620	4.5590	4.9800	5.4080
10	16.9890	17.6970	16.9620	17.8500	30.3680	36.0160	10.8930	11.0200	40.5540	9.8620	11.1100	13.0960
15	16.4300	17.1900	16.5240	13.7270	25.5630	33.8760	8.7700	7.5720	18.0720	14.9310	17.0160	17.9650
20	16.2320	17.0160	16.4390	12.3820	23.0910	32.3550	7.5090	6.6100	11.9150	15.9840	17.1340	15.3080
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.9110	16.9590	16.8740	21.3440	34.7260	35.6440	1.8790	2.6940	67.2160	0.6310	1.0580	1.4290
10	14.2140	15.6830	16.3210	12.5960	25.0830	32.5120	3.7890	4.5290	34.4970	1.9360	3.1780	5.1130
15	12.7400	14.8820	15.9980	8.4510	20.0950	30.6380	2.8110	2.6910	14.0730	2.9850	5.1480	7.6190
20	11.7770	14.2740	15.8990	7.1200	17.4260	29.1670	2.1830	2.2870	8.4630	3.8160	5.7830	5.8260
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5920	1.4900	0.4850	3.2560	2.5970	0.6590	0.2780	0.2300	0.8530	0.0720	0.0780	0.0210
10	1.6300	1.2090	0.6070	1.1110	1.0200	0.5030	0.2220	0.1640	0.2560	0.0740	0.0680	0.0170
15	1.3120	1.0880	0.6080	0.5950	0.6630	0.4410	0.2550	0.2050	0.1990	0.0370	0.0560	0.02020
20	1.1510	0.9470	0.5980	0.4910	0.5540	0.3750	0.2170	0.1660	0.1500	0.3510	0.4730	0.3090
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.3190	15.4690	16.3890	18.0880	32.1290	34.9850	1.6010	2.4640	66.3630	0.5590	0.9800	1.4080
10	12.5840	14.4740	15.7140	11.4850	24.0630	32.0090	3.5670	4.3650	34.2410	1.8620	3.1100	5.0960
15	11.4280	13.7940	15.3900	7.8560	19.4320	30.1970	2.5560	2.4860	13.8740	2.9480	5.0920	7.4170
20	10.6260	13.3270	15.3010	6.6290	16.8720	28.7920	1.9660	2.1210	8.3130	3.4650	5.3100	5.5170





**Figura A.82.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

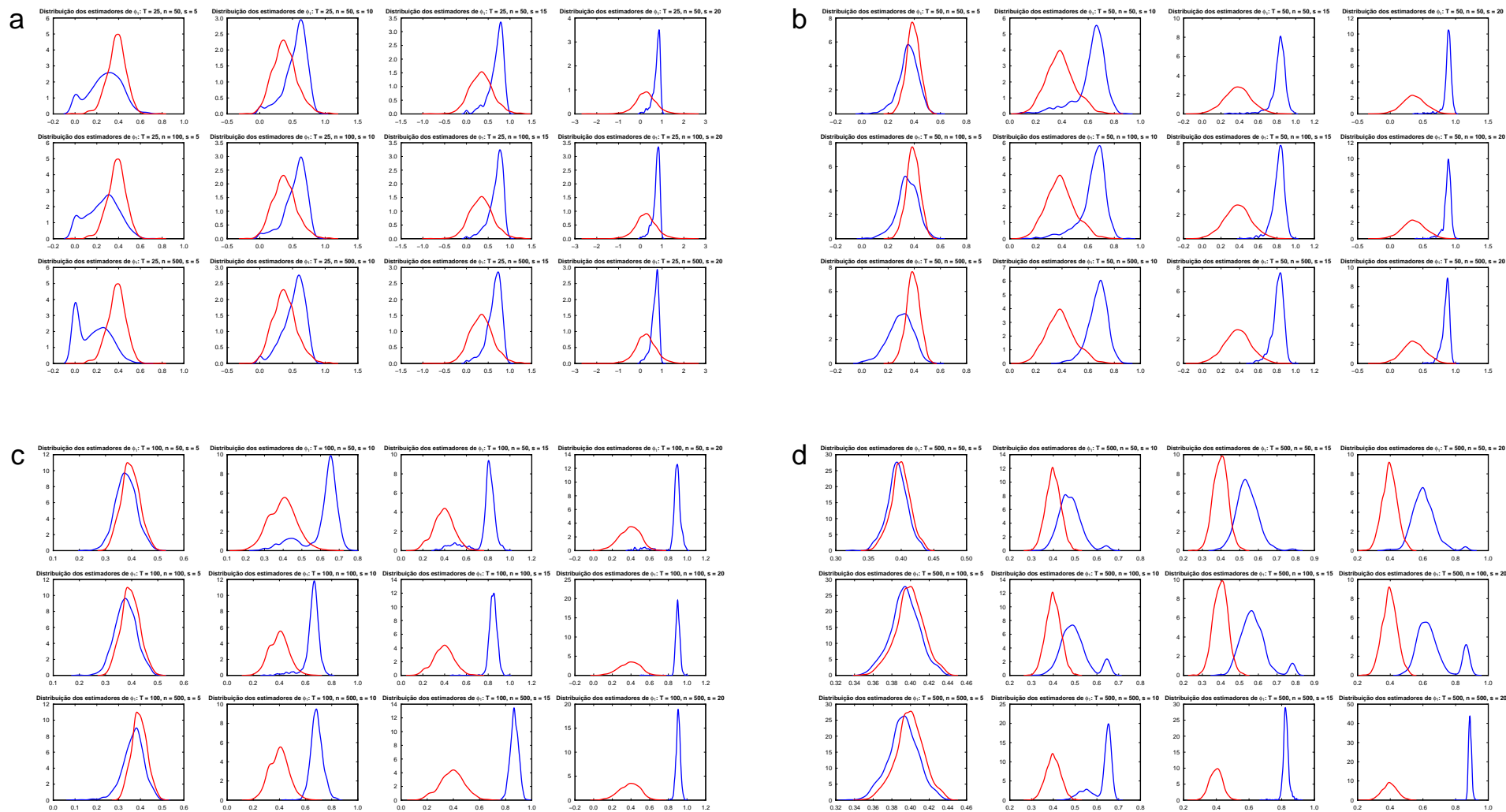
**Tabela A.83a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.8719	-2.5570	-0.5981	-1.2406	-0.7522	-0.3087	-0.4983	-0.2749	-0.1036	-0.0656	-0.0194	-0.0060
10	2.3775	-1.8680	-0.4055	1.8238	-0.3437	0.0867	0.9075	0.3819	0.1672	0.4204	0.1770	0.1046
15	3.1014	3.5539	-0.3789	3.3784	3.6611	0.1672	2.1105	2.1476	0.2117	0.8228	0.6972	0.2563
20	2.4093	0.7176	-0.4594	3.2864	1.7025	0.0198	2.6960	1.4946	0.2019	1.5246	0.8961	0.2661
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.0267	1.9512	0.4825	0.7652	0.8537	0.1835	0.1060	0.0666	0.0400	0.0130	0.0075	0.0020
10	5.2754	3.4974	0.9021	1.9390	1.6950	0.5413	0.6923	0.5398	0.2047	0.0852	0.0696	0.0508
15	5.9273	3.9149	1.0018	3.6045	2.5293	0.7164	2.0699	1.7270	0.5002	0.2788	0.2245	0.2307
20	5.7107	3.7848	1.0101	3.9051	2.6101	0.7397	2.9502	2.0220	0.5492	0.6634	0.5654	0.3386

**Tabela A.83b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1660	0.0230	0	0.5560	0.4930	0.2460	0.8520	0.8170	0.7340
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.2120	0.1160	0.0050
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0530	0.1410	0.5100	0.5430	0.2240	0.5860	0.9240	0.9430	0.8940	0.9800	0.9890	0.9960
10	0.0210	0.0180	0.0050	0.0690	0.0460	0.0040	0.1490	0.0490	0.0050	0.9320	0.8620	0.2510
15	0.0030	0.0010	0.0010	0	0.0010	0	0.0040	0	0	0.0460	0.0080	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1820	0.0250	0	0.5790	0.5070	0.2490	0.8620	0.8200	0.7360
10	0	0	0	0.0100	0	0	0.1540	0.1050	0.0150	0.2360	0.1940	0.4350
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0830	0.0330	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4920	0.3000	0.1570	0.9820	0.9440	0.9250	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1060	0.0360	0	0.2040	0.0580	0.0040	0.9720	0.8990	0.2520
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0510	0.0120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9220	0.9150	0.7280	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1260	0.0590	0.0120	0.1480	0.1060	0.0050	0.2040	0.0600	0.0060	0.9720	0.8990	0.2520
15	0.0050	0.0030	0.0020	0	0.0010	0	0.0060	0	0	0.0510	0.0120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5270	0.3140	0.1850	0.9840	0.9440	0.9280	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0010	0	0.4520	0.2190	0.0280	0.9330	0.8320	0.5510	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.1340	0.0040	0	0.9990	0.9910	0.4980
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0700	0.0080	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8560	0.7652	0.6260	0.9962	0.9880	0.9838	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5806	0.4554	0.2709	0.8180	0.7494	0.5953	0.9134	0.8858	0.8309	0.9972	0.9899	0.9252
15	0.4035	0.3053	0.1641	0.5016	0.4639	0.3375	0.7051	0.5538	0.4288	0.9362	0.9299	0.8239
20	0.3277	0.2421	0.1207	0.3474	0.3295	0.2381	0.4475	0.3758	0.2878	0.8128	0.7586	0.5718

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9220	0.9150	0.7280	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5615	0.5265	0.4975	0.5740	0.5530	0.5025	0.6020	0.5300	0.5030	0.9860	0.9495	0.6260
15	0.3743	0.3597	0.3447	0.3493	0.3447	0.3380	0.3893	0.3350	0.3337	0.6813	0.6527	0.3377
20	0.2928	0.2760	0.2640	0.2630	0.2627	0.2552	0.2695	0.2507	0.2502	0.5048	0.4585	0.2502
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8395	0.7278	0.6005	0.9958	0.9850	0.9812	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5854	0.4376	0.2142	0.8790	0.7985	0.6185	0.9912	0.9748	0.9129	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4108	0.2918	0.1190	0.5397	0.4937	0.3374	0.7841	0.6085	0.4526	0.9999	0.9992	0.9454
20	0.3365	0.2336	0.0848	0.3685	0.3461	0.2338	0.4920	0.4070	0.2971	0.8899	0.8336	0.6522
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7414	0.8533	0.9700	0.8690	0.7959	0.9387	0.9840	0.9890	0.9778	0.9966	0.9977	0.9990
10	0.7811	0.8655	0.9702	0.8671	0.8646	0.9496	0.9421	0.9682	0.9799	0.9658	0.9754	0.9954
15	0.7956	0.8677	0.9701	0.8869	0.8801	0.9542	0.8966	0.9532	0.9808	0.9325	0.9422	0.9877
20	0.7997	0.8716	0.9701	0.9019	0.8994	0.9573	0.9175	0.9586	0.9849	0.8873	0.9145	0.9896
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7728	0.8503	0.9653	0.8995	0.8343	0.9532	0.9918	0.9943	0.9892	0.9981	0.9990	0.9996
10	0.8739	0.8986	0.9481	0.9610	0.9521	0.9665	0.9881	0.9968	0.9964	0.9948	0.9947	0.9998
15	0.8906	0.9040	0.9398	0.9648	0.9584	0.9631	0.9797	0.9841	0.9839	0.9912	0.9944	0.9952
20	0.8895	0.9044	0.9381	0.9590	0.9601	0.9619	0.9600	0.9738	0.9805	0.9911	0.9879	0.9774
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7339	0.8536	0.9702	0.8617	0.7915	0.9383	0.9822	0.9884	0.9776	0.9962	0.9975	0.9990
10	0.7600	0.8619	0.9707	0.8458	0.8551	0.9493	0.9317	0.9651	0.9796	0.9592	0.9732	0.9953
15	0.7752	0.8641	0.9707	0.8702	0.8722	0.9540	0.8788	0.9501	0.9807	0.9199	0.9370	0.9876
20	0.7817	0.8686	0.9706	0.8904	0.8939	0.9572	0.9090	0.9572	0.9850	0.8666	0.9078	0.9898
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	19.0210	19.5280	18.3160	12.4470	26.7790	36.0140	5.9110	6.1730	16.2310	5.1950	5.2490	5.5080
10	17.6290	18.2720	17.6490	15.3540	21.3020	31.2540	12.2600	12.1020	18.4020	11.8210	12.4130	11.5520
15	16.4780	17.6780	17.3160	13.2920	18.8300	27.8310	15.8510	12.9430	15.9730	17.4870	19.6700	18.4490
20	16.1710	17.1670	17.1250	11.6590	16.2470	25.7940	12.9110	11.4900	13.1700	21.6660	23.3820	16.5490
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.4210	2.5620	1.1100	2.1030	2.8230	1.5090	1.0900	1.0630	1.1190	1.0210	1.0110	1.0040
10	2.3840	2.0670	1.5140	1.5380	1.5850	1.3400	1.3230	1.0920	1.0420	2.0240	1.9520	1.2540
15	2.1080	1.9430	1.5760	1.3650	1.4080	1.3460	1.3510	1.1480	1.1460	2.1230	2.0080	1.0560
20	2.0550	1.8690	1.5510	1.3800	1.3700	1.3260	1.3980	1.2130	1.1570	2.0900	1.9310	1.1820
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.6000	16.9660	17.2060	10.3440	23.9560	34.5050	4.8210	5.1100	15.1120	4.1740	4.2380	4.5040
10	15.2450	16.2050	16.1350	13.8160	19.7170	29.9140	10.9370	11.0100	17.3600	9.7970	10.4610	10.2980
15	14.3700	15.7350	15.7400	11.9270	17.4220	26.4850	14.5000	11.7950	14.8270	15.3640	17.6620	17.3930
20	14.1160	15.2980	15.5740	10.2790	14.8770	24.4680	11.5130	10.2770	12.0130	19.5760	21.4510	15.3670
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.7410	15.7020	15.1860	7.4660	21.8390	31.0950	0.9110	1.1730	11.2310	0.1950	0.2490	0.5080
10	11.8230	13.7180	14.9400	7.1740	13.8080	25.3010	3.1260	3.2440	10.0930	1.8490	2.5140	2.3000
15	10.4260	13.0980	14.8540	5.7680	11.8720	22.7680	5.2740	4.6360	9.5410	3.4440	5.7210	6.0910
20	9.6160	12.3250	14.7120	4.7110	9.6580	21.0330	3.9610	3.9750	7.4150	5.4090	8.2110	5.1120
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.4990	1.6470	0.3820	1.1050	1.8230	0.5150	0.0900	0.0630	0.1190	0.0210	0.0110	0.0040
10	1.2610	1.0140	0.5190	0.3900	0.4790	0.3350	0.1190	0.0320	0.0360	0.0520	0.0530	0.0020
15	0.9850	0.8640	0.5420	0.3170	0.3740	0.3320	0.1830	0.1430	0.1450	0.0790	0.0500	0.0430
20	0.8840	0.7650	0.4950	0.3280	0.3190	0.3050	0.3200	0.2100	0.1560	0.0710	0.0970	0.1810
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	12.2420	14.0550	14.8040	6.3610	20.0160	30.5800	0.8210	1.1100	11.1120	0.1740	0.2380	0.5040
10	10.5620	12.7040	14.4210	6.7840	13.3290	24.9660	3.0070	3.2120	10.0570	1.7970	2.4610	2.2980
15	9.4410	12.2340	14.3120	5.4510	11.4980	22.4360	5.0910	4.4930	9.3960	3.3650	5.6710	6.0480
20	8.7320	11.5600	14.2170	4.3830	9.3390	20.7280	3.6410	3.7650	7.2590	5.3380	8.1140	4.9310



**Figura A.83.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

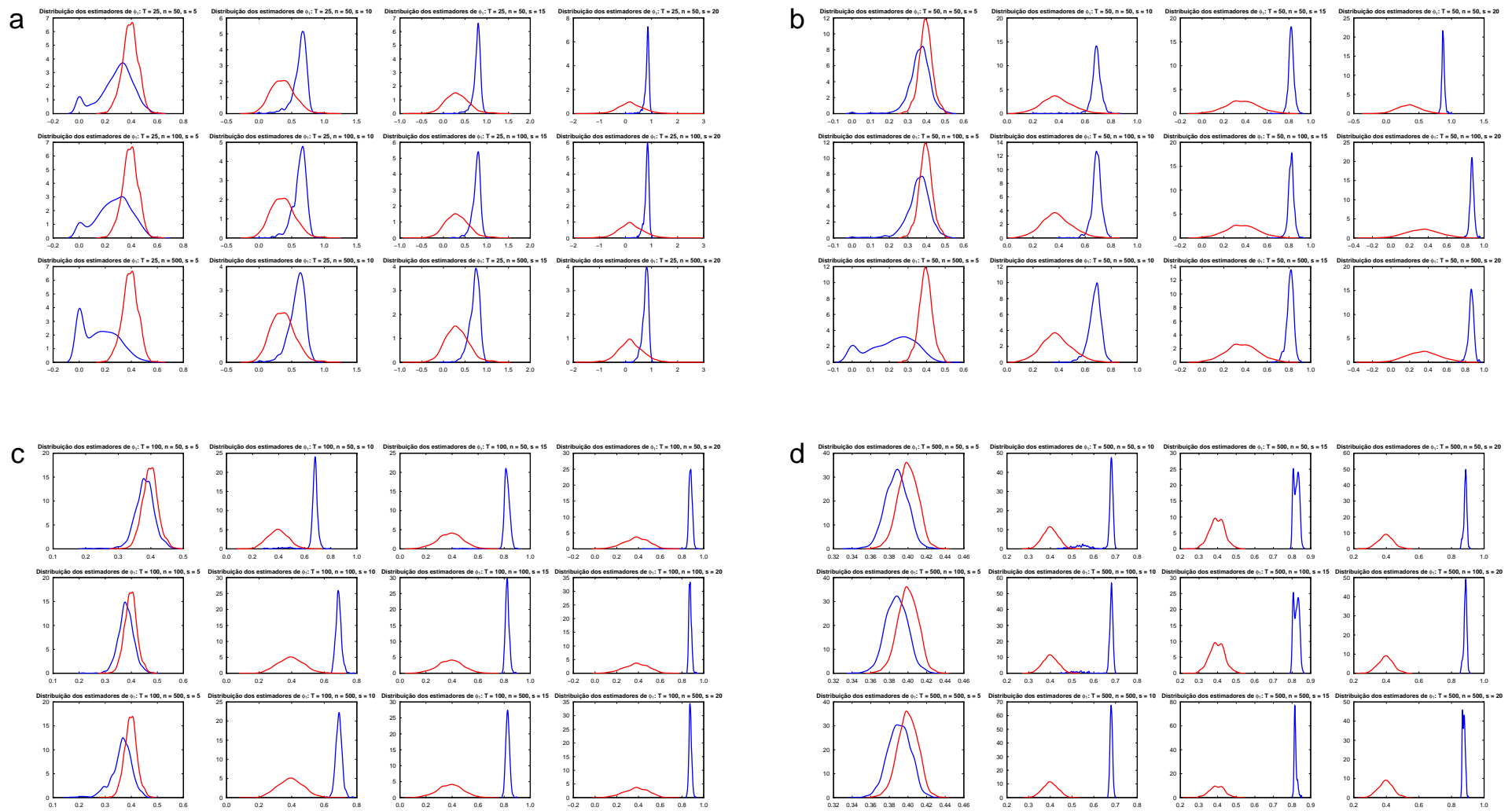
**Tabela A.84a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.1471	-2.0386	-0.6509	-0.7522	-0.7102	-0.4109	-0.3794	-0.2097	-0.0713	-0.1536	-0.0795	-0.0042
10	3.9723	-2.0440	-0.1474	2.6450	0.2597	0.0966	1.5708	0.8339	0.2185	1.5622	0.8660	0.2277
15	3.7478	4.5018	-0.1476	3.6518	3.0055	0.2204	3.3026	2.2095	0.3257	3.2468	1.9032	0.3912
20	5.4201	1.6958	-0.3323	4.0910	1.7349	0.1982	3.8190	2.0882	0.3357	4.9697	2.8858	0.5852
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.6595	1.9543	0.4638	0.3869	0.3369	0.1429	0.0975	0.0568	0.0155	0.0142	0.0082	0.0016
10	5.1643	3.8161	1.0564	1.9053	1.4845	0.4367	0.8339	0.5962	0.1500	0.5066	0.3059	0.0729
15	6.4162	4.5722	1.3332	3.5189	2.3443	0.7266	2.3558	1.4316	0.3981	1.7264	0.9996	0.2127
20	6.2962	4.4763	1.3746	3.9710	2.5781	0.8095	3.0970	1.8147	0.5048	2.6770	1.5701	0.3188

**Tabela A.84b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0090	0.0020	0	0.3080	0.1740	0.0270	0.5860	0.5880	0.4170	0.8530	0.8100	0.8850
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3750	0.4460	0.6640	0.9130	0.8900	0.8090	0.9510	0.9940	0.9990	0.9820	0.9840	1.0000
10	0.0240	0.0070	0.0050	0.0090	0.0010	0	0.0310	0	0	0.0740	0.0460	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0110	0.0020	0	0.3120	0.1780	0.0270	0.6030	0.5890	0.4170	0.8690	0.8250	0.8850
10	0.0010	0	0	0.0330	0.0030	0	0.2910	0.1710	0.0930	0.7190	0.7560	0.7810
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.1450	0.1120	0.0470
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4870	0.2830	0.2290	0.9720	0.9450	0.8330	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0090	0	0	0.0440	0	0	0.1600	0.0760	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9270	0.9310	0.7320	0.9960	0.9970	0.8690	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0450	0.0150	0.0050	0.0130	0.0020	0	0.0440	0	0	0.1600	0.0760	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5140	0.2980	0.2910	0.9760	0.9480	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0090	0.0010	0	0.2670	0.1210	0.0570	0.8260	0.7070	0.6270	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0280	0.0010	0	0.1940	0.1810	0.0850
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8518	0.7574	0.7072	0.9944	0.9874	0.9632	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5416	0.4202	0.2886	0.7651	0.6984	0.6237	0.8849	0.8653	0.8527	0.9160	0.9076	0.9000
15	0.3407	0.2725	0.1494	0.4883	0.4469	0.3225	0.6294	0.6113	0.5295	0.7396	0.7382	0.7603
20	0.2511	0.1996	0.0987	0.3398	0.3121	0.2073	0.4188	0.4178	0.3373	0.4782	0.4769	0.5291

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9270	0.9310	0.7320	0.9960	0.9970	0.8690	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5220	0.5070	0.5015	0.5065	0.5010	0.5000	0.5220	0.5000	0.5000	0.5800	0.5380	0.5000
15	0.3387	0.3357	0.3340	0.3337	0.3337	0.3333	0.3360	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333
20	0.2542	0.2507	0.2505	0.2500	0.2500	0.2500	0.2507	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8330	0.7140	0.7010	0.9940	0.9850	0.9868	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5465	0.3985	0.2354	0.8297	0.7478	0.6546	0.9756	0.9566	0.9409	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3412	0.2567	0.1032	0.5269	0.4753	0.3197	0.7027	0.6807	0.5786	0.8412	0.8394	0.8670
20	0.2503	0.1868	0.0607	0.3623	0.3276	0.1966	0.4608	0.4598	0.3592	0.5353	0.5336	0.5989
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8421	0.8965	0.9765	0.9667	0.9657	0.9742	0.9876	0.9936	0.9971	0.9970	0.9977	0.9997
10	0.8802	0.9188	0.9806	0.9506	0.9531	0.9824	0.9727	0.9828	0.9945	0.9785	0.9918	0.9995
15	0.8924	0.9258	0.9818	0.9415	0.9527	0.9828	0.9646	0.9758	0.9901	0.9982	0.9983	0.9992
20	0.9017	0.9314	0.9822	0.9453	0.9582	0.9842	0.9698	0.9789	0.9905	0.9992	0.9994	0.9992
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9050	0.9292	0.9903	0.9915	0.9877	0.9937	0.9953	0.9994	0.9999	0.9984	0.9985	1.0000
10	0.9747	0.9803	0.9875	0.9992	0.9992	0.9989	0.9970	1.0000	1.0000	0.9884	0.9965	1.0000
15	0.9811	0.9792	0.9838	0.9992	0.9986	0.9990	0.9992	1.0000	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
20	0.9791	0.9790	0.9818	0.9990	0.9985	0.9984	0.9979	0.9999	1.0000	0.9992	0.9994	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8271	0.8928	0.9762	0.9608	0.9632	0.9738	0.9857	0.9930	0.9970	0.9966	0.9976	0.9997
10	0.8587	0.9121	0.9804	0.9395	0.9481	0.9821	0.9672	0.9809	0.9944	0.9763	0.9913	0.9995
15	0.8734	0.9205	0.9817	0.9292	0.9481	0.9825	0.9572	0.9734	0.9899	0.9978	0.9982	0.9992
20	0.8862	0.9270	0.9822	0.9345	0.9545	0.9839	0.9642	0.9770	0.9904	0.9992	0.9994	0.9992
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	13.2570	14.8620	15.4260	6.8690	8.6060	17.8770	5.7080	5.6830	6.4770	5.1730	5.2430	5.1520
10	11.8870	12.4820	12.6460	10.3190	11.7640	15.0670	10.3240	10.4080	11.2980	10.3190	9.9090	9.2450
15	10.5990	11.4340	11.3110	10.3050	11.3900	13.3970	11.2440	11.5670	12.8590	11.1860	11.2370	11.7980
20	9.7420	10.5810	10.7280	9.4230	10.2580	11.9390	9.8260	10.3780	11.4080	9.6000	9.5940	10.9670
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.9720	1.7100	0.8390	1.0900	1.1320	0.9380	1.0520	1.0070	1.0010	1.0180	1.0160	1.0000
10	1.2970	1.2110	1.1280	1.0210	1.0100	1.0110	1.0740	1.0000	1.0000	1.2760	1.1110	1.0000
15	1.1860	1.1940	1.1480	1.0080	1.0140	1.0090	1.0150	1.0000	1.0000	1.0010	1.0010	1.0000
20	1.1840	1.1710	1.1480	1.0080	1.0120	1.0130	1.0200	1.0010	1.0000	1.0060	1.0050	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	11.2850	13.1520	14.5870	5.7790	7.4740	16.9390	4.6560	4.6760	5.4760	4.1550	4.2270	4.1520
10	10.5900	11.2710	11.5180	9.2980	10.7540	14.0560	9.2500	9.4080	10.2980	9.0430	8.7980	8.2450
15	9.4130	10.2400	10.1630	9.2970	10.3760	12.3880	10.2290	10.5670	11.8590	10.1850	10.2360	10.7980
20	8.5580	9.4100	9.5800	8.4150	9.2460	10.9260	8.8060	9.3770	10.4080	8.5940	8.5890	9.9670
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	8.9980	11.0750	11.8900	1.8970	3.6690	13.0610	0.7080	0.6830	1.4770	0.1730	0.2430	0.1520
10	6.4710	8.2800	9.7600	2.6680	4.7800	8.8300	1.4750	1.7550	2.7710	1.1590	0.8330	0.2450
15	5.4890	7.3460	9.0700	2.9810	4.6860	8.5600	1.8030	2.3980	4.9160	0.0920	0.1640	0.3940
20	4.7200	6.5890	8.7540	2.6270	4.0160	7.7930	1.4500	2.0210	4.6610	0.0360	0.0560	0.3850
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.0450	0.7790	0.1070	0.0940	0.1350	0.0690	0.0520	0.0070	0.0010	0.0180	0.0160	0
10	0.2530	0.1970	0.1250	0.0080	0.0080	0.0110	0.0300	0	0	0.1160	0.0350	0
15	0.1700	0.1870	0.1460	0.0070	0.0130	0.0090	0.0070	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0.1670	0.1680	0.1460	0.0080	0.0120	0.0130	0.0170	0.0010	0	0.0060	0.0050	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	7.9530	10.2960	11.7830	1.8030	3.5340	12.9920	0.6560	0.6760	1.4760	0.1550	0.2270	0.1520
10	6.2180	8.0830	9.6350	2.6600	4.7720	8.8190	1.4450	1.7550	2.7710	1.0430	0.7980	0.2450
15	5.3190	7.1590	8.9240	2.9740	4.6730	8.5510	1.7960	2.3980	4.9160	0.0910	0.1630	0.3940
20	4.5530	6.4210	8.6080	2.6190	4.0040	7.7800	1.4330	2.0200	4.6610	0.0300	0.0510	0.3850



**Figura A.84.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.85a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

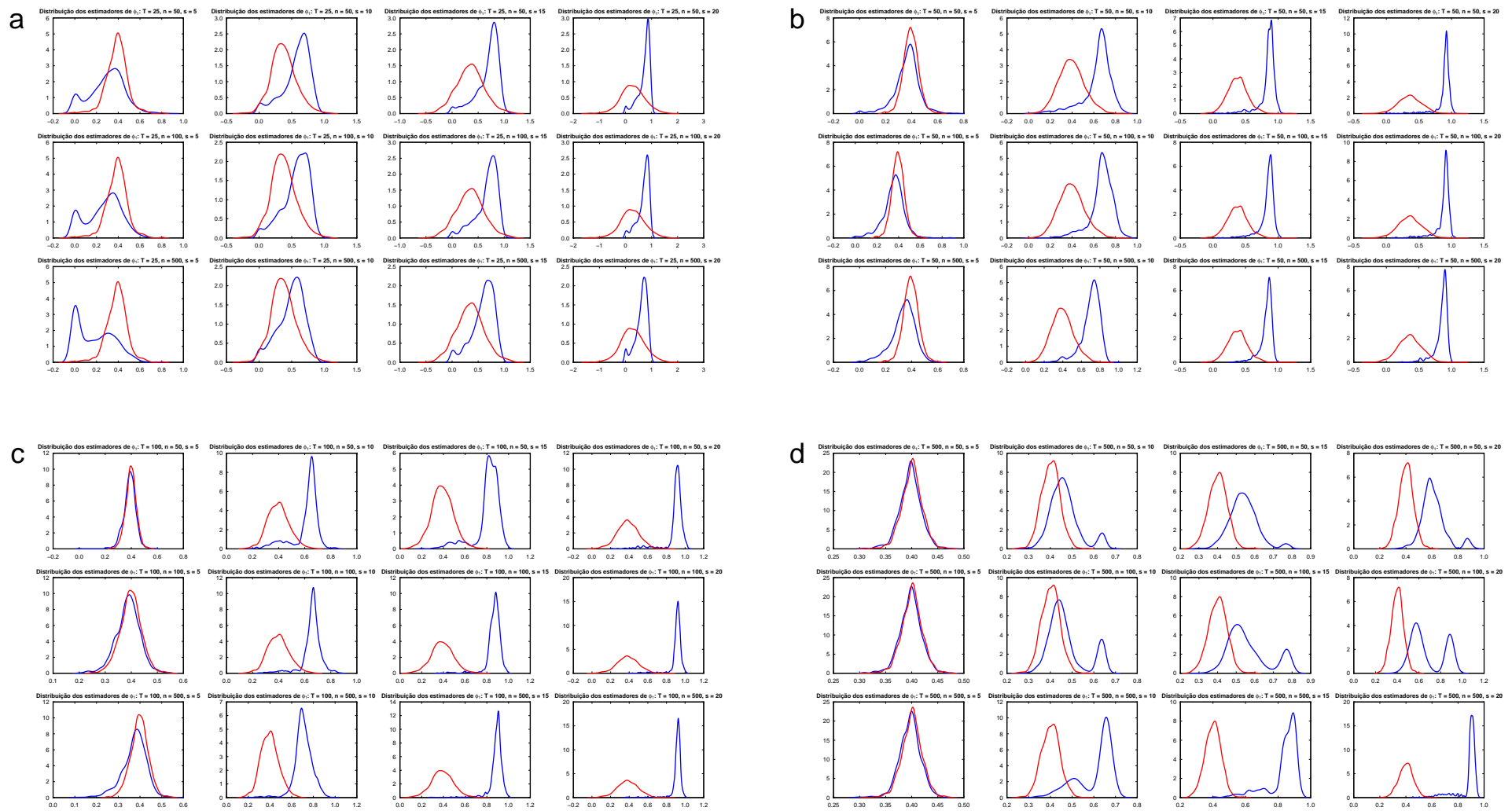
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.7096	-2.3945	-0.5832	-0.5287	-0.7550	-0.0682	-0.3218	-0.1830	-0.0493	-0.0406	0.0206	-0.0014
10	-2.0762	-1.5437	-0.5035	0.4076	0.4958	0.2227	0.5339	0.5445	0.1568	0.1691	0.0786	0.0981
15	-1.8705	-1.3265	-0.4276	1.7043	0.5996	0.1877	1.5453	1.1266	0.2865	0.4979	0.3515	0.2664
20	-2.4270	-1.0885	-0.4472	1.1370	0.8361	0.1354	1.9139	1.1299	0.2446	0.9995	0.7215	0.2484
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1855	1.3762	0.4877	1.2726	0.7155	0.1517	0.1430	0.1140	0.0792	0.0163	0.0120	0.0037
10	4.7740	3.1534	0.8500	1.9686	1.5396	0.5247	0.7105	0.5673	0.2476	0.0828	0.0649	0.0501
15	5.6909	3.6155	0.9371	3.9741	2.5537	0.6803	2.3554	1.8506	0.5196	0.2806	0.2266	0.2805
20	5.6805	3.6242	0.9463	4.2635	2.7027	0.7016	3.2371	2.1414	0.5552	0.8064	0.7409	0.3532

**Tabela A.85b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1240	0.0320	0	0.3400	0.2510	0.0700	0.6110	0.4580	0.3120
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.1830	0.0680	0.0050
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0580	0.2010	0.4290	0.4300	0.1750	0.5660	0.7580	0.7930	0.6440	0.8900	0.9040	0.9660
10	0.0170	0.0180	0.0220	0.0440	0.0330	0.0200	0.1000	0.0430	0.0240	0.7980	0.7100	0.3010
15	0.0020	0.0020	0.0020	0.0010	0.0020	0.0020	0.0010	0	0.0010	0.0360	0.0070	0.0010
20	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1400	0.0340	0	0.3640	0.2660	0.0700	0.6480	0.4780	0.3150
10	0	0	0	0.0310	0.0050	0	0.1440	0.1140	0.0120	0.2450	0.1550	0.1720
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0840	0.0510	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6980	0.5650	0.1510	0.9600	0.9610	0.8960	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.0930	0.0180	0	0.1440	0.0420	0.0110	0.9180	0.8220	0.3130
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0390	0.0080	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9180	0.8700	0.7100	0.9920	0.9950	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1060	0.0660	0.0380	0.1360	0.0920	0.0250	0.1630	0.0600	0.0350	0.9190	0.8230	0.3160
15	0.0120	0.0120	0.0020	0.0110	0.0050	0.0020	0.0030	0	0.0030	0.0430	0.0100	0.0010
20	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7310	0.6060	0.1690	0.9660	0.9640	0.8990	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0450	0.0070	0	0.6490	0.4600	0.0530	0.8920	0.8120	0.5320	0.9990	0.9990	0.9970
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.1790	0.0090	0	0.9810	0.9710	0.1220
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0400	0.0030	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9060	0.8446	0.5428	0.9890	0.9900	0.9694	0.9944	0.9934	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6031	0.4773	0.2525	0.8420	0.8060	0.5941	0.8887	0.8580	0.8085	0.9918	0.9822	0.9313
15	0.4209	0.3219	0.1644	0.4855	0.4872	0.3536	0.6422	0.5181	0.4155	0.9324	0.9187	0.7547
20	0.3429	0.2586	0.1252	0.3488	0.3537	0.2614	0.4156	0.3594	0.2937	0.7659	0.6816	0.5535



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9180	0.8700	0.7100	0.9920	0.9950	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5460	0.5260	0.5055	0.5680	0.5460	0.5125	0.5815	0.5300	0.5175	0.9595	0.9115	0.6580
15	0.3777	0.3647	0.3480	0.3637	0.3610	0.3480	0.3733	0.3420	0.3480	0.6707	0.6107	0.3937
20	0.2973	0.2893	0.2677	0.2755	0.2767	0.2652	0.2710	0.2600	0.2592	0.4960	0.4170	0.2900
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9030	0.8383	0.5010	0.9882	0.9888	0.9627	0.9932	0.9918	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6174	0.4651	0.1893	0.9105	0.8710	0.6145	0.9655	0.9400	0.8812	0.9999	0.9999	0.9996
15	0.4318	0.3112	0.1185	0.5159	0.5188	0.3550	0.7094	0.5621	0.4323	0.9978	0.9958	0.8449
20	0.3543	0.2509	0.0896	0.3672	0.3729	0.2604	0.4517	0.3842	0.3023	0.8334	0.7478	0.6194
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7292	0.8530	0.9683	0.7866	0.7442	0.9351	0.9643	0.9741	0.9229	0.9869	0.9890	0.9968
10	0.7588	0.8544	0.9683	0.8350	0.8234	0.9420	0.9316	0.9612	0.9609	0.9570	0.9635	0.9918
15	0.7705	0.8596	0.9687	0.8712	0.8508	0.9463	0.9042	0.9595	0.9779	0.9249	0.9345	0.9858
20	0.7810	0.8625	0.9693	0.8895	0.8762	0.9504	0.9254	0.9654	0.9836	0.8839	0.9274	0.9909
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7845	0.8737	0.9558	0.8396	0.8265	0.9476	0.9719	0.9765	0.9524	0.9884	0.9905	0.9965
10	0.8493	0.8778	0.9344	0.9362	0.9274	0.9450	0.9794	0.9886	0.9781	0.9857	0.9858	0.9980
15	0.8599	0.8797	0.9262	0.9230	0.9147	0.9386	0.9470	0.9409	0.9507	0.9890	0.9876	0.9251
20	0.8618	0.8815	0.9174	0.9251	0.9189	0.9363	0.9230	0.9361	0.9525	0.9444	0.9103	0.9061
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7160	0.8507	0.9686	0.7739	0.7347	0.9348	0.9625	0.9738	0.9223	0.9865	0.9888	0.9968
10	0.7382	0.8519	0.9690	0.8120	0.8121	0.9420	0.9208	0.9582	0.9605	0.9505	0.9610	0.9917
15	0.7514	0.8576	0.9695	0.8601	0.8444	0.9464	0.8950	0.9613	0.9784	0.9112	0.9292	0.9869
20	0.7649	0.8608	0.9701	0.8824	0.8724	0.9506	0.9258	0.9680	0.9841	0.8718	0.9289	0.9923
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	19.9650	19.9480	18.7810	17.1110	32.3250	37.7390	7.0080	7.7370	44.0780	5.7480	6.1770	6.6290
10	19.0560	19.6240	18.4560	17.3310	26.0750	35.0330	12.5790	12.5370	27.7260	12.2400	13.5490	13.4150
15	18.0170	18.7270	18.0020	13.8490	22.0770	31.9950	14.5190	11.7850	17.1960	17.8150	20.2640	18.3730
20	17.3690	18.3720	17.6290	12.2800	18.9560	29.6400	11.8950	10.5130	13.9590	20.8910	20.6040	15.5630
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.2880	2.2590	1.1960	2.7560	2.9030	1.5720	1.3080	1.2580	1.5240	1.1280	1.1050	1.0380
10	2.5990	2.2740	1.6670	1.7740	1.8180	1.5750	1.3690	1.1740	1.2540	2.0620	1.9650	1.3360
15	2.3940	2.1770	1.7080	1.7840	1.8510	1.5970	1.5970	1.5580	1.4880	2.1110	1.9440	1.8550
20	2.2950	2.1050	1.7320	1.7010	1.7560	1.5710	1.7000	1.5510	1.4170	2.4290	2.3860	1.9110
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.6770	17.6890	17.5850	14.3550	29.4220	36.1670	5.7000	6.4790	42.5540	4.6200	5.0720	5.5910
10	16.4570	17.3500	16.7890	15.5570	24.2570	33.4580	11.2100	11.3630	26.4720	10.1780	11.5840	12.0790
15	15.6230	16.5500	16.2940	12.0650	20.2260	30.3980	12.9220	10.2270	15.7080	15.7040	18.3200	16.5180
20	15.0740	16.2670	15.8970	10.5790	17.2000	28.0690	10.1950	8.9620	12.5420	18.4620	18.2180	13.6520
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4350	15.7250	16.0670	12.1660	27.3750	32.8920	2.0360	2.7700	39.0880	0.7480	1.1770	1.6290
10	13.0250	14.8510	15.9310	8.9110	18.0150	29.0920	3.6920	3.9570	19.6410	2.3220	3.7270	4.1020
15	11.7030	13.8980	15.5360	6.5670	14.7690	26.6910	4.8860	4.0140	10.9640	3.8290	6.4830	7.0530
20	10.5110	13.2000	15.1250	5.3030	11.8820	24.4120	3.5830	3.3260	8.0860	5.5730	6.9710	4.4930
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.3700	1.3890	0.4860	1.7640	1.9080	0.5760	0.3090	0.2580	0.5240	0.1280	0.1050	0.0380
10	1.5070	1.2220	0.6560	0.6380	0.7260	0.5500	0.2060	0.1140	0.2190	0.1430	0.1420	0.0200
15	1.2610	1.0830	0.6640	0.6930	0.7680	0.5530	0.4770	0.5320	0.4440	0.0990	0.1120	0.6740
20	1.1060	0.9480	0.6610	0.5990	0.6490	0.5100	0.6160	0.5110	0.3800	0.4450	0.7180	0.7510
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.0650	14.3360	15.5810	10.4020	25.4670	32.3160	1.7270	2.5120	38.5640	0.6200	1.0720	1.5910
10	11.5180	13.6290	15.2750	8.2730	17.2890	28.5420	3.4860	3.8430	19.4220	2.1790	3.5850	4.0820
15	10.4420	12.8150	14.8720	5.8740	14.0010	26.1380	4.4090	3.4820	10.5200	3.7300	6.3710	6.3790
20	9.4050	12.2520	14.4640	4.7040	11.2330	23.9020	2.9670	2.8150	7.7060	5.1280	6.2530	3.7420



**Figura A.85.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

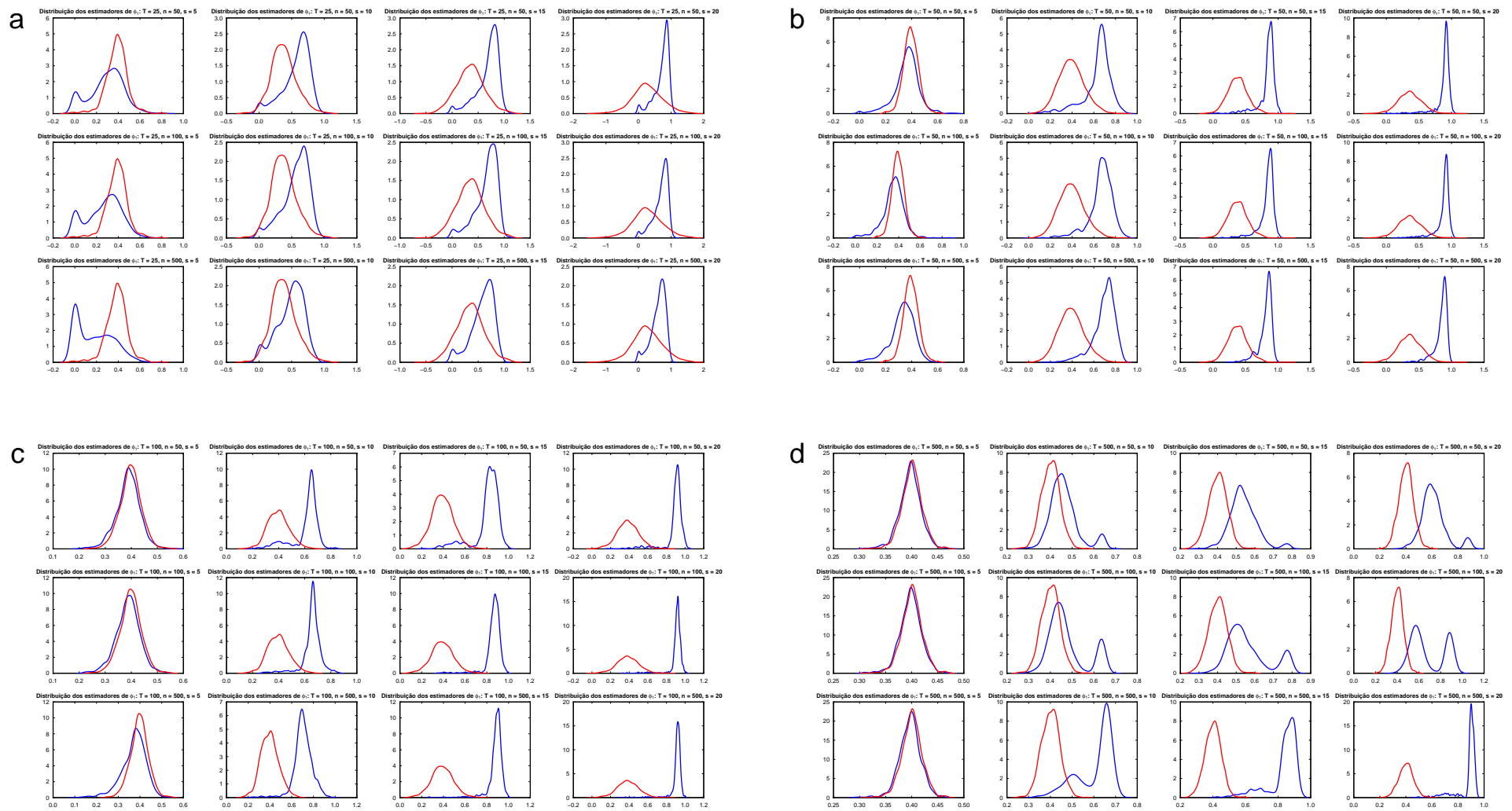
**Tabela A.86a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.3646	-2.5866	-0.6977	-0.8756	-1.0663	-0.1528	-0.3610	-0.2532	-0.1035	-0.0674	0.0060	-0.0145
10	-2.5374	-2.0597	-0.6154	-0.0255	-0.1607	0.0163	0.3318	0.2921	0.0830	0.1351	0.0467	0.0587
15	-2.6514	-1.8659	-0.5689	1.2234	0.0817	0.0404	1.2265	0.9049	0.2042	0.4047	0.2456	0.2158
20	-3.0860	-1.7644	-0.5976	0.6963	0.4761	0.0018	1.1308	0.8672	0.1291	0.8162	0.5991	0.1867
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.2003	1.3716	0.4914	1.2875	0.7157	0.1501	0.1419	0.1122	0.0776	0.0157	0.0119	0.0036
10	4.7863	3.1709	0.8524	1.9456	1.5376	0.5266	0.7138	0.5687	0.2463	0.0805	0.0670	0.0499
15	5.6868	3.6140	0.9414	3.9101	2.5612	0.6855	2.3411	1.8480	0.5181	0.2783	0.2227	0.2777
20	5.6642	3.6221	0.9521	4.2600	2.6987	0.7046	3.1973	2.1363	0.5551	0.8009	0.7354	0.3523

**Tabela A.86b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1270	0.0260	0	0.3450	0.2580	0.0840	0.6130	0.4700	0.3210
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0010	0	0.1830	0.0760	0.0040
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0580	0.2000	0.4200	0.4280	0.1780	0.5470	0.7760	0.8080	0.6300	0.8920	0.9060	0.9650
10	0.0120	0.0160	0.0210	0.0440	0.0270	0.0190	0.0970	0.0410	0.0280	0.7930	0.7090	0.3170
15	0	0.0040	0.0010	0	0.0020	0.0020	0.0010	0	0	0.0290	0.0090	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1440	0.0270	0	0.3650	0.2720	0.0840	0.6530	0.4870	0.3230
10	0	0	0	0.0320	0.0050	0	0.1400	0.1150	0.0210	0.2440	0.1730	0.1750
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0960	0.0500	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7060	0.5630	0.1420	0.9680	0.9590	0.8980	0.9870	0.9830	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.0900	0.0200	0	0.1410	0.0410	0.0140	0.9240	0.8110	0.3300
15	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0340	0.0080	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9080	0.8770	0.7010	0.9920	0.9960	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1070	0.0610	0.0310	0.1430	0.0830	0.0240	0.1590	0.0580	0.0400	0.9250	0.8120	0.3320
15	0.0080	0.0100	0.0010	0.0060	0.0060	0.0020	0.0050	0	0	0.0360	0.0110	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7440	0.5940	0.1590	0.9750	0.9620	0.8990	0.9870	0.9830	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0480	0.0060	0	0.6550	0.4580	0.0550	0.8890	0.8100	0.5380	0.9990	0.9990	0.9980
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.1900	0.0080	0	0.9830	0.9720	0.1440
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0370	0.0010	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9054	0.8448	0.5418	0.9916	0.9898	0.9690	0.9946	0.9936	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6044	0.4738	0.2512	0.8422	0.8053	0.5931	0.8880	0.8570	0.8112	0.9924	0.9811	0.9330
15	0.4212	0.3188	0.1610	0.4879	0.4844	0.3513	0.6443	0.5195	0.4156	0.9319	0.9194	0.7593
20	0.3465	0.2596	0.1227	0.3489	0.3488	0.2596	0.4229	0.3603	0.2911	0.7673	0.6854	0.5558

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9080	0.8770	0.7010	0.9920	0.9960	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5455	0.5225	0.5000	0.5715	0.5415	0.5120	0.5795	0.5290	0.5200	0.9625	0.9060	0.6660
15	0.3763	0.3667	0.3413	0.3627	0.3643	0.3473	0.3763	0.3433	0.3450	0.6683	0.6137	0.3920
20	0.2988	0.2825	0.2640	0.2747	0.2780	0.2642	0.2712	0.2590	0.2602	0.4940	0.4140	0.2890
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9048	0.8367	0.5020	0.9915	0.9882	0.9625	0.9932	0.9920	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6191	0.4616	0.1890	0.9099	0.8712	0.6134	0.9651	0.9390	0.8840	0.9999	0.9999	0.9998
15	0.4324	0.3068	0.1159	0.5192	0.5144	0.3523	0.7113	0.5636	0.4333	0.9978	0.9958	0.8511
20	0.3584	0.2539	0.0874	0.3675	0.3664	0.2585	0.4609	0.3856	0.2988	0.8356	0.7532	0.6225
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7282	0.8536	0.9683	0.7917	0.7468	0.9350	0.9653	0.9749	0.9260	0.9875	0.9891	0.9968
10	0.7591	0.8544	0.9685	0.8381	0.8250	0.9419	0.9316	0.9608	0.9618	0.9545	0.9647	0.9921
15	0.7713	0.8589	0.9688	0.8699	0.8537	0.9474	0.9030	0.9587	0.9784	0.9229	0.9327	0.9866
20	0.7831	0.8629	0.9690	0.8905	0.8792	0.9513	0.9230	0.9651	0.9845	0.8840	0.9276	0.9911
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7893	0.8741	0.9543	0.8434	0.8259	0.9473	0.9741	0.9783	0.9522	0.9885	0.9903	0.9965
10	0.8489	0.8835	0.9366	0.9354	0.9285	0.9452	0.9801	0.9882	0.9782	0.9847	0.9865	0.9981
15	0.8624	0.8829	0.9298	0.9227	0.9183	0.9404	0.9481	0.9432	0.9524	0.9879	0.9888	0.9298
20	0.8659	0.8816	0.9226	0.9270	0.9226	0.9390	0.9253	0.9377	0.9573	0.9485	0.9153	0.9113
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7136	0.8512	0.9686	0.7793	0.7377	0.9347	0.9632	0.9745	0.9254	0.9872	0.9890	0.9968
10	0.7387	0.8512	0.9691	0.8160	0.8138	0.9419	0.9206	0.9578	0.9614	0.9477	0.9623	0.9920
15	0.7517	0.8565	0.9695	0.8586	0.8472	0.9476	0.8933	0.9602	0.9789	0.9090	0.9271	0.9877
20	0.7666	0.8611	0.9697	0.8832	0.8752	0.9515	0.9225	0.9676	0.9849	0.8711	0.9287	0.9925
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.0180	19.8930	18.8040	16.8320	32.0460	37.7910	6.9530	7.6540	42.5190	5.7130	6.1640	6.6380
10	19.0520	19.5940	18.3320	17.1650	25.9020	35.0840	12.5730	12.5710	27.2980	12.3790	13.4130	13.3010
15	17.9840	18.7480	17.9070	13.9540	21.7540	31.3900	14.6120	11.8830	16.9540	17.9120	20.4490	18.0310
20	17.3390	18.3590	17.7270	12.2350	18.5730	29.1670	12.1550	10.5580	13.4690	20.9140	20.6570	15.4740
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.2260	2.2620	1.2040	2.7150	2.9110	1.5750	1.2850	1.2390	1.5260	1.1260	1.1070	1.0390
10	2.6020	2.2100	1.6340	1.7890	1.7980	1.5720	1.3580	1.1760	1.2580	2.0780	1.9470	1.3510
15	2.3670	2.1540	1.6560	1.7840	1.8280	1.5780	1.5960	1.5410	1.4630	2.1140	1.9420	1.8080
20	2.2680	2.0770	1.6750	1.6830	1.7310	1.5450	1.6830	1.5340	1.3830	2.3880	2.3340	1.8660
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.7920	17.6310	17.6000	14.1170	29.1350	36.2160	5.6680	6.4150	40.9930	4.5870	5.0570	5.5990
10	16.4500	17.3840	16.6980	15.3760	24.1040	33.5120	11.2150	11.3950	26.0400	10.3010	11.4660	11.9500
15	15.6170	16.5940	16.2510	12.1700	19.9260	29.8120	13.0160	10.3420	15.4910	15.7980	18.5070	16.2230
20	15.0710	16.2820	16.0520	10.5520	16.8420	27.6220	10.4720	9.0240	12.0860	18.5260	18.3230	13.6080
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4910	15.6690	16.0950	11.8740	27.0970	32.9460	1.9800	2.6860	37.5280	0.7130	1.1640	1.6380
10	13.0080	14.8560	15.8200	8.7430	17.8490	29.1530	3.6930	4.0010	19.1860	2.4550	3.6020	3.9710
15	11.6660	13.9660	15.4920	6.6350	14.4880	26.1210	4.9480	4.0900	10.7200	3.9330	6.6580	6.6420
20	10.4090	13.1660	15.2720	5.2560	11.5980	23.9740	3.6960	3.3530	7.6470	5.5680	6.9490	4.3580
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.3180	1.3850	0.5030	1.7230	1.9150	0.5800	0.2850	0.2390	0.5260	0.1260	0.1070	0.0390
10	1.5110	1.1650	0.6340	0.6460	0.7150	0.5480	0.1990	0.1180	0.2180	0.1530	0.1350	0.0190
15	1.2380	1.0540	0.6320	0.6960	0.7350	0.5360	0.4670	0.5110	0.4280	0.1090	0.1010	0.6320
20	1.0730	0.9470	0.6190	0.5840	0.6190	0.4880	0.5980	0.4980	0.3420	0.4120	0.6780	0.7100
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1730	14.2840	15.5920	10.1510	25.1820	32.3660	1.6950	2.4470	37.0020	0.5870	1.0570	1.5990
10	11.4970	13.6910	15.1860	8.0970	17.1340	28.6050	3.4940	3.8830	18.9680	2.3020	3.4670	3.9520
15	10.4280	12.9120	14.8600	5.9390	13.7530	25.5850	4.4810	3.5790	10.2920	3.8240	6.5570	6.0100
20	9.3360	12.2190	14.6530	4.6720	10.9790	23.4860	3.0980	2.8550	7.3050	5.1560	6.2710	3.6480



**Figura A.86.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

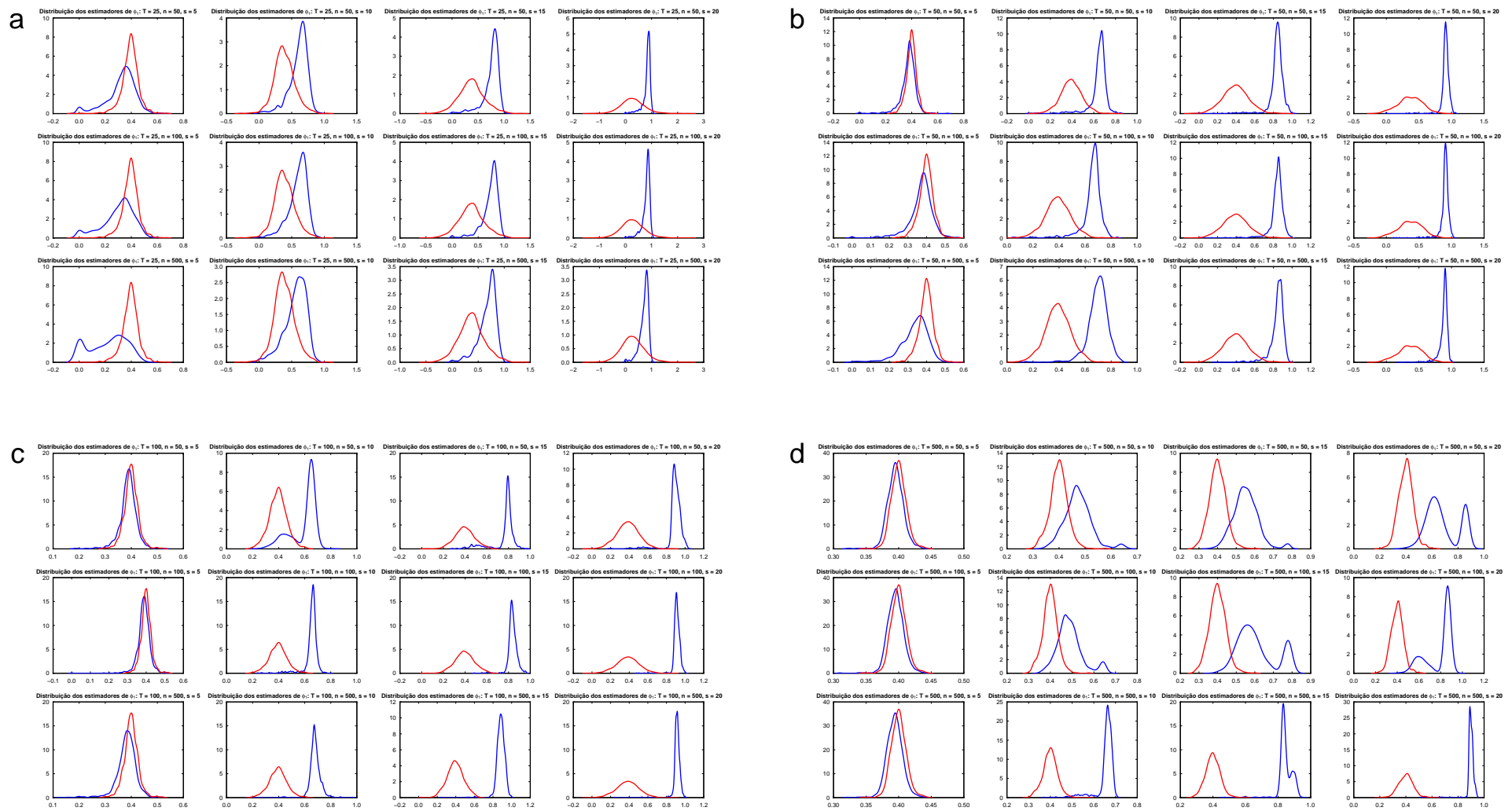
**Tabela A.87a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-1.7975	-1.1867	-0.4170	-0.6806	-0.6336	-0.1365	-0.2141	-0.0831	-0.0176	-0.1137	-0.0454	-0.0103
10	2.6244	-1.6948	-0.2363	1.2828	-0.1975	0.1418	0.9962	0.5723	0.1638	0.2127	0.0804	0.1257
15	3.8158	4.0053	-0.1935	3.6088	3.0631	0.1883	1.9888	2.1773	0.3405	0.7959	0.6790	0.2896
20	3.8941	1.8181	-0.1720	3.4863	1.7888	0.2196	2.9636	1.7279	0.2916	1.4386	0.9907	0.2894
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.7166	1.2421	0.3576	0.5909	0.4804	0.1019	0.0790	0.0513	0.0339	0.0070	0.0042	0.0011
10	4.3466	3.0781	0.8503	1.3987	1.1396	0.4269	0.5123	0.4111	0.1432	0.0641	0.0509	0.0597
15	5.2947	3.5620	0.9544	3.2855	2.2657	0.6405	1.5148	1.4157	0.4548	0.2637	0.2545	0.2522
20	5.1453	3.3860	0.9489	3.7616	2.4298	0.6603	2.7018	1.8910	0.5022	0.8806	0.8360	0.3396

**Tabela A.87b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0160	0.0040	0	0.3100	0.1410	0.0150	0.5670	0.5660	0.3400	0.8510	0.8030	0.7860
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0020	0	0.1900	0.1150	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1510	0.2410	0.6130	0.7290	0.5330	0.7100	0.8890	0.9480	0.9270	0.9750	0.9860	0.9960
10	0.0170	0.0070	0.0050	0.0310	0.0290	0.0040	0.1800	0.0440	0.0060	0.8410	0.8060	0.0840
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0620	0.0120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0160	0.0040	0	0.3260	0.1440	0.0150	0.5840	0.5720	0.3410	0.8680	0.8110	0.7870
10	0	0	0	0.1060	0.0460	0.0020	0.2420	0.3130	0.0880	0.2180	0.1710	0.2320
15	0	0	0	0	0	0	0.0240	0.0020	0.0010	0.0540	0.0690	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7850	0.6080	0.4080	0.9650	0.9510	0.9480	0.9950	0.9920	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0.0010	0	0.0460	0.0160	0	0.2710	0.0440	0.0020	0.9720	0.9290	0.0840
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0910	0.0140	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9700	0.9590	0.8430	0.9960	0.9970	0.9980	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0600	0.0310	0.0100	0.0650	0.0490	0.0080	0.2770	0.0510	0.0090	0.9720	0.9290	0.0840
15	0.0030	0.0040	0.0020	0.0020	0.0010	0.0010	0.0020	0	0	0.0920	0.0140	0
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7970	0.6180	0.4160	0.9680	0.9530	0.9500	0.9950	0.9920	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0740	0.0170	0	0.7680	0.5860	0.2130	0.9660	0.9380	0.8500	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0110	0.0020	0	0.5270	0.1380	0.0040	0.9970	0.9930	0.6050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2110	0.0310	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9356	0.8734	0.7486	0.9908	0.9862	0.9850	0.9986	0.9972	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6316	0.5002	0.2976	0.8646	0.8302	0.6834	0.9211	0.8937	0.8742	0.9972	0.9929	0.9084
15	0.4138	0.3205	0.1754	0.5721	0.5151	0.3729	0.8013	0.6891	0.5211	0.9377	0.9202	0.8271
20	0.3248	0.2522	0.1299	0.3852	0.3627	0.2656	0.5229	0.4486	0.3670	0.8172	0.7319	0.5935

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9700	0.9590	0.8430	0.9960	0.9970	0.9980	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5300	0.5145	0.5020	0.5325	0.5245	0.5040	0.6385	0.5255	0.5045	0.9860	0.9645	0.5420
15	0.3530	0.3490	0.3400	0.3430	0.3423	0.3387	0.3823	0.3370	0.3363	0.6897	0.6037	0.3400
20	0.2720	0.2632	0.2572	0.2565	0.2570	0.2540	0.2617	0.2520	0.2522	0.4402	0.3272	0.2545
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9270	0.8520	0.7250	0.9895	0.9835	0.9818	0.9982	0.9968	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6570	0.4966	0.2465	0.9476	0.9066	0.7282	0.9918	0.9858	0.9666	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4290	0.3133	0.1343	0.6293	0.5583	0.3815	0.9061	0.7772	0.5673	0.9998	0.9993	0.9489
20	0.3380	0.2495	0.0981	0.4174	0.3891	0.2684	0.5882	0.4977	0.3957	0.9114	0.8331	0.6782
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7879	0.8727	0.9728	0.9239	0.8906	0.9515	0.9823	0.9904	0.9874	0.9966	0.9974	0.9992
10	0.8066	0.8742	0.9712	0.9124	0.9081	0.9587	0.9381	0.9809	0.9863	0.9602	0.9702	0.9950
15	0.8128	0.8790	0.9715	0.8890	0.8985	0.9606	0.8890	0.9494	0.9774	0.8952	0.9257	0.9870
20	0.8276	0.8844	0.9716	0.9118	0.9150	0.9647	0.8998	0.9567	0.9817	0.8659	0.9415	0.9892
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8197	0.8777	0.9696	0.9448	0.9149	0.9678	0.9877	0.9946	0.9906	0.9977	0.9987	0.9996
10	0.8893	0.9040	0.9505	0.9787	0.9719	0.9733	0.9795	0.9980	0.9972	0.9857	0.9845	0.9999
15	0.8880	0.9039	0.9377	0.9527	0.9484	0.9539	0.9791	0.9763	0.9530	0.9469	0.9533	0.9591
20	0.8882	0.8956	0.9324	0.9309	0.9347	0.9487	0.9261	0.9341	0.9459	0.9869	0.9735	0.9160
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7803	0.8722	0.9728	0.9189	0.8878	0.9512	0.9810	0.9899	0.9874	0.9963	0.9972	0.9992
10	0.7877	0.8710	0.9716	0.8973	0.9012	0.9584	0.9287	0.9791	0.9861	0.9545	0.9687	0.9949
15	0.7967	0.8765	0.9721	0.8754	0.8935	0.9608	0.8697	0.9467	0.9779	0.8841	0.9230	0.9875
20	0.8155	0.8834	0.9722	0.9080	0.9132	0.9650	0.8945	0.9588	0.9823	0.8417	0.9386	0.9904
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7670	17.9840	17.5500	9.2910	16.6350	29.4940	6.0030	6.0120	11.3590	5.1940	5.2790	5.4220
10	16.7620	17.8300	17.4280	13.3760	17.6710	27.5800	12.5530	10.8840	15.6010	12.1190	12.9660	11.5850
15	15.7520	16.7830	16.8150	14.2400	17.7750	25.1580	17.6820	15.3470	19.0460	19.4130	21.1560	18.8740
20	14.7700	16.1380	16.5730	11.9380	15.4170	22.6570	15.2690	13.1230	16.3350	22.7800	20.2520	17.1980
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.9530	2.3040	1.1770	1.6030	1.9330	1.3520	1.1350	1.0580	1.1030	1.0250	1.0140	1.0040
10	2.1670	1.9890	1.4990	1.2780	1.3300	1.2750	1.4820	1.0710	1.0370	2.1150	2.0840	1.0850
15	2.0670	1.9120	1.5810	1.4550	1.4910	1.4310	1.3350	1.2240	1.4320	2.5470	2.2310	1.3880
20	1.9820	1.8880	1.5700	1.5790	1.5500	1.4260	1.6380	1.5350	1.4420	1.8660	1.5210	1.6900
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.8140	15.6800	16.3730	7.6880	14.7020	28.1420	4.8680	4.9540	10.2560	4.1690	4.2650	4.4180
10	14.5950	15.8410	15.9290	12.0980	16.3410	26.3050	11.0710	9.8130	14.5640	10.0040	10.8820	10.5000
15	13.6850	14.8710	15.2340	12.7850	16.2840	23.7270	16.3470	14.1230	17.6140	16.8660	18.9250	17.4860
20	12.7880	14.2500	15.0030	10.3590	13.8670	21.2310	13.6310	11.5880	14.8930	20.9140	18.7310	15.5080
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.0890	13.6170	13.8070	4.3370	11.7040	24.5690	1.0100	1.0260	6.3690	0.1940	0.2790	0.4220
10	10.4460	12.8280	14.4520	4.7300	9.3690	20.7460	3.3420	1.9470	6.8590	2.1470	3.0370	2.5010
15	9.5450	11.9760	14.1840	5.6590	10.0490	19.5640	5.6620	5.0100	11.2300	5.3470	7.3530	6.4670
20	8.2740	11.0930	13.9750	4.2340	8.1630	17.3460	4.8110	4.1520	8.9950	6.4360	5.6130	5.3290
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.9830	1.3450	0.3340	0.6070	0.9360	0.3540	0.1350	0.0590	0.1030	0.0250	0.0140	0.0040
10	1.1070	0.9600	0.4950	0.2130	0.2810	0.2670	0.2050	0.0200	0.0280	0.1430	0.1550	0.0010
15	1.0080	0.8650	0.5610	0.4260	0.4640	0.4150	0.1880	0.2130	0.4230	0.4780	0.4200	0.3680
20	0.8940	0.8350	0.5410	0.5530	0.5220	0.4100	0.5910	0.5270	0.4330	0.1050	0.2120	0.6720
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.1060	12.2720	13.4730	3.7300	10.7680	24.2150	0.8750	0.9670	6.2660	0.1690	0.2650	0.4180
10	9.3390	11.8680	13.9570	4.5170	9.0880	20.4790	3.1370	1.9270	6.8310	2.0040	2.8820	2.5000
15	8.5370	11.1110	13.6230	5.2330	9.5850	19.1490	5.4740	4.7970	10.8070	4.8690	6.9330	6.0990
20	7.3800	10.2580	13.4340	3.6810	7.6410	16.9360	4.2200	3.6250	8.5620	6.3310	5.4010	4.6570



**Figura A.87.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



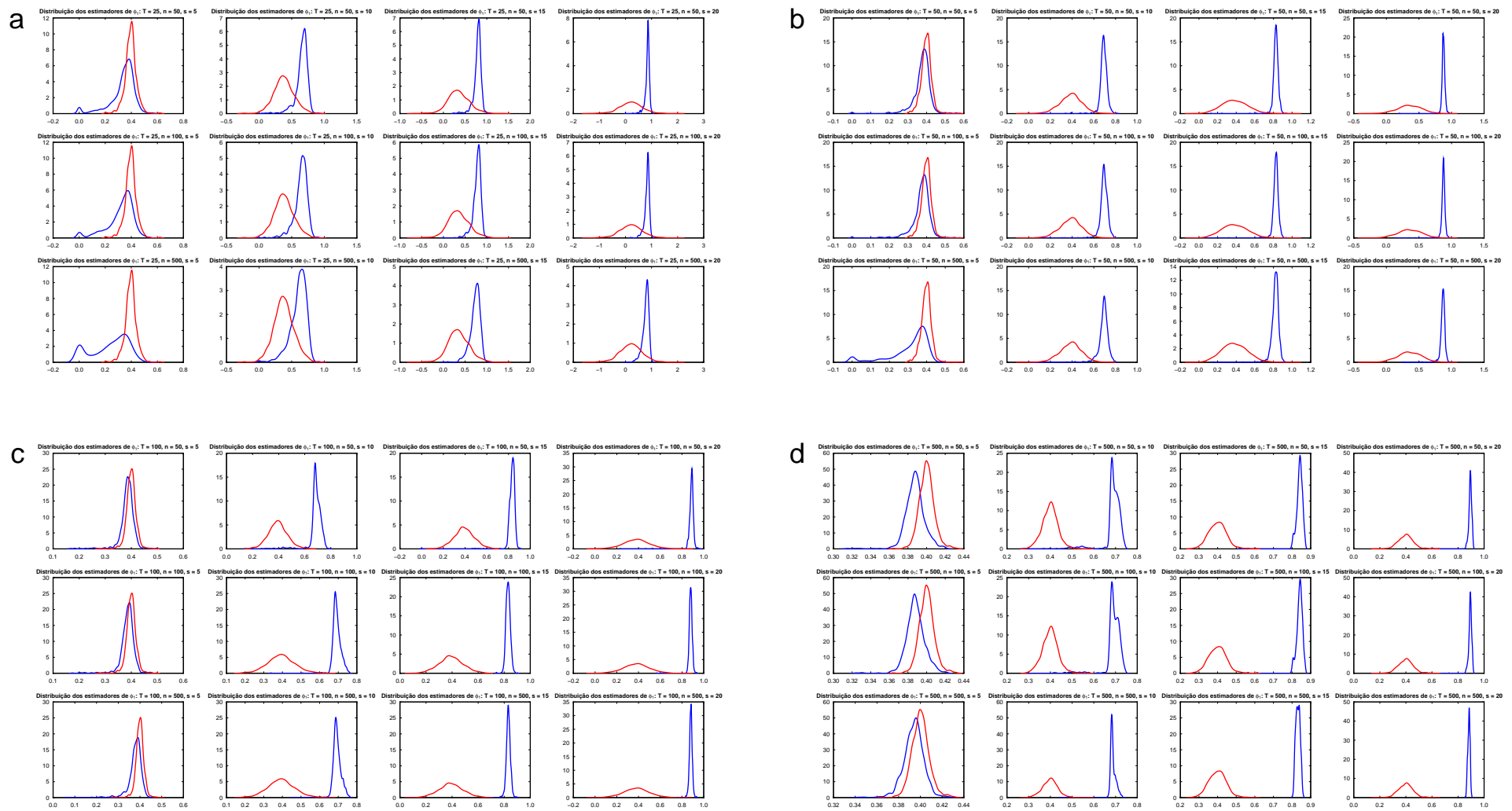
**Tabela A.88a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.0053	-1.3455	-0.3759	-0.5119	-0.4750	-0.2124	-0.2356	-0.0922	-0.0225	-0.2211	-0.1120	-0.0057
10	4.8420	-1.5588	-0.1180	2.2925	0.1920	0.1202	1.8188	1.0513	0.2443	1.8050	1.0269	0.2379
15	4.6488	5.5292	-0.1564	2.3984	2.2849	0.0606	3.1065	2.0628	0.3728	4.3061	2.5206	0.5418
20	5.4314	1.8509	-0.2709	4.1166	1.5312	0.0569	3.6200	2.0620	0.3712	5.5644	3.2663	0.7252
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.4019	1.1324	0.3093	0.2700	0.2342	0.0757	0.0755	0.0494	0.0126	0.0083	0.0047	0.0009
10	4.5881	3.5846	1.0497	1.5070	1.1222	0.3432	0.9360	0.5594	0.1339	0.7368	0.4246	0.0839
15	6.3089	4.5304	1.3405	3.4113	2.2421	0.7085	2.4715	1.4303	0.3802	2.1623	1.2513	0.2565
20	6.1167	4.4231	1.3828	3.8724	2.5424	0.8128	3.2416	1.8380	0.5010	3.0051	1.7590	0.3595

**Tabela A.88b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.1340	0.0750	0.0390	0.5130	0.3890	0.2170	0.6330	0.6810	0.5790	0.8740	0.8340	0.9300
10	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0010	0.0010	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.6290	0.6750	0.7790	0.9440	0.9400	0.9170	0.9480	0.9910	0.9980	0.9770	0.9800	1.0000
10	0.0100	0.0050	0	0.0040	0.0040	0.0010	0.0240	0.0020	0	0.0270	0.0200	0.0020
15	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.1390	0.0750	0.0390	0.5180	0.3900	0.2170	0.6530	0.6830	0.5790	0.8910	0.8510	0.9300
10	0.0090	0.0010	0	0.1920	0.0990	0.0350	0.5050	0.4370	0.3690	0.8860	0.8890	0.9360
15	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0.0260	0.0210	0.0120
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7890	0.6410	0.5720	0.9680	0.9520	0.9230	0.9960	0.9890	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0370	0.0020	0	0.0550	0.0360	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9740	0.9730	0.8500	0.9960	0.9970	0.9540	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0180	0.0090	0	0.0040	0.0070	0.0020	0.0370	0.0020	0	0.0550	0.0360	0.0020
15	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7960	0.6450	0.5980	0.9710	0.9540	0.9460	0.9960	0.9890	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0500	0.0090	0.0010	0.5470	0.3820	0.2370	0.7670	0.7800	0.7620	0.9980	0.9980	0.9940
15	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.0330	0.0140	0.0010	0.0380	0.0340	0.0220
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9366	0.8770	0.8292	0.9904	0.9858	0.9756	0.9986	0.9970	0.9976	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5867	0.4552	0.3054	0.8166	0.7726	0.7027	0.8723	0.8690	0.8639	0.9053	0.9034	0.8996
15	0.3475	0.2728	0.1505	0.5161	0.4762	0.3430	0.6101	0.6151	0.5508	0.6799	0.6781	0.6875
20	0.2582	0.2031	0.1032	0.3553	0.3267	0.2182	0.4013	0.4144	0.3474	0.4532	0.4504	0.4759

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9740	0.9730	0.8500	0.9960	0.9970	0.9540	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5090	0.5045	0.4980	0.5020	0.5035	0.5010	0.5185	0.5010	0.5000	0.5275	0.5180	0.5010
15	0.3383	0.3367	0.3340	0.3343	0.3340	0.3343	0.3357	0.3333	0.3333	0.3353	0.3350	0.3333
20	0.2525	0.2512	0.2502	0.2505	0.2507	0.2510	0.2512	0.2502	0.2500	0.2507	0.2507	0.2500
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9273	0.8530	0.8240	0.9890	0.9830	0.9810	0.9982	0.9962	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6061	0.4429	0.2572	0.8952	0.8399	0.7531	0.9607	0.9610	0.9549	0.9998	0.9998	0.9992
15	0.3498	0.2568	0.1046	0.5615	0.5118	0.3452	0.6787	0.6856	0.6052	0.7661	0.7638	0.7760
20	0.2597	0.1910	0.0664	0.3814	0.3457	0.2099	0.4389	0.4554	0.3718	0.5038	0.5002	0.5324
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8957	0.9262	0.9820	0.9786	0.9789	0.9858	0.9884	0.9947	0.9979	0.9972	0.9979	0.9998
10	0.9000	0.9275	0.9818	0.9689	0.9691	0.9873	0.9853	0.9914	0.9973	0.9924	0.9961	0.9998
15	0.9039	0.9335	0.9826	0.9522	0.9640	0.9852	0.9839	0.9858	0.9932	0.9969	0.9985	0.9997
20	0.9137	0.9390	0.9836	0.9569	0.9669	0.9864	0.9841	0.9870	0.9929	0.9955	0.9976	0.9997
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9463	0.9607	0.9903	0.9936	0.9928	0.9965	0.9950	0.9992	0.9998	0.9978	0.9982	1.0000
10	0.9791	0.9811	0.9877	0.9992	0.9993	0.9991	0.9971	1.0000	1.0000	0.9957	0.9979	1.0000
15	0.9800	0.9804	0.9828	0.9989	0.9990	0.9989	0.9998	1.0000	1.0000	0.9927	0.9936	1.0000
20	0.9794	0.9779	0.9814	0.9975	0.9970	0.9985	0.9960	0.9996	0.9998	0.9812	0.9829	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8836	0.9222	0.9818	0.9750	0.9774	0.9856	0.9868	0.9942	0.9978	0.9971	0.9979	0.9998
10	0.8821	0.9217	0.9817	0.9621	0.9658	0.9870	0.9826	0.9905	0.9972	0.9916	0.9959	0.9998
15	0.8875	0.9288	0.9826	0.9422	0.9605	0.9850	0.9805	0.9844	0.9931	0.9978	0.9989	0.9997
20	0.9005	0.9355	0.9836	0.9487	0.9641	0.9862	0.9817	0.9858	0.9928	0.9984	0.9989	0.9997
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	10.6280	12.2820	13.2730	6.1700	7.1820	12.0600	5.6540	5.5520	6.0740	5.1570	5.2240	5.0970
10	11.2650	11.9420	12.1970	9.8430	10.8790	13.4170	9.5180	9.5630	10.0140	9.4650	9.4330	9.0740
15	10.1160	10.6770	10.8810	10.1780	10.7040	12.4790	9.9750	10.6320	11.6210	10.3580	10.3240	10.4500
20	9.3090	9.9150	10.1410	9.1750	9.7150	11.0690	8.7920	9.5400	10.4540	9.2780	9.2380	9.6710
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.5650	1.4050	0.9570	1.0660	1.0760	0.9930	1.0550	1.0090	1.0020	1.0240	1.0200	1.0000
10	1.2270	1.1980	1.1190	1.0120	1.0140	1.0110	1.0660	1.0020	1.0000	1.0980	1.0570	1.0020
15	1.1950	1.1860	1.1570	1.0130	1.0110	1.0130	1.0090	1.0000	1.0000	1.0720	1.0630	1.0000
20	1.1750	1.1820	1.1500	1.0220	1.0270	1.0160	1.0370	1.0040	1.0020	1.1530	1.1400	1.0000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	9.0630	10.8770	12.3160	5.1040	6.1060	11.0670	4.5990	4.5430	5.0720	4.1330	4.2040	4.0970
10	10.0380	10.7440	11.0780	8.8310	9.8650	12.4060	8.4520	8.5610	9.0140	8.3670	8.3760	8.0720
15	8.9210	9.4910	9.7240	9.1650	9.6930	11.4660	8.9660	9.6320	10.6210	9.2860	9.2610	9.4500
20	8.1340	8.7330	8.9910	8.1530	8.6880	10.0530	7.7550	8.5360	9.4520	8.1250	8.0980	8.6710
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	5.9450	7.8970	9.1270	1.2180	2.2530	7.1820	0.6610	0.5670	1.0860	0.1570	0.2240	0.0970
10	5.3980	7.3900	9.1430	1.6770	3.1530	6.3900	0.7950	0.8730	1.3750	0.4120	0.3990	0.0780
15	4.9030	6.5850	8.6240	2.4370	3.5610	7.3340	0.8230	1.4050	3.3590	0.1590	0.1530	0.1380
20	4.1440	5.8540	8.0770	2.0700	3.1810	6.7060	0.7650	1.2520	3.5060	0.2140	0.2310	0.1530
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5910	0.4320	0.1070	0.0700	0.0790	0.0390	0.0550	0.0090	0.0020	0.0240	0.0200	0
10	0.2090	0.1890	0.1230	0.0080	0.0070	0.0090	0.0290	0	0	0.0430	0.0210	0
15	0.1800	0.1760	0.1550	0.0100	0.0090	0.0100	0.0020	0	0	0.0660	0.0580	0
20	0.1650	0.1770	0.1490	0.0200	0.0240	0.0120	0.0320	0.0030	0.0020	0.1500	0.1370	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	5.3540	7.4650	9.0200	1.1480	2.1740	7.1430	0.6060	0.5580	1.0840	0.1330	0.2040	0.0970
10	5.1890	7.2010	9.0200	1.6690	3.1460	6.3810	0.7660	0.8730	1.3750	0.3690	0.3780	0.0780
15	4.7230	6.4090	8.4690	2.4270	3.5520	7.3240	0.8210	1.4050	3.3590	0.0930	0.0950	0.1380
20	3.9790	5.6770	7.9280	2.0500	3.1570	6.6940	0.7330	1.2490	3.5040	0.0640	0.0940	0.1530



**Figura A.88.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

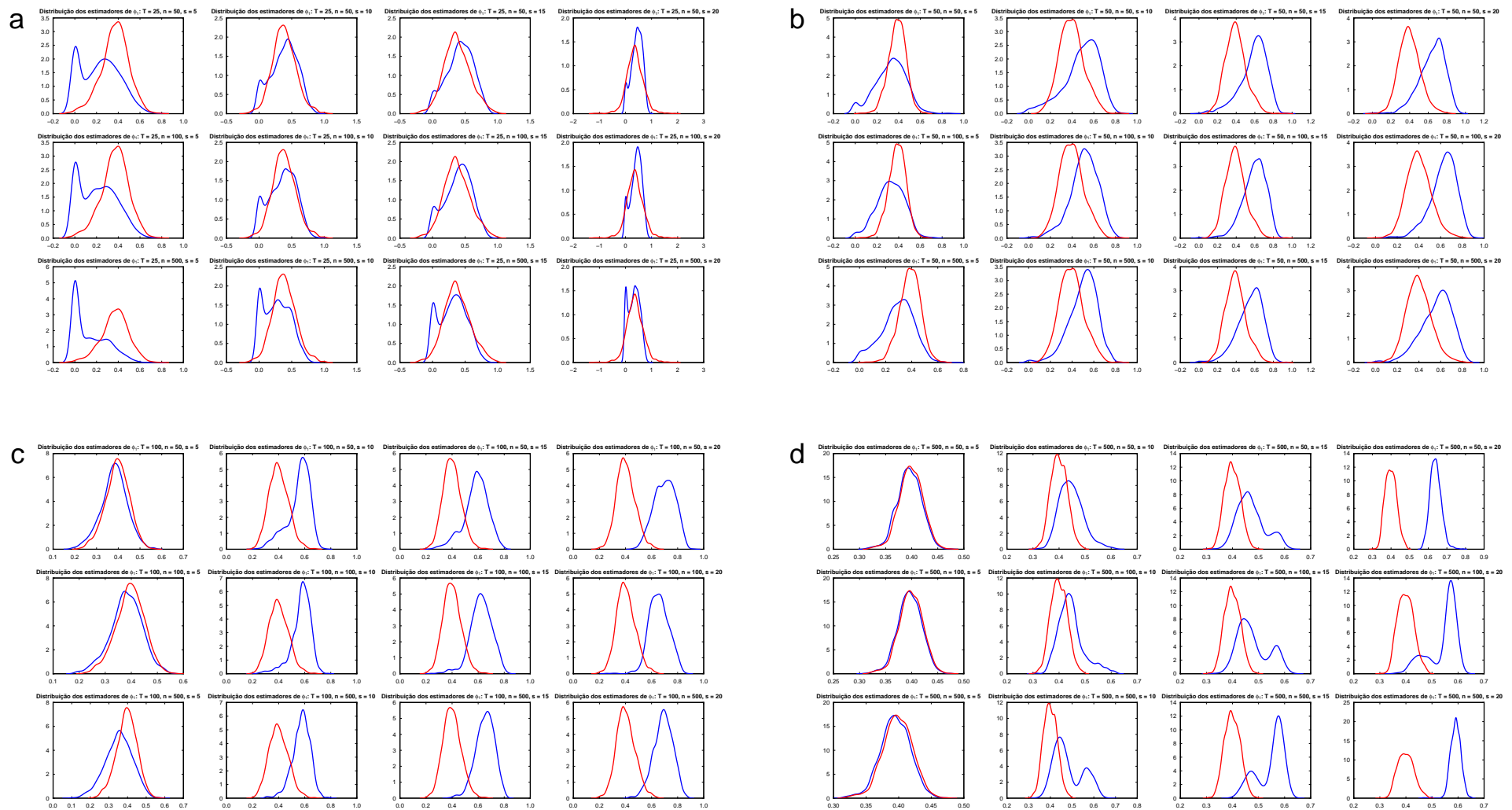
**Tabela A.89a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4655	-0.2905	-0.0636	-0.2169	-0.1405	-0.0325	-0.0439	-0.0229	-0.0159	-0.0062	0.0003	-0.0007
10	-0.5589	-0.3587	-0.0850	-0.0139	-0.1384	-0.0382	-0.0367	-0.0109	-0.0144	-0.0017	0.0009	0.0003
15	-0.3995	-0.3535	-0.0965	-0.0211	-0.1323	-0.0572	-0.0156	-0.0369	-0.0174	-0.0029	-0.0051	0.0026
20	0.1745	-0.4654	-0.1088	1.2946	-0.0433	-0.0557	1.4691	-0.0207	-0.0183	1.8935	0.0017	0.0004
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3464	0.2049	0.0568	0.2301	0.1302	0.0282	0.0213	0.0156	0.0157	0.0027	0.0020	0.0006
10	0.6770	0.4413	0.1164	0.2875	0.2215	0.0758	0.0757	0.0546	0.0296	0.0082	0.0058	0.0026
15	1.7626	0.9484	0.1729	1.8719	1.0056	0.1298	1.8400	1.0140	0.0570	1.9683	1.1361	0.0056
20	2.2624	1.2203	0.2309	2.3679	1.2732	0.1863	2.1402	1.2959	0.0936	2.2332	1.4458	0.0096

**Tabela A.89b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0560	0	0	0.3420	0.2210	0.0040	0.6460	0.4770	0.3100
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2850	0.1530	0.0210
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0440	0.1530	0.3870	0.2110	0.0490	0.5360	0.7610	0.7970	0.4170	0.9250	0.9290	0.9800
10	0.0050	0.0060	0.0050	0.0270	0.0220	0.0060	0.0920	0.0460	0.0290	0.8020	0.7370	0.5130
15	0.0020	0	0.0010	0.0060	0.0020	0.0020	0.0500	0.0100	0	0.7980	0.6930	0.2910
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0420	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0630	0	0	0.3750	0.2340	0.0040	0.6700	0.4970	0.3160
10	0	0	0	0.0050	0	0	0.1430	0.0860	0.0050	0.3100	0.1750	0.0580
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3090
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4080	0.2510	0.0360	0.9050	0.9130	0.7330	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1980	0.0570	0	0.1700	0.0790	0.0460	0.9660	0.9310	0.7030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3080
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8050	0.7880	0.6110	0.9610	0.9850	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0590	0.0390	0.0070	0.2440	0.1160	0.0120	0.1700	0.0800	0.0490	0.9660	0.9310	0.7030
15	0.0140	0.0040	0.0030	0.0400	0.0100	0.0020	0.0870	0.0170	0	0.8650	0.7650	0.3080
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0570	0.0030
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.4950	0.3040	0.0450	0.9430	0.9260	0.7430	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0280	0.0050	0	0.7010	0.5220	0.0570	0.9530	0.9050	0.8810	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.3780	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0650	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8206	0.7232	0.4436	0.9804	0.9818	0.9268	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6047	0.4760	0.2344	0.8826	0.8404	0.6155	0.9117	0.8967	0.8904	0.9966	0.9931	0.9703
15	0.3603	0.2401	0.1666	0.5055	0.4365	0.4461	0.4751	0.4277	0.8175	0.4931	0.4861	0.9539
20	0.3596	0.2394	0.1314	0.5123	0.4501	0.3411	0.4738	0.5157	0.7197	0.5124	0.5309	0.9012

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8050	0.7880	0.6110	0.9610	0.9850	0.9760	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5000	0.4755	0.4195	0.6215	0.5575	0.5045	0.5850	0.5400	0.5245	0.9830	0.9655	0.8515
15	0.3987	0.3560	0.3063	0.4777	0.4297	0.3683	0.6290	0.5567	0.4637	0.9550	0.9217	0.7693
20	0.3222	0.2868	0.2360	0.3498	0.3470	0.2933	0.3765	0.4540	0.3775	0.5038	0.5877	0.5060
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8245	0.7070	0.4017	0.9852	0.9810	0.9145	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6309	0.4761	0.1881	0.9479	0.9111	0.6432	0.9934	0.9859	0.9819	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3507	0.2112	0.1317	0.5125	0.4383	0.4655	0.4366	0.3955	0.9060	0.3776	0.3772	1.0000
20	0.3689	0.2276	0.1052	0.5530	0.4759	0.3530	0.4981	0.5311	0.8053	0.5146	0.5166	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7047	0.8418	0.9666	0.6294	0.6748	0.9297	0.9661	0.9737	0.8663	0.9892	0.9900	0.9971
10	0.7348	0.8472	0.9669	0.6870	0.7280	0.9337	0.9293	0.9488	0.9019	0.9664	0.9702	0.9902
15	0.7073	0.8333	0.9672	0.6193	0.7116	0.9354	0.7411	0.8426	0.9114	0.8045	0.8841	0.9883
20	0.7275	0.8422	0.9674	0.6305	0.7295	0.9358	0.7814	0.8242	0.9143	0.8253	0.8864	0.9945
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7662	0.8635	0.9554	0.7135	0.7655	0.9415	0.9726	0.9775	0.9255	0.9926	0.9933	0.9982
10	0.7989	0.8639	0.9454	0.8087	0.8396	0.9450	0.9617	0.9685	0.9493	0.9781	0.9719	0.9606
15	0.8310	0.8818	0.9464	0.8600	0.8830	0.9504	0.9567	0.9729	0.9649	0.9918	0.9902	0.9952
20	0.8307	0.8816	0.9445	0.8500	0.8900	0.9485	0.9597	0.9778	0.9699	0.9941	0.9822	0.9936
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6900	0.8393	0.9669	0.6093	0.6644	0.9294	0.9645	0.9733	0.8649	0.9883	0.9897	0.9971
10	0.7203	0.8454	0.9673	0.6593	0.7158	0.9335	0.9219	0.9466	0.9010	0.9637	0.9700	0.9909
15	0.6808	0.8284	0.9676	0.5677	0.6945	0.9351	0.6949	0.8296	0.9104	0.7643	0.8734	0.9882
20	0.7069	0.8386	0.9678	0.5867	0.7149	0.9356	0.7457	0.8103	0.9134	0.7915	0.8777	0.9945
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.9340	20.5450	19.1280	26.0270	39.7030	40.2780	6.9350	7.8110	72.8050	5.6180	6.0650	6.4450
10	20.3660	20.3460	18.9640	25.7290	36.1530	39.4420	12.9360	14.1940	58.1400	11.7830	12.9680	14.5980
15	20.3330	20.1100	18.7970	27.0000	35.1000	38.8070	20.3300	21.9950	56.2970	17.3680	18.7690	20.1210
20	20.2710	19.9370	18.6440	27.9810	34.9690	38.4200	19.9680	27.1880	56.5690	18.6360	21.5240	20.7530
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.3770	2.2900	1.1020	4.1130	3.5650	1.6200	1.3010	1.2470	1.8200	1.0810	1.0740	1.0200
10	3.0110	2.3120	1.3850	3.1560	2.7190	1.5590	1.5530	1.3950	1.5560	2.1850	2.2120	2.0970
15	2.7170	2.1320	1.4010	2.6930	2.3420	1.5510	2.2770	1.9140	1.7070	2.9390	2.8530	2.3510
20	2.6430	2.0940	1.3880	2.5990	2.2680	1.5850	1.8280	1.9940	1.7510	2.0620	2.4930	2.0750
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.5570	18.2550	18.0260	21.9140	36.1380	38.6580	5.6340	6.5640	70.9850	4.5370	4.9910	5.4250
10	17.3550	18.0340	17.5790	22.5730	33.4340	37.8830	11.3830	12.7990	56.5840	9.5980	10.7560	12.5010
15	17.6160	17.9780	17.3960	24.3070	32.7580	37.2560	18.0530	20.0810	54.5900	14.4290	15.9160	17.7700
20	17.6280	17.8430	17.2560	25.3820	32.7010	36.8350	18.1400	25.1940	54.8180	16.5740	19.0310	18.6780
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.8310	16.9290	16.9100	21.1250	34.7940	35.6440	1.9350	2.8110	67.8050	0.6180	1.0650	1.4450
10	14.3190	15.5860	16.6200	16.9030	27.7490	33.2870	3.8190	5.2270	49.2360	1.8170	3.0370	4.8950
15	14.9290	16.5080	16.2980	19.4170	28.5520	32.1160	13.2040	15.5790	44.0340	9.9720	11.4780	5.8130
20	13.0790	15.1480	16.0160	17.7340	25.9670	31.5990	10.4930	16.8740	42.1750	8.3870	10.9070	2.7290
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5720	1.5020	0.4910	3.1520	2.5800	0.6440	0.3010	0.2470	0.8200	0.0810	0.0740	0.0200
10	2.0110	1.3610	0.5460	1.9130	1.6040	0.5500	0.3830	0.3150	0.5070	0.2190	0.2810	0.3940
15	1.5210	1.0640	0.4820	1.2600	1.0530	0.4460	0.3900	0.2440	0.3160	0.0740	0.0880	0.0430
20	1.3540	0.9470	0.4440	1.2000	0.8800	0.4120	0.3220	0.1780	0.2410	0.0470	0.1420	0.0510
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.2590	15.4270	16.4190	17.9730	32.2140	35.0000	1.6340	2.5640	66.9850	0.5370	0.9910	1.4250
10	12.3080	14.2250	16.0740	14.9900	26.1450	32.7370	3.4360	4.9120	48.7290	1.5980	2.7560	4.5010
15	13.4080	15.4440	15.8160	18.1570	27.4990	31.6700	12.8140	15.3350	43.7180	9.8980	11.3900	5.7700
20	11.7250	14.2010	15.5720	16.5340	25.0870	31.1870	10.1710	16.6960	41.9340	8.3400	10.7650	2.6780



**Figura A.89.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.90a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

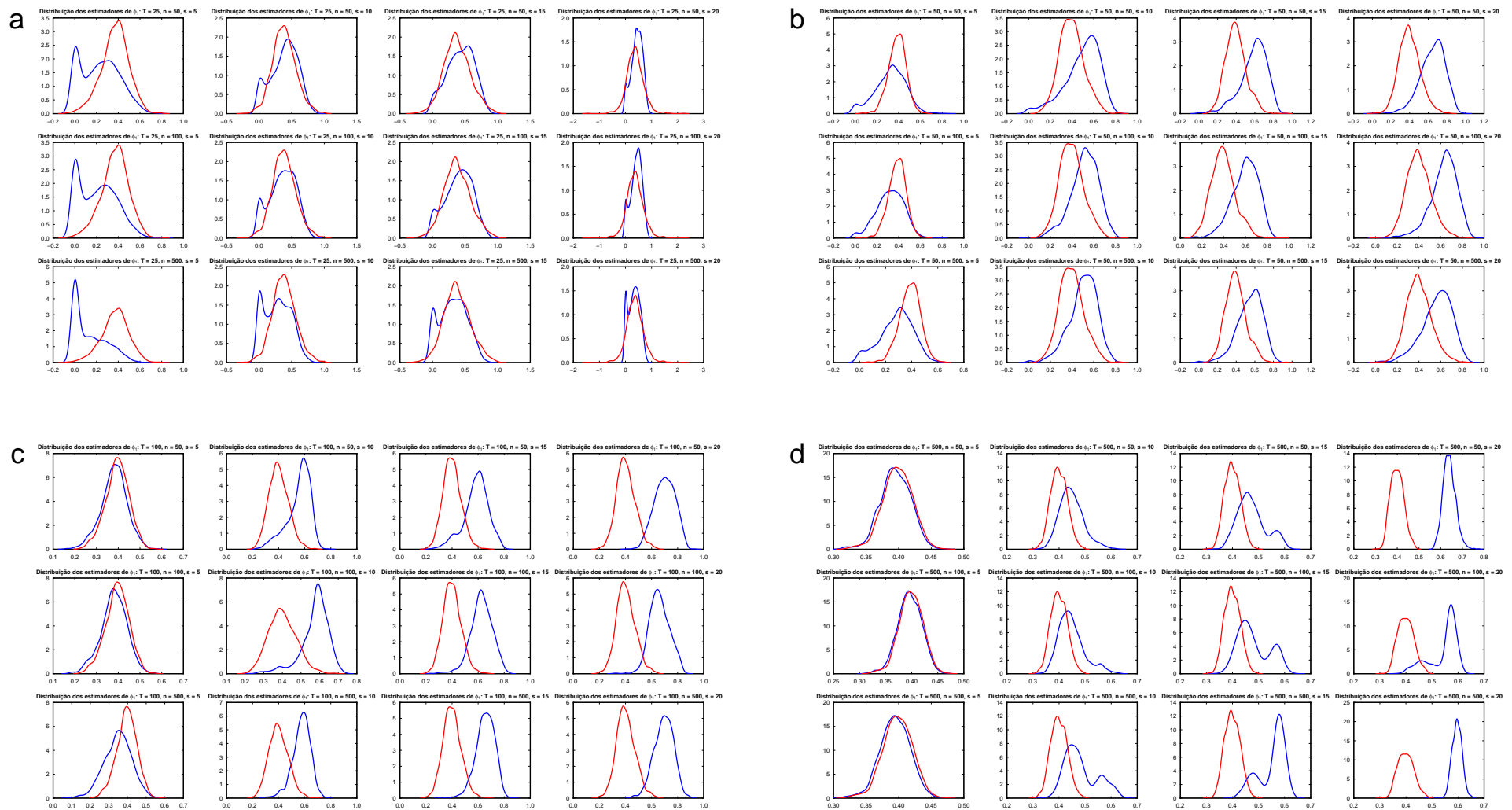
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5333	-0.3344	-0.0702	-0.2503	-0.1652	-0.0436	-0.0636	-0.0361	-0.0257	-0.0131	-0.0044	-0.0014
10	-0.6780	-0.5261	-0.1226	-0.1122	-0.2951	-0.0855	-0.0934	-0.0887	-0.0518	-0.0149	-0.0225	-0.0089
15	-0.7032	-0.5465	-0.1289	-0.2222	-0.3291	-0.1144	-0.1232	-0.1487	-0.0641	-0.0266	-0.0233	-0.0100
20	-0.2828	-0.5665	-0.1402	0.8418	-0.2744	-0.1249	1.1965	-0.1143	-0.0764	1.8502	-0.0172	-0.0100
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3472	0.2050	0.0566	0.2292	0.1296	0.0283	0.0206	0.0149	0.0156	0.0027	0.0020	0.0006
10	0.6695	0.4379	0.1164	0.2767	0.2171	0.0751	0.0749	0.0540	0.0281	0.0081	0.0056	0.0025
15	1.7596	0.9481	0.1745	1.8649	1.0053	0.1301	1.8432	1.0145	0.0561	1.9682	1.1356	0.0058
20	2.2718	1.2290	0.2322	2.3496	1.2761	0.1860	2.1494	1.2954	0.0925	2.2356	1.4459	0.0100

**Tabela A.90b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0460	0	0	0.3380	0.2240	0.0040	0.6380	0.4830	0.3180
10	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0010	0	0.2610	0.1690	0.0310
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0430	0.1510	0.3930	0.2070	0.0420	0.5050	0.7760	0.8090	0.4140	0.9310	0.9260	0.9790
10	0.0070	0.0120	0.0060	0.0340	0.0270	0.0050	0.0940	0.0590	0.0400	0.7920	0.7360	0.5270
15	0.0010	0	0	0.0060	0.0060	0.0020	0.0470	0.0180	0	0.7970	0.6860	0.2790
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0450	0.0020
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0560	0	0	0.3650	0.2380	0.0040	0.6580	0.5020	0.3200
10	0	0	0	0.0070	0	0	0.1370	0.0800	0.0060	0.2880	0.2000	0.0660
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1200
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4260	0.2470	0.0310	0.9120	0.9210	0.7320	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.1830	0.0580	0	0.1820	0.0920	0.0570	0.9670	0.9300	0.7460
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2980
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8180	0.7770	0.6060	0.9620	0.9820	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0620	0.0390	0.0080	0.2260	0.1130	0.0140	0.1820	0.0930	0.0590	0.9670	0.9300	0.7460
15	0.0160	0.0080	0.0010	0.0280	0.0110	0.0020	0.0900	0.0270	0	0.8580	0.7540	0.2980
20	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0610	0.0030
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5010	0.3050	0.0390	0.9470	0.9380	0.7420	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0400	0.0050	0	0.6860	0.5180	0.0720	0.9570	0.9190	0.8800	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.3580	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0570	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8240	0.7198	0.4376	0.9810	0.9828	0.9258	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6138	0.4815	0.2383	0.8763	0.8405	0.6247	0.9133	0.8994	0.8906	0.9967	0.9930	0.9746
15	0.3572	0.2425	0.1654	0.4987	0.4311	0.4446	0.4752	0.4238	0.8148	0.4941	0.4868	0.9532
20	0.3570	0.2411	0.1330	0.5022	0.4488	0.3438	0.4753	0.5111	0.7112	0.5143	0.5322	0.9008

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8180	0.7770	0.6060	0.9620	0.9820	0.9710	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5005	0.4780	0.4235	0.6125	0.5560	0.5060	0.5910	0.5465	0.5295	0.9835	0.9650	0.8730
15	0.4020	0.3587	0.3037	0.4747	0.4273	0.3667	0.6323	0.5557	0.4583	0.9527	0.9180	0.7660
20	0.3217	0.2898	0.2410	0.3450	0.3415	0.2930	0.3815	0.4480	0.3645	0.5042	0.5890	0.5040
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8255	0.7055	0.3955	0.9858	0.9830	0.9145	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6421	0.4824	0.1920	0.9423	0.9116	0.6544	0.9939	0.9876	0.9809	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3460	0.2135	0.1308	0.5047	0.4320	0.4641	0.4359	0.3908	0.9039	0.3795	0.3790	1.0000
20	0.3659	0.2289	0.1060	0.5415	0.4756	0.3566	0.4988	0.5269	0.7979	0.5169	0.5179	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7033	0.8415	0.9667	0.6255	0.6755	0.9297	0.9670	0.9748	0.8674	0.9889	0.9901	0.9972
10	0.7352	0.8495	0.9674	0.7067	0.7370	0.9349	0.9278	0.9471	0.9107	0.9656	0.9727	0.9899
15	0.7107	0.8341	0.9673	0.6259	0.7185	0.9357	0.7437	0.8444	0.9168	0.8044	0.8838	0.9890
20	0.7311	0.8429	0.9673	0.6465	0.7349	0.9362	0.7836	0.8281	0.9204	0.8244	0.8856	0.9952
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7644	0.8645	0.9559	0.7040	0.7639	0.9401	0.9747	0.9791	0.9225	0.9935	0.9929	0.9981
10	0.7968	0.8696	0.9477	0.8281	0.8484	0.9504	0.9615	0.9701	0.9598	0.9770	0.9717	0.9582
15	0.8291	0.8811	0.9477	0.8683	0.8906	0.9523	0.9606	0.9743	0.9714	0.9924	0.9910	0.9949
20	0.8305	0.8856	0.9476	0.8601	0.9010	0.9535	0.9625	0.9779	0.9741	0.9938	0.9831	0.9945
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6887	0.8389	0.9670	0.6068	0.6653	0.9295	0.9652	0.9743	0.8662	0.9878	0.9898	0.9972
10	0.7212	0.8473	0.9678	0.6792	0.7249	0.9345	0.9201	0.9446	0.9097	0.9630	0.9728	0.9906
15	0.6854	0.8294	0.9676	0.5740	0.7013	0.9354	0.6972	0.8314	0.9158	0.7641	0.8731	0.9889
20	0.7112	0.8390	0.9677	0.6038	0.7198	0.9360	0.7479	0.8145	0.9196	0.7905	0.8768	0.9953
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.0310	20.5580	19.0620	26.2490	39.6400	40.2730	6.8790	7.6940	72.2150	5.6310	6.0580	6.4290
10	20.4360	20.1690	18.7660	24.5990	35.2310	38.9520	13.0330	14.3890	53.7580	11.8250	12.7120	14.7940
15	20.1110	20.0640	18.7420	26.5570	34.3300	38.6440	20.2010	21.7620	53.5820	17.3890	18.8050	19.7440
20	20.0480	19.9070	18.7290	27.0130	34.4260	38.2440	19.8930	26.7270	53.3670	18.7180	21.6210	20.3530
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.4100	2.2670	1.0910	4.2180	3.5790	1.6300	1.2780	1.2300	1.8530	1.0720	1.0780	1.0210
10	3.0330	2.2600	1.3700	2.9440	2.6280	1.5080	1.5670	1.3920	1.4610	2.1970	2.2130	2.1640
15	2.7440	2.1460	1.3820	2.6090	2.2670	1.5290	2.2520	1.8980	1.6320	2.9260	2.8350	2.3440
20	2.6430	2.0740	1.3830	2.4990	2.1580	1.5440	1.8260	1.9690	1.6650	2.0670	2.4910	2.0600
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.6210	18.2910	17.9710	22.0310	36.0610	38.6430	5.6010	6.4640	70.3620	4.5590	4.9800	5.4080
10	17.4030	17.9090	17.3960	21.6550	32.6030	37.4440	11.4660	12.9970	52.2970	9.6280	10.4990	12.6300
15	17.3670	17.9180	17.3600	23.9480	32.0630	37.1150	17.9490	19.8640	51.9500	14.4630	15.9700	17.4000
20	17.4050	17.8330	17.3460	24.5140	32.2680	36.7000	18.0670	24.7580	51.7020	16.6510	19.1300	18.2930
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	16.9110	16.9590	16.8740	21.3440	34.7260	35.6440	1.8790	2.6940	67.2160	0.6310	1.0580	1.4290
10	14.2980	15.3540	16.3830	15.8360	26.8260	32.7050	3.9000	5.3950	44.8520	1.8580	2.7820	5.0480
15	14.7530	16.4260	16.2610	19.0770	27.8640	31.9750	13.0730	15.4050	41.3600	9.9770	11.5030	5.4460
20	12.9070	15.0850	16.0690	16.9690	25.4500	31.3670	10.3860	16.5050	39.1430	8.4310	10.9780	2.3370
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5920	1.4900	0.4850	3.2560	2.5970	0.6590	0.2780	0.2300	0.8530	0.0720	0.0780	0.0210
10	2.0320	1.3040	0.5230	1.7190	1.5160	0.4960	0.3850	0.2990	0.4020	0.2300	0.2830	0.4180
15	1.5380	1.0700	0.4710	1.1850	0.9850	0.4290	0.3550	0.2310	0.2570	0.0680	0.0810	0.0460
20	1.3560	0.9150	0.4190	1.1190	0.7920	0.3720	0.3000	0.1770	0.2070	0.0500	0.1350	0.0440
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.3190	15.4690	16.3890	18.0880	32.1290	34.9850	1.6010	2.4640	66.3630	0.5590	0.9800	1.4080
10	12.2660	14.0500	15.8600	14.1170	25.3100	32.2090	3.5150	5.0960	44.4500	1.6280	2.4990	4.6300
15	13.2150	15.3560	15.7900	17.8920	26.8790	31.5460	12.7180	15.1740	41.1030	9.9090	11.4220	5.4000
20	11.5510	14.1700	15.6500	15.8500	24.6580	30.9950	10.0860	16.3280	38.9360	8.3810	10.8430	2.2930





**Figura A.90.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

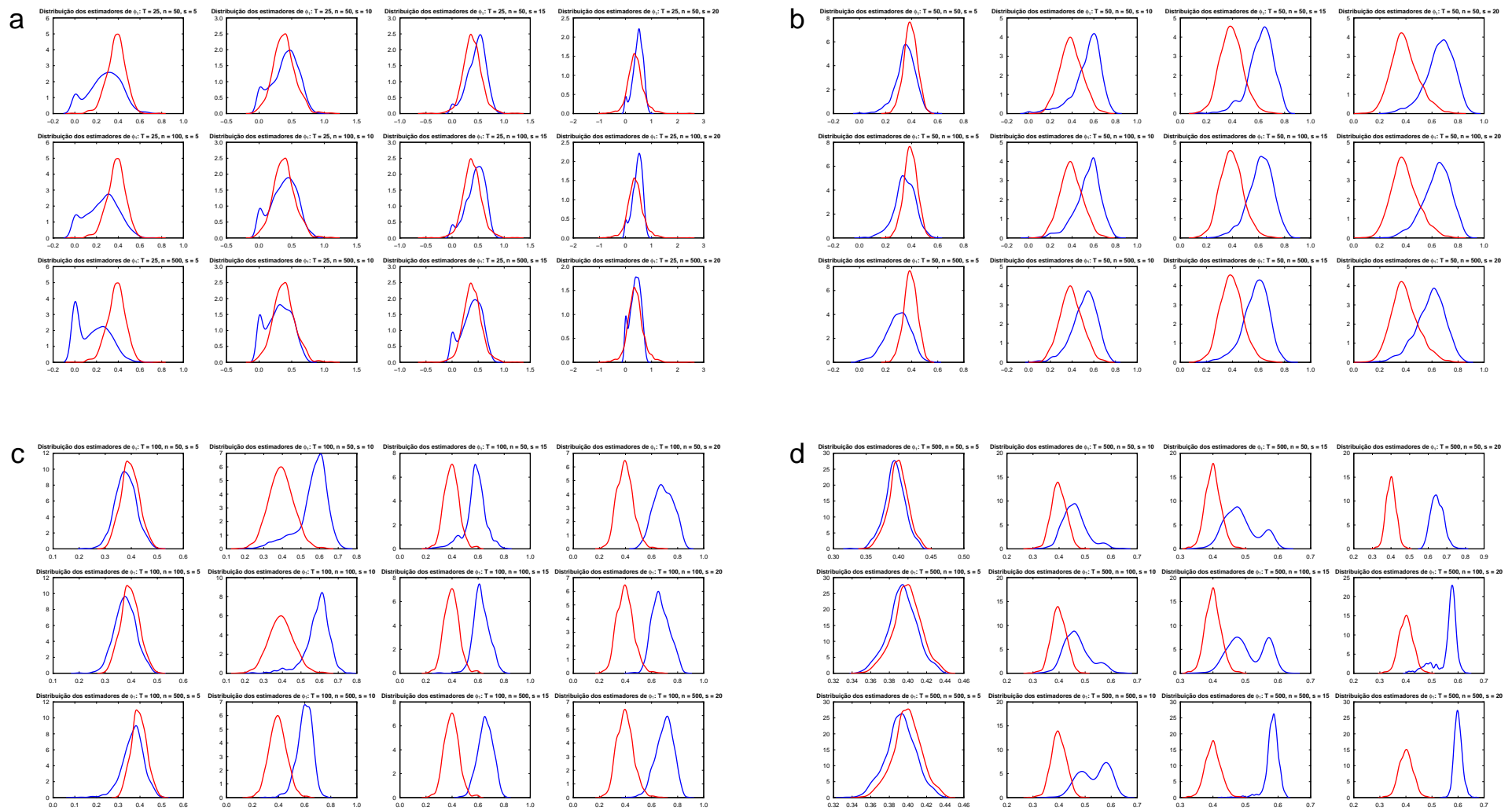
**Tabela A.91a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4872	-0.2557	-0.0598	-0.1241	-0.0752	-0.0309	-0.0498	-0.0275	-0.0104	-0.0066	-0.0019	-0.0006
10	0.2328	-0.0752	-0.0283	0.3573	0.1143	0.0586	0.1487	0.1168	0.0582	0.0328	0.0133	0.0168
15	0.5973	0.5164	-0.0553	0.6376	0.5401	0.0503	0.2223	0.3132	0.0950	0.0625	0.0496	0.0403
20	0.9158	-0.0744	-0.0998	1.5906	0.1013	-0.0521	1.7233	0.0554	-0.0061	2.0416	0.0167	0.0041
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3027	0.1951	0.0483	0.0765	0.0854	0.0184	0.0106	0.0067	0.0040	0.0013	0.0008	0.0002
10	0.6587	0.4370	0.1103	0.2419	0.2110	0.0764	0.0744	0.0596	0.0276	0.0087	0.0063	0.0037
15	1.8344	1.0128	0.1720	1.7632	0.9904	0.1131	1.8608	0.9890	0.0492	1.9624	1.1241	0.0081
20	2.1360	1.1815	0.2250	2.0839	1.1708	0.1736	2.0819	1.2010	0.0968	2.2334	1.4269	0.0135

**Tabela A.91b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1660	0.0230	0	0.5560	0.4930	0.2460	0.8520	0.8170	0.7340
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.2290	0.1290	0.0380
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0530	0.1410	0.5100	0.5430	0.2240	0.5860	0.9240	0.9430	0.8940	0.9800	0.9890	0.9960
10	0.0050	0.0100	0	0.0240	0.0130	0.0030	0.0800	0.0320	0.0090	0.7330	0.6590	0.3690
15	0.0010	0.0030	0	0.0040	0	0	0.0630	0.0150	0	0.7460	0.6040	0.0560
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0280	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1820	0.0250	0	0.5790	0.5070	0.2490	0.8620	0.8200	0.7360
10	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0.0650	0.0580	0.0060	0.2540	0.1490	0.1010
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0460
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2260
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4920	0.3000	0.1570	0.9820	0.9440	0.9250	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0980	0.0350	0	0.1590	0.0610	0.0170	0.9350	0.8840	0.5260
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0570
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9220	0.9150	0.7280	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0660	0.0330	0.0020	0.1280	0.0800	0.0050	0.1610	0.0610	0.0190	0.9350	0.8840	0.5260
15	0.0040	0.0050	0	0.0200	0.0050	0	0.1030	0.0190	0.0010	0.8210	0.6580	0.0570
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0400	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5270	0.3140	0.1850	0.9840	0.9440	0.9280	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0190	0.0020	0	0.5870	0.4140	0.0180	0.9620	0.8630	0.6350	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1970	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0170	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8560	0.7652	0.6260	0.9962	0.9880	0.9838	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5801	0.4563	0.2680	0.8445	0.8088	0.5787	0.9115	0.8880	0.8497	0.9935	0.9884	0.9526
15	0.3639	0.2674	0.2285	0.4339	0.3974	0.5104	0.4834	0.4245	0.7778	0.4959	0.4791	0.9371
20	0.3589	0.2497	0.1746	0.4405	0.4008	0.3702	0.4947	0.4879	0.6260	0.5141	0.5276	0.9001

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9220	0.9150	0.7280	0.9980	1.0000	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5055	0.4830	0.4425	0.5640	0.5395	0.5025	0.5805	0.5305	0.5095	0.9675	0.9420	0.7630
15	0.3973	0.3630	0.3183	0.4697	0.4343	0.3800	0.6820	0.6147	0.4910	0.9403	0.8860	0.6857
20	0.3145	0.2878	0.2475	0.3290	0.3342	0.2978	0.4230	0.4627	0.3625	0.5018	0.5620	0.5005
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8395	0.7278	0.6005	0.9958	0.9850	0.9812	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5988	0.4496	0.2244	0.9146	0.8761	0.5978	0.9942	0.9774	0.9347	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3556	0.2435	0.2060	0.4249	0.3882	0.5430	0.4338	0.3770	0.8495	0.3847	0.3773	1.0000
20	0.3701	0.2402	0.1564	0.4684	0.4174	0.3883	0.5126	0.4943	0.6918	0.5172	0.5191	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7414	0.8533	0.9700	0.8690	0.7959	0.9387	0.9840	0.9890	0.9778	0.9966	0.9977	0.9990
10	0.7459	0.8495	0.9682	0.7895	0.7890	0.9377	0.9162	0.9497	0.9513	0.9627	0.9714	0.9902
15	0.7413	0.8470	0.9706	0.7214	0.7858	0.9471	0.7326	0.8608	0.9657	0.7905	0.8773	0.9933
20	0.7516	0.8506	0.9700	0.7361	0.7793	0.9439	0.7643	0.8450	0.9575	0.8009	0.8834	0.9956
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7728	0.8503	0.9653	0.8995	0.8343	0.9532	0.9918	0.9943	0.9892	0.9981	0.9990	0.9996
10	0.7789	0.8364	0.9461	0.8674	0.8537	0.9414	0.9477	0.9631	0.9709	0.9708	0.9636	0.9486
15	0.8476	0.8857	0.9561	0.9176	0.9107	0.9632	0.9518	0.9832	0.9888	0.9909	0.9932	0.9999
20	0.8431	0.8862	0.9510	0.9016	0.9069	0.9519	0.9461	0.9845	0.9810	0.9935	0.9828	0.9976
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7339	0.8536	0.9702	0.8617	0.7915	0.9383	0.9822	0.9884	0.9776	0.9962	0.9975	0.9990
10	0.7383	0.8509	0.9686	0.7718	0.7819	0.9376	0.9091	0.9482	0.9509	0.9609	0.9723	0.9910
15	0.7185	0.8431	0.9709	0.6793	0.7733	0.9468	0.6856	0.8486	0.9653	0.7475	0.8658	0.9932
20	0.7333	0.8474	0.9703	0.7030	0.7678	0.9438	0.7279	0.8323	0.9571	0.7624	0.8743	0.9955
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	19.0210	19.5280	18.3160	12.4470	26.7790	36.0140	5.9110	6.1730	16.2310	5.1950	5.2490	5.5080
10	19.5250	19.9190	18.6610	19.8100	29.6140	37.0570	13.6380	14.0110	32.9220	11.9470	12.7980	14.4640
15	18.6530	19.1570	18.0220	20.7190	27.1710	33.9630	20.8890	20.1450	28.7260	18.1230	19.3290	17.3750
20	19.1030	19.3370	18.2630	21.4750	29.1990	35.0050	21.2060	24.6400	33.4390	19.8400	21.7500	20.1770
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.4210	2.5620	1.1100	2.1030	2.8230	1.5090	1.0900	1.0630	1.1190	1.0210	1.0110	1.0040
10	3.2220	2.6020	1.4240	2.4540	2.5420	1.5910	1.6840	1.4300	1.3100	2.2270	2.2480	2.0400
15	2.5640	2.1180	1.3500	2.1510	2.1070	1.4710	2.4800	1.9950	1.5740	2.9030	2.7190	2.0580
20	2.5130	2.0610	1.3820	2.1030	2.0820	1.5760	2.1230	1.9750	1.6020	2.0590	2.3860	2.0210
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	15.6000	16.9660	17.2060	10.3440	23.9560	34.5050	4.8210	5.1100	15.1120	4.1740	4.2380	4.5040
10	16.3030	17.3170	17.2370	17.3560	27.0720	35.4660	11.9540	12.5810	31.6120	9.7200	10.5500	12.4240
15	16.0890	17.0390	16.6720	18.5680	25.0640	32.4920	18.4090	18.1500	27.1520	15.2200	16.6100	15.3170
20	16.5900	17.2760	16.8810	19.3720	27.1170	33.4290	19.0830	22.6650	31.8370	17.7810	19.3640	18.1560
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	14.7410	15.7020	15.1860	7.4660	21.8390	31.0950	0.9110	1.1730	11.2310	0.1950	0.2490	0.5080
10	13.7240	15.3560	15.9810	11.3650	21.5260	31.2700	4.5230	5.1310	24.4250	2.0120	2.9140	4.9380
15	13.1940	15.1460	14.5950	14.2110	21.2100	26.3070	13.6380	13.7770	17.0590	10.6850	12.1430	3.3180
20	11.9240	14.3420	14.7710	12.6650	21.1830	27.6010	11.3130	14.8810	20.9200	9.5570	11.1970	2.1750
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.4990	1.6470	0.3820	1.1050	1.8230	0.5150	0.0900	0.0630	0.1190	0.0210	0.0110	0.0040
10	2.2110	1.6360	0.5390	1.3260	1.4630	0.5860	0.5230	0.3690	0.2910	0.2920	0.3640	0.5140
15	1.3720	1.0290	0.3950	0.7420	0.8040	0.3310	0.4340	0.1510	0.1010	0.0820	0.0610	0.0010
20	1.2550	0.9100	0.3920	0.7870	0.7450	0.3850	0.4310	0.1240	0.1520	0.0520	0.1380	0.0190
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	12.2420	14.0550	14.8040	6.3610	20.0160	30.5800	0.8210	1.1100	11.1120	0.1740	0.2380	0.5040
10	11.5130	13.7200	15.4420	10.0390	20.0630	30.6840	4.0000	4.7620	24.1340	1.7200	2.5500	4.4240
15	11.8220	14.1170	14.2000	13.4690	20.4060	25.9760	13.2040	13.6260	16.9580	10.6030	12.0820	3.3170
20	10.6690	13.4320	14.3790	11.8780	20.4380	27.2160	10.8820	14.7570	20.7680	9.5050	11.0590	2.1560



**Figura A.91.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

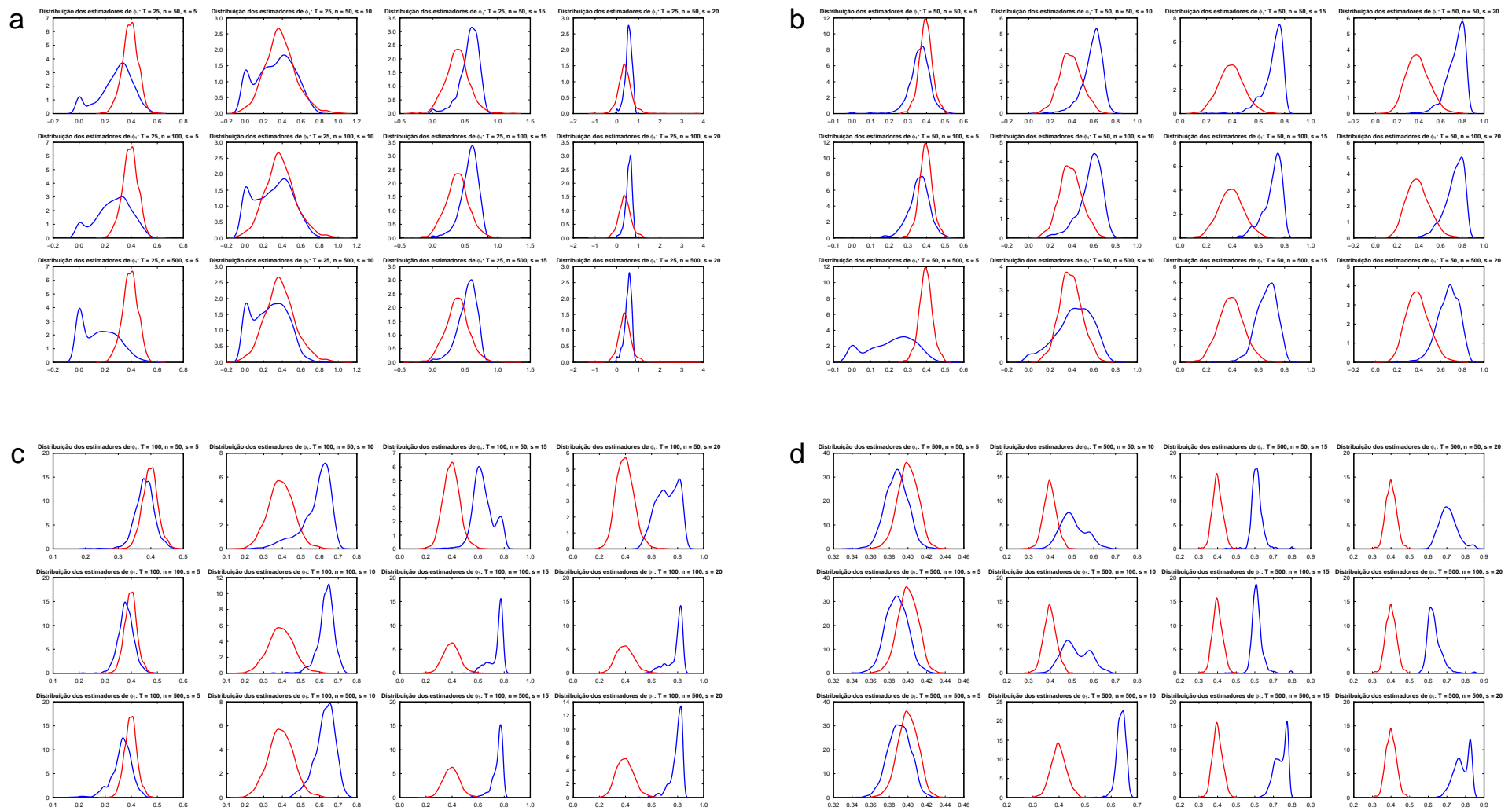
**Tabela A.92a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3147	-0.2039	-0.0651	-0.0752	-0.0710	-0.0411	-0.0379	-0.0210	-0.0071	-0.0154	-0.0079	-0.0004
10	0.6347	-0.0316	-0.0549	1.0228	0.5276	0.0856	0.2493	0.5788	0.1546	0.0708	0.0367	0.1253
15	0.9684	0.6953	-0.0498	1.2822	0.7612	0.0791	0.4790	0.7373	0.1448	0.1700	0.0964	0.1800
20	1.0705	0.1730	-0.0891	1.3623	0.1211	-0.0373	1.7678	0.1068	0.0037	1.9729	0.0418	0.0230
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2660	0.1954	0.0464	0.0387	0.0337	0.0143	0.0098	0.0057	0.0016	0.0014	0.0008	0.0002
10	0.7216	0.4832	0.1176	0.3339	0.2383	0.0777	0.0869	0.1427	0.0431	0.0165	0.0115	0.0239
15	1.8453	1.0442	0.1878	1.5698	0.9098	0.1107	1.7774	0.8485	0.0695	1.8423	1.0676	0.0507
20	2.1751	1.2331	0.2473	1.7683	1.0465	0.1735	1.9954	0.9380	0.1258	2.2013	1.3609	0.0986

**Tabela A.92b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0090	0.0020	0	0.3080	0.1740	0.0270	0.5860	0.5880	0.4170	0.8530	0.8100	0.8850
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0490	0.0200	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3750	0.4460	0.6640	0.9130	0.8900	0.8090	0.9510	0.9940	0.9990	0.9820	0.9840	1.0000
10	0.0100	0.0040	0.0010	0.0120	0.0030	0.0010	0.0680	0.0070	0	0.4360	0.3330	0.0020
15	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0.0030	0	0	0.0090	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0110	0.0020	0	0.3120	0.1780	0.0270	0.6030	0.5890	0.4170	0.8690	0.8250	0.8850
10	0	0	0	0.0050	0	0	0.0670	0.0530	0.0020	0.0790	0.0430	0.0540
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4870	0.2830	0.2290	0.9720	0.9450	0.8330	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0120	0.0030	0	0.1210	0.0080	0	0.8030	0.6880	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9270	0.9310	0.7320	0.9960	0.9970	0.8690	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0370	0.0230	0.0030	0.0180	0.0100	0.0010	0.1210	0.0080	0	0.8030	0.6880	0.0020
15	0.0020	0	0	0.0010	0	0	0.0160	0	0	0.0110	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5140	0.2980	0.2910	0.9760	0.9480	0.9490	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.1740	0.0910	0.0020	0.9380	0.3080	0.0550	1.0000	1.0000	0.5590
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8518	0.7574	0.7072	0.9944	0.9874	0.9632	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4978	0.3922	0.2823	0.6631	0.6033	0.4941	0.9038	0.7482	0.6371	0.9803	0.9688	0.8546
15	0.2923	0.2321	0.2224	0.2831	0.2641	0.4296	0.4529	0.2989	0.5594	0.4396	0.4316	0.7746
20	0.2893	0.2165	0.1595	0.2560	0.2271	0.2873	0.4631	0.2460	0.3692	0.5359	0.5088	0.6153

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9270	0.9310	0.7320	0.9960	0.9970	0.8690	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4565	0.4405	0.4310	0.5090	0.5050	0.4880	0.5605	0.5040	0.5000	0.9015	0.8440	0.5010
15	0.3737	0.3597	0.3333	0.3757	0.3623	0.3393	0.5737	0.4033	0.3470	0.6683	0.6660	0.5557
20	0.2888	0.2785	0.2552	0.2807	0.2790	0.2640	0.3653	0.2988	0.2657	0.4993	0.5008	0.4173
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8330	0.7140	0.7010	0.9940	0.9850	0.9868	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5081	0.3801	0.2451	0.7016	0.6279	0.4956	0.9896	0.8093	0.6714	1.0000	1.0000	0.9430
15	0.2720	0.2002	0.1947	0.2599	0.2395	0.4522	0.4227	0.2727	0.6125	0.3824	0.3730	0.8293
20	0.2895	0.2011	0.1355	0.2497	0.2141	0.2931	0.4876	0.2328	0.3951	0.5450	0.5108	0.6649
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8421	0.8965	0.9765	0.9667	0.9657	0.9742	0.9876	0.9936	0.9971	0.9970	0.9977	0.9997
10	0.8203	0.8827	0.9738	0.9421	0.9455	0.9699	0.9129	0.9864	0.9957	0.9290	0.9511	0.9952
15	0.8331	0.8932	0.9793	0.8819	0.9238	0.9778	0.7327	0.9374	0.9943	0.7907	0.8835	0.9984
20	0.8404	0.8965	0.9779	0.9133	0.9275	0.9763	0.7682	0.9493	0.9950	0.7482	0.8849	0.9976
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9050	0.9292	0.9903	0.9915	0.9877	0.9937	0.9953	0.9994	0.9999	0.9984	0.9985	1.0000
10	0.8767	0.9009	0.9810	0.9730	0.9694	0.9816	0.9447	0.9909	0.9990	0.9361	0.9264	0.9945
15	0.9477	0.9591	0.9863	0.9830	0.9834	0.9932	0.9194	0.9931	0.9991	0.9928	0.9940	1.0000
20	0.9360	0.9539	0.9824	0.9789	0.9786	0.9829	0.9177	0.9928	0.9989	0.9653	0.9849	0.9974
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8271	0.8928	0.9762	0.9608	0.9632	0.9738	0.9857	0.9930	0.9970	0.9966	0.9976	0.9997
10	0.8075	0.8808	0.9736	0.9351	0.9429	0.9696	0.9057	0.9859	0.9957	0.9274	0.9538	0.9953
15	0.8085	0.8866	0.9791	0.8602	0.9178	0.9775	0.6927	0.9318	0.9942	0.7474	0.8724	0.9984
20	0.8212	0.8913	0.9779	0.9002	0.9228	0.9762	0.7382	0.9454	0.9950	0.7047	0.8758	0.9976
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	13.2570	14.8620	15.4260	6.8690	8.6060	17.8770	5.7080	5.6830	6.4770	5.1730	5.2430	5.1520
10	14.6800	15.8840	15.9840	9.7550	11.5920	20.0670	13.7390	8.8680	8.5200	13.6370	14.6720	10.9370
15	12.8980	14.0510	13.6450	10.2710	11.5070	17.4750	20.4240	10.6830	11.2100	17.2690	18.0100	12.4190
20	13.4500	14.2630	14.0460	9.2790	11.5050	17.4170	20.3900	9.7870	9.8320	22.8050	21.2270	13.4850
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.9720	1.7100	0.8390	1.0900	1.1320	0.9380	1.0520	1.0070	1.0010	1.0180	1.0160	1.0000
10	2.1460	1.8720	1.0520	1.2880	1.3160	1.1600	1.6740	1.0990	1.0100	2.4420	2.4240	1.0570
15	1.5920	1.4470	1.1230	1.2800	1.2360	1.0790	2.4460	1.2720	1.0490	2.0700	2.0520	1.6670
20	1.6670	1.4830	1.1620	1.2920	1.2870	1.1930	2.1190	1.2530	1.0720	2.2750	2.1240	1.6900
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	11.2850	13.1520	14.5870	5.7790	7.4740	16.9390	4.6560	4.6760	5.4760	4.1550	4.2270	4.1520
10	12.5340	14.0120	14.9320	8.4670	10.2760	18.9070	12.0650	7.7690	7.5100	11.1950	12.2480	9.8800
15	11.3060	12.6040	12.5220	8.9910	10.2710	16.3960	17.9780	9.4110	10.1610	15.1990	15.9580	10.7520
20	11.7830	12.7800	12.8840	7.9870	10.2180	16.2240	18.2710	8.5340	8.7600	20.5300	19.1030	11.7950
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	8.9980	11.0750	11.8900	1.8970	3.6690	13.0610	0.7080	0.6830	1.4770	0.1730	0.2430	0.1520
10	9.7020	11.9620	13.1610	3.1240	5.5590	15.1260	4.7010	1.3860	2.1490	3.8340	4.9840	2.3910
15	8.5130	10.5700	10.3090	6.0250	7.5460	11.0310	13.6310	6.2000	2.8190	10.6750	11.5360	0.8000
20	7.6630	9.9320	10.8570	4.1600	6.9630	11.6710	11.1280	4.8670	2.4480	12.0880	11.0520	1.1780
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.0450	0.7790	0.1070	0.0940	0.1350	0.0690	0.0520	0.0070	0.0010	0.0180	0.0160	0
10	1.2330	0.9910	0.1900	0.2700	0.3060	0.1840	0.5530	0.0910	0.0100	0.6390	0.7360	0.0550
15	0.4710	0.3680	0.1230	0.1530	0.1490	0.0610	0.7250	0.0620	0.0080	0.0650	0.0540	0
20	0.5120	0.3690	0.1410	0.1690	0.1710	0.1370	0.6580	0.0580	0.0090	0.2780	0.1210	0.0210
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	7.9530	10.2960	11.7830	1.8030	3.5340	12.9920	0.6560	0.6760	1.4760	0.1550	0.2270	0.1520
10	8.4690	10.9710	12.9710	2.8540	5.2530	14.9420	4.1480	1.2950	2.1390	3.1950	4.2480	2.3360
15	8.0420	10.2020	10.1860	5.8720	7.3970	10.9700	12.9060	6.1380	2.8110	10.6100	11.4820	0.8000
20	7.1510	9.5630	10.7160	3.9910	6.7920	11.5340	10.4700	4.8090	2.4390	11.8100	10.9310	1.1570



**Figura A.92.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.93a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

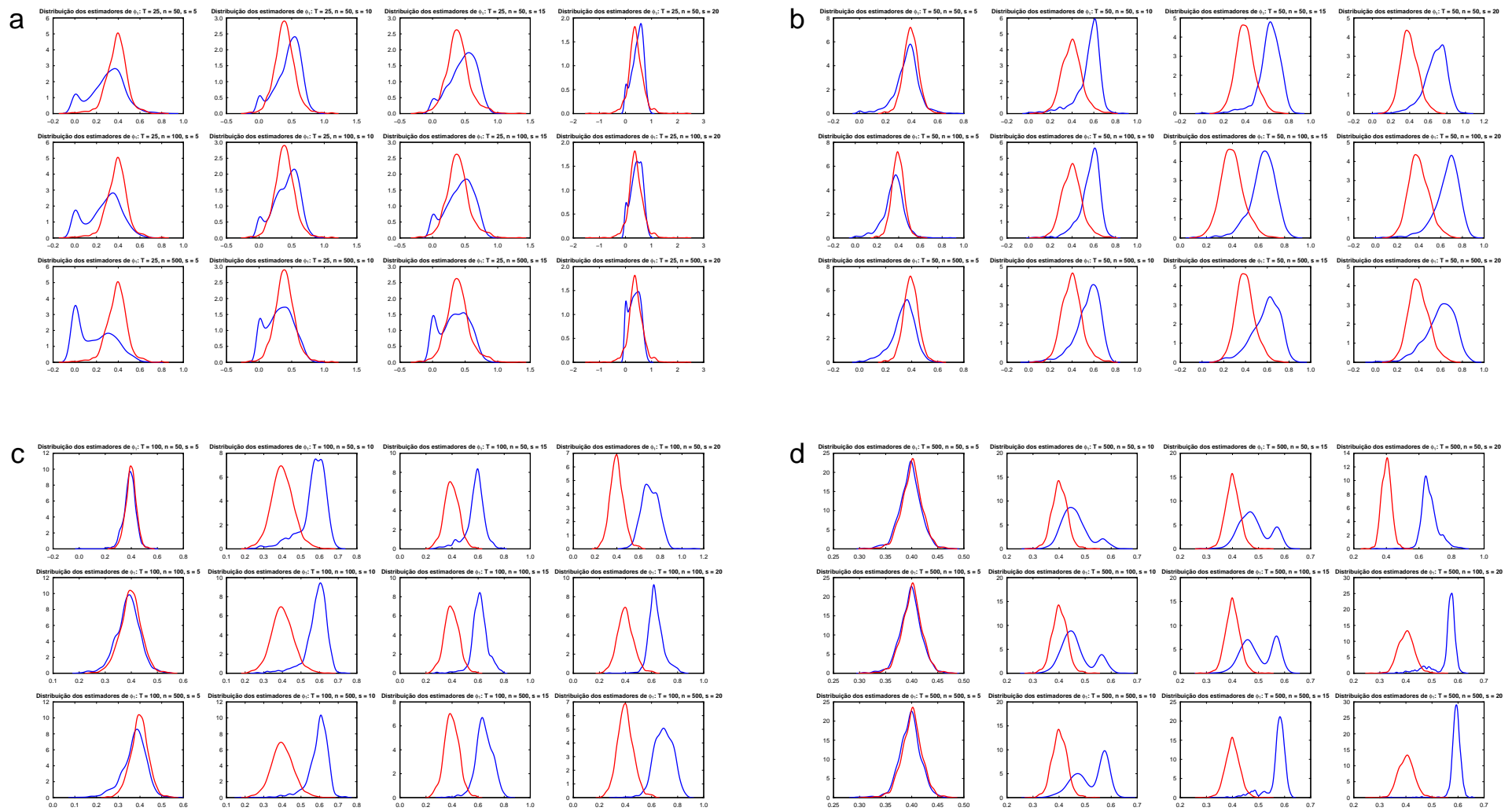
s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2710	-0.2394	-0.0583	-0.0529	-0.0755	-0.0068	-0.0322	-0.0183	-0.0049	-0.0041	0.0021	-0.0001
10	-0.3206	-0.2578	-0.0742	-0.0778	-0.0394	-0.0268	-0.0085	-0.0186	-0.0006	0.0046	0.0046	0.0015
15	-0.6581	-0.4664	-0.0848	-0.1522	-0.0725	-0.0259	-0.0121	-0.0269	-0.0122	0.0098	0.0073	0.0025
20	0.0413	-0.4566	-0.1023	1.1390	-0.0929	-0.0497	1.5076	-0.0177	-0.0102	1.8510	0.0080	0.0019
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2185	0.1376	0.0488	0.1273	0.0716	0.0152	0.0143	0.0114	0.0079	0.0016	0.0012	0.0004
10	0.5370	0.3901	0.1125	0.1859	0.1323	0.0569	0.0584	0.0404	0.0166	0.0083	0.0060	0.0029
15	1.6925	0.9353	0.1742	1.8121	0.9747	0.1203	1.8650	1.0290	0.0338	1.9667	1.1309	0.0057
20	2.1833	1.1986	0.2318	2.2791	1.2254	0.1790	2.1570	1.3162	0.0682	2.2302	1.4443	0.0089

**Tabela A.93b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1240	0.0320	0	0.3400	0.2510	0.0700	0.6110	0.4580	0.3120
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0010	0	0.2220	0.1010	0.0200
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0580	0.2010	0.4290	0.4300	0.1750	0.5660	0.7580	0.7930	0.6440	0.8900	0.9040	0.9660
10	0.0030	0.0030	0.0020	0.0240	0.0110	0.0030	0.0740	0.0440	0.0140	0.6160	0.5070	0.2720
15	0	0.0010	0	0.0010	0.0010	0	0.0520	0.0170	0	0.7140	0.5580	0.1350
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0210	0.0050
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1400	0.0340	0	0.3640	0.2660	0.0700	0.6480	0.4780	0.3150
10	0	0	0	0.0440	0.0200	0	0.1360	0.1390	0.0650	0.2630	0.1290	0.0540
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.1820
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.4790
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.6980	0.5650	0.1510	0.9600	0.9610	0.8960	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1090	0.0340	0	0.1310	0.0610	0.0240	0.8910	0.8010	0.4820
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1440
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9180	0.8700	0.7100	0.9920	0.9950	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0240	0.0110	0.0040	0.1290	0.0550	0.0050	0.1340	0.0640	0.0330	0.8910	0.8010	0.4820
15	0.0080	0.0030	0	0.0130	0.0040	0.0010	0.0930	0.0210	0	0.7730	0.6080	0.1440
20	0	0	0	0.0030	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0.0290	0.0060
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7310	0.6060	0.1690	0.9660	0.9640	0.8990	0.9870	0.9830	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1310	0.0220	0.0010	0.8890	0.8100	0.2800	0.9700	0.9550	0.9470	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.7410	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.3230	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9060	0.8446	0.5428	0.9890	0.9900	0.9694	0.9944	0.9934	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6754	0.5328	0.2679	0.8953	0.8770	0.7183	0.9047	0.8944	0.8949	0.9891	0.9801	0.9482
15	0.3588	0.2485	0.1729	0.5030	0.4433	0.4891	0.4865	0.4389	0.8793	0.5103	0.5021	0.9429
20	0.3578	0.2461	0.1358	0.5155	0.4568	0.3640	0.5062	0.5132	0.7847	0.5150	0.5261	0.9012



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9180	0.8700	0.7100	0.9920	0.9950	0.9960	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4940	0.4790	0.4485	0.5645	0.5275	0.5020	0.5670	0.5320	0.5165	0.9455	0.9005	0.7410
15	0.3810	0.3517	0.3053	0.5270	0.4480	0.3670	0.6783	0.6310	0.5523	0.9243	0.8693	0.7147
20	0.3197	0.2955	0.2432	0.3455	0.3470	0.2930	0.4057	0.4905	0.4050	0.5022	0.5505	0.5060
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9030	0.8383	0.5010	0.9882	0.9888	0.9627	0.9932	0.9918	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7208	0.5463	0.2228	0.9780	0.9644	0.7724	0.9891	0.9850	0.9895	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3533	0.2227	0.1398	0.4970	0.4421	0.5197	0.4385	0.3909	0.9610	0.4068	0.4103	1.0000
20	0.3673	0.2338	0.1089	0.5581	0.4843	0.3817	0.5314	0.5189	0.8796	0.5181	0.5199	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7292	0.8530	0.9683	0.7866	0.7442	0.9351	0.9643	0.9741	0.9229	0.9869	0.9890	0.9968
10	0.7534	0.8564	0.9679	0.7967	0.7997	0.9397	0.9196	0.9529	0.9511	0.9549	0.9624	0.9884
15	0.7121	0.8350	0.9676	0.6622	0.7432	0.9376	0.7445	0.8636	0.9464	0.7941	0.8771	0.9918
20	0.7292	0.8445	0.9676	0.6419	0.7430	0.9370	0.7455	0.8542	0.9365	0.7900	0.8880	0.9968
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7845	0.8737	0.9558	0.8396	0.8265	0.9476	0.9719	0.9765	0.9524	0.9884	0.9905	0.9965
10	0.8136	0.8752	0.9474	0.8818	0.8879	0.9510	0.9403	0.9587	0.9655	0.9567	0.9457	0.9276
15	0.8272	0.8710	0.9463	0.9052	0.9041	0.9532	0.9652	0.9860	0.9807	0.9914	0.9913	0.9978
20	0.8235	0.8789	0.9417	0.8649	0.9061	0.9470	0.9484	0.9886	0.9784	0.9900	0.9808	0.9961
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7160	0.8507	0.9686	0.7739	0.7347	0.9348	0.9625	0.9738	0.9223	0.9865	0.9888	0.9968
10	0.7397	0.8544	0.9683	0.7773	0.7901	0.9395	0.9149	0.9523	0.9508	0.9545	0.9642	0.9896
15	0.6874	0.8314	0.9679	0.6101	0.7271	0.9373	0.6972	0.8513	0.9458	0.7518	0.8657	0.9917
20	0.7103	0.8414	0.9680	0.5973	0.7282	0.9368	0.7049	0.8420	0.9359	0.7500	0.8795	0.9968
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	19.9650	19.9480	18.7810	17.1110	32.3250	37.7390	7.0080	7.7370	44.0780	5.7480	6.1770	6.6290
10	20.0730	19.9750	18.7770	19.9330	29.1990	37.4380	13.3900	13.7490	33.4840	12.3250	13.6330	15.3260
15	20.0670	20.0660	18.7210	24.7720	32.0730	38.3360	20.3270	20.0910	39.8280	18.1550	19.6980	18.2220
20	20.1550	19.8500	18.6630	27.5000	33.8080	38.2960	22.3400	24.2640	46.9140	20.3770	21.2750	19.6220
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.2880	2.2590	1.1960	2.7560	2.9030	1.5720	1.3080	1.2580	1.5240	1.1280	1.1050	1.0380
10	2.8520	2.2060	1.4230	2.3110	2.1760	1.4940	1.7310	1.4770	1.3780	2.3240	2.3440	2.2060
15	2.6980	2.2160	1.3990	2.4340	2.2070	1.5220	2.3480	2.0190	1.8310	2.8500	2.6860	2.1640
20	2.6910	2.1510	1.4390	2.4630	2.1390	1.5960	2.0360	2.0530	1.7930	2.0890	2.3560	2.0550
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.6770	17.6890	17.5850	14.3550	29.4220	36.1670	5.7000	6.4790	42.5540	4.6200	5.0720	5.5910
10	17.2210	17.7690	17.3540	17.6220	27.0230	35.9440	11.6590	12.2720	32.1060	10.0010	11.2890	13.1200
15	17.3690	17.8500	17.3220	22.3380	29.8660	36.8140	17.9790	18.0720	37.9970	15.3050	17.0120	16.0580
20	17.4640	17.6990	17.2240	25.0370	31.6690	36.7000	20.3040	22.2110	45.1210	18.2880	18.9190	17.5670
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4350	15.7250	16.0670	12.1660	27.3750	32.8920	2.0360	2.7700	39.0880	0.7480	1.1770	1.6290
10	13.3190	14.6470	16.0980	10.9800	20.4290	30.2550	4.3430	4.8050	24.5350	2.4340	3.8320	5.8440
15	14.6850	16.3390	16.1270	17.2270	25.4240	30.9990	13.0300	13.5070	26.6390	10.5010	12.1660	4.0780
20	12.9990	14.9280	15.9470	17.1890	24.6720	31.0160	12.2150	13.9990	31.2200	10.0780	10.7540	1.5980
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.3700	1.3890	0.4860	1.7640	1.9080	0.5760	0.3090	0.2580	0.5240	0.1280	0.1050	0.0380
10	1.8640	1.2480	0.5260	1.1820	1.1210	0.4900	0.5970	0.4130	0.3450	0.4330	0.5430	0.7240
15	1.5550	1.1610	0.4830	0.8530	0.8630	0.4210	0.3130	0.1260	0.1740	0.0770	0.0780	0.0200
20	1.4120	0.9690	0.4660	1.0810	0.7510	0.4240	0.4130	0.0910	0.1730	0.0800	0.1540	0.0310
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.0650	14.3360	15.5810	10.4020	25.4670	32.3160	1.7270	2.5120	38.5640	0.6200	1.0720	1.5910
10	11.4550	13.3990	15.5720	9.7980	19.3080	29.7650	3.7460	4.3920	24.1900	2.0010	3.2890	5.1200
15	13.1300	15.1780	15.6440	16.3740	24.5610	30.5780	12.7170	13.3810	26.4650	10.4240	12.0880	4.0580
20	11.5870	13.9590	15.4810	16.1080	23.9210	30.5920	11.8020	13.9080	31.0470	9.9980	10.6000	1.5670



**Figura A.93.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

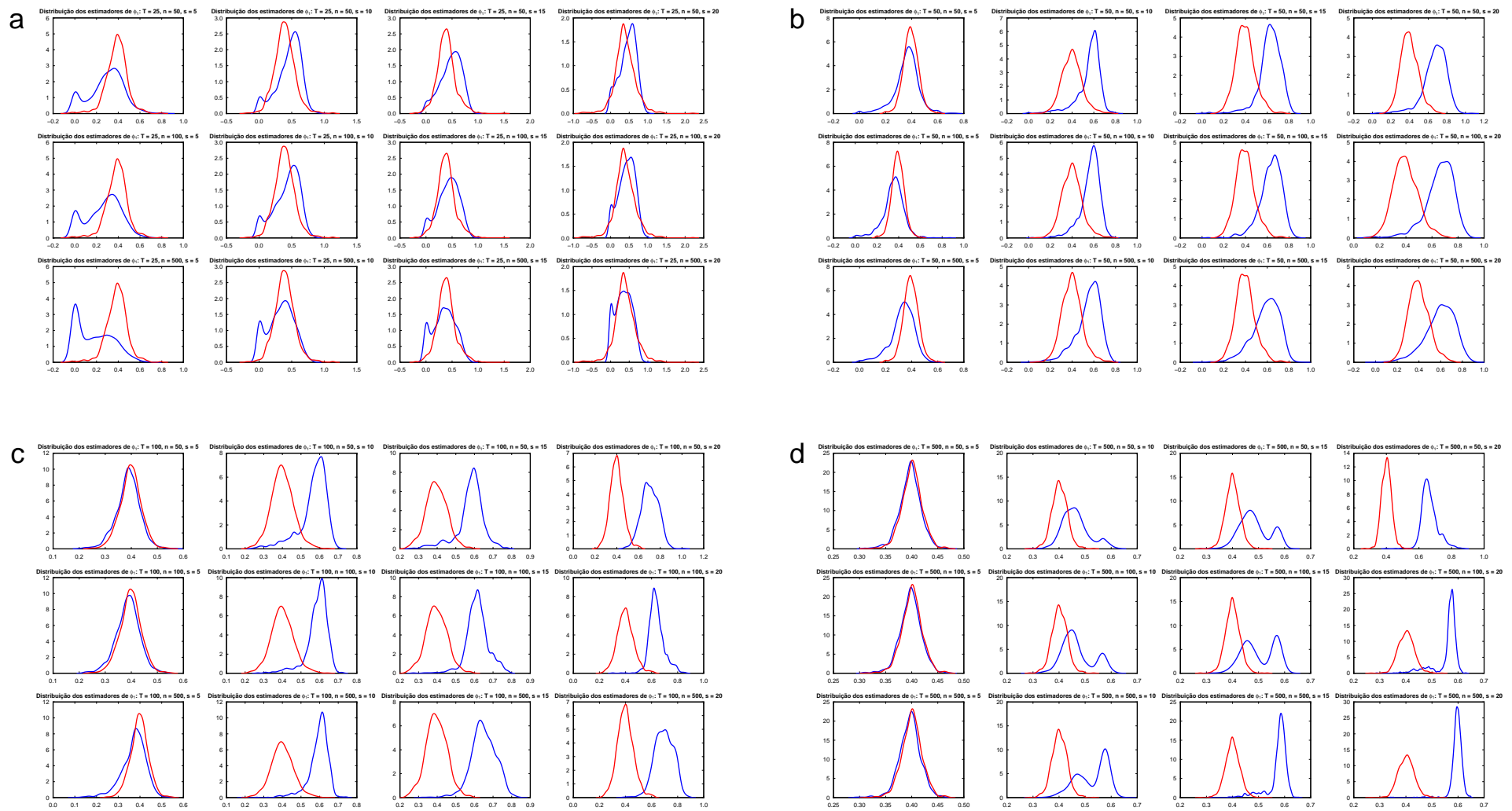
**Tabela A.94a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3365	-0.2587	-0.0698	-0.0876	-0.1066	-0.0153	-0.0361	-0.0253	-0.0104	-0.0067	0.0006	-0.0014
10	-0.4479	-0.3827	-0.0815	-0.1289	-0.1418	-0.0599	-0.0570	-0.0612	-0.0251	-0.0059	-0.0124	-0.0055
15	-0.8836	-0.6297	-0.1210	-0.2623	-0.2603	-0.0878	-0.0891	-0.0985	-0.0446	-0.0113	-0.0100	-0.0078
20	-0.3677	-0.6488	-0.1406	0.7682	-0.2443	-0.1106	1.3413	-0.0829	-0.0568	1.8307	-0.0050	-0.0070
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2200	0.1372	0.0491	0.1288	0.0716	0.0150	0.0142	0.0112	0.0078	0.0016	0.0012	0.0004
10	0.5274	0.3862	0.1126	0.1805	0.1294	0.0556	0.0585	0.0405	0.0162	0.0083	0.0061	0.0030
15	1.6957	0.9373	0.1752	1.8012	0.9744	0.1196	1.8648	1.0263	0.0334	1.9669	1.1302	0.0060
20	2.2026	1.2097	0.2336	2.2751	1.2297	0.1793	2.1696	1.3105	0.0680	2.2293	1.4446	0.0094

**Tabela A.94b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.1270	0.0260	0	0.3450	0.2580	0.0840	0.6130	0.4700	0.3210
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.2090	0.1050	0.0230
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0580	0.2000	0.4200	0.4280	0.1780	0.5470	0.7760	0.8080	0.6300	0.8920	0.9060	0.9650
10	0.0010	0.0070	0.0050	0.0300	0.0110	0.0040	0.0870	0.0440	0.0110	0.6030	0.5000	0.2520
15	0	0.0020	0	0.0010	0.0030	0	0.0580	0.0140	0	0.7250	0.5440	0.1230
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.0020	0.0230	0.0040
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.1440	0.0270	0	0.3650	0.2720	0.0840	0.6530	0.4870	0.3230
10	0	0	0	0.0500	0.0180	0	0.1340	0.1420	0.0660	0.2500	0.1220	0.0650
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120	0	0	0.2090
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.4430
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7060	0.5630	0.1420	0.9680	0.9590	0.8980	0.9870	0.9830	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.1030	0.0330	0	0.1380	0.0590	0.0180	0.8950	0.7900	0.4700
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1340
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9080	0.8770	0.7010	0.9920	0.9960	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0240	0.0130	0.0060	0.1250	0.0550	0.0060	0.1430	0.0640	0.0260	0.8950	0.7900	0.4710
15	0.0040	0.0050	0	0.0110	0.0060	0.0010	0.0920	0.0170	0	0.7810	0.5890	0.1340
20	0	0	0	0.0030	0.0010	0	0	0.0020	0	0.0020	0.0290	0.0050
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7440	0.5940	0.1590	0.9750	0.9620	0.8990	0.9870	0.9830	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1400	0.0260	0.0010	0.8800	0.8020	0.2810	0.9660	0.9540	0.9490	1.0000	1.0000	0.9990
15	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.7290	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3160	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9054	0.8448	0.5418	0.9916	0.9898	0.9690	0.9946	0.9936	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6786	0.5371	0.2753	0.8940	0.8758	0.7255	0.9051	0.8942	0.8952	0.9895	0.9790	0.9470
15	0.3546	0.2491	0.1733	0.4943	0.4407	0.4934	0.4878	0.4391	0.8762	0.5129	0.5035	0.9423
20	0.3571	0.2477	0.1356	0.5057	0.4561	0.3649	0.5123	0.5116	0.7783	0.5155	0.5259	0.9012

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9080	0.8770	0.7010	0.9920	0.9960	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4960	0.4790	0.4525	0.5625	0.5275	0.5025	0.5715	0.5320	0.5130	0.9475	0.8950	0.7355
15	0.3833	0.3590	0.3127	0.5197	0.4473	0.3687	0.6760	0.6297	0.5477	0.9270	0.8630	0.7113
20	0.3192	0.2913	0.2470	0.3415	0.3430	0.2913	0.4085	0.4883	0.3935	0.5020	0.5493	0.5062
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9048	0.8367	0.5020	0.9915	0.9882	0.9625	0.9932	0.9920	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7242	0.5516	0.2310	0.9769	0.9629	0.7812	0.9885	0.9848	0.9908	1.0000	1.0000	0.9999
15	0.3474	0.2217	0.1385	0.4880	0.4391	0.5246	0.4407	0.3914	0.9583	0.4093	0.4136	1.0000
20	0.3666	0.2367	0.1077	0.5467	0.4844	0.3834	0.5383	0.5174	0.8746	0.5189	0.5200	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7282	0.8536	0.9683	0.7917	0.7468	0.9350	0.9653	0.9749	0.9260	0.9875	0.9891	0.9968
10	0.7585	0.8576	0.9682	0.8071	0.8122	0.9413	0.9198	0.9555	0.9564	0.9540	0.9619	0.9889
15	0.7144	0.8366	0.9677	0.6675	0.7493	0.9385	0.7441	0.8658	0.9512	0.7920	0.8764	0.9926
20	0.7356	0.8446	0.9676	0.6585	0.7482	0.9379	0.7408	0.8572	0.9416	0.7915	0.8888	0.9970
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7893	0.8741	0.9543	0.8434	0.8259	0.9473	0.9741	0.9783	0.9522	0.9885	0.9903	0.9965
10	0.8271	0.8813	0.9537	0.8940	0.8987	0.9567	0.9418	0.9602	0.9677	0.9550	0.9453	0.9256
15	0.8359	0.8803	0.9509	0.9114	0.9153	0.9554	0.9683	0.9878	0.9832	0.9921	0.9914	0.9977
20	0.8359	0.8822	0.9440	0.8775	0.9107	0.9523	0.9454	0.9902	0.9814	0.9915	0.9819	0.9961
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7136	0.8512	0.9686	0.7793	0.7377	0.9347	0.9632	0.9745	0.9254	0.9872	0.9890	0.9968
10	0.7429	0.8550	0.9685	0.7873	0.8028	0.9410	0.9148	0.9549	0.9561	0.9537	0.9637	0.9902
15	0.6884	0.8323	0.9680	0.6153	0.7327	0.9382	0.6960	0.8537	0.9506	0.7491	0.8649	0.9925
20	0.7155	0.8412	0.9680	0.6147	0.7334	0.9376	0.6998	0.8451	0.9409	0.7515	0.8803	0.9970
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.0180	19.8930	18.8040	16.8320	32.0460	37.7910	6.9530	7.6540	42.5190	5.7130	6.1640	6.6380
10	19.8270	19.8950	18.7020	19.3580	27.9130	36.7240	13.3810	13.4860	30.8640	12.3800	13.6720	15.0300
15	19.8850	19.9100	18.6360	24.3710	31.4300	37.9450	20.3690	19.8670	37.3790	18.3010	19.7850	17.8030
20	19.8350	19.8710	18.6530	26.5080	33.2950	37.8690	22.6900	23.9410	44.3090	20.3180	21.1920	19.4860
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.2260	2.2620	1.2040	2.7150	2.9110	1.5750	1.2850	1.2390	1.5260	1.1260	1.1070	1.0390
10	2.7210	2.1450	1.3680	2.1850	2.0680	1.4380	1.7250	1.4620	1.3490	2.3450	2.3370	2.2150
15	2.6270	2.1540	1.3800	2.3560	2.1040	1.5070	2.3130	1.9990	1.7940	2.8520	2.6660	2.1550
20	2.5900	2.1070	1.4360	2.3460	2.0860	1.5470	2.0710	2.0310	1.7230	2.0760	2.3420	2.0560
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.7920	17.6310	17.6000	14.1170	29.1350	36.2160	5.6680	6.4150	40.9930	4.5870	5.0570	5.5990
10	17.1060	17.7500	17.3340	17.1730	25.8450	35.2860	11.6560	12.0240	29.5150	10.0350	11.3350	12.8150
15	17.2580	17.7560	17.2560	22.0150	29.3260	36.4380	18.0560	17.8680	35.5850	15.4490	17.1190	15.6480
20	17.2450	17.7640	17.2170	24.1620	31.2090	36.3220	20.6190	21.9100	42.5860	18.2420	18.8500	17.4300
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4910	15.6690	16.0950	11.8740	27.0970	32.9460	1.9800	2.6860	37.5280	0.7130	1.1640	1.6380
10	13.0410	14.5240	15.9490	10.4180	19.1550	29.4690	4.3300	4.5440	21.9120	2.4850	3.8820	5.5600
15	14.5660	16.1730	16.0360	16.9560	24.8190	30.5440	13.0520	13.2810	24.2360	10.6080	12.2330	3.6690
20	12.6930	14.9180	15.9410	16.3940	24.1720	30.5700	12.4430	13.7100	28.7420	10.0070	10.6750	1.4620
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.3180	1.3850	0.5030	1.7230	1.9150	0.5800	0.2850	0.2390	0.5260	0.1260	0.1070	0.0390
10	1.7290	1.1870	0.4630	1.0600	1.0130	0.4330	0.5820	0.3980	0.3230	0.4500	0.5470	0.7440
15	1.4770	1.0770	0.4420	0.7970	0.7620	0.4010	0.2850	0.1100	0.1510	0.0710	0.0770	0.0210
20	1.3130	0.9420	0.4480	0.9800	0.7140	0.3820	0.4370	0.0780	0.1490	0.0680	0.1450	0.0310
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	13.1730	14.2840	15.5920	10.1510	25.1820	32.3660	1.6950	2.4470	37.0020	0.5870	1.0570	1.5990
10	11.3120	13.3370	15.4860	9.3580	18.1420	29.0360	3.7480	4.1460	21.5890	2.0350	3.3350	4.8160
15	13.0890	15.0960	15.5940	16.1590	24.0570	30.1430	12.7670	13.1710	24.0850	10.5370	12.1560	3.6480
20	11.3800	13.9760	15.4930	15.4140	23.4580	30.1880	12.0060	13.6320	28.5930	9.9390	10.5300	1.4310



**Figura A.94.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

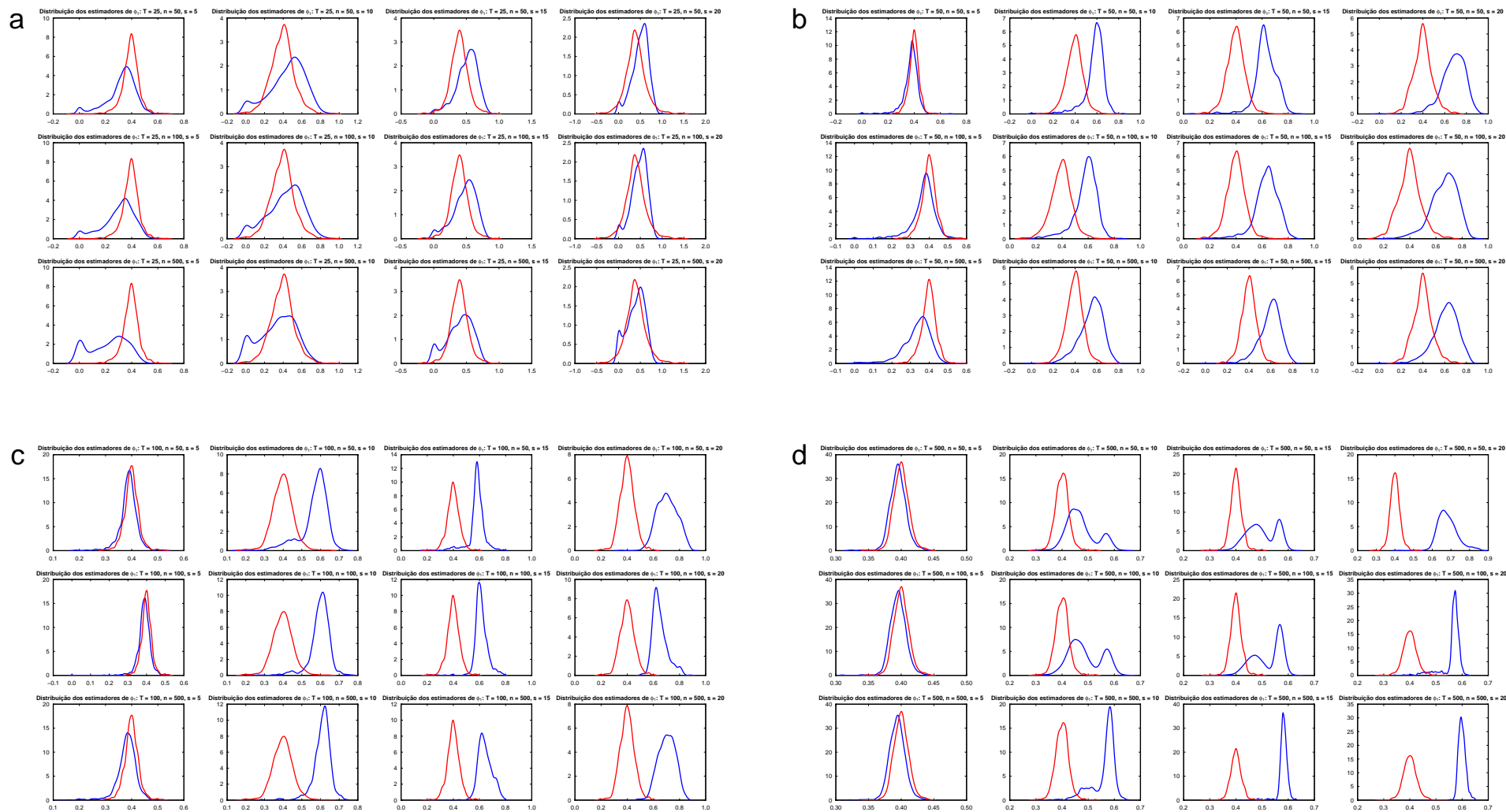
**Tabela A.95a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.1797	-0.1187	-0.0417	-0.0681	-0.0634	-0.0137	-0.0214	-0.0083	-0.0018	-0.0114	-0.0045	-0.0010
10	0.2901	0.0112	-0.0209	0.2357	0.1107	0.0643	0.1347	0.1123	0.0404	0.0362	0.0182	0.0186
15	0.5935	0.4664	-0.0364	0.5938	0.5150	0.0533	0.1888	0.2788	0.0729	0.0686	0.0513	0.0400
20	0.8359	-0.1670	-0.1061	1.6046	0.0505	-0.0723	1.8331	0.0502	-0.0002	1.9765	0.0154	0.0030
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1717	0.1242	0.0358	0.0591	0.0480	0.0102	0.0079	0.0051	0.0034	0.0007	0.0004	0.0001
10	0.5733	0.3990	0.1057	0.1667	0.1374	0.0632	0.0591	0.0447	0.0167	0.0093	0.0072	0.0041
15	1.7335	0.9798	0.1664	1.7185	0.9581	0.1042	1.8665	0.9994	0.0330	1.9576	1.1219	0.0076
20	2.0881	1.1677	0.2238	2.0434	1.1473	0.1670	2.1246	1.2167	0.0779	2.2325	1.4326	0.0126

**Tabela A.95b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0160	0.0040	0	0.3100	0.1410	0.0150	0.5670	0.5660	0.3400	0.8510	0.8030	0.7860
10	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0010	0	0.1620	0.0900	0.0220
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.1510	0.2410	0.6130	0.7290	0.5330	0.7100	0.8890	0.9480	0.9270	0.9750	0.9860	0.9960
10	0	0.0050	0.0030	0.0160	0.0060	0.0030	0.0800	0.0380	0.0050	0.5320	0.4270	0.1480
15	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0430	0.0010	0.0010	0.5990	0.4050	0.0340
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0190	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0160	0.0040	0	0.3260	0.1440	0.0150	0.5840	0.5720	0.3410	0.8680	0.8110	0.7870
10	0	0	0	0.0380	0.0070	0	0.0650	0.1040	0.0510	0.2000	0.1150	0.0680
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2570
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7850	0.6080	0.4080	0.9650	0.9510	0.9480	0.9950	0.9920	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0450	0.0050	0	0.1590	0.0460	0.0090	0.8350	0.7170	0.2560
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0330
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9700	0.9590	0.8430	0.9960	0.9970	0.9980	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0390	0.0260	0.0040	0.0660	0.0340	0.0100	0.1640	0.0520	0.0130	0.8350	0.7170	0.2560
15	0.0040	0.0040	0	0.0050	0.0030	0	0.0630	0.0040	0.0010	0.6740	0.4710	0.0350
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0	0.0270	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7970	0.6180	0.4160	0.9680	0.9530	0.9500	0.9950	0.9920	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0520	0.0080	0	0.8010	0.6670	0.1120	0.9620	0.9320	0.8620	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5550	0	0	0.9970
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1290	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9356	0.8734	0.7486	0.9908	0.9862	0.9850	0.9986	0.9972	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6231	0.4931	0.2911	0.8699	0.8451	0.6470	0.9087	0.8903	0.8792	0.9835	0.9717	0.9256
15	0.3629	0.2693	0.2455	0.4490	0.4035	0.5462	0.4837	0.4271	0.8553	0.5159	0.4913	0.9354
20	0.3632	0.2538	0.1784	0.4476	0.4084	0.3853	0.5146	0.4988	0.7035	0.5177	0.5379	0.9002

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9700	0.9590	0.8430	0.9960	0.9970	0.9980	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5025	0.4935	0.4570	0.5325	0.5170	0.5045	0.5820	0.5260	0.5065	0.9175	0.8585	0.6280
15	0.3947	0.3663	0.3227	0.5387	0.4593	0.3803	0.6777	0.6440	0.5763	0.8913	0.8237	0.6783
20	0.3180	0.2958	0.2550	0.3370	0.3465	0.3000	0.4333	0.4838	0.3900	0.4990	0.5405	0.5015
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9270	0.8520	0.7250	0.9895	0.9835	0.9818	0.9982	0.9968	0.9975	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6532	0.4930	0.2496	0.9543	0.9271	0.6826	0.9904	0.9814	0.9724	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3549	0.2451	0.2263	0.4266	0.3896	0.5877	0.4353	0.3728	0.9251	0.4220	0.4082	0.9997
20	0.3745	0.2433	0.1593	0.4752	0.4239	0.4066	0.5349	0.5026	0.7819	0.5223	0.5372	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7879	0.8727	0.9728	0.9239	0.8906	0.9515	0.9823	0.9904	0.9874	0.9966	0.9974	0.9992
10	0.7611	0.8570	0.9688	0.8518	0.8518	0.9429	0.9035	0.9592	0.9733	0.9484	0.9621	0.9909
15	0.7449	0.8502	0.9711	0.7313	0.8050	0.9494	0.7361	0.8733	0.9733	0.7640	0.8645	0.9912
20	0.7572	0.8524	0.9705	0.7393	0.7940	0.9467	0.7388	0.8628	0.9630	0.7655	0.8708	0.9957
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8197	0.8777	0.9696	0.9448	0.9149	0.9678	0.9877	0.9946	0.9906	0.9977	0.9987	0.9996
10	0.7879	0.8477	0.9433	0.9044	0.8925	0.9438	0.9251	0.9583	0.9735	0.9497	0.9393	0.9182
15	0.8467	0.8871	0.9532	0.9400	0.9309	0.9632	0.9662	0.9931	0.9929	0.9877	0.9882	0.9996
20	0.8279	0.8846	0.9477	0.9061	0.9207	0.9523	0.9413	0.9885	0.9832	0.9908	0.9684	0.9949
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7803	0.8722	0.9728	0.9189	0.8878	0.9512	0.9810	0.9899	0.9874	0.9963	0.9972	0.9992
10	0.7550	0.8580	0.9693	0.8399	0.8473	0.9428	0.8986	0.9593	0.9733	0.9480	0.9646	0.9924
15	0.7231	0.8465	0.9714	0.6866	0.7924	0.9491	0.6868	0.8613	0.9730	0.7161	0.8521	0.9911
20	0.7431	0.8495	0.9709	0.7059	0.7825	0.9466	0.6983	0.8514	0.9627	0.7204	0.8619	0.9957
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	16.7670	17.9840	17.5500	9.2910	16.6350	29.4940	6.0030	6.0120	11.3590	5.1940	5.2790	5.4220
10	19.1340	19.5140	18.5920	16.7000	23.5710	35.1540	14.2970	13.0680	22.1840	12.6240	13.5820	13.8360
15	18.4510	18.8730	18.0680	20.4390	25.3590	33.3420	20.7150	18.9470	26.0770	19.7740	20.7880	18.3810
20	18.9160	19.2410	18.0580	21.4660	27.9430	33.9320	22.8280	23.1460	32.2600	21.6100	23.1590	20.1120
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.9530	2.3040	1.1770	1.6030	1.9330	1.3520	1.1350	1.0580	1.1030	1.0250	1.0140	1.0040
10	3.1260	2.5100	1.4810	2.0210	2.1090	1.5710	1.9130	1.4690	1.2780	2.3380	2.3240	2.0740
15	2.5640	2.1150	1.3890	2.1560	2.0000	1.4720	2.3370	1.9940	1.7930	2.7850	2.5770	2.0390
20	2.6490	2.1060	1.4380	2.0990	2.0200	1.5820	2.2030	2.0270	1.6940	2.0700	2.4150	2.0470
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.8140	15.6800	16.3730	7.6880	14.7020	28.1420	4.8680	4.9540	10.2560	4.1690	4.2650	4.4180
10	16.0080	17.0040	17.1110	14.6790	21.4620	33.5830	12.3840	11.5990	20.9060	10.2860	11.2580	11.7620
15	15.8870	16.7580	16.6790	18.2830	23.3590	31.8700	18.3780	16.9530	24.2840	16.9890	18.2110	16.3420
20	16.2670	17.1350	16.6200	19.3670	25.9230	32.3500	20.6250	21.1190	30.5660	19.5400	20.7440	18.0650
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.0890	13.6170	13.8070	4.3370	11.7040	24.5690	1.0100	1.0260	6.3690	0.1940	0.2790	0.4220
10	12.9030	14.5830	15.6810	8.0010	15.1200	28.6840	5.2100	4.1650	13.3920	2.7890	3.8650	4.5800
15	13.0080	14.8330	14.3850	13.7040	19.3060	25.1490	13.4590	12.5410	13.2470	12.0360	13.4190	4.3500
20	11.6520	14.1650	14.4900	12.5150	19.7740	26.2260	12.5370	13.1700	18.1900	11.2570	12.4020	2.1070
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.9830	1.3450	0.3340	0.6070	0.9360	0.3540	0.1350	0.0590	0.1030	0.0250	0.0140	0.0040
10	2.1210	1.5230	0.5670	0.9560	1.0750	0.5620	0.7490	0.4170	0.2650	0.5030	0.6070	0.8180
15	1.3800	1.0160	0.4210	0.5400	0.6220	0.3310	0.3040	0.0620	0.0640	0.1110	0.1060	0.0040
20	1.3770	0.9230	0.4180	0.7510	0.6340	0.3820	0.4700	0.0920	0.1340	0.0740	0.2530	0.0410
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	10.1060	12.2720	13.4730	3.7300	10.7680	24.2150	0.8750	0.9670	6.2660	0.1690	0.2650	0.4180
10	10.7820	13.0600	15.1140	7.0450	14.0450	28.1220	4.4610	3.7480	13.1270	2.2860	3.2580	3.7620
15	11.6280	13.8170	13.9640	13.1640	18.6840	24.8180	13.1550	12.4790	13.1830	11.9250	13.3130	4.3460
20	10.2750	13.2420	14.0720	11.7640	19.1400	25.8440	12.0670	13.0780	18.0560	11.1830	12.1490	2.0660



**Figura A.95.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



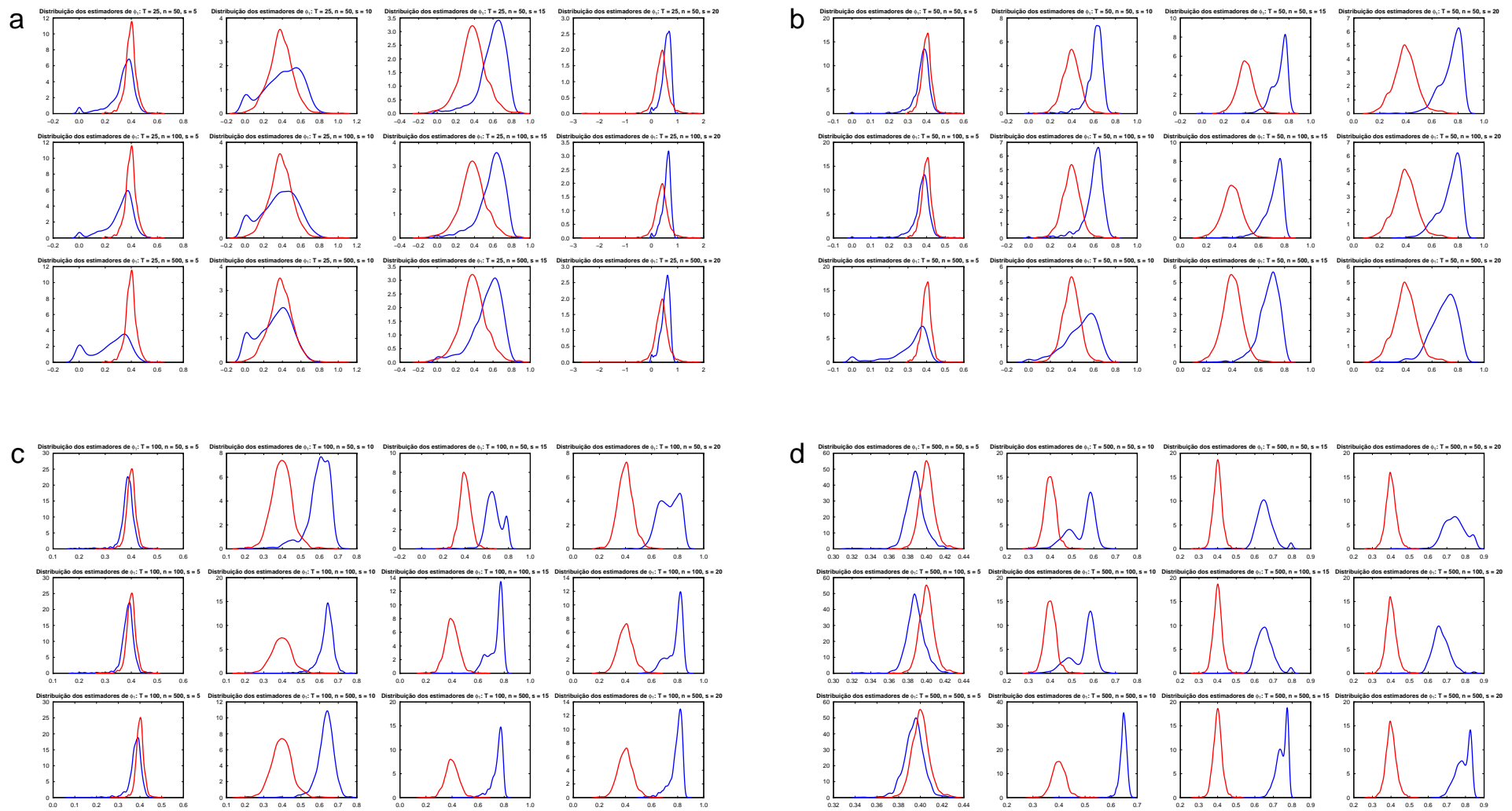
**Tabela A.96a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2005	-0.1345	-0.0376	-0.0512	-0.0475	-0.0212	-0.0236	-0.0092	-0.0022	-0.0221	-0.0112	-0.0006
10	0.8482	0.1801	-0.0361	0.9160	0.4819	0.0728	0.2058	0.5342	0.1342	0.0867	0.0456	0.1208
15	0.9822	0.6684	-0.0254	1.1797	0.7477	0.0605	0.5461	0.7567	0.1489	0.4520	0.2584	0.1767
20	1.3000	0.0516	-0.0936	1.2812	0.0261	-0.0569	1.8177	0.1129	0.0021	1.8828	0.0566	0.0196
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1402	0.1132	0.0309	0.0270	0.0234	0.0076	0.0076	0.0049	0.0013	0.0008	0.0005	0.0001
10	0.6319	0.4348	0.1110	0.2786	0.1958	0.0678	0.0700	0.1228	0.0349	0.0235	0.0144	0.0237
15	1.7639	1.0237	0.1887	1.5507	0.8916	0.1052	1.7181	0.8454	0.0661	1.7206	0.9967	0.0512
20	2.1110	1.2327	0.2486	1.7516	1.0349	0.1702	2.0433	0.9348	0.1231	2.1944	1.2508	0.0992

**Tabela A.96b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.1340	0.0750	0.0390	0.5130	0.3890	0.2170	0.6330	0.6810	0.5790	0.8740	0.8340	0.9300
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0190	0.0110	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.6290	0.6750	0.7790	0.9440	0.9400	0.9170	0.9480	0.9910	0.9980	0.9770	0.9800	1.0000
10	0.0040	0.0050	0.0010	0.0050	0.0050	0.0010	0.0400	0.0070	0.0010	0.1580	0.1160	0.0060
15	0.0010	0	0	0.0010	0	0	0.0030	0.0010	0	0.0050	0.0050	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.1390	0.0750	0.0390	0.5180	0.3900	0.2170	0.6530	0.6830	0.5790	0.8910	0.8510	0.9300
10	0	0	0	0.0460	0.0160	0	0.0810	0.1450	0.0480	0.0420	0.0310	0.1390
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7890	0.6410	0.5720	0.9680	0.9520	0.9230	0.9960	0.9890	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0060	0.0020	0	0.0790	0.0050	0.0010	0.3790	0.3140	0.0060
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9740	0.9730	0.8500	0.9960	0.9970	0.9540	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0230	0.0150	0.0030	0.0140	0.0090	0.0020	0.0830	0.0070	0.0010	0.3790	0.3140	0.0060
15	0.0030	0.0020	0	0.0010	0	0	0.0080	0.0010	0	0.0110	0.0080	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7960	0.6450	0.5980	0.9710	0.9540	0.9460	0.9960	0.9890	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0170	0.0010	0	0.3430	0.2390	0.0250	0.9580	0.4950	0.2690	1.0000	1.0000	0.6150
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9366	0.8770	0.8292	0.9904	0.9858	0.9756	0.9986	0.9970	0.9976	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5364	0.4235	0.3076	0.7235	0.6726	0.5465	0.8980	0.8009	0.7194	0.9379	0.9314	0.8600
15	0.2924	0.2365	0.2264	0.3012	0.2764	0.4511	0.4250	0.3187	0.5943	0.4160	0.4126	0.7741
20	0.2850	0.2183	0.1568	0.2678	0.2320	0.2915	0.4904	0.2690	0.3903	0.5344	0.5030	0.6146

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9740	0.9730	0.8500	0.9960	0.9970	0.9540	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4815	0.4675	0.4565	0.5065	0.5035	0.4940	0.5415	0.5035	0.5005	0.6895	0.6570	0.5030
15	0.3717	0.3593	0.3357	0.3973	0.3727	0.3400	0.5893	0.4307	0.3603	0.6603	0.6590	0.5473
20	0.2850	0.2785	0.2535	0.2858	0.2805	0.2620	0.3750	0.3115	0.2687	0.4848	0.5015	0.4095
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9273	0.8530	0.8240	0.9890	0.9830	0.9810	0.9982	0.9962	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5501	0.4125	0.2704	0.7778	0.7149	0.5596	0.9871	0.8752	0.7741	1.0000	1.0000	0.9493
15	0.2726	0.2057	0.1991	0.2772	0.2523	0.4789	0.3839	0.2908	0.6528	0.3549	0.3510	0.8308
20	0.2850	0.2032	0.1326	0.2633	0.2199	0.2989	0.5192	0.2584	0.4207	0.5468	0.5033	0.6659
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8957	0.9262	0.9820	0.9786	0.9789	0.9858	0.9884	0.9947	0.9979	0.9972	0.9979	0.9998
10	0.8395	0.8912	0.9747	0.9537	0.9585	0.9742	0.9049	0.9862	0.9957	0.9155	0.9484	0.9967
15	0.8406	0.8974	0.9798	0.8727	0.9237	0.9804	0.7804	0.9325	0.9942	0.8189	0.9053	0.9989
20	0.8471	0.8983	0.9782	0.9075	0.9296	0.9789	0.7469	0.9434	0.9943	0.7250	0.9051	0.9979
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9463	0.9607	0.9903	0.9936	0.9928	0.9965	0.9950	0.9992	0.9998	0.9978	0.9982	1.0000
10	0.8928	0.9075	0.9781	0.9754	0.9755	0.9837	0.9177	0.9842	0.9985	0.9040	0.9004	0.9931
15	0.9470	0.9586	0.9853	0.9806	0.9833	0.9941	0.9608	0.9901	0.9986	0.9934	0.9953	0.9999
20	0.9360	0.9521	0.9792	0.9770	0.9780	0.9844	0.9145	0.9856	0.9955	0.9778	0.9930	0.9978
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.8836	0.9222	0.9818	0.9750	0.9774	0.9856	0.9868	0.9942	0.9978	0.9971	0.9979	0.9998
10	0.8274	0.8894	0.9747	0.9488	0.9567	0.9740	0.9020	0.9864	0.9956	0.9181	0.9537	0.9967
15	0.8178	0.8913	0.9797	0.8495	0.9178	0.9801	0.7418	0.9267	0.9941	0.7815	0.8963	0.9989
20	0.8293	0.8934	0.9782	0.8936	0.9252	0.9788	0.7134	0.9396	0.9943	0.6744	0.8972	0.9979
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	10.6280	12.2820	13.2730	6.1700	7.1820	12.0600	5.6540	5.5520	6.0740	5.1570	5.2240	5.0970
10	14.0290	15.3350	15.7560	9.7340	10.9570	18.4270	14.1130	9.4160	9.3670	13.9430	14.5730	10.2810
15	12.5170	13.7020	13.4440	11.0120	11.6970	16.5150	17.5740	11.4670	11.8100	15.4750	15.5610	12.1340
20	13.0390	14.1260	13.8620	9.7970	11.3950	16.2280	21.9570	10.8130	10.6160	23.8890	19.1650	13.3280
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.5650	1.4050	0.9570	1.0660	1.0760	0.9930	1.0550	1.0090	1.0020	1.0240	1.0200	1.0000
10	2.0350	1.8600	1.1320	1.2590	1.2520	1.1510	1.9060	1.1650	1.0160	2.3390	2.3100	1.0750
15	1.5920	1.4510	1.1390	1.3670	1.2680	1.0730	2.1210	1.3810	1.0940	2.0400	2.0190	1.6430
20	1.6520	1.4970	1.1800	1.3270	1.2980	1.1730	2.1840	1.3610	1.1110	2.1170	2.0620	1.6560
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	9.0630	10.8770	12.3160	5.1040	6.1060	11.0670	4.5990	4.5430	5.0720	4.1330	4.2040	4.0970
10	11.9940	13.4750	14.6240	8.4750	9.7050	17.2760	12.2070	8.2510	8.3510	11.6040	12.2630	9.2060
15	10.9250	12.2510	12.3050	9.6450	10.4290	15.4420	15.4530	10.0860	10.7160	13.4350	13.5420	10.4910
20	11.3870	12.6290	12.6820	8.4700	10.0970	15.0550	19.7730	9.4520	9.5050	21.7720	17.1030	11.6720
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	5.9450	7.8970	9.1270	1.2180	2.2530	7.1820	0.6610	0.5670	1.0860	0.1570	0.2240	0.0970
10	8.6650	11.1000	12.6800	2.4990	4.2310	12.9620	5.1330	1.4070	2.1730	4.5640	5.2590	1.6810
15	8.1310	10.1550	10.0480	6.4940	7.5510	9.7480	11.1990	6.6860	2.8960	9.2350	9.3720	0.5220
20	7.3390	9.7600	10.7260	4.4410	6.7550	10.3980	12.1490	5.4330	2.8100	13.2010	9.1060	1.0360
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5910	0.4320	0.1070	0.0700	0.0790	0.0390	0.0550	0.0090	0.0020	0.0240	0.0200	0
10	1.0720	0.9250	0.2190	0.2460	0.2450	0.1630	0.8230	0.1580	0.0150	0.9600	0.9960	0.0690
15	0.4770	0.3730	0.1320	0.1750	0.1500	0.0530	0.3530	0.0890	0.0130	0.0590	0.0420	0.0010
20	0.5120	0.3830	0.1660	0.1840	0.1760	0.1250	0.6840	0.1150	0.0360	0.1780	0.0560	0.0180
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	5.3540	7.4650	9.0200	1.1480	2.1740	7.1430	0.6060	0.5580	1.0840	0.1330	0.2040	0.0970
10	7.5930	10.1750	12.4610	2.2530	3.9860	12.7990	4.3100	1.2490	2.1580	3.6040	4.2630	1.6120
15	7.6540	9.7820	9.9160	6.3190	7.4010	9.6950	10.8460	6.5970	2.8830	9.1760	9.3300	0.5210
20	6.8270	9.3770	10.5600	4.2570	6.5790	10.2730	11.4650	5.3180	2.7740	13.0230	9.0500	1.0180



**Figura A.96.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

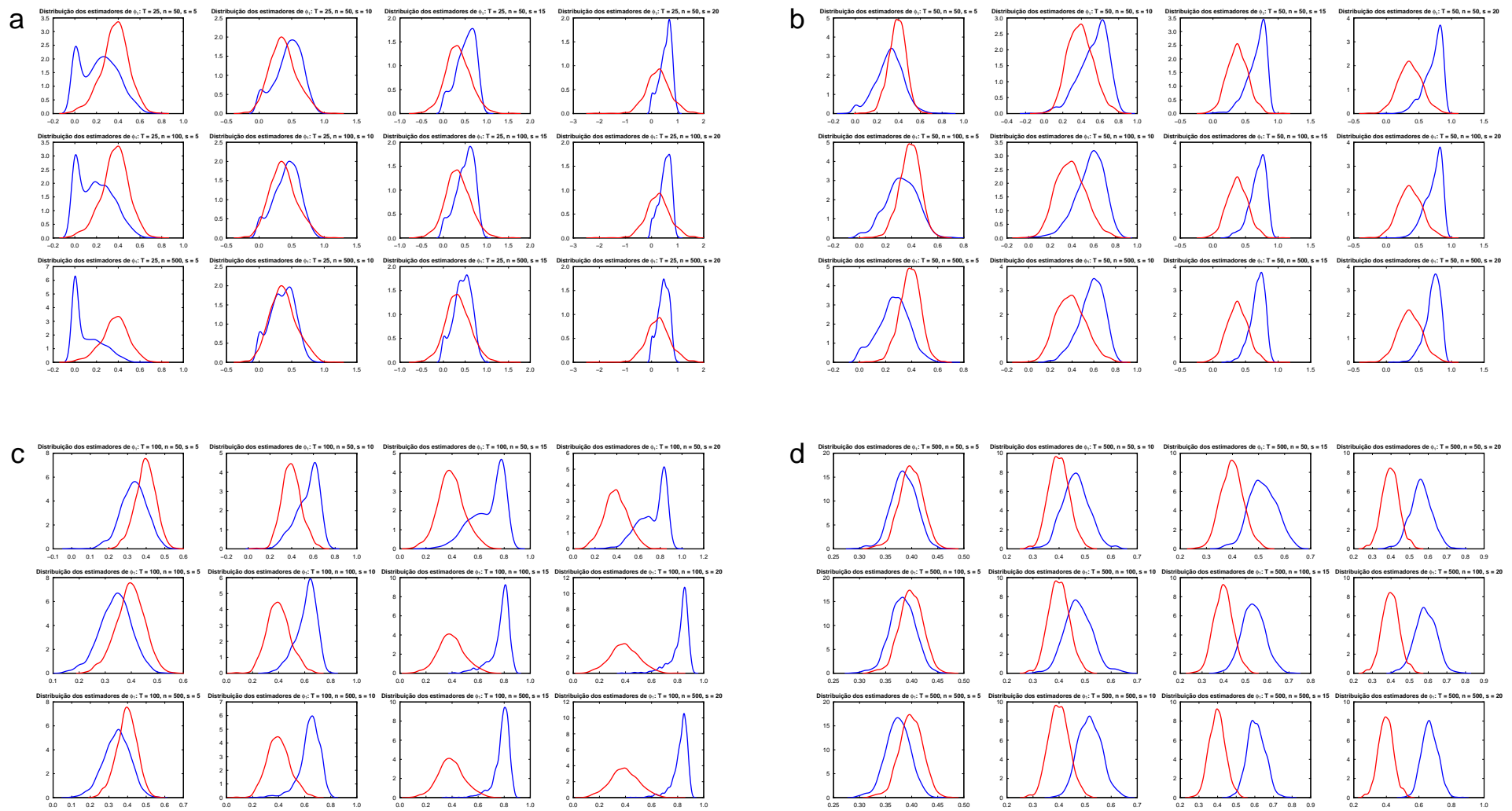
**Tabela A.97a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.6857	-2.8720	-0.6999	-2.3340	-1.4556	-0.3587	-1.1161	-0.6066	-0.1975	-0.2255	-0.1500	-0.0478
10	-4.4503	-2.2104	-0.5488	-0.1073	-0.5868	-0.1717	-0.1021	0.2656	-0.0032	0.0283	0.0113	0.0373
15	-3.2089	-1.9868	-0.6164	0.3357	-0.4036	-0.1290	0.8706	0.7719	0.1296	0.3615	0.2140	0.1137
20	-4.0034	-2.1540	-0.6840	0.1130	0.2676	-0.2253	0.9324	0.6544	0.1127	0.7793	0.4953	0.1643
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3528	2.0097	0.5540	2.2839	1.2770	0.2815	0.1730	0.1622	0.1554	0.0181	0.0103	0.0045
10	5.5631	3.5250	0.8932	2.6641	2.0833	0.6298	0.6547	0.8004	0.3323	0.0780	0.0522	0.0296
15	6.4340	4.0636	1.0076	3.8565	2.7462	0.7815	1.7384	1.8964	0.5574	0.2407	0.1684	0.0959
20	6.5116	4.1359	1.0230	4.2336	2.8676	0.8149	2.3089	2.2327	0.6136	0.5478	0.3832	0.1784

**Tabela A.97b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0430	0	0	0.4500	0.2010	0.0040	0.8630	0.8530	0.6550
10	0	0	0	0	0	0	0.0540	0.0030	0	0.5650	0.5260	0.2470
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0660	0.0250	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1450	0.3730	0.2420	0.0210	0.5220	0.9410	0.8850	0.3000	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.0280	0.0460	0.0320	0.0780	0.0720	0.0650	0.3500	0.2420	0.1290	0.9820	0.9760	0.9890
15	0.0090	0.0050	0.0130	0.0090	0.0110	0.0070	0.0310	0.0010	0	0.2270	0.1250	0.0250
20	0.0010	0.0010	0.0020	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0110	0.0080	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0460	0	0	0.4640	0.2110	0.0040	0.8640	0.8550	0.6550
10	0	0	0	0.0040	0.0010	0	0.2420	0.0340	0.0020	0.5790	0.5470	0.2540
15	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0020	0	0.4440	0.3610	0.0540
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100	0.0050	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4720	0.2730	0.0490	0.9410	0.9440	0.7660	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.2960	0.1360	0.0010	0.3720	0.2570	0.1240	0.9890	0.9800	0.9900
15	0	0	0	0.0040	0	0	0.0220	0	0	0.2300	0.1270	0.0250
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0020	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8270	0.7880	0.5910	0.9780	0.9890	0.9720	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2300	0.1780	0.0630	0.4420	0.3850	0.1070	0.3850	0.2870	0.2070	0.9890	0.9800	0.9900
15	0.0340	0.0180	0.0200	0.0560	0.0390	0.0090	0.0370	0.0010	0	0.2300	0.1270	0.0250
20	0.0040	0.0060	0.0050	0.0050	0.0010	0.0010	0.0010	0	0	0.0110	0.0080	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5530	0.3340	0.0620	0.9610	0.9540	0.7800	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0250	0.0020	0	0.5460	0.3450	0.0390	0.9140	0.7460	0.5330	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0320	0.0120	0	0.1920	0.0430	0.0030	0.9990	0.9990	0.9690
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0710	0.0290	0.0030
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8462	0.7472	0.4770	0.9872	0.9886	0.9380	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6015	0.4795	0.2518	0.8545	0.8203	0.5738	0.9277	0.8830	0.8429	0.9989	0.9980	0.9990
15	0.4699	0.3391	0.1661	0.6123	0.6145	0.3747	0.7416	0.5644	0.4693	0.9486	0.9417	0.9327
20	0.3967	0.2799	0.1282	0.4682	0.4882	0.2867	0.5317	0.3772	0.3016	0.8183	0.7940	0.7512

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8270	0.7880	0.5910	0.9780	0.9890	0.9720	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6045	0.5760	0.5005	0.7210	0.6925	0.5535	0.6925	0.6435	0.6035	0.9945	0.9900	0.9950
15	0.4680	0.4167	0.3793	0.5100	0.5057	0.4003	0.5053	0.4143	0.3897	0.7433	0.7090	0.6743
20	0.3785	0.3448	0.3033	0.3925	0.3920	0.3227	0.3875	0.3162	0.2975	0.5835	0.5507	0.5058
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8510	0.7370	0.4485	0.9895	0.9885	0.9295	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6008	0.4554	0.1896	0.8879	0.8522	0.5789	0.9865	0.9429	0.9028	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4703	0.3197	0.1127	0.6378	0.6417	0.3683	0.8007	0.6019	0.4893	0.9999	0.9999	0.9972
20	0.4013	0.2637	0.0844	0.4872	0.5122	0.2776	0.5677	0.3924	0.3026	0.8769	0.8548	0.8126
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6720	0.8214	0.9591	0.5648	0.6173	0.9158	0.9783	0.9754	0.8292	0.9968	0.9981	0.9989
10	0.7042	0.8285	0.9601	0.6764	0.6836	0.9207	0.9612	0.9486	0.8947	0.9881	0.9923	0.9963
15	0.7150	0.8291	0.9603	0.7390	0.7101	0.9224	0.9539	0.9604	0.9447	0.9788	0.9868	0.9921
20	0.7208	0.8300	0.9604	0.7686	0.7343	0.9233	0.9656	0.9664	0.9634	0.9761	0.9859	0.9934
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7377	0.8541	0.9535	0.6430	0.7085	0.9383	0.9941	0.9878	0.8949	0.9998	0.9998	1.0000
10	0.8059	0.8683	0.9359	0.8289	0.8512	0.9420	0.9939	0.9867	0.9562	0.9991	0.9996	0.9999
15	0.8302	0.8683	0.9248	0.8939	0.8881	0.9430	0.9960	0.9877	0.9732	0.9989	0.9997	1.0000
20	0.8301	0.8651	0.9166	0.9041	0.8959	0.9457	0.9959	0.9864	0.9779	0.9998	0.9998	0.9992
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6563	0.8176	0.9592	0.5461	0.6069	0.9153	0.9746	0.9740	0.8278	0.9960	0.9979	0.9989
10	0.6811	0.8242	0.9606	0.6417	0.6653	0.9203	0.9538	0.9445	0.8935	0.9856	0.9915	0.9962
15	0.6903	0.8251	0.9610	0.7058	0.6922	0.9220	0.9449	0.9577	0.9441	0.9745	0.9855	0.9919
20	0.6989	0.8268	0.9611	0.7415	0.7196	0.9229	0.9595	0.9646	0.9632	0.9714	0.9846	0.9933
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9260	22.8510	23.1290	29.7440	45.8870	47.3730	6.2340	7.6300	91.5790	5.1850	5.2020	5.5440
10	21.9880	22.2870	22.5240	26.0220	40.4800	45.5280	11.3700	14.0710	61.2770	10.6310	10.7680	11.8600
15	21.5830	22.0110	22.2080	22.4940	37.9220	44.1780	13.4730	12.3880	34.5440	15.3100	15.4300	17.9320
20	21.3390	21.9220	22.0460	20.4710	35.2710	43.4620	12.2870	10.7670	24.0270	17.5120	17.2360	18.2650
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7120	2.3930	1.1030	4.9050	4.1950	1.6510	1.0640	1.1340	2.1560	1.0020	1.0020	1.0000
10	3.1500	2.4690	1.6420	3.1530	2.8730	1.6870	1.4460	1.4200	1.6450	1.9980	1.9840	1.9910
15	2.9320	2.4350	1.8150	2.4850	2.5240	1.7140	1.5520	1.3540	1.4100	2.2400	2.1300	2.0230
20	2.8730	2.4580	1.8800	2.3370	2.4010	1.7250	1.5830	1.3740	1.3670	2.3360	2.2050	2.0290
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2140	20.4580	22.0260	24.8390	41.6920	45.7220	5.1700	6.4960	89.4230	4.1830	4.2000	4.5440
10	18.8380	19.8180	20.8820	22.8690	37.6070	43.8410	9.9240	12.6510	59.6320	8.6330	8.7840	9.8690
15	18.6510	19.5760	20.3930	20.0090	35.3980	42.4640	11.9210	11.0340	33.1340	13.0700	13.3000	15.9090
20	18.4660	19.4640	20.1660	18.1340	32.8700	41.7370	10.7040	9.3930	22.6600	15.1760	15.0310	16.2360
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.6950	19.1150	20.7440	24.8080	40.9440	42.6830	1.2350	2.6300	86.5790	0.1850	0.2020	0.5440
10	15.9730	17.4920	20.0060	17.4770	32.2770	39.7900	2.0930	5.2410	52.8480	0.6420	0.7880	1.8700
15	14.5350	16.9240	19.7170	13.3100	28.7050	38.5570	2.3490	3.9220	27.5040	1.0810	1.3040	3.9420
20	13.4040	16.3230	19.4830	11.1060	25.5080	37.7290	1.6530	3.2230	17.9950	1.1470	1.3560	3.2400
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8850	1.6050	0.5120	3.9270	3.2060	0.6790	0.0650	0.1340	1.1560	0.0020	0.0020	0
10	1.9410	1.3170	0.6410	1.7110	1.4880	0.5800	0.0610	0.1330	0.4380	0.0090	0.0040	0.0010
15	1.5280	1.1850	0.6770	0.9550	1.0070	0.5130	0.0360	0.1110	0.2410	0.0100	0.0030	0
20	1.3590	1.0790	0.6670	0.7670	0.8330	0.4340	0.0330	0.1090	0.1770	0.0020	0.0020	0.0060
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.8100	17.5100	20.2320	20.8810	37.7380	42.0040	1.1700	2.4960	85.4230	0.1830	0.2000	0.5440
10	14.0320	16.1750	19.3650	15.7660	30.7890	39.2100	2.0320	5.1080	52.4100	0.6330	0.7840	1.8690
15	13.0070	15.7390	19.0400	12.3550	27.6980	38.0440	2.3130	3.8110	27.2630	1.0710	1.3010	3.9420
20	12.0450	15.2440	18.8160	10.3390	24.6750	37.2950	1.6200	3.1140	17.8180	1.1450	1.3540	3.2340



**Figura A.97.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.98a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

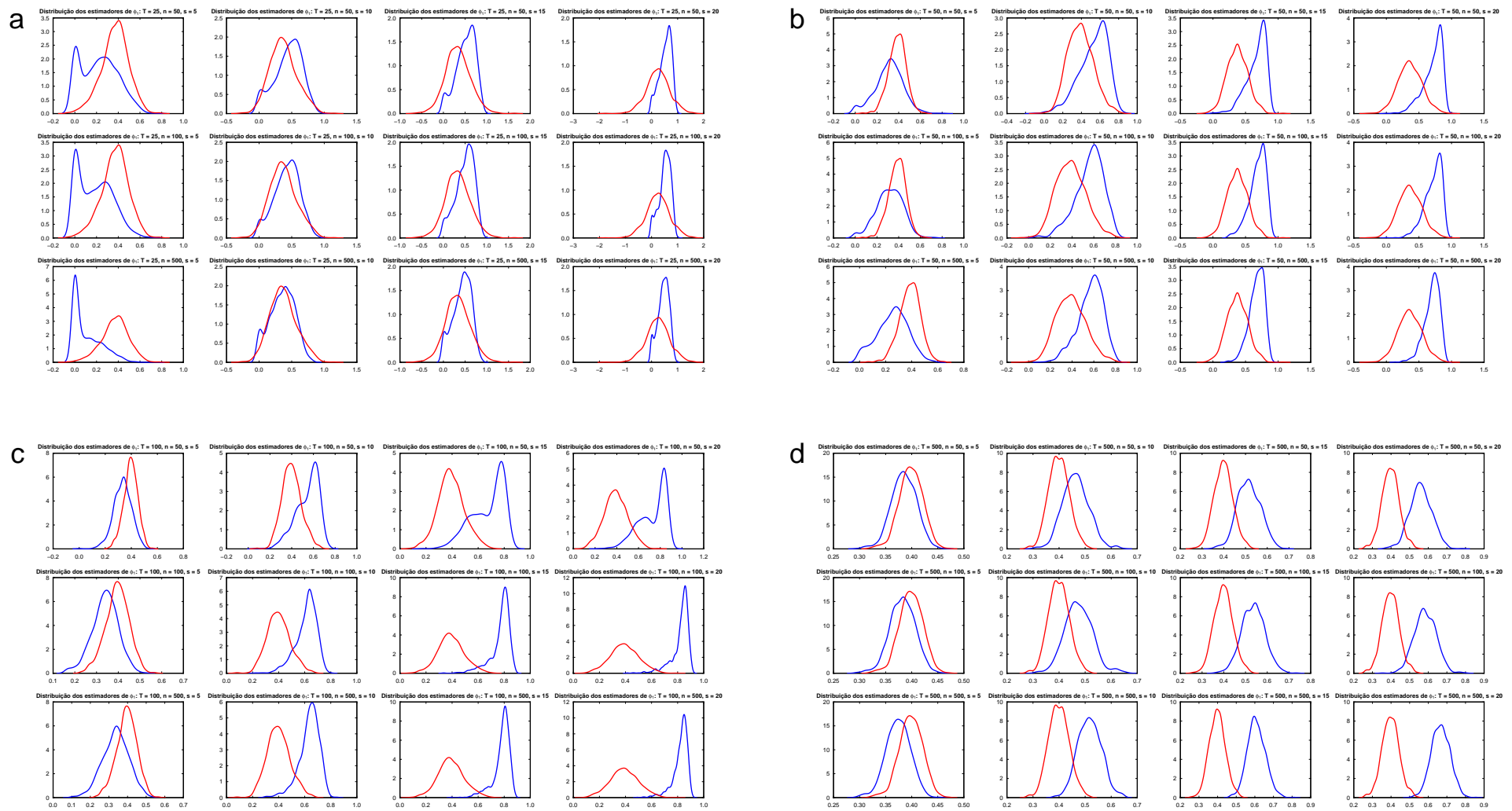
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-5.4756	-3.2422	-0.7230	-2.9533	-1.8044	-0.4684	-1.2880	-0.7669	-0.3060	-0.2638	-0.1661	-0.0577
10	-4.7795	-2.9004	-0.6588	-1.0985	-1.3449	-0.4231	-0.4649	-0.3173	-0.1603	-0.0810	-0.0697	-0.0086
15	-4.9726	-3.1617	-0.7853	-0.5010	-0.8627	-0.4102	0.2235	0.0671	0.0039	0.1612	0.0707	0.0340
20	-6.5214	-3.1230	-0.8296	-1.3576	-0.6066	-0.4617	0.0349	0.0662	-0.0203	0.4729	0.3278	0.0588
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	3.3504	2.0100	0.5562	2.2357	1.2745	0.2835	0.1703	0.1631	0.1547	0.0179	0.0102	0.0045
10	5.5556	3.5311	0.8903	2.6752	2.0897	0.6351	0.6451	0.7970	0.3312	0.0771	0.0518	0.0292
15	6.4225	4.0576	1.0107	3.8787	2.7630	0.7869	1.7185	1.9018	0.5583	0.2375	0.1661	0.0959
20	6.5243	4.1550	1.0267	4.2008	2.8598	0.8200	2.3043	2.2525	0.6161	0.5373	0.3753	0.1768

**Tabela A.98b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0330	0	0	0.4580	0.1980	0.0020	0.8740	0.8610	0.6450
10	0	0	0	0	0	0	0.0550	0.0030	0	0.5740	0.5410	0.2320
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0740	0.0390	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1570	0.3840	0.2350	0.0180	0.5220	0.9440	0.8830	0.3210	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.0350	0.0420	0.0350	0.0820	0.0750	0.0560	0.3490	0.2470	0.1210	0.9790	0.9740	0.9920
15	0.0040	0.0060	0.0100	0.0110	0.0190	0.0040	0.0330	0	0.0010	0.2280	0.1360	0.0250
20	0.0020	0.0030	0.0020	0	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0110	0.0080	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0370	0	0	0.4710	0.2070	0.0020	0.8760	0.8630	0.6450
10	0	0	0	0.0040	0.0010	0	0.2450	0.0300	0.0020	0.5880	0.5640	0.2360
15	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0010	0	0.4510	0.3920	0.0530
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0130	0.0070	0.0010
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4750	0.2890	0.0450	0.9470	0.9380	0.7710	0.9990	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.2870	0.1360	0.0010	0.3710	0.2600	0.1150	0.9890	0.9790	0.9950
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0180	0	0	0.2320	0.1380	0.0250
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8320	0.7780	0.5870	0.9760	0.9840	0.9710	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2320	0.1610	0.0570	0.4430	0.3950	0.0980	0.3860	0.2920	0.1920	0.9890	0.9790	0.9950
15	0.0340	0.0220	0.0160	0.0540	0.0450	0.0060	0.0350	0	0.0010	0.2320	0.1380	0.0250
20	0.0060	0.0070	0.0050	0.0020	0	0.0010	0.0010	0	0	0.0110	0.0080	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5470	0.3530	0.0620	0.9690	0.9530	0.7860	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0290	0.0050	0	0.5350	0.3350	0.0290	0.9170	0.7500	0.5190	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0310	0.0060	0	0.1920	0.0470	0.0040	0.9990	0.9990	0.9730
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0	0.0740	0.0390	0.0040
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8456	0.7466	0.4662	0.9882	0.9872	0.9404	0.9998	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6028	0.4746	0.2492	0.8478	0.8203	0.5686	0.9280	0.8835	0.8374	0.9989	0.9979	0.9995
15	0.4729	0.3432	0.1675	0.6090	0.6057	0.3747	0.7429	0.5617	0.4708	0.9487	0.9425	0.9330
20	0.3979	0.2808	0.1271	0.4652	0.4849	0.2819	0.5308	0.3692	0.2967	0.8196	0.7963	0.7533

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8320	0.7780	0.5870	0.9760	0.9840	0.9710	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6015	0.5680	0.4995	0.7215	0.6970	0.5490	0.6930	0.6460	0.5960	0.9945	0.9895	0.9975
15	0.4680	0.4217	0.3790	0.5063	0.5000	0.3997	0.5087	0.4097	0.3893	0.7440	0.7127	0.6750
20	0.3820	0.3458	0.2983	0.3837	0.3927	0.3210	0.3860	0.3115	0.2970	0.5880	0.5543	0.5050
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8490	0.7388	0.4360	0.9912	0.9880	0.9327	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6031	0.4512	0.1866	0.8794	0.8511	0.5735	0.9868	0.9429	0.8978	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4742	0.3236	0.1146	0.6347	0.6321	0.3685	0.8014	0.5997	0.4912	0.9999	0.9999	0.9975
20	0.4019	0.2646	0.0843	0.4856	0.5079	0.2721	0.5669	0.3836	0.2966	0.8774	0.8568	0.8154
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6715	0.8211	0.9592	0.5653	0.6181	0.9159	0.9784	0.9751	0.8295	0.9971	0.9983	0.9989
10	0.7065	0.8277	0.9601	0.6821	0.6841	0.9208	0.9612	0.9488	0.8979	0.9881	0.9928	0.9959
15	0.7161	0.8300	0.9604	0.7371	0.7138	0.9224	0.9549	0.9589	0.9431	0.9790	0.9874	0.9919
20	0.7200	0.8314	0.9604	0.7730	0.7346	0.9230	0.9671	0.9678	0.9651	0.9769	0.9863	0.9929
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7372	0.8583	0.9568	0.6398	0.7086	0.9388	0.9945	0.9873	0.8947	0.9998	0.9998	1.0000
10	0.8159	0.8689	0.9398	0.8317	0.8534	0.9444	0.9939	0.9869	0.9596	0.9990	0.9995	0.9997
15	0.8322	0.8682	0.9273	0.8917	0.8900	0.9467	0.9963	0.9882	0.9719	0.9990	0.9993	1.0000
20	0.8346	0.8688	0.9207	0.9096	0.8996	0.9485	0.9959	0.9876	0.9782	0.9996	0.9999	0.9999
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6558	0.8169	0.9592	0.5474	0.6077	0.9154	0.9746	0.9737	0.8280	0.9965	0.9981	0.9989
10	0.6816	0.8232	0.9605	0.6481	0.6657	0.9203	0.9537	0.9446	0.8966	0.9856	0.9920	0.9958
15	0.6912	0.8262	0.9610	0.7040	0.6962	0.9220	0.9460	0.9560	0.9426	0.9747	0.9863	0.9918
20	0.6970	0.8280	0.9610	0.7456	0.7196	0.9225	0.9613	0.9660	0.9649	0.9723	0.9851	0.9928
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9540	22.8710	23.0370	29.7210	45.8030	47.3380	6.2280	7.6620	91.4490	5.1650	5.1860	5.5650
10	21.8790	22.3220	22.5290	25.6440	40.4250	45.4540	11.3760	14.0590	59.6460	10.6310	10.7180	12.0470
15	21.5720	21.9800	22.1910	22.5420	37.4180	44.1670	13.4420	12.4950	35.3330	15.3040	15.3800	18.0070
20	21.3990	21.8070	22.0400	20.2030	35.1750	43.5370	12.1960	10.4780	23.0950	17.5020	17.2420	18.5390
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7230	2.3370	1.0620	4.9380	4.1890	1.6440	1.0600	1.1400	2.1580	1.0020	1.0020	1.0000
10	3.0440	2.4470	1.6010	3.1260	2.8600	1.6540	1.4470	1.4230	1.5960	1.9990	1.9840	1.9980
15	2.9140	2.4510	1.7910	2.4940	2.4900	1.6790	1.5590	1.3350	1.4210	2.2410	2.1440	2.0250
20	2.8510	2.4330	1.8270	2.2580	2.3740	1.6960	1.5770	1.3450	1.3620	2.3550	2.2180	2.0210
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2310	20.5340	21.9750	24.7830	41.6140	45.6940	5.1680	6.5220	89.2910	4.1630	4.1840	4.5650
10	18.8350	19.8750	20.9280	22.5180	37.5650	43.8000	9.9290	12.6360	58.0500	8.6320	8.7340	10.0490
15	18.6580	19.5290	20.4000	20.0480	34.9280	42.4880	11.8830	11.1600	33.9120	13.0630	13.2360	15.9820
20	18.5480	19.3740	20.2130	17.9450	32.8010	41.8410	10.6190	9.1330	21.7330	15.1470	15.0240	16.5180
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.7260	19.1380	20.7060	24.7800	40.8670	42.6360	1.2290	2.6620	86.4500	0.1650	0.1860	0.5650
10	15.8510	17.5760	20.0370	17.1660	32.2220	39.7680	2.0960	5.2240	51.2720	0.6420	0.7390	2.0520
15	14.4780	16.8320	19.6790	13.4070	28.3330	38.5460	2.2990	4.0700	28.2710	1.0730	1.2430	4.0120
20	13.4410	16.1900	19.4980	10.8980	25.4770	37.8990	1.5810	3.0940	17.1610	1.1110	1.3160	3.4730
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8910	1.5590	0.4750	3.9620	3.2050	0.6730	0.0610	0.1400	1.1580	0.0020	0.0020	0
10	1.8410	1.3110	0.6020	1.6830	1.4660	0.5560	0.0610	0.1310	0.4040	0.0100	0.0050	0.0030
15	1.5100	1.1860	0.6540	0.9750	0.9900	0.4800	0.0330	0.1060	0.2530	0.0090	0.0060	0
20	1.3230	1.0500	0.6340	0.7230	0.8030	0.4120	0.0330	0.0990	0.1740	0.0030	0.0010	0.0010
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.8350	17.5790	20.2310	20.8180	37.6620	41.9630	1.1680	2.5220	85.2920	0.1630	0.1840	0.5650
10	14.0100	16.2650	19.4350	15.4830	30.7560	39.2120	2.0350	5.0930	50.8680	0.6320	0.7340	2.0490
15	12.9680	15.6460	19.0250	12.4320	27.3430	38.0660	2.2660	3.9640	28.0180	1.0640	1.2370	4.0120
20	12.1180	15.1400	18.8640	10.1750	24.6740	37.4870	1.5480	2.9950	16.9870	1.1080	1.3150	3.4720





**Figura A.98.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

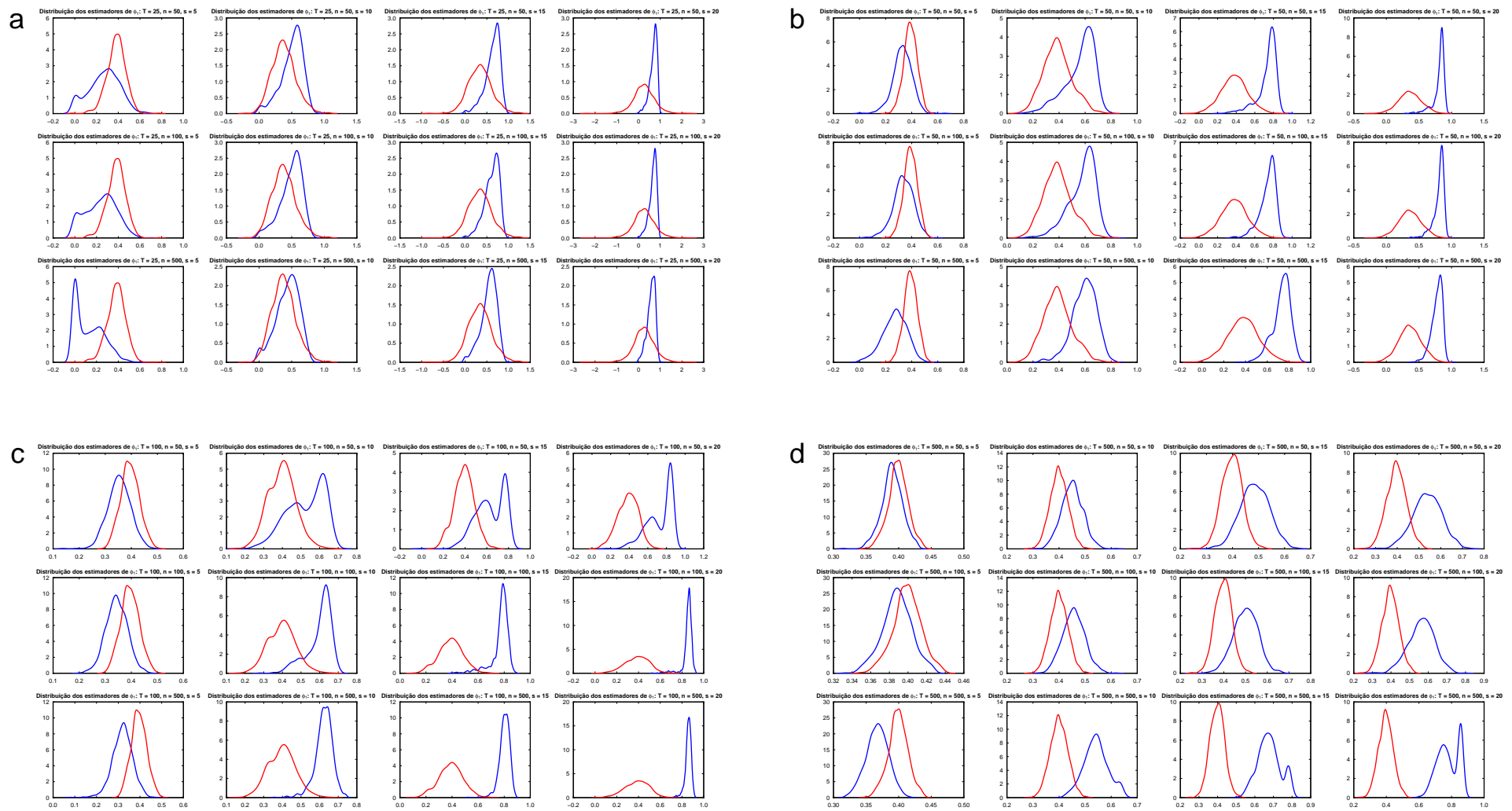
**Tabela A.99a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-4.8551	-2.6949	-0.6492	-2.0006	-1.0149	-0.3628	-0.8794	-0.6616	-0.1864	-0.1117	-0.0563	-0.0594
10	1.8211	-2.3115	-0.6056	1.5822	-0.8928	-0.1560	0.0424	-0.2621	0.0140	0.1698	0.0703	0.0300
15	2.2149	3.4214	-0.5377	2.7076	3.7763	-0.1190	0.8956	1.9022	0.0902	0.3312	0.2173	0.0928
20	2.5818	0.5494	-0.5785	3.2756	1.6271	-0.1426	1.3540	1.2280	0.0814	0.7842	0.4533	0.1505
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.9246	1.9292	0.4905	0.8658	0.8990	0.1892	0.1140	0.1160	0.0421	0.0122	0.0070	0.0027
10	5.1498	3.5627	0.9414	1.8089	1.6256	0.5348	0.4137	0.5460	0.1896	0.0503	0.0320	0.0284
15	5.8867	4.0825	1.0771	3.1820	2.3931	0.7341	1.0075	1.4045	0.4612	0.1417	0.0970	0.1070
20	5.7718	3.9761	1.0838	3.5958	2.5140	0.7712	1.6629	1.8495	0.5351	0.3694	0.2630	0.2133

**Tabela A.99b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0220	0.0020	0	0.4240	0.0510	0.0420	0.8760	0.8640	0.3990
10	0	0	0	0.0020	0	0	0.1150	0.0010	0	0.6370	0.6090	0.0270
15	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2610	0.2440	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0040	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0250	0.1100	0.4530	0.4720	0.1370	0.5230	0.9420	0.9500	0.9070	0.9900	0.9990	1.0000
10	0.0420	0.0450	0.0120	0.1240	0.1040	0.0240	0.5040	0.2310	0.0400	0.9810	0.9790	0.9240
15	0.0020	0.0010	0.0030	0.0030	0.0020	0	0.0640	0.0050	0	0.4890	0.4330	0.0030
20	0.0020	0.0010	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0370	0.0220	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0270	0.0020	0	0.4320	0.0520	0.0420	0.8840	0.8650	0.3990
10	0	0	0	0.0050	0	0	0.2770	0.0060	0	0.6500	0.6260	0.0460
15	0	0	0	0	0	0	0.0670	0	0	0.5510	0.5190	0.0090
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0910	0.0540	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5720	0.3350	0.1700	0.9910	0.9660	0.9480	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0130	0.0010	0	0.2850	0.1510	0.0040	0.5580	0.2770	0.0420	0.9990	0.9990	0.9250
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0660	0.0030	0	0.5260	0.4670	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0180	0.0130	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9310	0.9240	0.6690	0.9980	1.0000	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.2070	0.1240	0.0210	0.3630	0.3310	0.0320	0.5590	0.2800	0.0480	0.9990	0.9990	0.9250
15	0.0140	0.0080	0.0040	0.0100	0.0070	0.0010	0.0770	0.0050	0	0.5260	0.4670	0.0030
20	0.0050	0.0010	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.0380	0.0230	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6110	0.3530	0.2080	0.9930	0.9660	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0470	0.0040	0	0.7030	0.4450	0.1160	0.9870	0.9710	0.8660	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0420	0.0080	0	0.5800	0.1790	0.0180	1.0000	1.0000	0.9940
20	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.3070	0.2080	0.0150
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8866	0.7938	0.6384	0.9980	0.9928	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6426	0.4968	0.2933	0.8939	0.8452	0.6722	0.9546	0.9248	0.8881	0.9999	0.9999	0.9925
15	0.4694	0.3440	0.1709	0.6551	0.6048	0.4113	0.8721	0.7304	0.5718	0.9684	0.9645	0.9244
20	0.3854	0.2792	0.1267	0.4728	0.4469	0.2909	0.6582	0.4929	0.3744	0.8802	0.8627	0.7597

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9310	0.9240	0.6690	0.9980	1.0000	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6020	0.5590	0.4960	0.6815	0.6655	0.5160	0.7795	0.6400	0.5240	0.9995	0.9995	0.9625
15	0.4157	0.3847	0.3563	0.4140	0.4070	0.3493	0.5657	0.3827	0.3407	0.8420	0.8223	0.6240
20	0.3287	0.3010	0.2752	0.2983	0.2955	0.2700	0.3882	0.2650	0.2532	0.6318	0.5978	0.4220
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8755	0.7612	0.6308	0.9980	0.9910	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6528	0.4813	0.2426	0.9470	0.8901	0.7113	0.9984	0.9960	0.9791	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4828	0.3338	0.1245	0.7154	0.6542	0.4268	0.9487	0.8173	0.6296	1.0000	1.0000	0.9995
20	0.3996	0.2738	0.0895	0.5164	0.4848	0.2961	0.7256	0.5499	0.4046	0.9424	0.9289	0.8441
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6978	0.8291	0.9619	0.7955	0.7161	0.9203	0.9789	0.9596	0.9719	0.9972	0.9983	0.9977
10	0.7357	0.8387	0.9621	0.7673	0.7713	0.9288	0.9612	0.9132	0.9641	0.9902	0.9939	0.9906
15	0.7468	0.8406	0.9620	0.7848	0.7894	0.9305	0.9374	0.9022	0.9613	0.9846	0.9904	0.9809
20	0.7483	0.8424	0.9617	0.8115	0.8101	0.9314	0.9495	0.9221	0.9694	0.9752	0.9859	0.9813
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7311	0.8294	0.9664	0.8585	0.7596	0.9411	0.9939	0.9945	0.9878	0.9991	0.9999	1.0000
10	0.8493	0.8839	0.9462	0.9144	0.8967	0.9557	0.9927	0.9891	0.9941	0.9982	0.9980	0.9999
15	0.8633	0.8890	0.9333	0.9360	0.9323	0.9577	0.9922	0.9909	0.9879	0.9937	0.9946	0.9999
20	0.8642	0.8892	0.9305	0.9414	0.9360	0.9555	0.9960	0.9814	0.9841	0.9991	0.9994	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6898	0.8291	0.9618	0.7804	0.7111	0.9199	0.9753	0.9556	0.9716	0.9967	0.9981	0.9976
10	0.7099	0.8338	0.9625	0.7339	0.7576	0.9282	0.9540	0.9050	0.9635	0.9884	0.9934	0.9904
15	0.7218	0.8358	0.9625	0.7524	0.7752	0.9300	0.9257	0.8933	0.9608	0.9826	0.9900	0.9806
20	0.7251	0.8381	0.9623	0.7855	0.7987	0.9310	0.9403	0.9167	0.9692	0.9705	0.9847	0.9810
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.6610	22.2560	22.4930	16.6490	35.3420	45.3460	6.2010	9.3270	19.2290	5.1620	5.1850	6.1680
10	20.6960	21.4170	21.9390	21.5040	31.7840	42.4890	11.6410	18.1010	26.9140	10.5290	10.6250	14.6630
15	19.9540	20.9400	21.4490	20.8020	29.9170	40.7220	16.2730	20.6410	27.8110	15.3120	15.4140	23.3490
20	19.7890	20.7190	21.3580	18.5030	27.1680	39.5920	15.5850	17.3410	22.5320	18.7930	18.6050	24.3930
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8890	2.8010	1.0390	2.5540	3.6440	1.6450	1.0670	1.0610	1.1340	1.0100	1.0010	1.0000
10	2.7110	2.2790	1.5300	2.2190	2.3640	1.4750	1.6320	1.3890	1.1070	2.0170	2.0190	1.9260
15	2.4770	2.1530	1.6690	1.8180	1.8300	1.4290	1.7670	1.2300	1.1310	2.5830	2.5160	1.8730
20	2.4010	2.0900	1.6570	1.6620	1.6940	1.4360	1.5850	1.2090	1.1400	2.5340	2.3960	1.6880
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.7720	19.4550	21.4540	14.0950	31.6980	43.7010	5.1340	8.2660	18.0950	4.1520	4.1840	5.1680
10	17.9850	19.1380	20.4090	19.2850	29.4200	41.0140	10.0090	16.7120	25.8070	8.5120	8.6060	12.7370
15	17.4770	18.7870	19.7800	18.9840	28.0870	39.2930	14.5060	19.4110	26.6800	12.7290	12.8980	21.4760
20	17.3880	18.6290	19.7010	16.8410	25.4740	38.1560	14.0000	16.1320	21.3920	16.2590	16.2090	22.7050
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.2280	18.2870	19.3010	11.6590	30.3780	40.4010	1.2010	4.3270	14.2290	0.1620	0.1850	1.1680
10	14.2700	16.4490	19.0060	12.5650	23.3320	35.7670	2.0950	8.8530	18.0330	0.5300	0.6260	4.7380
15	12.9130	15.7800	18.8860	10.9750	20.8450	34.5530	3.1910	9.6850	19.2340	0.7860	0.9470	9.4830
20	12.0810	15.1340	18.8250	9.0480	18.2300	33.7740	2.4220	7.4830	15.0450	1.1880	1.3510	9.2000
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9580	1.8770	0.3700	1.5560	2.6440	0.6480	0.0670	0.0610	0.1340	0.0100	0.0010	0
10	1.5070	1.1610	0.5380	0.8560	1.0330	0.4430	0.0730	0.1090	0.0590	0.0180	0.0200	0.0010
15	1.2300	0.9990	0.6000	0.5760	0.6090	0.3810	0.0700	0.0820	0.1090	0.0570	0.0490	0.0010
20	1.0860	0.8860	0.5560	0.4690	0.5120	0.3560	0.0320	0.1490	0.1270	0.0070	0.0050	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.2700	16.4100	18.9310	10.1030	27.7340	39.7530	1.1340	4.2660	14.0950	0.1520	0.1840	1.1680
10	12.7630	15.2880	18.4680	11.7090	22.2990	35.3240	2.0220	8.7440	17.9740	0.5120	0.6060	4.7370
15	11.6830	14.7810	18.2860	10.3990	20.2360	34.1720	3.1210	9.6030	19.1250	0.7290	0.8980	9.4820
20	10.9950	14.2480	18.2690	8.5790	17.7180	33.4180	2.3900	7.3340	14.9180	1.1810	1.3460	9.2000



**Figura A.99.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

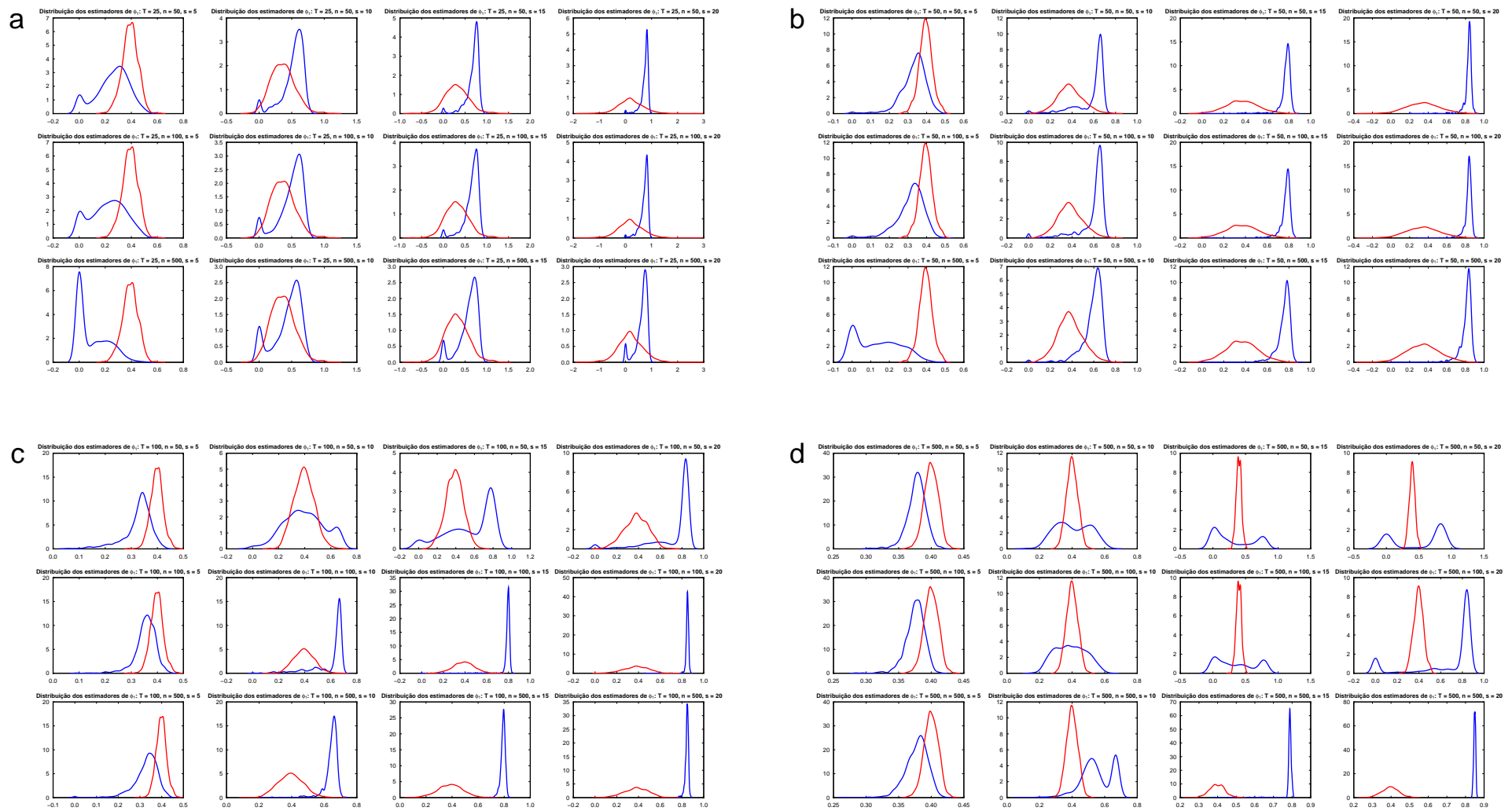
**Tabela A.100a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.3534	-2.4586	-0.7431	-1.5904	-1.2553	-0.6261	-1.1358	-0.6126	-0.1767	-0.3215	-0.1992	-0.0467
10	4.4615	-2.6977	-0.6902	2.7106	-0.9064	-0.1847	0.5748	-0.4443	0.0463	0.1644	0.1122	0.0202
15	5.7983	6.3490	-0.5187	4.0750	4.0689	0.0260	2.6450	2.2157	0.1501	0.6474	1.3243	0.1468
20	6.6861	2.5462	-0.4617	5.5719	1.9844	0.0021	4.2061	1.4308	0.1495	2.8610	3.6631	0.2525
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.6733	2.0478	0.5033	0.5885	0.5149	0.1867	0.1742	0.1418	0.0317	0.0185	0.0110	0.0042
10	5.7789	4.5354	1.3142	1.6725	1.4618	0.4597	0.4570	0.5737	0.1673	0.1021	0.0532	0.0364
15	7.1087	5.6159	1.6479	3.1728	2.2481	0.7333	1.5279	1.2397	0.3846	1.4812	0.7233	0.1583
20	6.9631	5.3663	1.7128	3.6552	2.4717	0.8095	2.3740	1.5559	0.4808	3.4968	1.3680	0.2427

**Tabela A.100b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1260	0.0040	0.0010	0.5860	0.5600	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0.0270	0	0	0.1590	0.1260	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0090	0	0	0.1470	0.1380	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090	0.0030	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2010	0.2980	0.4460	0.6190	0.5690	0.6040	0.7580	0.8270	0.9840	0.9200	0.9190	0.9950
10	0.0830	0.0570	0.0090	0.1580	0.0960	0.0140	0.6420	0.1980	0.0230	0.7650	0.7800	0.6290
15	0.0030	0.0020	0	0.0040	0.0010	0	0.1970	0.0080	0	0.3390	0.3710	0.0070
20	0.0010	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.0200	0.0120	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1520	0.0050	0.0010	0.6290	0.5960	0.0070
10	0	0	0	0	0.0010	0	0.0400	0	0	0.1920	0.1490	0
15	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0300	0	0	0.5000	0.4870	0.0130
20	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.1730	0.0460	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5640	0.3160	0.1900	0.9900	0.9580	0.7130	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0080	0	0	0.1960	0.0920	0.0040	0.8810	0.2670	0.0270	1.0000	1.0000	0.7480
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.2140	0.0080	0	0.5240	0.5190	0.0180
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0200	0.0110	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9160	0.8760	0.5230	0.9940	0.9930	0.7270	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1580	0.0960	0.0130	0.2250	0.1660	0.0160	0.8830	0.2690	0.0270	1.0000	1.0000	0.7480
15	0.0050	0.0020	0	0.0050	0.0010	0	0.2370	0.0090	0	0.5240	0.5190	0.0180
20	0.0010	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.0210	0.0120	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6010	0.3360	0.3060	0.9960	0.9650	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0520	0.0090	0	0.7380	0.4740	0.2460	0.9970	0.9770	0.9410	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0240	0.0070	0	0.5680	0.1720	0.0470	0.9830	0.9550	0.9330
20	0	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.4100	0.1620	0.0010
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8832	0.7706	0.6826	0.9978	0.9916	0.9376	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6323	0.4833	0.3118	0.8902	0.8318	0.7370	0.9880	0.9246	0.8964	1.0000	1.0000	0.9748
15	0.4304	0.3229	0.1667	0.6639	0.6021	0.4207	0.8657	0.7756	0.6887	0.9595	0.9524	0.8679
20	0.3339	0.2485	0.1120	0.4920	0.4419	0.2783	0.6512	0.5879	0.4800	0.8015	0.7383	0.6869

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9160	0.8760	0.5230	0.9940	0.9930	0.7270	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5695	0.5250	0.4505	0.6120	0.5820	0.5055	0.9415	0.6345	0.5135	1.0000	1.0000	0.8740
15	0.3617	0.3443	0.3147	0.3537	0.3457	0.3337	0.6020	0.3453	0.3333	0.8033	0.7793	0.3627
20	0.2717	0.2610	0.2417	0.2572	0.2550	0.2510	0.3578	0.2507	0.2500	0.3212	0.3410	0.2505
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8750	0.7442	0.7225	0.9988	0.9912	0.9902	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6480	0.4729	0.2771	0.9597	0.8942	0.7949	0.9996	0.9971	0.9921	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4476	0.3176	0.1298	0.7414	0.6663	0.4425	0.9316	0.8832	0.7775	0.9985	0.9957	0.9942
20	0.3494	0.2453	0.0795	0.5507	0.4886	0.2851	0.7246	0.6723	0.5375	0.9216	0.8377	0.7960
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7725	0.8545	0.9656	0.8593	0.8797	0.9472	0.9510	0.9150	0.9790	0.9897	0.9934	0.9855
10	0.8017	0.8682	0.9668	0.8252	0.8557	0.9530	0.9171	0.8800	0.9646	0.9617	0.9742	0.9762
15	0.8101	0.8744	0.9672	0.8190	0.8628	0.9551	0.9235	0.8895	0.9581	0.9744	0.9866	0.9848
20	0.8200	0.8796	0.9675	0.8288	0.8745	0.9561	0.9287	0.9018	0.9581	0.9801	0.9941	0.9873
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8555	0.9001	0.9895	0.9510	0.9413	0.9849	0.9754	0.9808	0.9989	0.9927	0.9926	0.9995
10	0.9485	0.9602	0.9817	0.9794	0.9790	0.9927	0.9707	0.9897	0.9990	0.9747	0.9767	0.9864
15	0.9603	0.9660	0.9751	0.9928	0.9902	0.9936	0.9857	0.9990	0.9994	0.9572	0.9688	0.9983
20	0.9559	0.9611	0.9719	0.9921	0.9916	0.9934	0.9958	0.9994	0.9998	0.9431	0.9789	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7527	0.8493	0.9650	0.8374	0.8727	0.9463	0.9452	0.9075	0.9786	0.9890	0.9935	0.9852
10	0.7683	0.8582	0.9665	0.7902	0.8423	0.9522	0.9049	0.8680	0.9639	0.9588	0.9739	0.9760
15	0.7779	0.8652	0.9670	0.7817	0.8501	0.9544	0.9101	0.8785	0.9574	0.9781	0.9884	0.9846
20	0.7929	0.8722	0.9674	0.7962	0.8639	0.9555	0.9153	0.8930	0.9574	0.9875	0.9955	0.9871
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.3840	19.4190	20.8700	13.0070	17.8280	31.4780	7.7930	14.0950	15.6400	5.5860	5.7050	12.3430
10	17.0320	18.2720	19.7740	18.3400	23.0330	30.9580	14.3570	21.4900	26.7110	12.0670	12.6300	21.7100
15	16.1400	17.2800	18.8260	19.1900	22.6100	28.6130	16.8890	22.5750	31.1400	15.6980	15.6090	20.5590
20	15.3160	16.5270	18.2340	18.0560	20.8840	27.1410	16.4470	21.1830	30.2100	16.9870	15.3340	19.9970
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.5060	1.9750	0.6380	1.5330	1.6390	0.8930	1.2710	1.2110	1.0070	1.0800	1.0810	1.0050
10	1.6540	1.4480	1.0840	1.4300	1.3740	1.0840	2.1760	1.3720	1.0370	2.2530	2.2330	1.8840
15	1.4420	1.3390	1.1680	1.1260	1.1250	1.0590	1.9350	1.0450	1.0050	2.7950	2.6190	1.1030
20	1.4400	1.3550	1.1920	1.0920	1.0870	1.0570	1.4650	1.0080	1.0020	1.7400	1.5330	1.0020
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.8780	17.4440	20.2320	11.4740	16.1890	30.5850	6.5220	12.8840	14.6330	4.5060	4.6240	11.3380
10	15.3780	16.8240	18.6900	16.9100	21.6590	29.8740	12.1810	20.1180	25.6740	9.8140	10.3970	19.8260
15	14.6980	15.9410	17.6580	18.0640	21.4850	27.5540	14.9540	21.5300	30.1350	12.9030	12.9900	19.4560
20	13.8760	15.1720	17.0420	16.9640	19.7970	26.0840	14.9820	20.1750	29.2080	15.2470	13.8010	18.9950
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.9680	15.5660	17.4570	8.0180	12.8700	26.7900	2.7930	9.0950	10.6450	0.5860	0.7050	7.3430
10	10.7090	13.4390	16.6560	9.4380	14.7150	23.5880	4.4770	12.2440	17.7470	2.0670	2.6300	11.9620
15	9.6840	12.4360	16.3250	9.2320	13.5780	22.3020	3.9040	10.9410	20.8100	1.3060	1.3230	7.5410
20	8.6380	11.5580	15.9950	8.2160	12.0470	21.5750	3.4220	9.4240	20.6100	0.9570	0.5670	6.2590
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.5900	1.0990	0.1150	0.5390	0.6460	0.1660	0.2710	0.2110	0.0120	0.0800	0.0810	0.0050
10	0.5150	0.3980	0.1830	0.2060	0.2100	0.0730	0.2930	0.1030	0.0100	0.2530	0.2330	0.1360
15	0.3570	0.3060	0.2240	0.0650	0.0880	0.0580	0.1290	0.0090	0.0050	0.3850	0.2810	0.0150
20	0.3530	0.3110	0.2250	0.0630	0.0670	0.0530	0.0340	0.0050	0.0020	0.4550	0.1690	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3780	14.4670	17.3420	7.4790	12.2240	26.6240	2.5220	8.8840	10.6330	0.5060	0.6240	7.3380
10	10.1940	13.0410	16.4730	9.2320	14.5050	23.5150	4.1840	12.1410	17.7370	1.8140	2.3970	11.8260
15	9.3270	12.1300	16.1010	9.1670	13.4900	22.2440	3.7750	10.9320	20.8050	0.9210	1.0420	7.5260
20	8.2850	11.2470	15.7700	8.1530	11.9800	21.5220	3.3880	9.4190	20.6080	0.5020	0.3980	6.2590



**Figura A.100.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.101a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

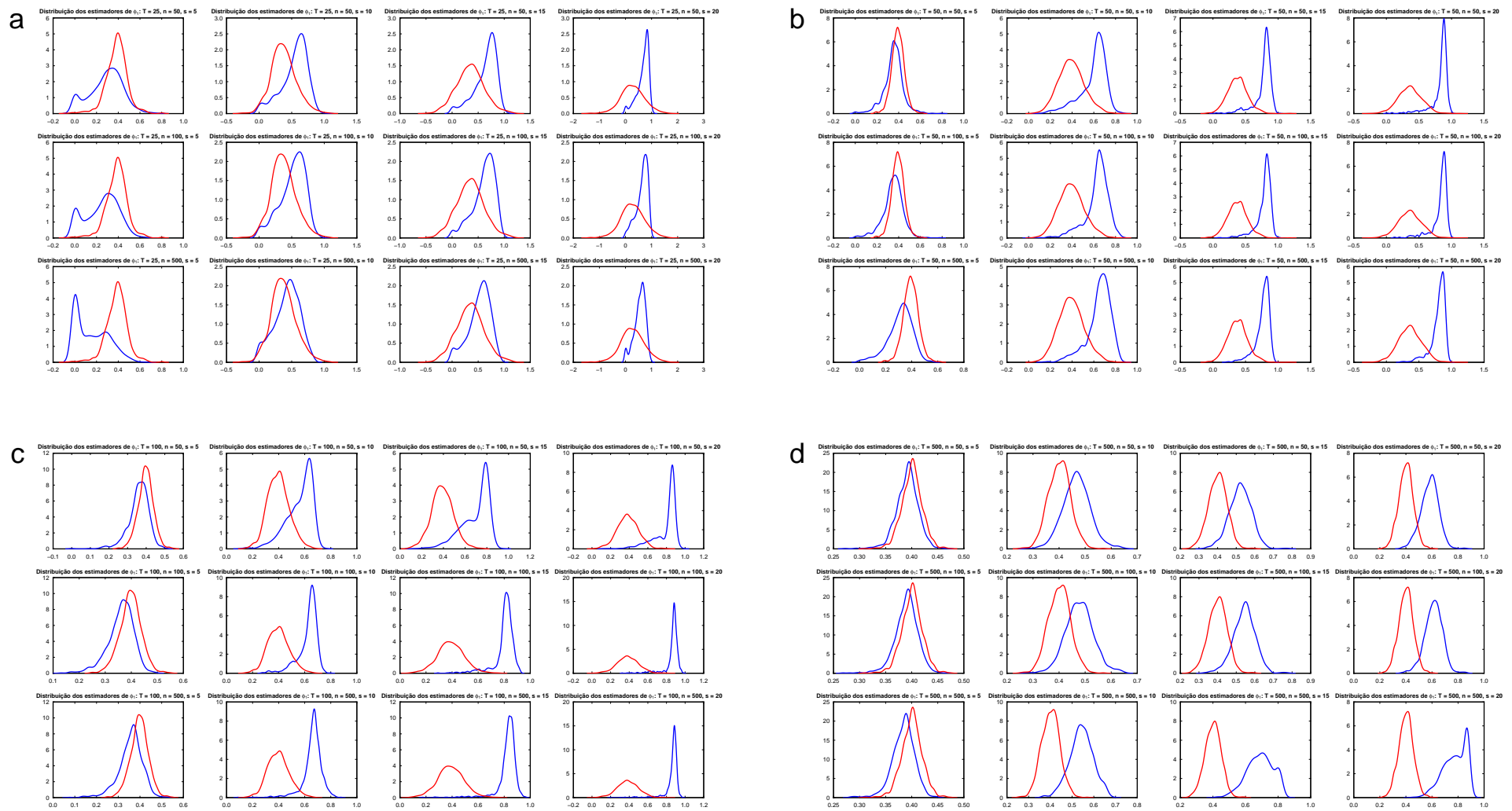
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.6705	-2.4307	-0.6284	-0.6889	-0.7983	-0.1214	-0.6661	-0.4034	-0.0870	-0.1201	-0.0717	-0.0282
10	-2.2803	-2.0587	-0.6205	-0.2240	0.3386	0.1529	0.0434	0.3206	0.0709	0.0798	0.0599	0.0503
15	-2.5399	-2.0216	-0.5605	0.9906	0.3655	0.1039	0.8810	0.8519	0.2067	0.4212	0.2879	0.1504
20	-2.9913	-1.8341	-0.5270	0.7014	0.3901	0.0791	1.2836	0.9932	0.2137	0.8532	0.5599	0.1976
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1614	1.3995	0.4937	1.3174	0.7126	0.1585	0.1138	0.1100	0.0771	0.0106	0.0061	0.0025
10	4.6250	3.1362	0.8704	1.8406	1.4548	0.5094	0.5160	0.5535	0.2273	0.0668	0.0452	0.0285
15	5.6176	3.6716	0.9791	3.4939	2.3854	0.6816	1.3513	1.5472	0.4904	0.2162	0.1529	0.1202
20	5.6792	3.7278	0.9902	3.9758	2.5846	0.7103	2.1526	1.9826	0.5528	0.5377	0.3822	0.2222

**Tabela A.101b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0660	0.0140	0	0.5190	0.2410	0.0820	0.8680	0.8630	0.6830
10	0	0	0	0	0	0	0.0660	0.0010	0	0.6120	0.5340	0.1270
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0520	0.0250	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0340	0.1910	0.4040	0.3900	0.1130	0.5340	0.9400	0.9050	0.6140	0.9780	0.9860	0.9930
10	0.0220	0.0270	0.0340	0.0560	0.0510	0.0380	0.3640	0.1700	0.0460	0.9690	0.9680	0.9470
15	0.0040	0.0030	0.0050	0.0060	0.0050	0.0040	0.0210	0	0.0030	0.2660	0.1690	0.0120
20	0	0	0	0	0.0010	0.0020	0	0	0	0.0030	0.0020	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0730	0.0140	0	0.5280	0.2540	0.0820	0.8790	0.8690	0.6830
10	0	0	0	0.0070	0	0	0.3530	0.0440	0.0030	0.6330	0.5610	0.1500
15	0	0	0	0	0	0	0.0750	0.0030	0	0.4150	0.3630	0.0190
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0400	0.0200	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7200	0.5910	0.1540	0.9680	0.9680	0.9020	0.9900	0.9870	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0060	0	0	0.2070	0.0770	0.0020	0.3870	0.1910	0.0410	0.9850	0.9790	0.9530
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0200	0.0010	0	0.2720	0.1710	0.0120
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9240	0.8820	0.6940	0.9950	0.9980	0.9940	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1480	0.1010	0.0540	0.2750	0.1790	0.0460	0.4020	0.2090	0.0790	0.9860	0.9800	0.9540
15	0.0200	0.0160	0.0050	0.0270	0.0140	0.0040	0.0260	0.0020	0.0060	0.2720	0.1740	0.0120
20	0.0010	0.0020	0.0010	0.0010	0.0020	0.0020	0	0	0.0010	0.0030	0.0020	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6290	0.1740	0.9720	0.9690	0.9070	0.9910	0.9870	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0850	0.0260	0	0.7780	0.6130	0.1350	0.9550	0.9240	0.7960	0.9990	0.9990	0.9990
15	0.0010	0	0	0.0800	0.0220	0.0010	0.5690	0.2470	0.0280	0.9950	0.9930	0.9850
20	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.2490	0.1400	0.0020
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9182	0.8592	0.5650	0.9920	0.9920	0.9718	0.9970	0.9958	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6495	0.5200	0.2731	0.8863	0.8535	0.6523	0.9301	0.8992	0.8723	0.9985	0.9979	0.9953
15	0.4703	0.3576	0.1763	0.6349	0.6075	0.4109	0.8235	0.6835	0.5458	0.9507	0.9438	0.9237
20	0.3952	0.2904	0.1316	0.4657	0.4640	0.3095	0.5975	0.4675	0.3694	0.8502	0.8298	0.7480



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9240	0.8820	0.6940	0.9950	0.9980	0.9940	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5690	0.5430	0.5110	0.6375	0.5895	0.5230	0.7010	0.6045	0.5395	0.9930	0.9900	0.9770
15	0.4030	0.3813	0.3607	0.4003	0.3933	0.3620	0.4837	0.3690	0.3560	0.7563	0.7233	0.6267
20	0.3192	0.3060	0.2790	0.3038	0.3073	0.2780	0.3287	0.2730	0.2690	0.5640	0.5333	0.4343
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9167	0.8535	0.5327	0.9912	0.9905	0.9663	0.9965	0.9948	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6696	0.5142	0.2136	0.9485	0.9195	0.6846	0.9874	0.9729	0.9555	0.9999	0.9999	0.9999
15	0.4872	0.3517	0.1303	0.6936	0.6610	0.4231	0.9085	0.7622	0.5933	0.9993	0.9989	0.9980
20	0.4143	0.2865	0.0947	0.5061	0.5031	0.3174	0.6646	0.5161	0.3945	0.9218	0.9040	0.8264
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6936	0.8316	0.9606	0.7292	0.6826	0.9203	0.9819	0.9779	0.9082	0.9968	0.9981	0.9989
10	0.7232	0.8355	0.9610	0.7421	0.7418	0.9260	0.9630	0.9456	0.9421	0.9892	0.9924	0.9949
15	0.7317	0.8380	0.9614	0.7797	0.7703	0.9280	0.9380	0.9428	0.9609	0.9777	0.9859	0.9912
20	0.7394	0.8392	0.9614	0.8111	0.7935	0.9295	0.9595	0.9547	0.9724	0.9694	0.9828	0.9942
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7557	0.8599	0.9515	0.7877	0.7715	0.9402	0.9938	0.9889	0.9404	0.9979	0.9986	0.9994
10	0.8196	0.8712	0.9323	0.8837	0.8791	0.9392	0.9932	0.9845	0.9729	0.9981	0.9986	0.9993
15	0.8362	0.8694	0.9170	0.8951	0.8901	0.9287	0.9937	0.9740	0.9648	0.9979	0.9990	0.9997
20	0.8375	0.8655	0.9089	0.8984	0.8901	0.9249	0.9915	0.9610	0.9614	0.9994	0.9996	0.9950
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6788	0.8284	0.9608	0.7153	0.6724	0.9198	0.9791	0.9766	0.9075	0.9965	0.9980	0.9989
10	0.7013	0.8317	0.9616	0.7099	0.7269	0.9257	0.9561	0.9414	0.9415	0.9872	0.9918	0.9949
15	0.7093	0.8348	0.9622	0.7550	0.7583	0.9280	0.9261	0.9397	0.9608	0.9734	0.9846	0.9910
20	0.7198	0.8368	0.9623	0.7936	0.7847	0.9295	0.9531	0.9542	0.9726	0.9634	0.9813	0.9942
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.0530	22.3130	22.8180	20.3930	38.9200	45.2760	6.0160	7.3460	51.5350	5.1830	5.2060	5.5410
10	21.4440	21.9760	22.3110	22.7890	34.8700	43.6640	11.3000	14.5360	37.7740	10.5670	10.7510	12.4900
15	20.7390	21.4040	21.8390	20.7590	31.8520	41.9490	15.5150	15.9180	27.6400	15.3980	15.5550	18.2360
20	20.4120	21.2460	21.6110	18.3820	29.1040	40.8980	13.8910	13.6950	20.9810	18.4760	18.2440	17.8260
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.6110	2.4230	1.2280	3.3300	3.5120	1.6520	1.0670	1.1220	1.6560	1.0230	1.0150	1.0070
10	2.9420	2.3740	1.6990	2.4380	2.3880	1.6540	1.4700	1.3640	1.3500	2.0050	1.9940	1.9610
15	2.6830	2.3190	1.8290	2.1450	2.1690	1.7280	1.5080	1.3410	1.3850	2.2880	2.1790	1.8830
20	2.5770	2.3000	1.8450	2.0280	2.1080	1.7130	1.3830	1.4040	1.3850	2.2610	2.1360	1.7770
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.4420	19.8900	21.5900	17.0630	35.4080	43.6240	4.9490	6.2240	49.8790	4.1600	4.1910	4.5340
10	18.5020	19.6020	20.6120	20.3510	32.4820	42.0100	9.8300	13.1720	36.4240	8.5620	8.7570	10.5290
15	18.0560	19.0850	20.0100	18.6140	29.6830	40.2210	14.0070	14.5770	26.2550	13.1100	13.3760	16.3530
20	17.8350	18.9460	19.7660	16.3540	26.9960	39.1850	12.5080	12.2910	19.5960	16.2150	16.1080	16.0490
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.4620	18.0170	19.9930	15.4330	33.9600	40.4170	1.0310	2.3670	46.5460	0.1830	0.2060	0.5410
10	14.9490	16.7760	19.5800	13.9260	26.3350	37.1410	1.9990	5.5440	29.0510	0.5820	0.7720	2.5370
15	13.6840	16.0400	19.1940	11.2350	22.7400	35.7860	3.1620	5.6650	19.4530	1.1370	1.3980	4.3800
20	12.5070	15.4380	18.9800	9.0690	19.8250	34.7070	1.9420	4.3460	13.5930	1.4710	1.6470	2.8660
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.6870	1.5410	0.5340	2.3350	2.5140	0.6580	0.0680	0.1220	0.6560	0.0230	0.0150	0.0070
10	1.8040	1.2880	0.6770	1.1630	1.2090	0.6080	0.0680	0.1550	0.2710	0.0190	0.0140	0.0070
15	1.4740	1.1750	0.7470	0.9440	0.9890	0.6420	0.0570	0.2340	0.3170	0.0190	0.0090	0.0030
20	1.3000	1.0760	0.7290	0.8130	0.8790	0.6010	0.0680	0.3120	0.3090	0.0050	0.0030	0.0400
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.7750	16.4760	19.4590	13.0980	31.4460	39.7590	0.9630	2.2450	45.8900	0.1600	0.1910	0.5340
10	13.1450	15.4880	18.9030	12.7630	25.1260	36.5330	1.9310	5.3890	28.7800	0.5630	0.7580	2.5300
15	12.2100	14.8650	18.4470	10.2910	21.7510	35.1440	3.1050	5.4310	19.1360	1.1180	1.3890	4.3770
20	11.2070	14.3620	18.2510	8.2560	18.9460	34.1060	1.8740	4.0340	13.2840	1.4660	1.6440	2.8260



**Figura A.101.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

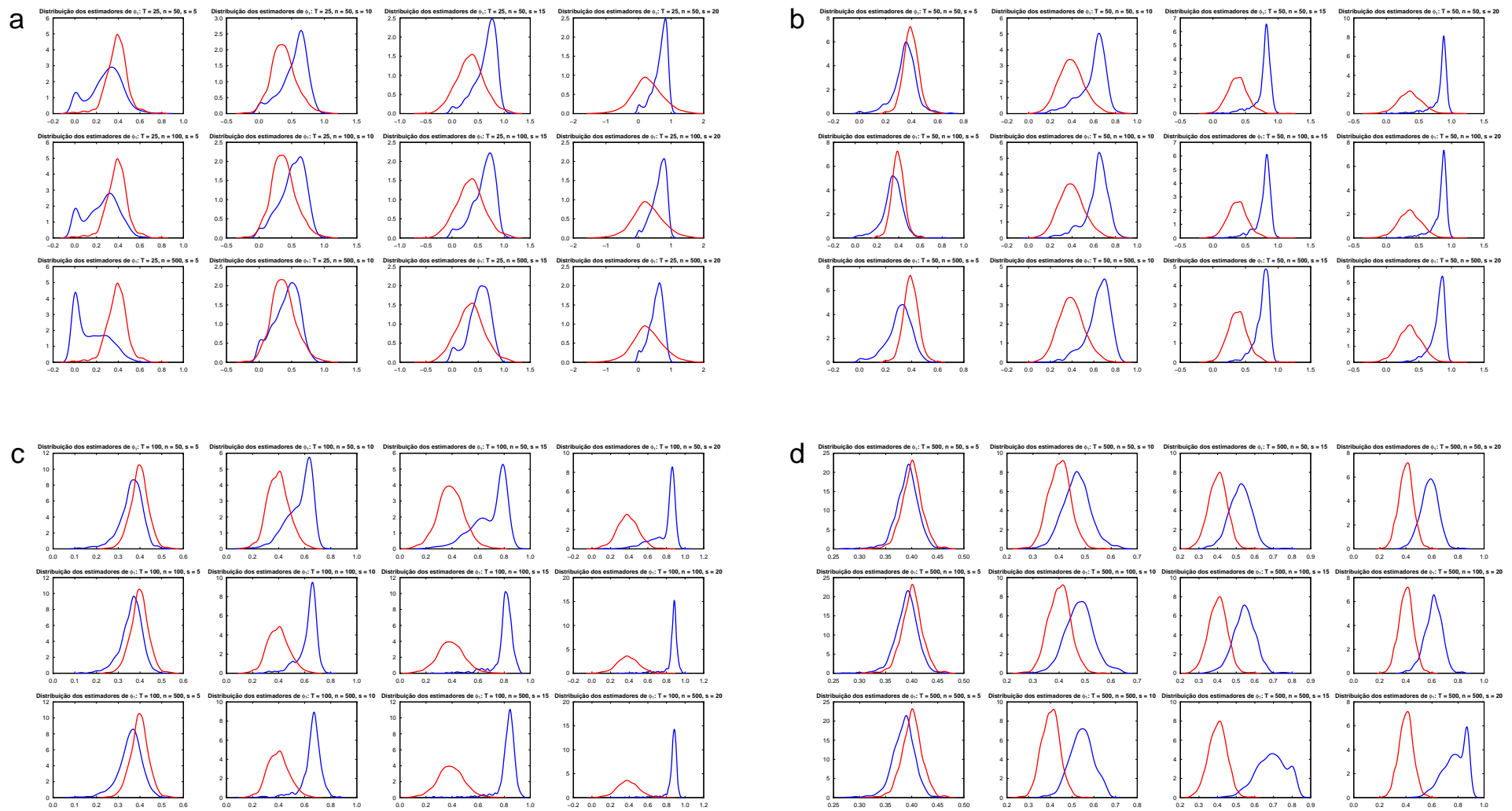
**Tabela A.102a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-3.3564	-2.6244	-0.7522	-1.2103	-1.1595	-0.2210	-0.7461	-0.5038	-0.1453	-0.1361	-0.0834	-0.0368
10	-3.0142	-2.8351	-0.7141	-0.6672	-0.5522	-0.0950	-0.1419	-0.0521	-0.0417	0.0182	0.0038	0.0167
15	-3.4337	-2.7072	-0.7549	0.1280	-0.3856	-0.1422	0.4650	0.3494	0.0712	0.3075	0.2113	0.0883
20	-4.1054	-2.3479	-0.7042	-0.2722	-0.2477	-0.1727	0.7098	0.5003	0.0535	0.6419	0.4490	0.1220
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	2.1823	1.3968	0.4975	1.2902	0.7110	0.1593	0.1110	0.1082	0.0763	0.0105	0.0060	0.0025
10	4.6555	3.1627	0.8803	1.8339	1.4618	0.5142	0.5098	0.5551	0.2249	0.0665	0.0450	0.0288
15	5.6255	3.6933	0.9886	3.4938	2.3879	0.6891	1.3107	1.5337	0.4929	0.2129	0.1513	0.1198
20	5.6977	3.7705	0.9963	3.9905	2.5693	0.7164	2.1330	1.9796	0.5568	0.5237	0.3735	0.2212

**Tabela A.102b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0550	0.0080	0	0.5330	0.2190	0.0730	0.8600	0.8610	0.6830
10	0	0	0	0	0	0	0.0670	0.0020	0	0.6230	0.5510	0.1210
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0600	0.0260	0.0010
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0340	0.1920	0.4110	0.3960	0.1010	0.5290	0.9370	0.8910	0.6100	0.9760	0.9860	0.9930
10	0.0200	0.0290	0.0250	0.0690	0.0510	0.0390	0.3550	0.1690	0.0510	0.9700	0.9680	0.9400
15	0.0020	0.0030	0.0030	0.0050	0.0030	0.0030	0.0220	0.0030	0.0030	0.2710	0.1660	0.0170
20	0	0	0.0020	0	0	0.0020	0	0	0	0.0040	0.0020	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0630	0.0080	0	0.5410	0.2310	0.0730	0.8730	0.8690	0.6840
10	0	0	0	0.0090	0.0010	0	0.3490	0.0470	0.0080	0.6420	0.5770	0.1410
15	0	0	0	0	0	0	0.0840	0.0040	0	0.4120	0.3650	0.0170
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0440	0.0230	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7290	0.5890	0.1510	0.9760	0.9680	0.9050	0.9910	0.9880	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0060	0	0	0.2020	0.0770	0.0020	0.3800	0.1830	0.0500	0.9860	0.9770	0.9460
15	0	0	0	0	0	0	0.0280	0.0030	0	0.2760	0.1670	0.0170
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9190	0.8740	0.6870	0.9930	0.9980	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1510	0.0930	0.0450	0.2750	0.1810	0.0500	0.3940	0.2010	0.0860	0.9870	0.9780	0.9470
15	0.0170	0.0170	0.0050	0.0210	0.0100	0.0030	0.0340	0.0050	0.0050	0.2770	0.1690	0.0170
20	0.0030	0.0010	0.0030	0.0020	0	0.0020	0	0	0	0.0040	0.0020	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.6290	0.1710	0.9810	0.9690	0.9090	0.9910	0.9880	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0870	0.0220	0	0.7820	0.6040	0.1280	0.9540	0.9230	0.8070	0.9990	0.9990	0.9990
15	0	0	0	0.0690	0.0250	0.0010	0.5900	0.2520	0.0320	0.9940	0.9920	0.9860
20	0	0	0	0	0	0	0.0070	0	0	0.2710	0.1550	0.0020
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9174	0.8574	0.5642	0.9938	0.9922	0.9716	0.9970	0.9958	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6490	0.5174	0.2732	0.8873	0.8533	0.6496	0.9303	0.8985	0.8752	0.9986	0.9977	0.9946
15	0.4719	0.3532	0.1717	0.6276	0.6091	0.4085	0.8306	0.6884	0.5421	0.9510	0.9434	0.9236
20	0.3925	0.2859	0.1323	0.4652	0.4620	0.3066	0.5990	0.4699	0.3634	0.8528	0.8330	0.7506

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9190	0.8740	0.6870	0.9930	0.9980	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5690	0.5390	0.5060	0.6375	0.5905	0.5250	0.6970	0.6005	0.5430	0.9935	0.9890	0.9735
15	0.3980	0.3800	0.3530	0.3927	0.3927	0.3593	0.4930	0.3680	0.3550	0.7580	0.7217	0.6257
20	0.3230	0.3030	0.2825	0.3023	0.3068	0.2762	0.3287	0.2730	0.2687	0.5703	0.5383	0.4313
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8532	0.5335	0.9940	0.9908	0.9667	0.9962	0.9948	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6690	0.5120	0.2150	0.9497	0.9190	0.6807	0.9886	0.9730	0.9583	0.9999	0.9999	0.9999
15	0.4903	0.3465	0.1263	0.6863	0.6632	0.4208	0.9150	0.7685	0.5889	0.9992	0.9988	0.9981
20	0.4098	0.2816	0.0948	0.5059	0.5008	0.3142	0.6666	0.5191	0.3870	0.9235	0.9067	0.8304
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6931	0.8319	0.9607	0.7327	0.6789	0.9206	0.9825	0.9771	0.9113	0.9966	0.9981	0.9990
10	0.7242	0.8358	0.9611	0.7410	0.7462	0.9260	0.9648	0.9466	0.9431	0.9894	0.9928	0.9949
15	0.7317	0.8370	0.9612	0.7849	0.7720	0.9277	0.9361	0.9403	0.9624	0.9777	0.9861	0.9910
20	0.7385	0.8383	0.9614	0.8111	0.7954	0.9298	0.9598	0.9525	0.9735	0.9686	0.9829	0.9938
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7597	0.8635	0.9546	0.7915	0.7679	0.9414	0.9934	0.9871	0.9412	0.9977	0.9986	0.9994
10	0.8256	0.8753	0.9330	0.8834	0.8871	0.9405	0.9930	0.9861	0.9754	0.9981	0.9987	0.9993
15	0.8370	0.8692	0.9210	0.9016	0.8914	0.9299	0.9937	0.9748	0.9640	0.9981	0.9988	0.9999
20	0.8387	0.8650	0.9121	0.9016	0.8948	0.9284	0.9929	0.9635	0.9626	0.9994	0.9998	0.9966
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6771	0.8283	0.9609	0.7186	0.6687	0.9201	0.9798	0.9760	0.9106	0.9963	0.9980	0.9990
10	0.7012	0.8315	0.9617	0.7086	0.7309	0.9257	0.9583	0.9423	0.9425	0.9874	0.9921	0.9948
15	0.7091	0.8338	0.9620	0.7599	0.7600	0.9277	0.9237	0.9369	0.9624	0.9734	0.9849	0.9908
20	0.7184	0.8358	0.9622	0.7930	0.7864	0.9298	0.9532	0.9515	0.9737	0.9625	0.9813	0.9938
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.0820	22.2730	22.7280	20.2060	39.3140	45.1120	5.9850	7.4250	49.9590	5.1950	5.2080	5.5120
10	21.3820	21.9230	22.2670	22.8600	34.4160	43.6580	11.2060	14.4330	37.3040	10.5600	10.7160	12.5020
15	20.7620	21.4310	21.8470	20.3840	31.7110	42.0420	15.7190	16.2320	26.8040	15.4010	15.5230	18.3340
20	20.4020	21.2450	21.6500	18.3710	28.8820	40.6740	13.9090	13.9590	20.3130	18.5620	18.3060	18.0450
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.5620	2.3750	1.1860	3.2870	3.5510	1.6360	1.0730	1.1420	1.6470	1.0250	1.0150	1.0070
10	2.8820	2.3250	1.6820	2.4410	2.3100	1.6450	1.4640	1.3400	1.3320	2.0060	1.9910	1.9540
15	2.6610	2.3170	1.7700	2.0640	2.1550	1.7090	1.5360	1.3310	1.3890	2.2910	2.1760	1.8780
20	2.5820	2.2920	1.8330	1.9960	2.0690	1.6780	1.3720	1.3840	1.3740	2.2860	2.1550	1.7520
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.5200	19.8980	21.5420	16.9190	35.7630	43.4760	4.9120	6.2830	48.3120	4.1700	4.1930	4.5050
10	18.5000	19.5980	20.5850	20.4190	32.1060	42.0130	9.7420	13.0930	35.9720	8.5540	8.7250	10.5480
15	18.1010	19.1140	20.0770	18.3200	29.5560	40.3330	14.1830	14.9010	25.4150	13.1100	13.3470	16.4560
20	17.8200	18.9530	19.8170	16.3750	26.8130	38.9960	12.5370	12.5750	18.9390	16.2760	16.1510	16.2930
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.4950	17.9860	19.9070	15.2370	34.3530	40.2540	1.0000	2.4460	44.9670	0.1950	0.2080	0.5120
10	14.8920	16.7490	19.5350	13.9870	25.8830	37.1620	1.9030	5.4480	28.5520	0.5740	0.7390	2.5560
15	13.6840	16.1330	19.2720	10.9700	22.5750	35.9140	3.2600	5.9060	18.6720	1.1360	1.3720	4.4800
20	12.5530	15.5270	19.0040	9.0680	19.6420	34.5420	1.9280	4.5610	13.0460	1.5050	1.6450	3.0330
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.6430	1.5010	0.4990	2.2940	2.5530	0.6450	0.0730	0.1420	0.6470	0.0250	0.0150	0.0070
10	1.7440	1.2470	0.6700	1.1660	1.1290	0.5950	0.0700	0.1390	0.2460	0.0190	0.0130	0.0070
15	1.4670	1.1770	0.7110	0.8860	0.9770	0.6310	0.0570	0.2270	0.3240	0.0170	0.0110	0.0010
20	1.2900	1.0800	0.7030	0.7870	0.8420	0.5730	0.0570	0.2920	0.2990	0.0050	0.0020	0.0270
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.8520	16.4850	19.4080	12.9430	31.8000	39.6090	0.9270	2.3040	44.3200	0.1700	0.1930	0.5050
10	13.1480	15.5020	18.8650	12.8210	24.7540	36.5670	1.8330	5.3090	28.3060	0.5550	0.7260	2.5490
15	12.2170	14.9560	18.5610	10.0840	21.5980	35.2830	3.2030	5.6790	18.3480	1.1190	1.3610	4.4790
20	11.2630	14.4470	18.3010	8.2810	18.8000	33.9690	1.8710	4.2690	12.7470	1.5000	1.6430	3.0060



**Figura A.102.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

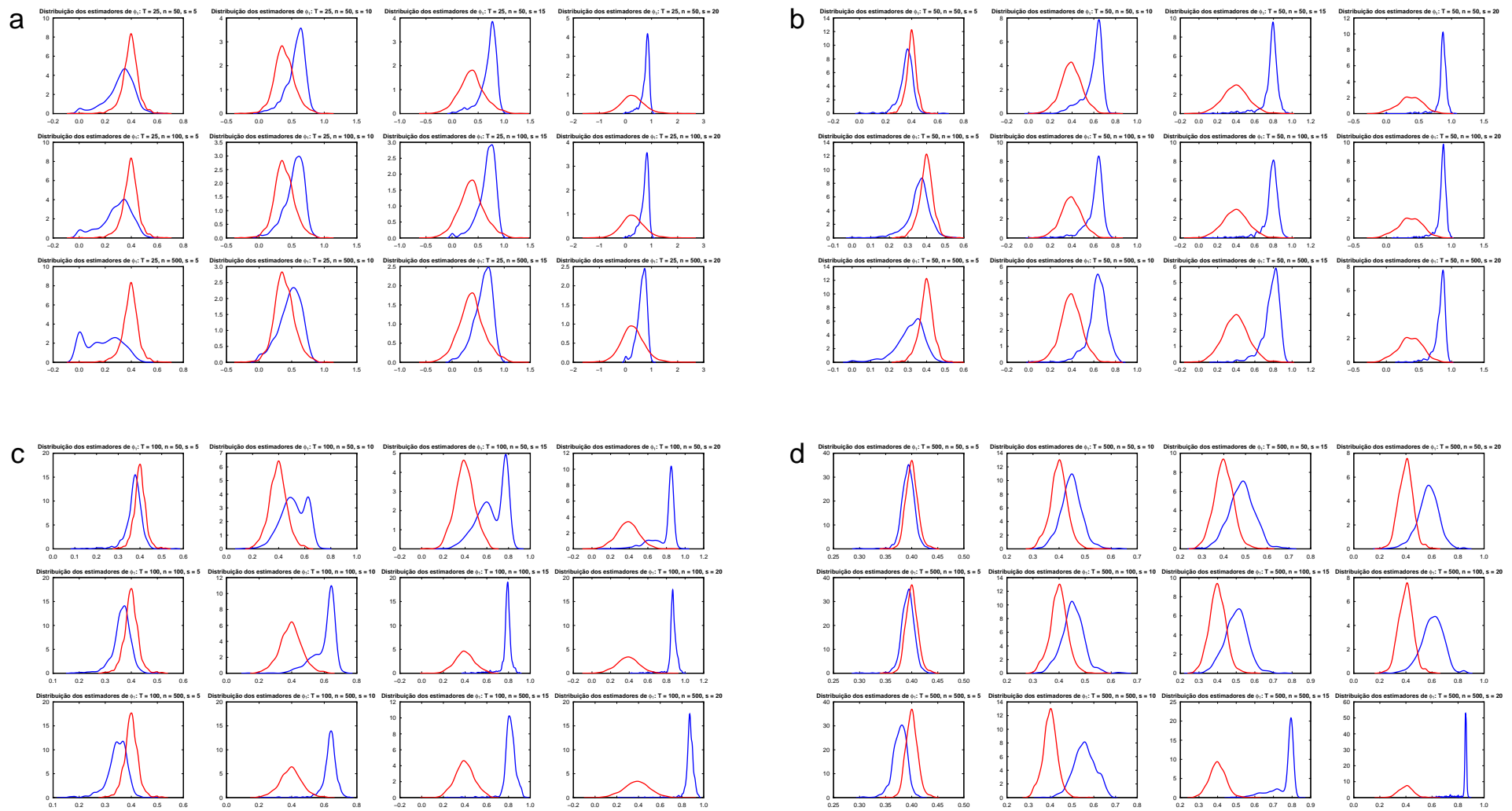
**Tabela A.103a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.2064	-1.5255	-0.5229	-1.1248	-0.7976	-0.1902	-0.3878	-0.3136	-0.0956	-0.1252	-0.0653	-0.0472
10	2.3927	-2.0791	-0.4286	1.1097	-0.7400	-0.0673	0.3917	0.1708	0.0492	0.0335	0.0146	0.0350
15	4.9915	4.6506	-0.3913	3.4051	3.5014	-0.0334	1.3718	2.0852	0.1523	0.3467	0.2275	0.1622
20	4.5899	1.8472	-0.4784	3.9570	1.8162	0.0228	2.0230	1.5833	0.1839	0.8720	0.5163	0.1985
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.7475	1.2951	0.3834	0.6637	0.5238	0.1111	0.0905	0.0758	0.0345	0.0065	0.0038	0.0015
10	4.2972	3.1781	0.9153	1.3709	1.1330	0.4242	0.3178	0.4042	0.1424	0.0357	0.0230	0.0275
15	5.3428	3.7698	1.0478	2.7897	2.0781	0.6552	0.8617	1.1305	0.3900	0.1174	0.0841	0.1437
20	5.2032	3.6243	1.0514	3.3617	2.2875	0.6832	1.6350	1.6359	0.4746	0.4311	0.3133	0.2392

**Tabela A.103b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0250	0.0050	0.0010	0.5310	0.0680	0.0490	0.8940	0.8660	0.4100
10	0	0	0	0	0	0	0.1460	0	0	0.6560	0.6240	0.0080
15	0	0	0	0	0	0	0.0080	0	0	0.2680	0.2340	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0080	0.0040	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0570	0.1780	0.5670	0.5750	0.3740	0.6380	0.9190	0.9260	0.9410	0.9850	0.9920	0.9980
10	0.0230	0.0120	0.0090	0.1240	0.0670	0.0100	0.6040	0.2490	0.0230	0.9700	0.9730	0.8840
15	0.0030	0.0010	0.0020	0.0020	0.0020	0	0.0760	0.0020	0	0.5820	0.5220	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0290	0.0120	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0260	0.0050	0.0010	0.5470	0.0680	0.0490	0.9050	0.8730	0.4100
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.3230	0.0070	0.0010	0.6790	0.6430	0.0210
15	0	0	0	0	0	0	0.1460	0	0	0.4820	0.4590	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.1270	0.0940	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8100	0.6230	0.3820	0.9740	0.9660	0.9560	0.9930	0.9950	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0080	0.0010	0	0.2310	0.1060	0	0.6860	0.3060	0.0190	0.9970	0.9950	0.8870
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0940	0.0020	0	0.6640	0.5790	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0270	0.0110	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9800	0.9640	0.7980	0.9970	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1070	0.0620	0.0160	0.2720	0.1730	0.0160	0.6930	0.3130	0.0300	0.9970	0.9950	0.8870
15	0.0080	0.0080	0.0030	0.0080	0.0050	0.0010	0.0970	0.0020	0.0010	0.6640	0.5790	0.0040
20	0.0020	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0310	0.0150	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8190	0.6350	0.4020	0.9760	0.9680	0.9590	0.9930	0.9950	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1310	0.0330	0.0010	0.8820	0.7560	0.3500	0.9840	0.9710	0.9360	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.1690	0.0690	0.0020	0.8330	0.5230	0.1660	0.9980	0.9990	0.9960
20	0	0	0	0.0010	0.0010	0	0.0190	0	0	0.6060	0.5070	0.0090
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9464	0.8830	0.7476	0.9942	0.9908	0.9868	0.9976	0.9988	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6817	0.5361	0.3111	0.9072	0.8770	0.7499	0.9662	0.9268	0.8927	0.9997	0.9995	0.9887
15	0.4781	0.3573	0.1774	0.7188	0.6547	0.4457	0.8930	0.8026	0.6809	0.9775	0.9718	0.8867
20	0.3850	0.2789	0.1270	0.5071	0.4703	0.3149	0.6987	0.5675	0.4662	0.8983	0.8819	0.7419

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9800	0.9640	0.7980	0.9970	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5535	0.5280	0.5015	0.6360	0.5865	0.5080	0.8465	0.6565	0.5150	0.9985	0.9975	0.9435
15	0.3737	0.3593	0.3430	0.3687	0.3620	0.3433	0.5597	0.3563	0.3403	0.8880	0.8593	0.4350
20	0.2880	0.2715	0.2600	0.2670	0.2707	0.2612	0.3330	0.2597	0.2555	0.6172	0.5760	0.2865
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9380	0.8628	0.7350	0.9935	0.9890	0.9852	0.9970	0.9985	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7137	0.5381	0.2635	0.9750	0.9496	0.8104	0.9961	0.9944	0.9871	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.5042	0.3568	0.1360	0.8063	0.7279	0.4713	0.9763	0.9142	0.7660	0.9998	0.9999	0.9997
20	0.4093	0.2807	0.0937	0.5671	0.5202	0.3282	0.7902	0.6444	0.5189	0.9686	0.9584	0.8558
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7298	0.8426	0.9642	0.8388	0.8110	0.9299	0.9817	0.9608	0.9811	0.9976	0.9982	0.9977
10	0.7589	0.8479	0.9629	0.7949	0.8156	0.9357	0.9597	0.9119	0.9652	0.9909	0.9943	0.9878
15	0.7626	0.8484	0.9628	0.7949	0.8178	0.9365	0.9350	0.8889	0.9535	0.9790	0.9878	0.9849
20	0.7718	0.8506	0.9627	0.8268	0.8389	0.9390	0.9510	0.9088	0.9613	0.9635	0.9797	0.9876
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7652	0.8512	0.9673	0.9043	0.8545	0.9578	0.9909	0.9924	0.9909	0.9986	0.9993	0.9998
10	0.8600	0.8926	0.9454	0.9343	0.9276	0.9645	0.9878	0.9875	0.9933	0.9972	0.9977	0.9996
15	0.8619	0.8880	0.9321	0.9432	0.9333	0.9472	0.9862	0.9907	0.9752	0.9833	0.9858	1.0000
20	0.8611	0.8772	0.9259	0.9217	0.9200	0.9419	0.9949	0.9609	0.9597	0.9956	0.9980	0.9999
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7213	0.8416	0.9642	0.8231	0.8060	0.9293	0.9795	0.9571	0.9809	0.9973	0.9981	0.9976
10	0.7360	0.8430	0.9633	0.7632	0.8034	0.9352	0.9533	0.9037	0.9646	0.9895	0.9939	0.9875
15	0.7414	0.8444	0.9634	0.7632	0.8062	0.9363	0.9241	0.8787	0.9531	0.9781	0.9881	0.9846
20	0.7539	0.8482	0.9633	0.8078	0.8315	0.9389	0.9423	0.9040	0.9613	0.9570	0.9781	0.9874
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.1330	21.2550	21.8720	14.1620	25.1740	40.4810	6.0310	9.1920	14.5700	5.1370	5.1900	6.1840
10	19.8340	20.8750	21.7170	20.1480	27.5800	39.7600	11.8390	18.2530	26.4050	10.4890	10.5810	16.0280
15	19.2770	20.3700	21.1520	21.2400	27.8590	38.2560	16.7080	23.0370	33.3160	15.7330	15.7800	20.7920
20	18.6540	19.9220	20.8810	18.4550	24.8720	36.3150	16.3250	20.1070	28.3890	19.7210	19.5840	20.9250
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.5630	2.6010	1.1580	2.0500	2.5980	1.4570	1.1000	1.0840	1.1000	1.0150	1.0080	1.0020
10	2.5070	2.1300	1.5490	1.9290	1.8970	1.3710	1.8150	1.4380	1.0970	2.0250	2.0180	1.8910
15	2.3640	2.0860	1.6400	1.6170	1.6860	1.5050	1.8030	1.1530	1.2440	2.8140	2.7060	1.3050
20	2.2630	2.0680	1.6330	1.6940	1.7230	1.5100	1.3730	1.3520	1.3440	2.5040	2.3200	1.1470
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.5700	18.6540	20.7140	12.1120	22.5760	39.0240	4.9310	8.1080	13.4700	4.1220	4.1820	5.1820
10	17.3270	18.7450	20.1680	18.2190	25.6830	38.3890	10.0240	16.8150	25.3080	8.4640	8.5630	14.1370
15	16.9130	18.2840	19.5120	19.6230	26.1730	36.7510	14.9050	21.8840	32.0720	12.9190	13.0740	19.4870
20	16.3910	17.8540	19.2480	16.7610	23.1490	34.8050	14.9520	18.7550	27.0450	17.2170	17.2640	19.7780
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4010	16.8400	18.1340	9.1910	20.2200	35.5470	1.0430	4.1980	9.5790	0.1370	0.1900	1.1840
10	13.0170	15.5140	18.6060	11.0760	18.8100	32.2610	2.1770	8.9850	17.4780	0.4920	0.5860	6.1410
15	12.1060	15.0110	18.4910	10.4580	18.0380	31.5710	3.3130	10.9980	23.1030	1.0710	1.2030	7.4910
20	10.9540	14.3440	18.3420	8.3130	15.4660	30.0180	2.3500	8.7570	19.0650	1.7540	1.9460	6.0870
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5830	1.6370	0.3600	1.0530	1.6000	0.4640	0.1000	0.0840	0.1000	0.0150	0.0080	0.0020
10	1.4000	1.0740	0.5460	0.6570	0.7240	0.3550	0.1220	0.1250	0.0670	0.0280	0.0230	0.0040
15	1.2430	1.0080	0.6110	0.5110	0.6000	0.4750	0.1240	0.0840	0.2230	0.1500	0.1280	0
20	1.1110	0.9820	0.5930	0.6260	0.6400	0.4650	0.0410	0.3130	0.3220	0.0350	0.0160	0.0010
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	12.8180	15.2030	17.7740	8.1380	18.6200	35.0830	0.9430	4.1140	9.4790	0.1220	0.1820	1.1820
10	11.6170	14.4400	18.0600	10.4190	18.0860	31.9060	2.0550	8.8600	17.4110	0.4640	0.5630	6.1370
15	10.8630	14.0030	17.8800	9.9470	17.4380	31.0960	3.1890	10.9140	22.8800	0.9210	1.0750	7.4910
20	9.8430	13.3620	17.7490	7.6870	14.8260	29.5530	2.3090	8.4440	18.7430	1.7190	1.9300	6.0860



**Figura A.103.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



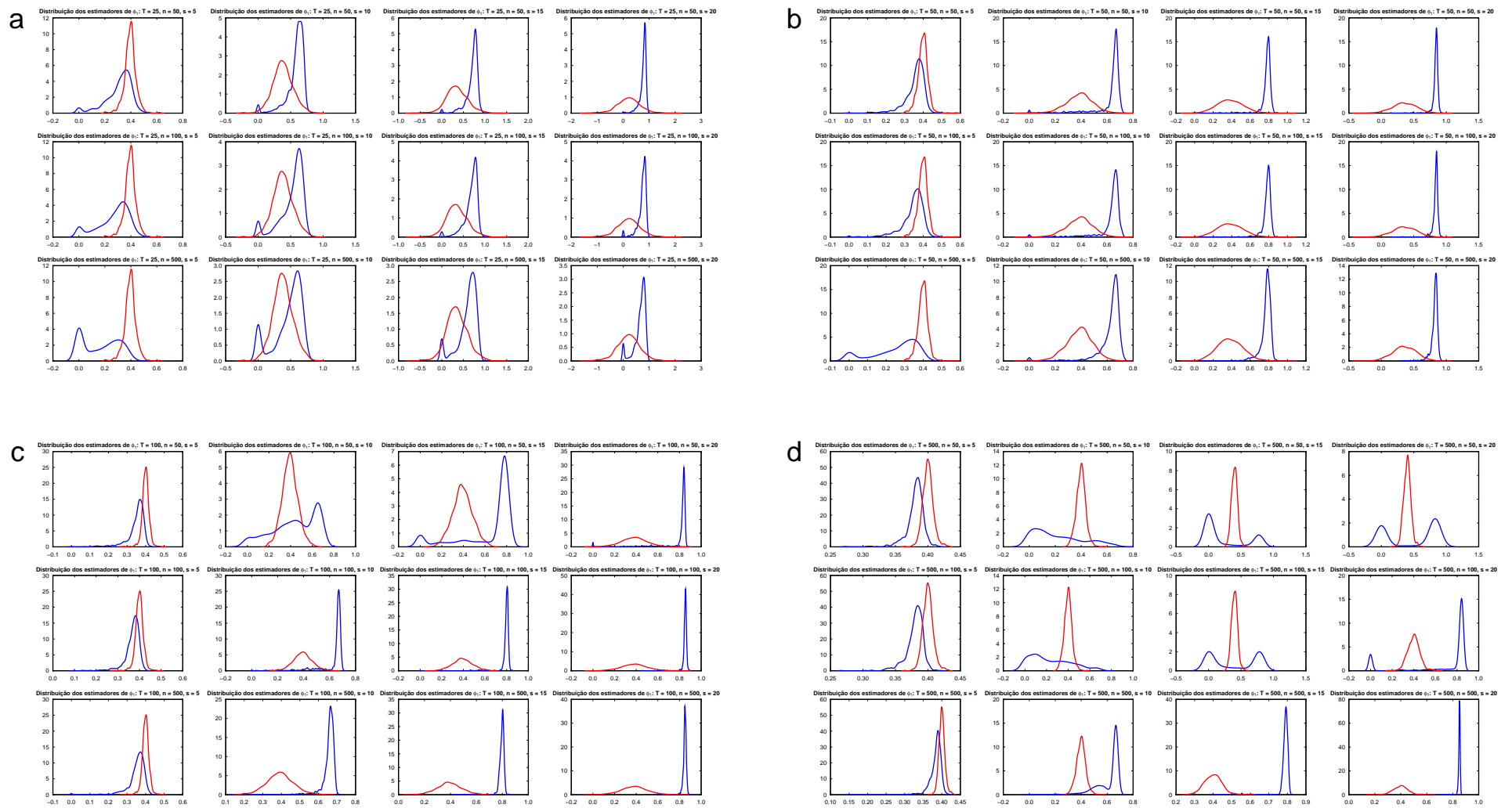
**Tabela A.104a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	-2.3879	-1.8236	-0.5317	-1.1462	-0.9064	-0.3755	-0.6437	-0.3601	-0.0917	-0.3379	-0.1931	-0.0332
10	5.1254	-3.1156	-0.4608	1.5356	-1.0470	-0.1996	0.6735	-0.0756	0.0705	-0.7879	-0.3069	0.0715
15	6.7367	6.8736	-1.1211	3.1863	3.5103	-0.1768	3.5519	1.8047	0.1019	1.1128	2.2448	0.1864
20	8.1306	2.9385	-0.9217	5.5300	2.1328	-0.1316	5.3062	1.0376	0.0652	5.5653	5.3761	0.2820
Painel (b): MSE $\times 10^2$												
5	1.5775	1.4159	0.3826	0.3533	0.3230	0.1015	0.1194	0.0902	0.0210	0.0108	0.0064	0.0023
10	5.0943	4.4621	1.2873	1.3221	1.0944	0.3799	0.5412	0.4849	0.1324	0.5700	0.2965	0.0496
15	7.1054	5.5054	1.7870	3.0537	2.0712	0.6968	1.7760	1.1553	0.3512	2.9892	1.2840	0.1623
20	6.8432	5.4645	1.7618	3.4847	2.4171	0.7881	2.4700	1.5105	0.4618	3.8404	1.4685	0.2482

**Tabela A.104b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1880	0	0.0020	0.6700	0.6020	0.0040
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.1100	0	0	0.3150	0.3180	0.0020
15	0	0	0	0	0	0	0.0150	0	0	0.0450	0.0490	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3770	0.4460	0.6020	0.7090	0.7070	0.8230	0.7670	0.8380	0.9830	0.8710	0.8550	0.9880
10	0.0350	0.0250	0.0020	0.0800	0.0510	0.0040	0.5290	0.1100	0.0250	0.5420	0.5660	0.2330
15	0.0020	0.0010	0	0.0030	0	0	0.0620	0.0020	0	0.0890	0.1000	0.0050
20	0	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0050	0.0050	0.0010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0010	0.0010	0	0.2200	0	0.0020	0.7620	0.6990	0.0040
10	0	0	0	0.0080	0	0	0.2820	0.0010	0	0.6590	0.6270	0.1260
15	0	0	0	0.0040	0.0020	0.0010	0.2010	0.0020	0.0010	0.7510	0.6930	0.2760
20	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.2860	0.1110	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8100	0.6170	0.4900	0.9820	0.9660	0.8740	0.9940	0.9970	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0040	0	0	0.1000	0.0610	0.0010	0.6380	0.1440	0.0200	0.8660	0.8590	0.3740
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0660	0.0020	0	0.1280	0.1360	0.0070
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0050	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9690	0.9300	0.6920	0.9990	0.9960	0.8950	0.9990	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0690	0.0400	0.0030	0.1160	0.0880	0.0070	0.6430	0.1490	0.0250	0.8660	0.8590	0.3740
15	0.0050	0.0030	0	0.0040	0.0010	0	0.0720	0.0020	0	0.1280	0.1360	0.0070
20	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0080	0.0080	0.0010
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8240	0.6210	0.5570	0.9820	0.9680	0.9580	0.9950	0.9970	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1380	0.0290	0.0030	0.8720	0.7420	0.4820	0.9910	0.9800	0.9510	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0730	0.0350	0.0010	0.5190	0.2400	0.0960	0.9730	0.8810	0.8440
20	0	0	0	0	0	0	0.0180	0	0	0.4630	0.1840	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9456	0.8604	0.7888	0.9952	0.9914	0.9668	0.9982	0.9994	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6629	0.4928	0.3228	0.8923	0.8638	0.7834	0.9630	0.9123	0.8957	0.9866	0.9859	0.9373
15	0.4272	0.3264	0.1683	0.6802	0.6318	0.4455	0.8279	0.7814	0.7167	0.8995	0.8939	0.8571
20	0.3291	0.2472	0.1152	0.5024	0.4545	0.2937	0.6110	0.5899	0.4967	0.7908	0.7013	0.6634

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9690	0.9300	0.6920	0.9990	0.9960	0.8950	0.9990	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5285	0.5035	0.4435	0.5580	0.5440	0.4985	0.8215	0.5745	0.5125	0.9330	0.9295	0.6865
15	0.3517	0.3437	0.3133	0.3447	0.3433	0.3347	0.4450	0.3433	0.3357	0.5103	0.5163	0.3453
20	0.2612	0.2520	0.2377	0.2557	0.2550	0.2517	0.2965	0.2530	0.2510	0.2830	0.3110	0.2522
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9397	0.8430	0.8130	0.9942	0.9902	0.9848	0.9980	0.9992	0.9988	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6965	0.4901	0.2926	0.9759	0.9437	0.8546	0.9984	0.9968	0.9915	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4461	0.3221	0.1320	0.7641	0.7039	0.4733	0.9237	0.8909	0.8119	0.9968	0.9883	0.9850
20	0.3461	0.2459	0.0845	0.5641	0.5044	0.3042	0.6897	0.6741	0.5581	0.9177	0.7988	0.7662
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8104	0.8711	0.9691	0.8698	0.8966	0.9601	0.9599	0.9176	0.9800	0.9922	0.9945	0.9861
10	0.8214	0.8738	0.9676	0.8591	0.8790	0.9602	0.9563	0.9084	0.9723	0.9796	0.9879	0.9886
15	0.8242	0.8817	0.9678	0.8424	0.8833	0.9584	0.9593	0.9163	0.9649	0.9802	0.9926	0.9946
20	0.8339	0.8866	0.9685	0.8549	0.8923	0.9596	0.9576	0.9232	0.9634	0.9871	0.9965	0.9929
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8975	0.9249	0.9879	0.9637	0.9618	0.9920	0.9771	0.9833	0.9989	0.9882	0.9867	0.9989
10	0.9562	0.9645	0.9817	0.9882	0.9862	0.9945	0.9830	0.9941	0.9996	0.9545	0.9594	0.9833
15	0.9629	0.9646	0.9724	0.9940	0.9938	0.9942	0.9884	0.9992	0.9998	0.9319	0.9596	0.9996
20	0.9587	0.9625	0.9702	0.9918	0.9918	0.9939	0.9961	0.9990	0.9990	0.9631	0.9884	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7896	0.8650	0.9686	0.8474	0.8891	0.9593	0.9558	0.9100	0.9796	0.9932	0.9954	0.9858
10	0.7908	0.8640	0.9673	0.8298	0.8673	0.9596	0.9502	0.8991	0.9717	0.9852	0.9910	0.9887
15	0.7945	0.8734	0.9677	0.8099	0.8722	0.9578	0.9530	0.9080	0.9642	0.9905	0.9959	0.9945
20	0.8089	0.8797	0.9684	0.8276	0.8833	0.9591	0.9499	0.9163	0.9628	0.9919	0.9972	0.9928
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	15.5340	18.0890	19.6310	12.3960	16.0200	25.0860	7.2740	13.8170	15.1220	5.4420	5.5850	12.0690
10	16.2710	17.7990	19.4750	16.5310	20.9800	27.7890	11.9910	18.4640	22.8770	10.9700	11.0890	15.0970
15	15.3750	16.6100	18.5410	18.2430	21.0330	27.3410	14.4950	20.0120	28.2090	14.5050	14.1430	15.5430
20	14.5570	15.8310	17.8120	17.0130	19.4280	25.7280	14.2560	19.1690	27.9610	16.4340	14.3650	16.7610
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0960	1.7560	0.8250	1.3980	1.4160	0.9830	1.2510	1.1840	1.0070	1.1300	1.1460	1.0120
10	1.4950	1.3620	1.0700	1.2340	1.2260	1.0520	1.8130	1.2080	1.0290	2.3210	2.2650	1.5400
15	1.3890	1.3500	1.1880	1.0880	1.0860	1.0560	1.4390	1.0370	1.0090	2.1440	1.9130	1.0400
20	1.3750	1.3080	1.1890	1.0890	1.0860	1.0560	1.2170	1.0200	1.0120	1.4270	1.3370	1.0090
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.4380	16.3330	18.8060	10.9980	14.6040	24.1030	6.0230	12.6330	14.1150	4.3120	4.4390	11.0570
10	14.7760	16.4370	18.4050	15.2970	19.7540	26.7370	10.1780	17.2560	21.8480	8.6490	8.8240	13.5570
15	13.9860	15.2600	17.3530	17.1550	19.9470	26.2850	13.0560	18.9750	27.2000	12.3610	12.2300	14.5030
20	13.1820	14.5230	16.6230	15.9240	18.3420	24.6720	13.0390	18.1490	26.9490	15.0070	13.0280	15.7520
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8060	13.7870	15.6870	7.4200	11.0630	20.2520	2.2830	8.8200	10.1320	0.4420	0.5850	7.0690
10	9.6420	12.8710	16.2470	7.6080	12.3420	19.9550	2.3610	9.3410	13.9200	1.1040	1.2300	5.7240
15	8.9670	11.7140	16.0170	8.0400	11.5560	20.6580	2.0760	8.2910	17.4590	1.0120	0.7340	2.6870
20	7.9740	10.8880	15.5090	6.9640	10.3380	19.8540	2.0350	7.3710	18.0280	0.6180	0.3400	3.4920
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1270	0.8260	0.1330	0.3990	0.4200	0.0880	0.2520	0.1840	0.0120	0.1300	0.1460	0.0120
10	0.4380	0.3550	0.1830	0.1180	0.1380	0.0550	0.1700	0.0590	0.0040	0.4550	0.4060	0.1670
15	0.3340	0.3190	0.2480	0.0540	0.0560	0.0520	0.1040	0.0070	0.0020	0.6130	0.3640	0.0040
20	0.3300	0.3000	0.2380	0.0660	0.0660	0.0490	0.0310	0.0080	0.0080	0.2950	0.0930	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.6790	12.9610	15.5540	7.0210	10.6430	20.1640	2.0310	8.6360	10.1200	0.3120	0.4390	7.0570
10	9.2040	12.5160	16.0640	7.4900	12.2040	19.9000	2.1910	9.2820	13.9160	0.6490	0.8240	5.5570
15	8.6330	11.3950	15.7690	7.9860	11.5000	20.6060	1.9720	8.2840	17.4570	0.3990	0.3700	2.6830
20	7.6440	10.5880	15.2710	6.8980	10.2720	19.8050	2.0040	7.3630	18.0200	0.3230	0.2470	3.4920



**Figura A.104.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

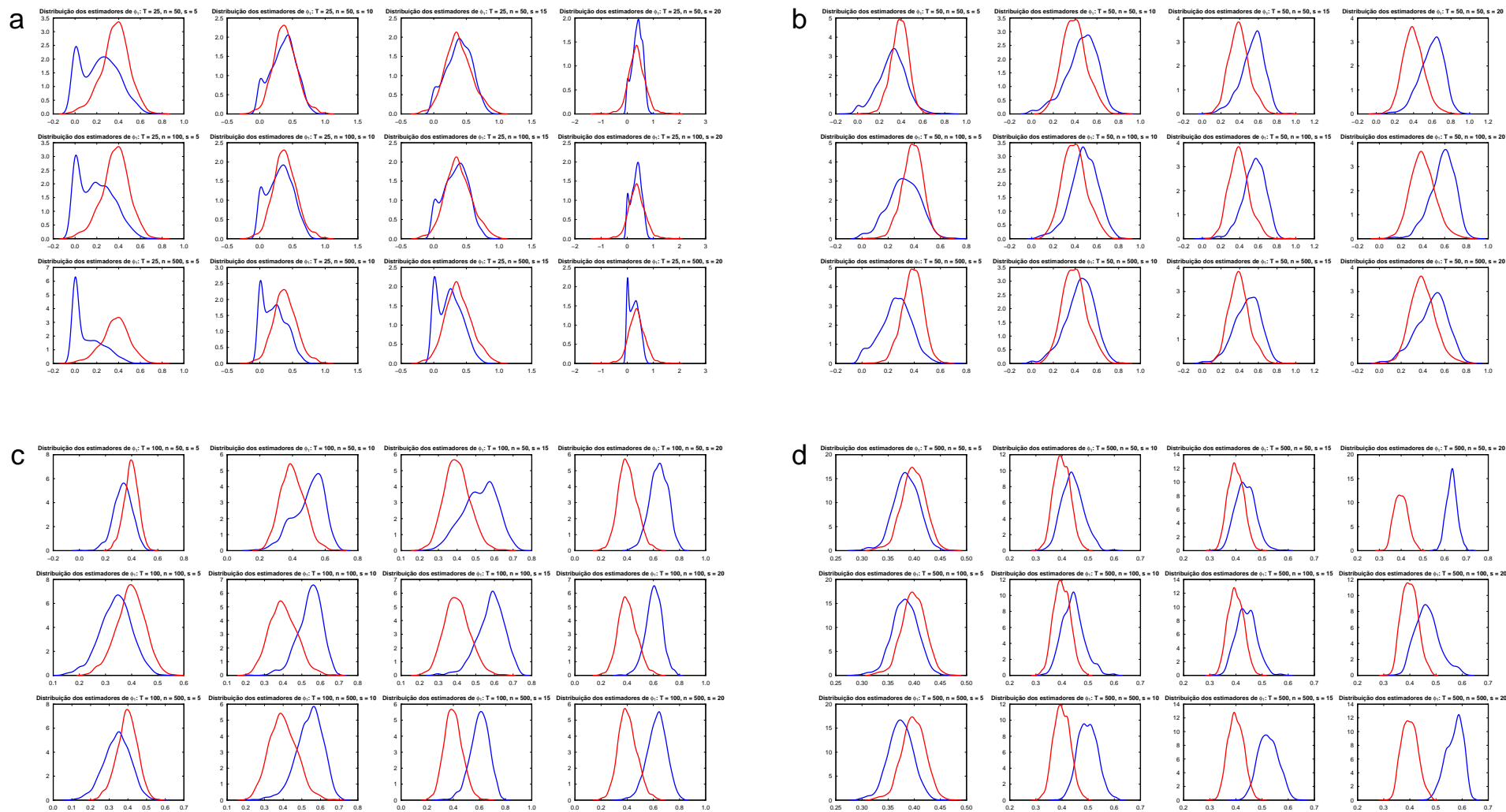
**Tabela A.105a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4686	-0.2872	-0.0700	-0.2334	-0.1456	-0.0359	-0.1116	-0.0607	-0.0198	-0.0225	-0.0150	-0.0048
10	-0.5850	-0.3922	-0.0932	-0.0730	-0.1685	-0.0564	-0.0867	-0.0409	-0.0191	-0.0266	-0.0189	-0.0022
15	-0.4034	-0.3721	-0.1073	-0.0836	-0.1759	-0.0616	-0.0984	-0.0768	-0.0204	-0.0293	-0.0216	-0.0025
20	0.1785	-0.4463	-0.1114	1.2798	-0.0921	-0.0775	1.5320	-0.0568	-0.0279	1.8828	-0.0179	-0.0026
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3353	0.2010	0.0554	0.2284	0.1277	0.0281	0.0173	0.0162	0.0155	0.0018	0.0010	0.0005
10	0.6594	0.4402	0.1162	0.2858	0.2170	0.0763	0.0565	0.0669	0.0306	0.0068	0.0042	0.0029
15	1.7637	0.9574	0.1754	1.8589	0.9970	0.1317	1.8419	0.9395	0.0575	1.9825	1.1422	0.0052
20	2.2825	1.2388	0.2329	2.3501	1.2621	0.1897	2.1266	1.2357	0.0930	2.2246	1.4800	0.0099

**Tabela A.105b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0430	0	0	0.4500	0.2010	0.0040	0.8630	0.8530	0.6550
10	0	0	0	0	0	0	0.0650	0.0010	0	0.5320	0.5430	0.1080
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0190
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1450	0.3730	0.2420	0.0210	0.5220	0.9410	0.8850	0.3000	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.0090	0.0100	0.0070	0.0180	0.0210	0.0130	0.2890	0.1140	0.0640	0.9140	0.9110	0.7990
15	0.0030	0.0030	0.0010	0.0140	0.0080	0.0070	0.2770	0.0880	0.0120	0.9050	0.9280	0.9230
20	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0120	0	0	0.4330	0.1030
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0460	0	0	0.4640	0.2110	0.0040	0.8640	0.8550	0.6550
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.2580	0.0310	0.0030	0.5820	0.6030	0.1290
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0230
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4720	0.2730	0.0490	0.9410	0.9440	0.7660	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.3130	0.1280	0	0.3680	0.1890	0.1500	0.9970	0.9950	0.9790
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0170	0	0	0.9390
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1360
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8270	0.7880	0.5910	0.9780	0.9890	0.9720	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0850	0.0510	0.0130	0.3690	0.2160	0.0260	0.3680	0.1890	0.1610	0.9970	0.9950	0.9790
15	0.0250	0.0090	0.0020	0.1270	0.0420	0.0080	0.3670	0.1570	0.0240	0.9960	0.9960	0.9390
20	0	0	0	0.0060	0.0010	0	0.0020	0.0240	0	0	0.5710	0.1360
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5530	0.3340	0.0620	0.9610	0.9540	0.7800	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0490	0.0100	0	0.8080	0.6110	0.0770	0.9900	0.9560	0.9210	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0030	0	0	0	0	0.5640	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1730	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8462	0.7472	0.4770	0.9872	0.9886	0.9380	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6396	0.5057	0.2524	0.9125	0.8686	0.6455	0.9358	0.9137	0.9076	0.9997	0.9995	0.9979
15	0.3889	0.2638	0.1737	0.6172	0.4959	0.4687	0.4680	0.4925	0.8660	0.4765	0.4728	0.9959
20	0.3897	0.2618	0.1408	0.6199	0.5166	0.3659	0.5097	0.5902	0.7913	0.5110	0.5818	0.9362

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8270	0.7880	0.5910	0.9780	0.9890	0.9720	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5120	0.4790	0.4095	0.6840	0.6080	0.5115	0.6840	0.5945	0.5805	0.9985	0.9975	0.9895
15	0.4137	0.3660	0.2937	0.5903	0.4820	0.3763	0.7553	0.6620	0.5437	0.9987	0.9987	0.9797
20	0.3405	0.2893	0.2298	0.4435	0.4005	0.3033	0.4200	0.5470	0.4487	0.5212	0.8830	0.6810
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8510	0.7370	0.4485	0.9895	0.9885	0.9295	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6715	0.5124	0.2131	0.9696	0.9337	0.6790	0.9988	0.9935	0.9894	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3827	0.2382	0.1437	0.6239	0.4993	0.4918	0.3962	0.4502	0.9466	0.3459	0.3413	1.0000
20	0.4021	0.2549	0.1186	0.6639	0.5456	0.3815	0.5321	0.6010	0.8770	0.5084	0.5065	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6720	0.8214	0.9591	0.5648	0.6173	0.9158	0.9783	0.9754	0.8292	0.9968	0.9981	0.9989
10	0.7030	0.8282	0.9596	0.5764	0.6660	0.9198	0.9563	0.9356	0.8604	0.9861	0.9924	0.9945
15	0.6771	0.8131	0.9596	0.4963	0.6467	0.9209	0.7811	0.7926	0.8628	0.8312	0.9122	0.9898
20	0.6967	0.8210	0.9597	0.5055	0.6648	0.9205	0.7974	0.7331	0.8648	0.8497	0.9053	0.9869
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7377	0.8541	0.9535	0.6430	0.7085	0.9383	0.9941	0.9878	0.8949	0.9998	0.9998	1.0000
10	0.7734	0.8606	0.9459	0.7057	0.7821	0.9412	0.9835	0.9661	0.9154	0.9916	0.9913	0.9809
15	0.8106	0.8786	0.9497	0.7453	0.8332	0.9492	0.9739	0.9451	0.9358	0.9889	0.9919	0.9980
20	0.8075	0.8761	0.9489	0.7426	0.8441	0.9465	0.9738	0.9234	0.9337	0.9868	0.9615	0.9775
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6563	0.8176	0.9592	0.5461	0.6069	0.9153	0.9746	0.9740	0.8278	0.9960	0.9979	0.9989
10	0.6870	0.8247	0.9599	0.5470	0.6534	0.9194	0.9501	0.9323	0.8593	0.9848	0.9926	0.9948
15	0.6485	0.8065	0.9598	0.4429	0.6280	0.9203	0.7398	0.7774	0.8614	0.7974	0.9042	0.9897
20	0.6746	0.8160	0.9599	0.4580	0.6485	0.9200	0.7621	0.7158	0.8636	0.8223	0.9002	0.9870
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9260	22.8510	23.1290	29.7440	45.8870	47.3730	6.2340	7.6300	91.5790	5.1850	5.2020	5.5440
10	22.4340	22.5800	22.8120	32.0020	42.7490	46.6960	11.7170	15.7090	79.1630	10.7500	10.7670	12.7330
15	22.2990	22.4620	22.6620	34.9480	42.4160	46.3580	18.1830	27.9190	81.1910	15.7550	15.7830	19.9950
20	22.3520	22.4200	22.6220	36.1350	42.5060	46.4410	19.9190	37.4280	82.3560	17.4340	20.7230	25.1840
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7120	2.3930	1.1030	4.9050	4.1950	1.6510	1.0640	1.1340	2.1560	1.0020	1.0020	1.0000
10	3.2900	2.3520	1.3600	4.3110	3.3950	1.6110	1.5330	1.5280	2.0070	2.0810	2.0820	2.1700
15	2.9460	2.1910	1.3340	4.0630	2.9470	1.5860	2.5010	2.4800	2.2090	3.0960	3.0690	2.9570
20	2.9020	2.1480	1.3280	3.8330	2.8490	1.6410	1.8900	2.8010	2.3250	2.1910	3.8400	2.9040
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2140	20.4580	22.0260	24.8390	41.6920	45.7220	5.1700	6.4960	89.4230	4.1830	4.2000	4.5440
10	19.1440	20.2280	21.4520	27.6910	39.3540	45.0850	10.1840	14.1810	77.1560	8.6690	8.6850	10.5630
15	19.3530	20.2710	21.3280	30.8850	39.4690	44.7720	15.6820	25.4390	78.9820	12.6590	12.7140	17.0380
20	19.4500	20.2720	21.2940	32.3020	39.6570	44.8000	18.0290	34.6270	80.0310	15.2430	16.8830	22.2800
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.6950	19.1150	20.7440	24.8080	40.9440	42.6830	1.2350	2.6300	86.5790	0.1850	0.2020	0.5440
10	16.0380	17.5230	20.2880	22.8770	34.0630	40.2410	2.3590	6.5720	70.0870	0.7530	0.7720	2.7540
15	16.4660	18.5050	20.0560	25.6900	34.9780	39.3270	11.1630	20.5310	68.2010	8.6080	8.6910	5.0560
20	14.5570	17.1840	19.8060	23.7380	32.1750	39.1240	9.7250	25.6240	66.5290	7.2140	9.0870	6.4600
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8850	1.6050	0.5120	3.9270	3.2060	0.6790	0.0650	0.1340	1.1560	0.0020	0.0020	0
10	2.2660	1.3940	0.5410	2.9430	2.1790	0.5880	0.1650	0.3390	0.8460	0.0840	0.0870	0.1910
15	1.7050	1.0930	0.4530	2.2920	1.5010	0.4570	0.2350	0.4940	0.5780	0.1000	0.0730	0.0180
20	1.5400	0.9910	0.4090	2.0590	1.2470	0.4280	0.2100	0.6130	0.5300	0.1060	0.3080	0.1800
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.8100	17.5100	20.2320	20.8810	37.7380	42.0040	1.1700	2.4960	85.4230	0.1830	0.2000	0.5440
10	13.7720	16.1290	19.7470	19.9340	31.8840	39.6530	2.1940	6.2330	69.2410	0.6690	0.6850	2.5630
15	14.7610	17.4120	19.6030	23.3980	33.4770	38.8700	10.9280	20.0370	67.6230	8.5080	8.6180	5.0380
20	13.0170	16.1930	19.3970	21.6790	30.9280	38.6960	9.5150	25.0110	65.9990	7.1080	8.7790	6.2800



**Figura A.105.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.106a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

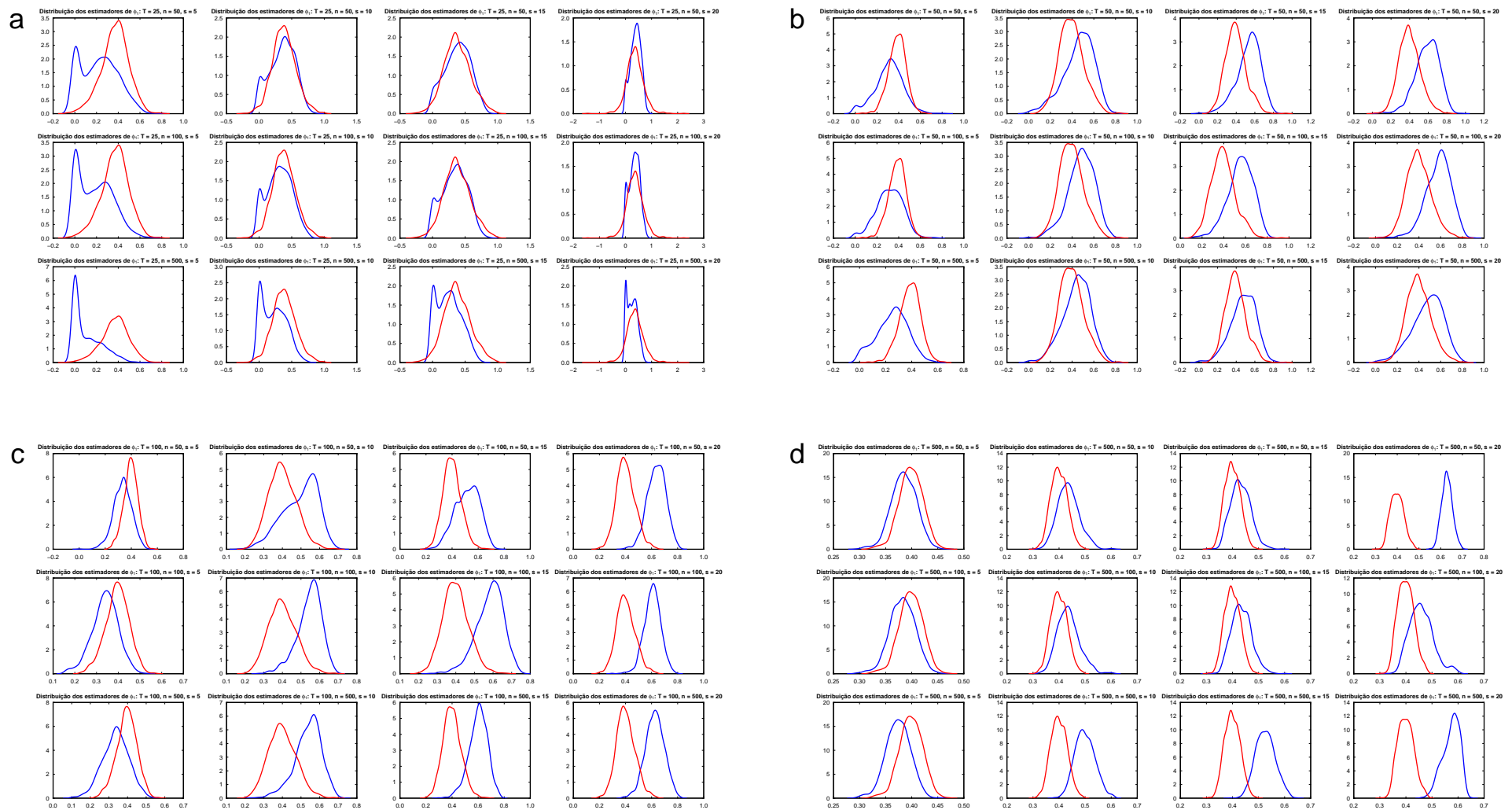
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.5476	-0.3242	-0.0723	-0.2953	-0.1804	-0.0468	-0.1288	-0.0767	-0.0306	-0.0264	-0.0166	-0.0058
10	-0.7469	-0.5739	-0.1315	-0.1943	-0.3428	-0.1041	-0.1694	-0.1686	-0.0671	-0.0563	-0.0395	-0.0127
15	-0.7666	-0.6180	-0.1441	-0.3631	-0.4384	-0.1476	-0.2422	-0.2624	-0.0849	-0.0886	-0.0594	-0.0251
20	-0.3461	-0.6244	-0.1504	0.7407	-0.3626	-0.1587	1.2918	-0.2136	-0.1122	1.8279	-0.0538	-0.0264
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3350	0.2010	0.0556	0.2236	0.1274	0.0284	0.0170	0.0163	0.0155	0.0018	0.0010	0.0004
10	0.6547	0.4374	0.1161	0.2766	0.2125	0.0755	0.0545	0.0650	0.0292	0.0063	0.0038	0.0028
15	1.7613	0.9599	0.1756	1.8487	0.9956	0.1323	1.8543	0.9419	0.0571	1.9916	1.1484	0.0053
20	2.2940	1.2564	0.2348	2.3424	1.2673	0.1897	2.1426	1.2401	0.0928	2.2318	1.4905	0.0102

**Tabela A.106b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0330	0	0	0.4580	0.1980	0.0020	0.8740	0.8610	0.6450
10	0	0	0	0	0	0	0.0730	0.0030	0	0.5540	0.5580	0.0870
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0270	0.1570	0.3840	0.2350	0.0180	0.5220	0.9440	0.8830	0.3210	0.9980	0.9980	1.0000
10	0.0110	0.0140	0.0080	0.0250	0.0310	0.0080	0.3160	0.1270	0.0690	0.9130	0.8990	0.7890
15	0.0030	0.0020	0.0030	0.0140	0.0100	0.0080	0.2920	0.0820	0.0110	0.8940	0.9170	0.9200
20	0	0	0	0.0020	0.0010	0	0.0030	0.0060	0	0	0.4420	0.1010
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0370	0	0	0.4710	0.2070	0.0020	0.8760	0.8630	0.6450
10	0	0	0	0.0030	0	0	0.2630	0.0220	0	0.6040	0.6230	0.1110
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0130
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.4750	0.2890	0.0450	0.9470	0.9380	0.7710	0.9990	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0030	0	0	0.2990	0.1150	0	0.4000	0.2160	0.1540	0.9970	0.9950	0.9810
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150	0	0	0.9340
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1330
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.8320	0.7780	0.5870	0.9760	0.9840	0.9710	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0890	0.0540	0.0130	0.3600	0.2100	0.0220	0.4000	0.2170	0.1600	0.9970	0.9950	0.9810
15	0.0260	0.0090	0.0060	0.1120	0.0430	0.0080	0.3970	0.1530	0.0210	0.9980	0.9970	0.9340
20	0	0.0010	0	0.0100	0.0030	0	0.0040	0.0160	0	0	0.6220	0.1330
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5470	0.3530	0.0620	0.9690	0.9530	0.7860	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0580	0.0110	0	0.7900	0.6140	0.0980	0.9910	0.9560	0.9290	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.5570	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.1550	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8456	0.7466	0.4662	0.9882	0.9872	0.9404	0.9998	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6454	0.5119	0.2579	0.9075	0.8709	0.6509	0.9391	0.9169	0.9081	0.9997	0.9995	0.9981
15	0.3900	0.2655	0.1783	0.6099	0.4972	0.4671	0.4741	0.4923	0.8667	0.4759	0.4729	0.9956
20	0.3867	0.2610	0.1399	0.6144	0.5160	0.3674	0.5106	0.5907	0.7870	0.5118	0.5845	0.9340

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.8320	0.7780	0.5870	0.9760	0.9840	0.9710	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5185	0.4775	0.4110	0.6800	0.6045	0.5105	0.7000	0.6085	0.5800	0.9985	0.9975	0.9905
15	0.4177	0.3657	0.3033	0.5830	0.4830	0.3740	0.7660	0.6587	0.5400	0.9993	0.9990	0.9780
20	0.3387	0.2908	0.2298	0.4397	0.3977	0.3033	0.4250	0.5427	0.4492	0.5232	0.8982	0.6700
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8490	0.7388	0.4360	0.9912	0.9880	0.9327	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6771	0.5205	0.2196	0.9644	0.9375	0.6860	0.9989	0.9940	0.9901	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3831	0.2405	0.1470	0.6166	0.5008	0.4904	0.4011	0.4507	0.9484	0.3451	0.3414	1.0000
20	0.3987	0.2535	0.1175	0.6581	0.5456	0.3835	0.5320	0.6028	0.8714	0.5089	0.5061	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6715	0.8211	0.9592	0.5653	0.6181	0.9159	0.9784	0.9751	0.8295	0.9971	0.9983	0.9989
10	0.7052	0.8290	0.9598	0.5928	0.6722	0.9204	0.9561	0.9330	0.8709	0.9872	0.9926	0.9940
15	0.6786	0.8134	0.9598	0.5075	0.6511	0.9209	0.7818	0.7950	0.8660	0.8321	0.9128	0.9886
20	0.6977	0.8225	0.9599	0.5192	0.6690	0.9210	0.7977	0.7350	0.8677	0.8514	0.9057	0.9850
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7372	0.8583	0.9568	0.6398	0.7086	0.9388	0.9945	0.9873	0.8947	0.9998	0.9998	1.0000
10	0.7769	0.8637	0.9478	0.7280	0.7939	0.9430	0.9819	0.9671	0.9282	0.9912	0.9900	0.9797
15	0.8069	0.8763	0.9502	0.7633	0.8419	0.9506	0.9708	0.9474	0.9410	0.9870	0.9901	0.9982
20	0.8125	0.8855	0.9553	0.7564	0.8499	0.9517	0.9734	0.9270	0.9416	0.9840	0.9533	0.9750
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6558	0.8169	0.9592	0.5474	0.6077	0.9154	0.9746	0.9737	0.8280	0.9965	0.9981	0.9989
10	0.6889	0.8252	0.9601	0.5621	0.6590	0.9200	0.9502	0.9293	0.8697	0.9863	0.9929	0.9943
15	0.6511	0.8071	0.9600	0.4527	0.6320	0.9203	0.7413	0.7798	0.8646	0.7990	0.9051	0.9884
20	0.6747	0.8167	0.9600	0.4717	0.6526	0.9205	0.7625	0.7176	0.8665	0.8249	0.9014	0.9852
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.9540	22.8710	23.0370	29.7210	45.8030	47.3380	6.2280	7.6620	91.4490	5.1650	5.1860	5.5650
10	22.3730	22.5610	22.7380	31.0630	42.1460	46.4440	11.7630	16.0050	73.9090	10.6880	10.7460	13.0040
15	22.2410	22.4580	22.6290	34.2630	42.0010	46.3310	18.2380	27.6790	79.6180	15.7000	15.7250	20.5940
20	22.2450	22.2630	22.5300	35.3680	42.0950	46.2010	19.9230	37.2530	80.8230	17.3690	20.7380	26.0430
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.7230	2.3370	1.0620	4.9380	4.1890	1.6440	1.0600	1.1400	2.1580	1.0020	1.0020	1.0000
10	3.2680	2.3180	1.3440	4.0800	3.2700	1.5910	1.5810	1.5460	1.8780	2.0850	2.0950	2.1840
15	2.9910	2.2100	1.3580	3.8790	2.8720	1.5670	2.5610	2.4490	2.1510	3.1150	3.0860	2.9500
20	2.8550	2.0790	1.2770	3.7080	2.7920	1.5990	1.9130	2.7550	2.2640	2.2210	3.9670	2.8800
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	19.2310	20.5340	21.9750	24.7830	41.6140	45.6940	5.1680	6.5220	89.2910	4.1630	4.1840	4.5650
10	19.1050	20.2430	21.3940	26.9830	38.8760	44.8530	10.1820	14.4590	72.0310	8.6030	8.6510	10.8200
15	19.2500	20.2480	21.2710	30.3840	39.1290	44.7640	15.6770	25.2300	77.4670	12.5850	12.6390	17.6440
20	19.3900	20.1840	21.2530	31.6600	39.3030	44.6020	18.0100	34.4980	78.5590	15.1480	16.7710	23.1630
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	18.7260	19.1380	20.7060	24.7800	40.8670	42.6360	1.2290	2.6620	86.4500	0.1650	0.1860	0.5650
10	15.9190	17.4420	20.1590	21.9880	33.4370	39.9350	2.3720	6.8360	64.8280	0.6910	0.7510	3.0230
15	16.3910	18.4750	19.9550	25.1150	34.5430	39.3240	11.1270	20.2940	66.6170	8.5610	8.6310	5.6600
20	14.5110	17.0440	19.7310	23.0800	31.7750	38.8520	9.7110	25.4380	65.0840	7.1330	9.0480	7.3630
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.8910	1.5590	0.4750	3.9620	3.2050	0.6730	0.0610	0.1400	1.1580	0.0020	0.0020	0
10	2.2310	1.3630	0.5220	2.7200	2.0610	0.5700	0.1810	0.3290	0.7180	0.0880	0.1000	0.2030
15	1.7380	1.1130	0.4480	2.1300	1.4230	0.4450	0.2630	0.4730	0.5310	0.1170	0.0890	0.0160
20	1.5000	0.9160	0.3580	1.9490	1.2010	0.3860	0.2130	0.5840	0.4670	0.1280	0.3740	0.2000
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	15.8350	17.5790	20.2310	20.8180	37.6620	41.9630	1.1680	2.5220	85.2920	0.1630	0.1840	0.5650
10	13.6880	16.0790	19.6370	19.2680	31.3760	39.3650	2.1910	6.5070	64.1100	0.6030	0.6510	2.8200
15	14.6530	17.3620	19.5070	22.9850	33.1200	38.8790	10.8640	19.8210	66.0860	8.4440	8.5420	5.6440
20	13.0110	16.1280	19.3730	21.1310	30.5740	38.4660	9.4980	24.8540	64.6170	7.0050	8.6740	7.1630





**Figura A.106.** Distribuição dos estimadores *flexible* *adaLASSO* com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

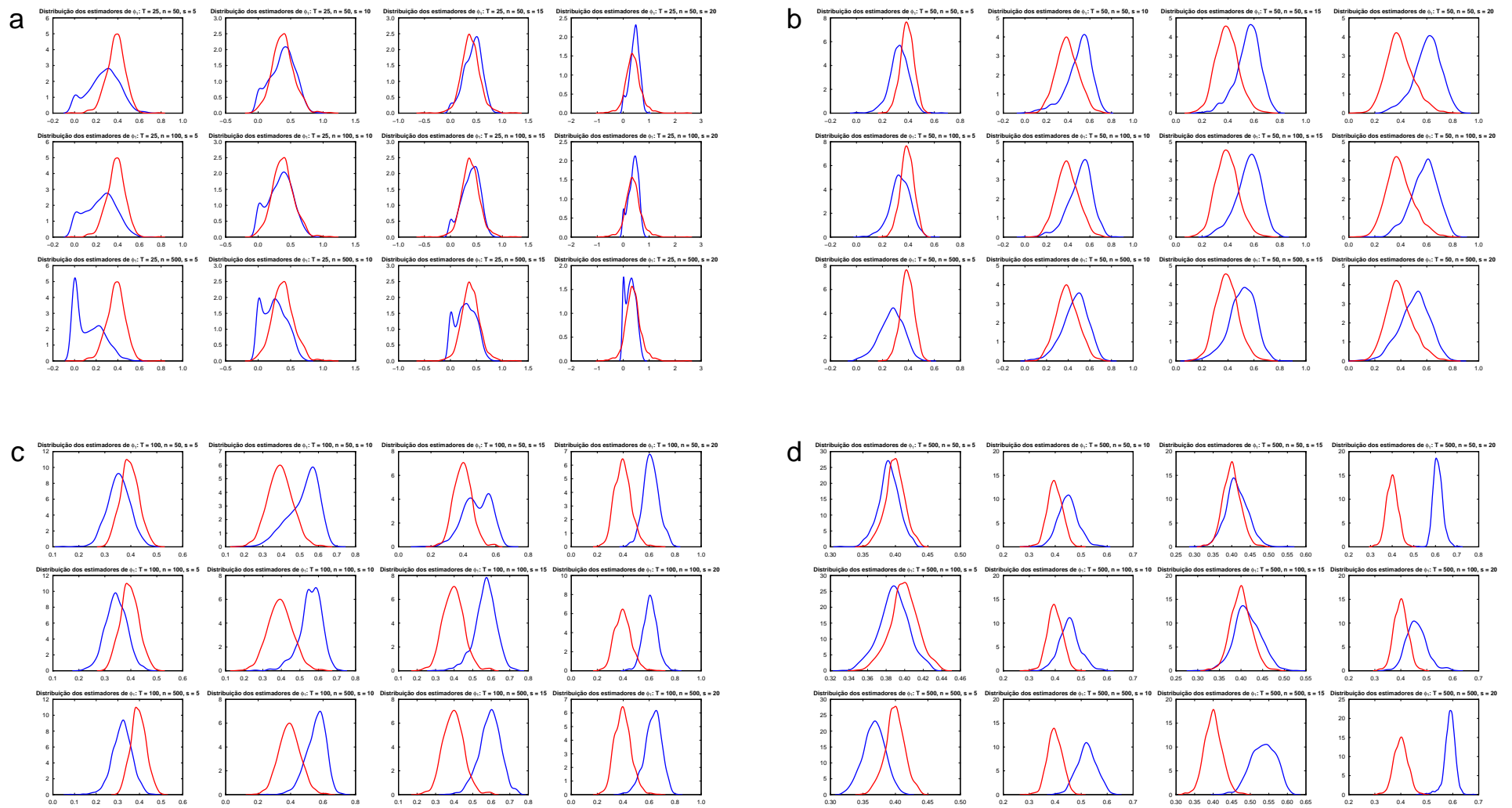
**Tabela A.107a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.4855	-0.2695	-0.0649	-0.2001	-0.1015	-0.0363	-0.0879	-0.0662	-0.0186	-0.0112	-0.0056	-0.0059
10	0.2385	-0.0758	-0.0374	0.3895	0.1030	0.0474	0.1753	0.2555	0.0572	0.0468	0.0306	0.0385
15	0.6116	0.5366	-0.0786	0.6332	0.5793	0.0386	0.2766	0.4013	0.0719	0.0713	0.0466	0.0580
20	0.9924	-0.0685	-0.1150	1.7427	0.0970	-0.0613	1.9263	0.0512	-0.0225	2.1043	0.0013	0.0043
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2925	0.1929	0.0490	0.0866	0.0899	0.0189	0.0114	0.0116	0.0042	0.0012	0.0007	0.0003
10	0.6431	0.4328	0.1108	0.2521	0.2119	0.0772	0.0592	0.0817	0.0331	0.0072	0.0047	0.0047
15	1.8338	1.0343	0.1772	1.7647	0.9887	0.1151	1.8964	0.9671	0.0515	2.0087	1.1590	0.0077
20	2.1466	1.2001	0.2352	2.0813	1.1673	0.1769	2.0916	1.1966	0.0969	2.2309	1.4705	0.0150

**Tabela A.107b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0220	0.0020	0	0.4240	0.0510	0.0420	0.8760	0.8640	0.3990
10	0	0	0	0	0	0	0.0280	0	0	0.3980	0.3440	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0250	0.1100	0.4530	0.4720	0.1370	0.5230	0.9420	0.9500	0.9070	0.9900	0.9990	1.0000
10	0.0060	0.0110	0.0030	0.0100	0.0100	0.0070	0.2390	0.0460	0.0210	0.8340	0.8230	0.5120
15	0.0030	0.0020	0	0.0150	0.0090	0.0010	0.3760	0.0800	0.0110	0.8790	0.9040	0.7300
20	0.0010	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0.0050	0	0	0.4500	0.0210
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0270	0.0020	0	0.4320	0.0520	0.0420	0.8840	0.8650	0.3990
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.1500	0	0	0.4760	0.4290	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5720	0.3350	0.1700	0.9910	0.9660	0.9480	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0010	0	0	0.2070	0.0750	0	0.3580	0.1530	0.0610	0.9940	0.9880	0.9190
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0100	0	0	0.8080
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0380
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9310	0.9240	0.6690	0.9980	1.0000	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1010	0.0430	0.0070	0.2480	0.1520	0.0120	0.3580	0.1570	0.0690	0.9940	0.9880	0.9190
15	0.0110	0.0070	0	0.1070	0.0460	0.0020	0.5800	0.1720	0.0170	1.0000	1.0000	0.8080
20	0.0030	0	0	0.0030	0.0020	0	0.0020	0.0100	0	0	0.6900	0.0380
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6110	0.3530	0.2080	0.9930	0.9660	0.9500	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0230	0.0020	0	0.7260	0.5420	0.0210	0.9920	0.8910	0.7050	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4160	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0760	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8866	0.7938	0.6384	0.9980	0.9928	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6174	0.4868	0.2836	0.8845	0.8467	0.6053	0.9350	0.9012	0.8595	0.9994	0.9988	0.9919
15	0.4011	0.2857	0.2429	0.5417	0.4721	0.5475	0.4995	0.4887	0.8425	0.4765	0.4739	0.9872
20	0.3972	0.2712	0.1805	0.5537	0.4864	0.4037	0.5383	0.5835	0.7291	0.5146	0.5922	0.9163

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9310	0.9240	0.6690	0.9980	1.0000	0.9970	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5295	0.4890	0.4350	0.6240	0.5755	0.5060	0.6790	0.5785	0.5345	0.9970	0.9940	0.9595
15	0.4223	0.3717	0.3067	0.5923	0.5160	0.3987	0.8573	0.7113	0.5790	1.0000	1.0000	0.9360
20	0.3377	0.2973	0.2335	0.4095	0.4062	0.3165	0.4983	0.5585	0.4542	0.5208	0.9173	0.5813
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8755	0.7612	0.6308	0.9980	0.9910	0.9870	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6394	0.4863	0.2457	0.9496	0.9145	0.6301	0.9990	0.9819	0.9407	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3957	0.2642	0.2270	0.5290	0.4612	0.5847	0.4101	0.4331	0.9083	0.3456	0.3423	1.0000
20	0.4121	0.2647	0.1673	0.5898	0.5065	0.4256	0.5483	0.5897	0.7979	0.5130	0.5110	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6978	0.8291	0.9619	0.7955	0.7161	0.9203	0.9789	0.9596	0.9719	0.9972	0.9983	0.9977
10	0.7062	0.8269	0.9604	0.6498	0.6972	0.9207	0.9426	0.8931	0.9046	0.9803	0.9878	0.9847
15	0.6965	0.8231	0.9627	0.6025	0.6961	0.9273	0.7634	0.7774	0.9150	0.8305	0.9120	0.9731
20	0.7140	0.8276	0.9621	0.6123	0.6965	0.9249	0.7696	0.7263	0.9005	0.8333	0.9010	0.9659
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7311	0.8294	0.9664	0.8585	0.7596	0.9411	0.9939	0.9945	0.9878	0.9991	0.9999	1.0000
10	0.7422	0.8191	0.9444	0.7477	0.7656	0.9263	0.9697	0.9136	0.9315	0.9824	0.9817	0.9510
15	0.8026	0.8722	0.9571	0.8171	0.8323	0.9537	0.9522	0.9307	0.9554	0.9850	0.9883	0.9887
20	0.8166	0.8776	0.9524	0.8036	0.8436	0.9434	0.9454	0.9049	0.9256	0.9680	0.9406	0.9274
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6898	0.8291	0.9618	0.7804	0.7111	0.9199	0.9753	0.9556	0.9716	0.9967	0.9981	0.9976
10	0.6980	0.8277	0.9608	0.6275	0.6898	0.9206	0.9365	0.8908	0.9041	0.9798	0.9885	0.9854
15	0.6737	0.8182	0.9628	0.5565	0.6825	0.9268	0.7230	0.7621	0.9142	0.7973	0.9043	0.9729
20	0.6935	0.8230	0.9623	0.5740	0.6831	0.9246	0.7345	0.7100	0.9001	0.8063	0.8974	0.9666
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	21.6610	22.2560	22.4930	16.6490	35.3420	45.3460	6.2010	9.3270	19.2290	5.1620	5.1850	6.1680
10	22.0390	22.5250	22.7000	27.7570	39.3500	45.8600	12.4480	19.9180	56.4620	11.0580	11.2310	17.6080
15	21.4970	21.7960	22.1820	28.3970	37.1690	44.3550	19.5580	29.3650	54.8970	15.7940	15.8220	28.1570
20	21.6710	21.9760	22.2540	29.6840	38.8640	45.0370	21.8250	37.9470	63.5310	18.2950	21.3480	35.0790
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.8890	2.8010	1.0390	2.5540	3.6440	1.6450	1.0670	1.0610	1.1340	1.0100	1.0010	1.0000
10	3.6370	2.7870	1.4260	3.7710	3.4950	1.7490	1.6610	2.0210	1.7540	2.1700	2.1710	2.4090
15	3.0440	2.2650	1.3060	3.4230	3.0570	1.6130	3.0020	2.7580	2.1380	3.1350	3.1050	2.9100
20	2.8180	2.1680	1.3150	3.2090	2.8760	1.7190	2.4300	2.9950	2.4120	2.3390	4.1440	2.9060
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	17.7720	19.4550	21.4540	14.0950	31.6980	43.7010	5.1340	8.2660	18.0950	4.1520	4.1840	5.1680
10	18.4020	19.7380	21.2740	23.9860	35.8550	44.1110	10.7870	17.8970	54.7080	8.8880	9.0600	15.1990
15	18.4530	19.5310	20.8760	24.9740	34.1120	42.7420	16.5560	26.6070	52.7590	12.6590	12.7170	25.2470
20	18.8530	19.8080	20.9390	26.4750	35.9880	43.3180	19.3950	34.9520	61.1190	15.9560	17.2040	32.1730
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.2280	18.2870	19.3010	11.6590	30.3780	40.4010	1.2010	4.3270	14.2290	0.1620	0.1850	1.1680
10	15.8650	17.6570	19.8640	18.9120	30.8830	39.8070	3.0980	10.9060	47.8670	1.0640	1.2430	7.6890
15	15.4810	17.5110	18.5380	20.2720	30.0870	36.1430	12.0650	22.0340	42.2600	8.6470	8.7140	13.3490
20	13.7270	16.5520	18.6430	18.6090	29.1350	36.9620	11.0590	26.2780	48.9480	8.0040	9.5030	16.7540
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.9580	1.8770	0.3700	1.5560	2.6440	0.6480	0.0670	0.0610	0.1340	0.0100	0.0010	0
10	2.5780	1.8090	0.5560	2.5230	2.3440	0.7370	0.3030	0.8640	0.6850	0.1760	0.1830	0.4900
15	1.7770	1.1500	0.3860	1.6460	1.5090	0.4170	0.4300	0.6240	0.4010	0.1350	0.1050	0.1020
20	1.4670	0.9790	0.3810	1.5710	1.2510	0.4530	0.4370	0.7610	0.5950	0.2560	0.4750	0.5810
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.2700	16.4100	18.9310	10.1030	27.7340	39.7530	1.1340	4.2660	14.0950	0.1520	0.1840	1.1680
10	13.2870	15.8480	19.3080	16.3890	28.5390	39.0700	2.7950	10.0420	47.1820	0.8880	1.0600	7.1990
15	13.7040	16.3610	18.1520	18.6260	28.5780	35.7260	11.6350	21.4100	41.8590	8.5120	8.6090	13.2470
20	12.2600	15.5730	18.2620	17.0380	27.8840	36.5090	10.6220	25.5170	48.3530	7.7480	9.0280	16.1730



**Figura A.107.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

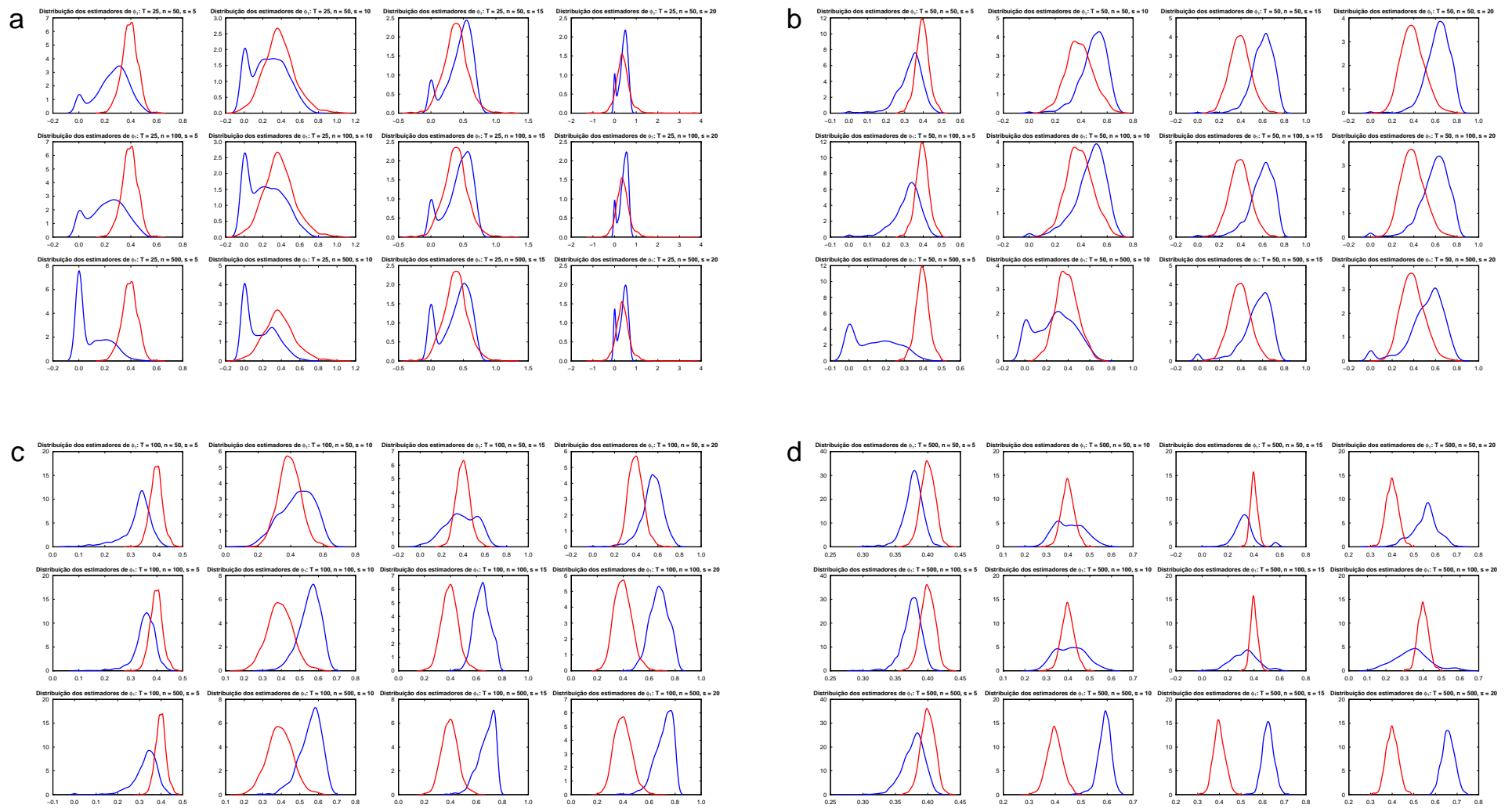
**Tabela A.108a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3353	-0.2459	-0.0743	-0.1590	-0.1255	-0.0626	-0.1136	-0.0613	-0.0177	-0.0322	-0.0199	-0.0047
10	0.6667	-0.0554	-0.0764	0.8952	0.3954	0.0446	0.3935	0.4882	0.1231	0.1683	0.1041	0.1147
15	1.0795	0.8460	-0.1025	1.3144	0.9185	0.0290	0.9116	0.8419	0.1223	0.4501	0.3208	0.2040
20	1.5243	0.1803	-0.1196	1.5972	0.1745	-0.0645	2.2881	0.1176	-0.0084	2.2591	0.0198	0.0238
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2673	0.2048	0.0503	0.0588	0.0515	0.0187	0.0174	0.0142	0.0032	0.0018	0.0011	0.0004
10	0.7250	0.4929	0.1226	0.3100	0.2368	0.0841	0.0676	0.1296	0.0434	0.0089	0.0054	0.0193
15	2.0438	1.2266	0.2247	1.5763	0.9058	0.1193	1.9413	0.8428	0.0654	2.0363	1.1705	0.0388
20	2.4321	1.3885	0.2811	1.7513	1.0437	0.1893	2.0597	0.9117	0.1174	2.1848	1.4555	0.0811

**Tabela A.108b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1260	0.0040	0.0010	0.5860	0.5600	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0180	0.0110	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2010	0.2980	0.4460	0.6190	0.5690	0.6040	0.7580	0.8270	0.9840	0.9200	0.9190	0.9950
10	0.0110	0.0090	0.0050	0.0130	0.0060	0.0020	0.1090	0.0130	0	0.2990	0.2920	0.0330
15	0.0080	0.0100	0	0.0120	0.0080	0.0030	0.0430	0.0100	0.0030	0.0130	0.0210	0.0140
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0200	0.0760	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1520	0.0050	0.0010	0.6290	0.5960	0.0070
10	0	0	0	0	0	0	0.0060	0	0	0.0420	0.0270	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5640	0.3160	0.1900	0.9900	0.9580	0.7130	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0490	0.0110	0	0.5180	0.0580	0.0020	0.9800	0.9770	0.1060
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9160	0.8760	0.5230	0.9940	0.9930	0.7270	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0730	0.0450	0.0060	0.0890	0.0460	0.0030	0.5180	0.0680	0.0020	0.9800	0.9770	0.1070
15	0.0150	0.0130	0	0.0280	0.0200	0.0030	0.6040	0.0160	0.0030	0.9900	0.9880	0.0150
20	0.0020	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.2480	0.9130	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.6010	0.3360	0.3060	0.9960	0.9650	0.9620	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0120	0.0020	0	0.3510	0.1870	0.0020	0.9980	0.5630	0.1110	1.0000	1.0000	0.8590
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0010	0	0	0.0050
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8832	0.7706	0.6826	0.9978	0.9916	0.9376	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5478	0.4197	0.2814	0.7689	0.7039	0.5358	0.9515	0.8297	0.7067	0.9980	0.9977	0.8959
15	0.3593	0.2640	0.2262	0.4343	0.3863	0.5099	0.5750	0.4286	0.7025	0.5761	0.5436	0.8077
20	0.3510	0.2519	0.1658	0.4038	0.3563	0.3585	0.5873	0.4058	0.5293	0.6311	0.6460	0.7318

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9160	0.8760	0.5230	0.9940	0.9930	0.7270	1.0000	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4555	0.4065	0.3355	0.5430	0.5190	0.4330	0.7590	0.5340	0.5010	0.9900	0.9885	0.5535
15	0.4027	0.3603	0.2840	0.5337	0.4910	0.3663	0.8557	0.6260	0.4897	0.9967	0.9960	0.6717
20	0.3063	0.2848	0.2308	0.3952	0.3955	0.3098	0.5320	0.5080	0.3977	0.7153	0.9722	0.6002
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8750	0.7442	0.7225	0.9988	0.9912	0.9902	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5709	0.4230	0.2679	0.8254	0.7501	0.5615	0.9996	0.9036	0.7581	1.0000	1.0000	0.9815
15	0.3485	0.2399	0.2117	0.4094	0.3602	0.5458	0.5048	0.3792	0.7557	0.4709	0.4305	0.8417
20	0.3622	0.2437	0.1496	0.4060	0.3464	0.3708	0.6011	0.3803	0.5623	0.6101	0.5644	0.7648
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7725	0.8545	0.9656	0.8593	0.8797	0.9472	0.9510	0.9150	0.9790	0.9897	0.9934	0.9855
10	0.7554	0.8429	0.9632	0.8194	0.8568	0.9406	0.8503	0.8996	0.9792	0.9306	0.9593	0.9712
15	0.7565	0.8487	0.9659	0.7612	0.8292	0.9477	0.6404	0.8631	0.9708	0.6651	0.7949	0.9874
20	0.7664	0.8533	0.9654	0.8011	0.8346	0.9442	0.6558	0.8773	0.9752	0.6648	0.7945	0.9874
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8555	0.9001	0.9895	0.9510	0.9413	0.9849	0.9754	0.9808	0.9989	0.9927	0.9926	0.9995
10	0.8309	0.8651	0.9829	0.8827	0.8823	0.9626	0.8782	0.8857	0.9929	0.9119	0.9116	0.9419
15	0.9022	0.9381	0.9822	0.9013	0.9060	0.9751	0.7803	0.9353	0.9864	0.7570	0.7686	0.9924
20	0.8974	0.9310	0.9758	0.9044	0.8986	0.9410	0.7974	0.9304	0.9746	0.7499	0.7569	0.9391
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7527	0.8493	0.9650	0.8374	0.8727	0.9463	0.9452	0.9075	0.9786	0.9890	0.9935	0.9852
10	0.7382	0.8404	0.9628	0.8050	0.8540	0.9402	0.8439	0.9011	0.9789	0.9349	0.9644	0.9718
15	0.7253	0.8397	0.9656	0.7312	0.8215	0.9472	0.6104	0.8559	0.9705	0.6454	0.7975	0.9873
20	0.7402	0.8463	0.9652	0.7804	0.8288	0.9442	0.6274	0.8725	0.9752	0.6478	0.7979	0.9882
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	17.3840	19.4190	20.8700	13.0070	17.8280	31.4780	7.7930	14.0950	15.6400	5.5860	5.7050	12.3430
10	18.6880	20.2250	21.2700	17.4440	21.6470	35.1550	17.6010	18.5400	17.4950	13.7260	14.1320	23.4140
15	17.8090	18.9420	20.3240	18.6910	22.7050	33.6380	26.9640	19.9830	25.0580	25.7200	28.4600	18.3940
20	18.2340	19.1200	20.3420	17.6260	22.9990	34.6430	28.2690	19.8940	22.8040	28.7110	32.6470	20.8260
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.5060	1.9750	0.6380	1.5330	1.6390	0.8930	1.2710	1.2110	1.0070	1.0800	1.0810	1.0050
10	2.6020	2.1620	0.8420	2.2590	2.2150	1.2400	2.7360	2.2110	1.0730	2.8610	2.8610	1.6880
15	2.0880	1.6380	1.0120	2.4890	2.3190	1.3230	4.5440	2.4600	1.5910	5.1770	5.0710	2.0830
20	2.0460	1.6910	1.1170	2.3460	2.3930	1.7110	3.7490	2.5890	1.7940	4.8620	5.8340	2.8880
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	14.8780	17.4440	20.2320	11.4740	16.1890	30.5850	6.5220	12.8840	14.6330	4.5060	4.6240	11.3380
10	16.0860	18.0630	20.4280	15.1850	19.4320	33.9150	14.8650	16.3290	16.4220	10.8650	11.2710	21.7260
15	15.7210	17.3040	19.3120	16.2020	20.3860	32.3150	22.4200	17.5230	23.4670	20.5430	23.3890	16.3110
20	16.1880	17.4290	19.2250	15.2800	20.6060	32.9320	24.5200	17.3050	21.0100	23.8490	26.8130	17.9380
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	12.9680	15.5660	17.4570	8.0180	12.8700	26.7900	2.7930	9.0950	10.6450	0.5860	0.7050	7.3430
10	13.2100	16.0280	18.4560	9.7550	14.6080	29.7970	8.0860	10.2430	10.4280	3.7460	4.1550	14.4550
15	12.4190	14.9820	16.9310	12.1770	16.9100	25.9890	18.3390	13.5540	14.5210	17.0790	20.3060	6.2790
20	11.2140	14.0820	17.0260	9.5490	15.8740	27.4720	16.5240	11.7770	12.2170	16.0890	19.7270	6.1890
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.5900	1.0990	0.1150	0.5390	0.6460	0.1660	0.2710	0.2110	0.0120	0.0800	0.0810	0.0050
10	1.6910	1.3490	0.1710	1.1730	1.1770	0.3740	1.2180	1.1430	0.0710	0.8810	0.8840	0.5810
15	0.8800	0.5570	0.1600	0.8880	0.8460	0.2240	1.9770	0.5820	0.1220	2.1870	2.0830	0.0680
20	0.8210	0.5520	0.1940	0.7650	0.8110	0.4720	1.6210	0.5570	0.2030	2.0010	1.9450	0.4870
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	11.3780	14.4670	17.3420	7.4790	12.2240	26.6240	2.5220	8.8840	10.6330	0.5060	0.6240	7.3380
10	11.5190	14.6790	18.2850	8.5820	13.4310	29.4230	6.8680	9.1000	10.3570	2.8650	3.2710	13.8740
15	11.5390	14.4250	16.7710	11.2890	16.0640	25.7650	16.3620	12.9720	14.3990	14.8920	18.2230	6.2110
20	10.3930	13.5300	16.8320	8.7840	15.0630	27.0000	14.9030	11.2200	12.0140	14.0880	17.7820	5.7020



**Figura A.108.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.109a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

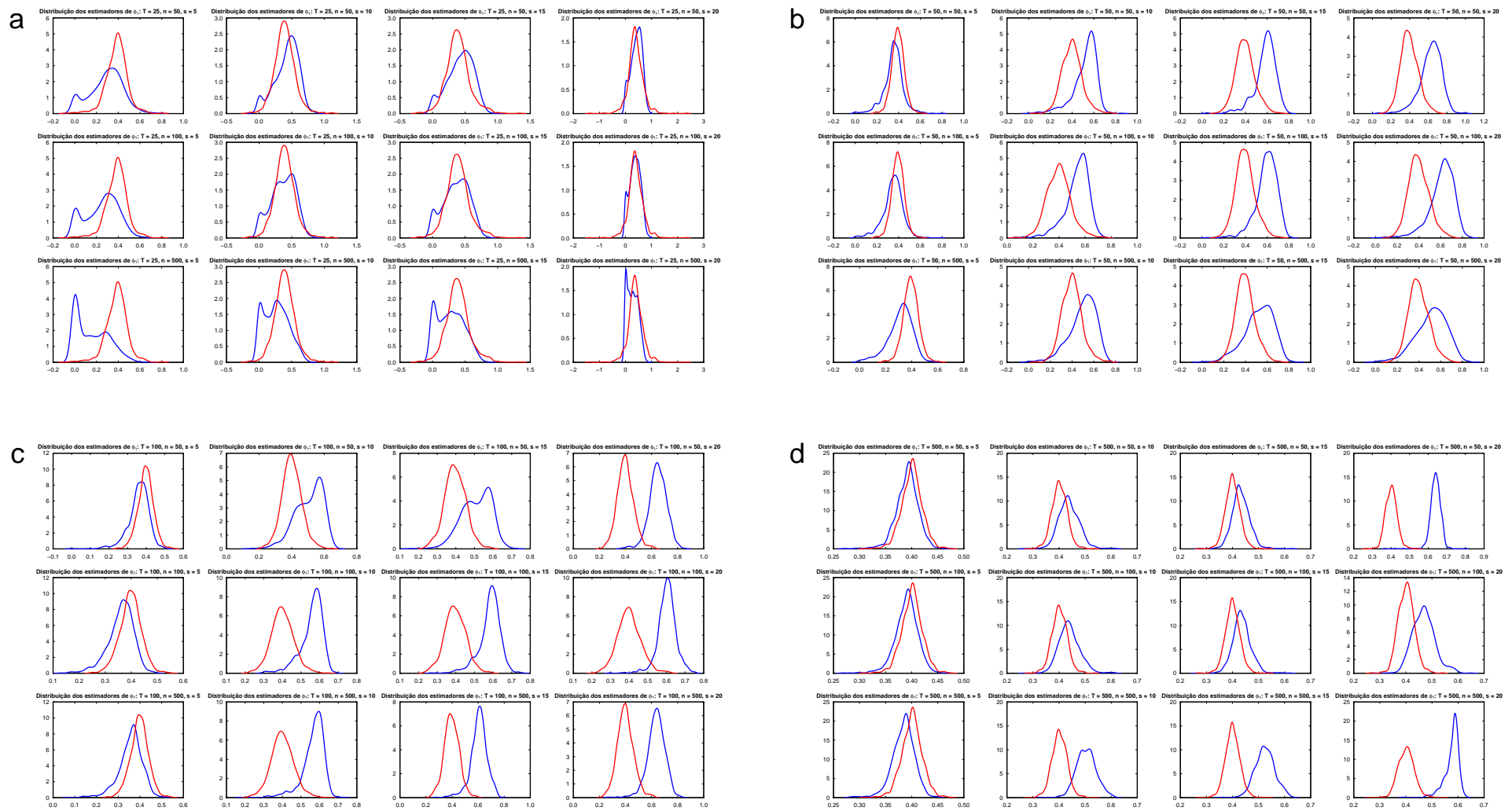
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2671	-0.2431	-0.0628	-0.0689	-0.0798	-0.0121	-0.0666	-0.0403	-0.0087	-0.0120	-0.0072	-0.0028
10	-0.3782	-0.3007	-0.0778	-0.1086	-0.0734	-0.0358	-0.0622	-0.0397	-0.0090	-0.0244	-0.0163	-0.0015
15	-0.6836	-0.5120	-0.0973	-0.1900	-0.1199	-0.0391	-0.0675	-0.0664	-0.0193	-0.0220	-0.0152	-0.0022
20	0.0583	-0.5343	-0.1140	1.1469	-0.1527	-0.0655	1.6104	-0.0600	-0.0244	1.8998	-0.0108	-0.0012
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2161	0.1400	0.0494	0.1317	0.0713	0.0159	0.0114	0.0110	0.0077	0.0011	0.0006	0.0002
10	0.5335	0.3957	0.1142	0.1881	0.1360	0.0593	0.0417	0.0459	0.0192	0.0048	0.0030	0.0023
15	1.7045	0.9460	0.1786	1.7896	0.9649	0.1235	1.8919	0.9802	0.0377	1.9982	1.1525	0.0040
20	2.2010	1.2253	0.2401	2.2626	1.2179	0.1842	2.1434	1.2734	0.0710	2.2308	1.4890	0.0083

**Tabela A.109b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0660	0.0140	0	0.5190	0.2410	0.0820	0.8680	0.8630	0.6830
10	0	0	0	0	0	0	0.0930	0	0	0.4920	0.4990	0.0420
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0340	0.1910	0.4040	0.3900	0.1130	0.5340	0.9400	0.9050	0.6140	0.9780	0.9860	0.9930
10	0.0060	0.0040	0.0040	0.0200	0.0120	0.0050	0.3230	0.0950	0.0360	0.7960	0.8060	0.5060
15	0.0020	0.0020	0.0010	0.0140	0.0030	0.0010	0.3900	0.0700	0.0080	0.8950	0.9150	0.9010
20	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0020	0	0.0030	0.3730	0.0450
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0730	0.0140	0	0.5280	0.2540	0.0820	0.8790	0.8690	0.6830
10	0	0	0	0.0030	0	0	0.2780	0.0230	0	0.6240	0.6220	0.0790
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0120
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7200	0.5910	0.1540	0.9680	0.9680	0.9020	0.9900	0.9870	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.2160	0.0830	0	0.4770	0.1780	0.0720	0.9920	0.9900	0.9720
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.9210
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0600
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9240	0.8820	0.6940	0.9950	0.9980	0.9940	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0420	0.0150	0.0050	0.2370	0.1150	0.0070	0.4850	0.1820	0.0800	0.9920	0.9900	0.9720
15	0.0120	0.0050	0.0020	0.0760	0.0160	0.0020	0.5310	0.1230	0.0150	0.9890	0.9870	0.9210
20	0.0010	0	0.0010	0.0120	0.0010	0	0	0.0130	0	0.0030	0.5960	0.0600
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7530	0.6290	0.1740	0.9720	0.9690	0.9070	0.9910	0.9870	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1630	0.0370	0.0010	0.9110	0.8550	0.2970	0.9810	0.9710	0.9630	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0.0050	0	0	0.8410	0	0	1.0000
20	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0010	0.4650	0	0	0.9990
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9182	0.8592	0.5650	0.9920	0.9920	0.9718	0.9970	0.9958	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6993	0.5569	0.2818	0.9106	0.8907	0.7335	0.9449	0.9109	0.9026	0.9992	0.9990	0.9972
15	0.3861	0.2669	0.1795	0.5997	0.5013	0.5087	0.4841	0.5073	0.9052	0.4765	0.4728	0.9947
20	0.3889	0.2647	0.1419	0.6168	0.5163	0.3837	0.5244	0.5827	0.8377	0.5121	0.5837	0.9222



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9240	0.8820	0.6940	0.9950	0.9980	0.9940	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5065	0.4830	0.4395	0.6185	0.5575	0.5025	0.7425	0.5910	0.5400	0.9960	0.9950	0.9860
15	0.4017	0.3573	0.3007	0.6133	0.5030	0.3783	0.8337	0.6890	0.6140	0.9963	0.9957	0.9737
20	0.3307	0.2945	0.2362	0.4320	0.3992	0.2993	0.4520	0.5443	0.4850	0.5158	0.8905	0.6110
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9167	0.8535	0.5327	0.9912	0.9905	0.9663	0.9965	0.9948	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7475	0.5754	0.2424	0.9836	0.9740	0.7913	0.9955	0.9909	0.9932	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3822	0.2442	0.1492	0.5963	0.5008	0.5413	0.3967	0.4618	0.9780	0.3466	0.3421	1.0000
20	0.4034	0.2573	0.1182	0.6630	0.5456	0.4048	0.5426	0.5923	0.9259	0.5111	0.5071	0.9999
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6936	0.8316	0.9606	0.7292	0.6826	0.9203	0.9819	0.9779	0.9082	0.9968	0.9981	0.9989
10	0.7211	0.8355	0.9604	0.6614	0.7123	0.9240	0.9554	0.9285	0.9135	0.9854	0.9914	0.9928
15	0.6795	0.8153	0.9601	0.5410	0.6716	0.9227	0.7816	0.7935	0.8867	0.8317	0.9124	0.9874
20	0.6990	0.8232	0.9601	0.5188	0.6769	0.9218	0.7861	0.7401	0.8782	0.8431	0.9028	0.9867
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7557	0.8599	0.9515	0.7877	0.7715	0.9402	0.9938	0.9889	0.9404	0.9979	0.9986	0.9994
10	0.7897	0.8672	0.9472	0.7783	0.8186	0.9432	0.9634	0.9470	0.9366	0.9799	0.9809	0.9508
15	0.8030	0.8681	0.9481	0.8034	0.8470	0.9473	0.9702	0.9541	0.9497	0.9886	0.9913	0.9977
20	0.8046	0.8714	0.9461	0.7600	0.8564	0.9445	0.9650	0.9240	0.9405	0.9888	0.9359	0.9616
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6788	0.8284	0.9608	0.7153	0.6724	0.9198	0.9791	0.9766	0.9075	0.9965	0.9980	0.9989
10	0.7055	0.8321	0.9607	0.6349	0.7008	0.9236	0.9536	0.9265	0.9131	0.9867	0.9925	0.9936
15	0.6530	0.8100	0.9603	0.4848	0.6541	0.9223	0.7412	0.7775	0.8855	0.7981	0.9045	0.9872
20	0.6779	0.8188	0.9603	0.4705	0.6606	0.9215	0.7503	0.7234	0.8771	0.8140	0.8998	0.9871
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.0530	22.3130	22.8180	20.3930	38.9200	45.2760	6.0160	7.3460	51.5350	5.1830	5.2060	5.5410
10	22.0520	22.3470	22.6890	27.3880	38.2490	45.4730	11.8550	16.4040	52.4300	10.7800	10.8670	13.6080
15	22.1390	22.2930	22.5190	32.4030	40.0280	46.0460	18.4000	28.0490	69.8850	15.7310	15.7640	21.1720
20	22.2250	22.2660	22.4620	35.4350	41.3410	46.1330	20.7570	36.6000	76.7020	17.7720	21.0070	25.0090
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.6110	2.4230	1.2280	3.3300	3.5120	1.6520	1.0670	1.1220	1.6560	1.0230	1.0150	1.0070
10	3.1160	2.2940	1.4070	3.4540	2.9290	1.5730	1.8510	1.7120	1.7140	2.1930	2.1810	2.4640
15	2.9780	2.2590	1.3690	3.6090	2.8860	1.6090	2.7690	2.4800	2.2950	3.0920	3.0650	2.9420
20	2.8860	2.2070	1.3760	3.6480	2.7460	1.6410	2.0880	2.7850	2.4160	2.1530	4.0750	2.7510
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.4420	19.8900	21.5900	17.0630	35.4080	43.6240	4.9490	6.2240	49.8790	4.1600	4.1910	4.5340
10	18.9360	20.0530	21.2820	23.9340	35.3200	43.9000	10.0040	14.6920	50.7160	8.5870	8.6860	11.1440
15	19.1610	20.0340	21.1500	28.7940	37.1420	44.4370	15.6310	25.5690	67.5900	12.6390	12.6990	18.2300
20	19.3390	20.0590	21.0860	31.7870	38.5950	44.4920	18.6690	33.8150	74.2860	15.6190	16.9320	22.2580
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.4620	18.0170	19.9930	15.4330	33.9600	40.4170	1.0310	2.3670	46.5460	0.1830	0.2060	0.5410
10	15.0590	16.7780	19.8710	18.2820	29.3420	38.1380	2.4060	7.2950	43.4040	0.7880	0.8770	3.6360
15	16.3470	18.2900	19.8260	23.4070	32.5090	38.4150	11.1390	20.4400	56.3070	8.5830	8.6720	6.2510
20	14.4470	16.9710	19.6250	23.0990	31.0150	38.4590	10.2680	24.9460	59.9470	7.5310	9.3320	6.5660
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.6870	1.5410	0.5340	2.3350	2.5140	0.6580	0.0680	0.1220	0.6560	0.0230	0.0150	0.0070
10	2.1030	1.3280	0.5280	2.2170	1.8140	0.5680	0.3660	0.5300	0.6340	0.2010	0.1910	0.4920
15	1.7730	1.1870	0.4670	1.7690	1.3770	0.4740	0.2680	0.4130	0.4530	0.1030	0.0780	0.0210
20	1.5630	1.0290	0.4310	1.9200	1.1490	0.4440	0.2800	0.6080	0.4760	0.0900	0.5130	0.3070
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.7750	16.4760	19.4590	13.0980	31.4460	39.7590	0.9630	2.2450	45.8900	0.1600	0.1910	0.5340
10	12.9560	15.4500	19.3430	16.0650	27.5280	37.5700	2.0400	6.7650	42.7700	0.5870	0.6860	3.1440
15	14.5740	17.1030	19.3590	21.6380	31.1320	37.9410	10.8710	20.0270	55.8540	8.4800	8.5940	6.2300
20	12.8840	15.9420	19.1940	21.1790	29.8660	38.0150	9.9880	24.3380	59.4710	7.4410	8.8190	6.2590



**Figura A.109.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

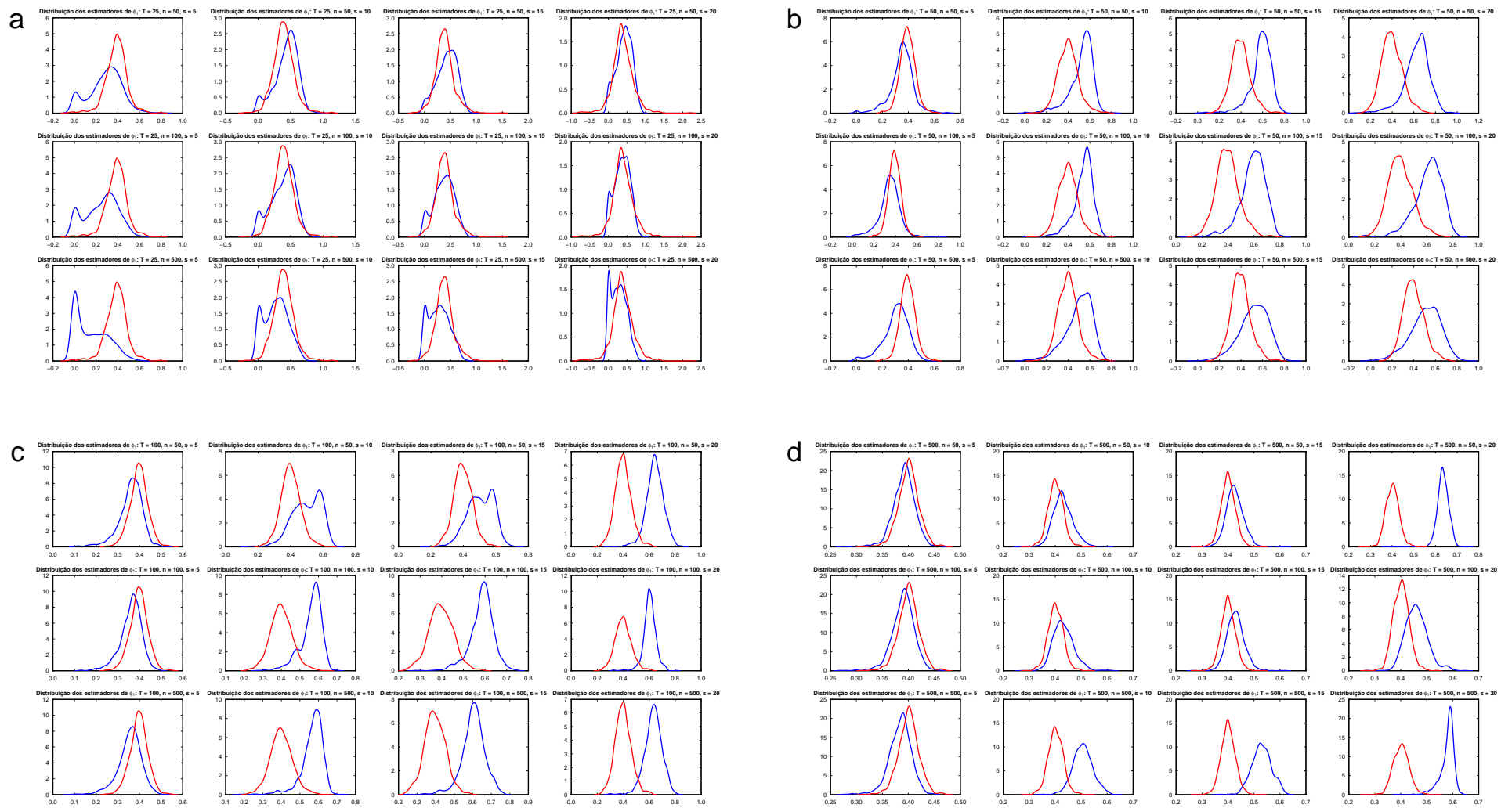
**Tabela A.110a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.3356	-0.2624	-0.0752	-0.1210	-0.1160	-0.0221	-0.0746	-0.0504	-0.0145	-0.0136	-0.0083	-0.0037
10	-0.5113	-0.4606	-0.1014	-0.2117	-0.2018	-0.0811	-0.1211	-0.1252	-0.0401	-0.0495	-0.0325	-0.0093
15	-0.9818	-0.7193	-0.1429	-0.3635	-0.3326	-0.1182	-0.1678	-0.2019	-0.0763	-0.0672	-0.0448	-0.0190
20	-0.4794	-0.7233	-0.1657	0.7044	-0.3282	-0.1592	1.4081	-0.1752	-0.0930	1.8653	-0.0374	-0.0191
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2182	0.1397	0.0497	0.1290	0.0711	0.0159	0.0111	0.0108	0.0076	0.0011	0.0006	0.0002
10	0.5214	0.3910	0.1152	0.1832	0.1343	0.0580	0.0401	0.0453	0.0187	0.0042	0.0026	0.0023
15	1.7106	0.9533	0.1807	1.7806	0.9632	0.1237	1.8976	0.9805	0.0374	2.0076	1.1585	0.0042
20	2.2210	1.2331	0.2431	2.2588	1.2231	0.1855	2.1637	1.2772	0.0708	2.2336	1.4983	0.0085

**Tabela A.110b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0550	0.0080	0	0.5330	0.2190	0.0730	0.8600	0.8610	0.6830
10	0	0	0	0	0	0	0.1060	0	0	0.5320	0.5140	0.0360
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0340	0.1920	0.4110	0.3960	0.1010	0.5290	0.9370	0.8910	0.6100	0.9760	0.9860	0.9930
10	0.0040	0.0080	0.0040	0.0250	0.0170	0.0080	0.3600	0.0970	0.0380	0.7760	0.7930	0.4770
15	0	0.0040	0.0020	0.0130	0.0030	0.0010	0.4220	0.0740	0.0090	0.8660	0.8960	0.8920
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0030	0	0.0030	0.3940	0.0410
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0630	0.0080	0	0.5410	0.2310	0.0730	0.8730	0.8690	0.6840
10	0	0	0	0.0040	0	0	0.2810	0.0110	0.0020	0.6910	0.6560	0.0760
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0080
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.7290	0.5890	0.1510	0.9760	0.9680	0.9050	0.9910	0.9880	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0020	0	0	0.2080	0.0860	0.0010	0.5210	0.1950	0.0750	0.9930	0.9920	0.9620
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090	0	0	0.9060
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.0540
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9190	0.8740	0.6870	0.9930	0.9980	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0410	0.0200	0.0060	0.2280	0.1190	0.0110	0.5250	0.2000	0.0840	0.9930	0.9920	0.9620
15	0.0080	0.0070	0.0030	0.0720	0.0150	0.0020	0.5600	0.1200	0.0120	0.9890	0.9900	0.9060
20	0	0	0	0.0090	0.0020	0	0	0.0090	0	0.0030	0.6590	0.0540
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.7680	0.6290	0.1710	0.9810	0.9690	0.9090	0.9910	0.9880	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.1710	0.0420	0.0010	0.9160	0.8480	0.3080	0.9810	0.9670	0.9660	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0010	0	0.0050	0	0	0.8330	0	0	1.0000
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.4650	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9174	0.8574	0.5642	0.9938	0.9922	0.9716	0.9970	0.9958	0.9984	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7053	0.5620	0.2847	0.9104	0.8904	0.7427	0.9488	0.9121	0.9036	0.9993	0.9992	0.9962
15	0.3891	0.2697	0.1833	0.5941	0.5011	0.5125	0.4867	0.5096	0.9027	0.4767	0.4729	0.9937
20	0.3905	0.2678	0.1402	0.6119	0.5183	0.3844	0.5308	0.5842	0.8365	0.5119	0.5870	0.9197

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9190	0.8740	0.6870	0.9930	0.9980	0.9910	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5055	0.4795	0.4445	0.6140	0.5595	0.5050	0.7625	0.6000	0.5420	0.9965	0.9960	0.9810
15	0.3993	0.3583	0.3077	0.6037	0.4980	0.3743	0.8440	0.6863	0.6080	0.9963	0.9967	0.9687
20	0.3382	0.2953	0.2350	0.4303	0.3947	0.3010	0.4627	0.5433	0.4803	0.5195	0.9077	0.5985
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9170	0.8532	0.5335	0.9940	0.9908	0.9667	0.9962	0.9948	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.7552	0.5826	0.2447	0.9845	0.9731	0.8021	0.9954	0.9901	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3866	0.2475	0.1522	0.5917	0.5018	0.5471	0.3973	0.4654	0.9764	0.3468	0.3420	1.0000
20	0.4035	0.2609	0.1165	0.6573	0.5492	0.4052	0.5478	0.5944	0.9255	0.5100	0.5069	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.6931	0.8319	0.9607	0.7327	0.6789	0.9206	0.9825	0.9771	0.9113	0.9966	0.9981	0.9990
10	0.7249	0.8372	0.9606	0.6786	0.7213	0.9249	0.9569	0.9292	0.9233	0.9870	0.9922	0.9924
15	0.6826	0.8163	0.9603	0.5473	0.6755	0.9233	0.7858	0.7937	0.8909	0.8320	0.9129	0.9870
20	0.7016	0.8246	0.9602	0.5307	0.6815	0.9224	0.7828	0.7412	0.8811	0.8455	0.9038	0.9852
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7597	0.8635	0.9546	0.7915	0.7679	0.9414	0.9934	0.9871	0.9412	0.9977	0.9986	0.9994
10	0.8001	0.8717	0.9529	0.7979	0.8252	0.9475	0.9642	0.9440	0.9435	0.9768	0.9791	0.9482
15	0.8178	0.8749	0.9517	0.8128	0.8569	0.9496	0.9732	0.9533	0.9556	0.9844	0.9881	0.9982
20	0.8146	0.8824	0.9480	0.7781	0.8636	0.9536	0.9584	0.9246	0.9423	0.9844	0.9326	0.9594
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.6771	0.8283	0.9609	0.7186	0.6687	0.9201	0.9798	0.9760	0.9106	0.9963	0.9980	0.9990
10	0.7079	0.8335	0.9607	0.6515	0.7100	0.9245	0.9553	0.9276	0.9229	0.9893	0.9936	0.9933
15	0.6537	0.8104	0.9604	0.4904	0.6573	0.9228	0.7456	0.7777	0.8897	0.7993	0.9054	0.9868
20	0.6790	0.8193	0.9604	0.4812	0.6650	0.9219	0.7477	0.7246	0.8801	0.8177	0.9012	0.9857
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	22.0820	22.2730	22.7280	20.2060	39.3140	45.1120	5.9850	7.4250	49.9590	5.1950	5.2080	5.5120
10	21.9060	22.2250	22.6340	26.4570	37.3340	45.1210	11.8150	16.3440	47.5560	10.6940	10.7900	13.7920
15	22.0220	22.2340	22.4880	31.9990	39.6430	45.8190	18.2260	28.0680	67.7510	15.7190	15.7130	21.3620
20	22.1310	22.1970	22.4020	34.7640	40.9410	45.8620	21.0430	36.5230	75.2370	17.6560	20.9760	25.6630
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.5620	2.3750	1.1860	3.2870	3.5510	1.6360	1.0730	1.1420	1.6470	1.0250	1.0150	1.0070
10	3.0100	2.2420	1.3600	3.2490	2.8670	1.5350	1.8830	1.7600	1.6490	2.2250	2.2010	2.4800
15	2.8380	2.2010	1.3580	3.4960	2.7820	1.5770	2.7730	2.4790	2.2240	3.1290	3.0970	2.9220
20	2.8360	2.1220	1.3560	3.4960	2.6700	1.5750	2.1840	2.7760	2.3830	2.2030	4.1700	2.7190
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	18.5200	19.8980	21.5420	16.9190	35.7630	43.4760	4.9120	6.2830	48.3120	4.1700	4.1930	4.5050
10	18.8960	19.9830	21.2740	23.2080	34.4670	43.5860	9.9320	14.5840	45.9070	8.4690	8.5890	11.3120
15	19.1840	20.0330	21.1300	28.5030	36.8610	44.2420	15.4530	25.5890	65.5270	12.5900	12.6160	18.4400
20	19.2950	20.0750	21.0460	31.2680	38.2710	44.2870	18.8590	33.7470	72.8540	15.4530	16.8060	22.9440
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	17.4950	17.9860	19.9070	15.2370	34.3530	40.2540	1.0000	2.4460	44.9670	0.1950	0.2080	0.5120
10	14.8530	16.6050	19.7870	17.3530	28.4300	37.6940	2.3270	7.2230	38.5200	0.7010	0.7980	3.8300
15	16.1850	18.1890	19.7380	23.0870	32.1270	38.1310	10.9260	20.4240	54.2100	8.5680	8.6190	6.4560
20	14.3220	16.8410	19.5980	22.5270	30.5750	38.1740	10.4270	24.8400	58.5080	7.4180	9.2350	7.2690
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.6430	1.5010	0.4990	2.2940	2.5530	0.6450	0.0730	0.1420	0.6470	0.0250	0.0150	0.0070
10	1.9990	1.2830	0.4710	2.0210	1.7480	0.5250	0.3580	0.5600	0.5650	0.2320	0.2090	0.5180
15	1.6400	1.1260	0.4350	1.6850	1.2880	0.4540	0.2410	0.4200	0.4000	0.1400	0.1070	0.0160
20	1.4830	0.9410	0.4160	1.7750	1.0910	0.3710	0.3330	0.6030	0.4620	0.1250	0.5390	0.3250
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	14.8520	16.4850	19.4080	12.9430	31.8000	39.6090	0.9270	2.3040	44.3200	0.1700	0.1930	0.5050
10	12.8540	15.3220	19.3160	15.3320	26.6820	37.1690	1.9690	6.6630	37.9550	0.4690	0.5890	3.3120
15	14.5450	17.0630	19.3030	21.4020	30.8390	37.6770	10.6850	20.0040	53.8100	8.4280	8.5120	6.4400
20	12.8390	15.9000	19.1820	20.7520	29.4840	37.8030	10.0940	24.2370	58.0460	7.2930	8.6960	6.9440



**Figura A.110.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

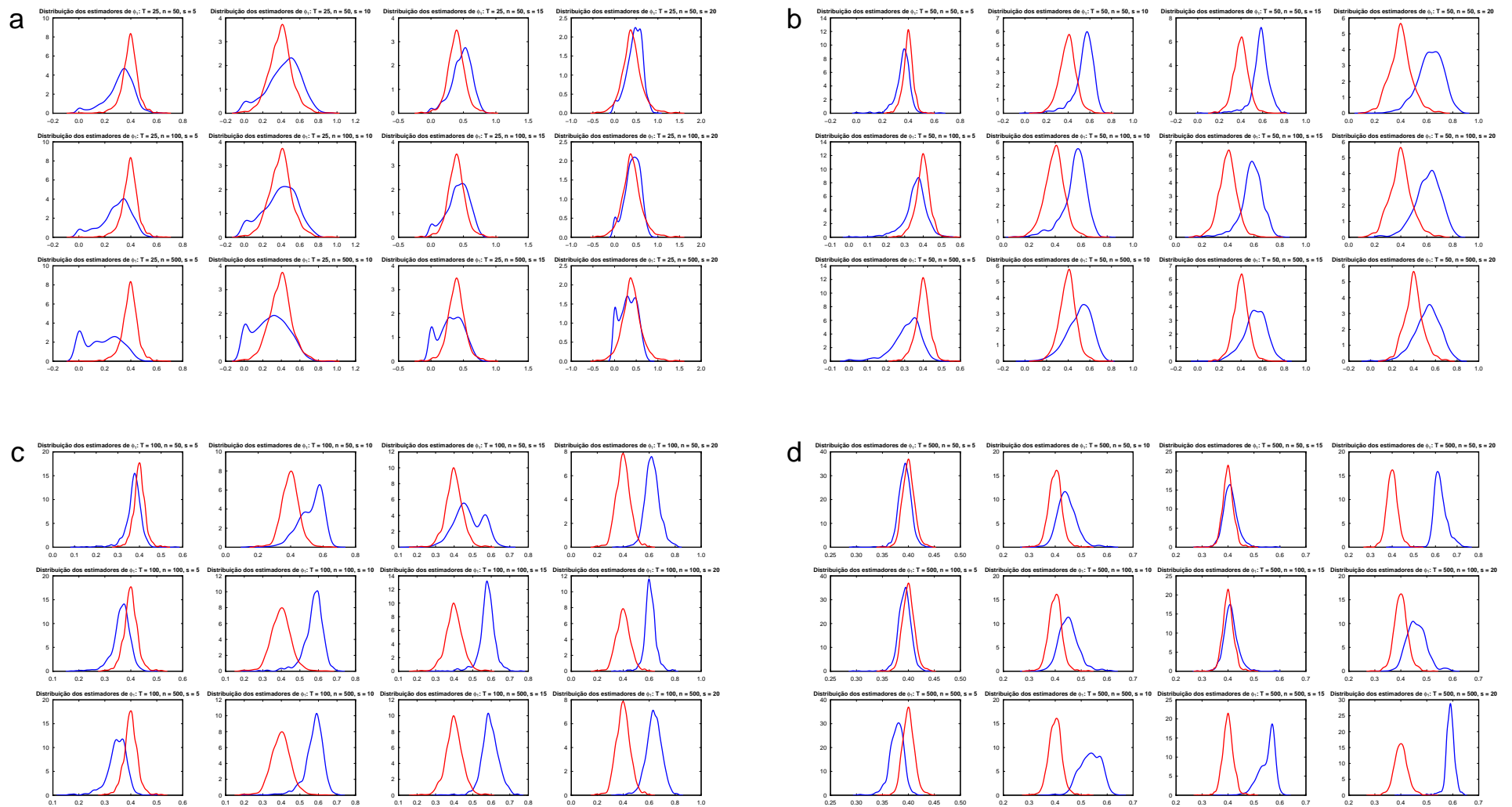
**Tabela A.111a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2206	-0.1525	-0.0523	-0.1125	-0.0798	-0.0190	-0.0388	-0.0314	-0.0096	-0.0125	-0.0065	-0.0047
10	0.2877	-0.0261	-0.0385	0.2500	0.0976	0.0493	0.1324	0.1964	0.0525	0.0376	0.0227	0.0293
15	0.6384	0.5061	-0.0618	0.5908	0.5431	0.0230	0.2242	0.3200	0.0662	0.0487	0.0309	0.0479
20	0.9683	-0.1415	-0.1161	1.7595	0.0376	-0.0997	2.0169	0.0640	-0.0131	2.0920	0	0.0031
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1747	0.1295	0.0383	0.0664	0.0524	0.0111	0.0091	0.0076	0.0035	0.0007	0.0004	0.0001
10	0.5644	0.4022	0.1080	0.1807	0.1456	0.0660	0.0445	0.0571	0.0220	0.0052	0.0034	0.0040
15	1.7443	1.0028	0.1778	1.7236	0.9552	0.1087	1.9217	0.9866	0.0352	2.0226	1.1678	0.0067
20	2.0928	1.1906	0.2338	2.0409	1.1406	0.1716	2.1200	1.2192	0.0777	2.2395	1.4825	0.0124

**Tabela A.111b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0.0010	0	0	0.0250	0.0050	0.0010	0.5310	0.0680	0.0490	0.8940	0.8660	0.4100
10	0	0	0	0	0	0	0.0300	0	0	0.2840	0.2510	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.0570	0.1780	0.5670	0.5750	0.3740	0.6380	0.9190	0.9260	0.9410	0.9850	0.9920	0.9980
10	0.0010	0.0080	0.0040	0.0100	0.0070	0.0070	0.2190	0.0440	0.0110	0.6330	0.6310	0.2200
15	0.0010	0.0020	0.0010	0.0090	0.0060	0.0010	0.4360	0.0540	0.0050	0.8710	0.9000	0.4960
20	0	0	0	0	0	0.0010	0.0020	0.0020	0	0	0.3080	0.0080
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0260	0.0050	0.0010	0.5470	0.0680	0.0490	0.9050	0.8730	0.4100
10	0	0	0	0	0	0	0.1220	0.0040	0	0.4410	0.3830	0.0030
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8100	0.6230	0.3820	0.9740	0.9660	0.9560	0.9930	0.9950	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1200	0.0350	0	0.4540	0.1180	0.0330	0.9830	0.9830	0.8070
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5950
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0160
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9800	0.9640	0.7980	0.9970	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0640	0.0470	0.0070	0.1490	0.0720	0.0190	0.4590	0.1270	0.0400	0.9830	0.9830	0.8070
15	0.0100	0.0080	0.0020	0.0390	0.0170	0.0010	0.6860	0.0960	0.0090	0.9960	0.9960	0.5960
20	0.0010	0	0	0.0030	0	0.0010	0.0020	0.0070	0	0	0.6860	0.0160
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8190	0.6350	0.4020	0.9760	0.9680	0.9590	0.9930	0.9950	0.9940	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0650	0.0070	0	0.8710	0.7450	0.1170	0.9810	0.9440	0.8880	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0.7460	0	0	0.9990
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2820	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9464	0.8830	0.7476	0.9942	0.9908	0.9868	0.9976	0.9988	0.9982	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6564	0.5169	0.3006	0.8928	0.8677	0.6601	0.9418	0.9009	0.8860	0.9983	0.9983	0.9807
15	0.4003	0.2903	0.2486	0.5311	0.4739	0.5733	0.4998	0.4868	0.8946	0.4766	0.4735	0.9729
20	0.4030	0.2750	0.1850	0.5556	0.4860	0.4183	0.5475	0.5648	0.7913	0.5166	0.5979	0.9060

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9800	0.9640	0.7980	0.9970	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5175	0.5060	0.4455	0.5740	0.5360	0.5090	0.7295	0.5635	0.5200	0.9915	0.9915	0.9035
15	0.4183	0.3743	0.3127	0.6150	0.5453	0.3943	0.8917	0.6913	0.6270	0.9987	0.9987	0.8653
20	0.3415	0.3013	0.2442	0.4193	0.4163	0.3222	0.5088	0.5375	0.4813	0.5142	0.9157	0.5298
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9380	0.8628	0.7350	0.9935	0.9890	0.9852	0.9970	0.9985	0.9978	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6911	0.5196	0.2644	0.9725	0.9506	0.6979	0.9949	0.9852	0.9775	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3958	0.2693	0.2326	0.5102	0.4560	0.6180	0.4018	0.4357	0.9615	0.3461	0.3422	0.9998
20	0.4184	0.2684	0.1703	0.5897	0.5034	0.4423	0.5572	0.5716	0.8688	0.5172	0.5185	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.7298	0.8426	0.9642	0.8388	0.8110	0.9299	0.9817	0.9608	0.9811	0.9976	0.9982	0.9977
10	0.7221	0.8335	0.9610	0.6891	0.7427	0.9239	0.9312	0.8863	0.9257	0.9749	0.9847	0.9827
15	0.7029	0.8255	0.9631	0.6197	0.7182	0.9295	0.7689	0.7834	0.9193	0.8304	0.9120	0.9731
20	0.7200	0.8290	0.9626	0.6184	0.7111	0.9266	0.7579	0.7489	0.9045	0.8130	0.8968	0.9675
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.7652	0.8512	0.9673	0.9043	0.8545	0.9578	0.9909	0.9924	0.9909	0.9986	0.9993	0.9998
10	0.7541	0.8294	0.9426	0.7701	0.7909	0.9272	0.9378	0.8916	0.9301	0.9619	0.9620	0.9217
15	0.8089	0.8717	0.9513	0.8470	0.8539	0.9499	0.9527	0.9399	0.9552	0.9839	0.9878	0.9796
20	0.7986	0.8734	0.9481	0.8129	0.8525	0.9419	0.9363	0.9094	0.9306	0.9636	0.9089	0.8940
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7213	0.8416	0.9642	0.8231	0.8060	0.9293	0.9795	0.9571	0.9809	0.9973	0.9981	0.9976
10	0.7148	0.8340	0.9613	0.6707	0.7374	0.9238	0.9297	0.8857	0.9256	0.9778	0.9872	0.9840
15	0.6802	0.8209	0.9633	0.5710	0.7046	0.9292	0.7296	0.7677	0.9186	0.7975	0.9045	0.9730
20	0.7043	0.8250	0.9628	0.5795	0.6982	0.9264	0.7222	0.7343	0.9041	0.7829	0.8957	0.9687
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	20.1330	21.2550	21.8720	14.1620	25.1740	40.4810	6.0310	9.1920	14.5700	5.1370	5.1900	6.1840
10	21.5720	22.1480	22.6040	25.7160	34.9260	44.8150	13.1350	20.6060	46.1660	11.3410	11.5420	18.4750
15	21.1550	21.6300	22.0540	27.3630	35.0070	43.6140	19.2810	28.7490	53.5230	15.7980	15.8110	27.9510
20	21.5000	21.9150	22.1140	29.4290	37.4560	44.4690	22.5720	35.4040	62.7890	19.3080	21.8660	34.1100
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	3.5630	2.6010	1.1580	2.0500	2.5980	1.4570	1.1000	1.0840	1.1000	1.0150	1.0080	1.0020
10	3.4940	2.7180	1.4650	3.4470	3.1630	1.7460	2.0810	2.2110	1.7390	2.3640	2.3630	2.5900
15	2.9750	2.2780	1.3760	3.2220	2.9510	1.6340	3.1010	2.6150	2.2840	3.1410	3.1060	2.7800
20	2.9770	2.2180	1.3920	3.1740	2.8450	1.7540	2.5450	2.8750	2.4800	2.3480	4.3920	2.9670
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	16.5700	18.6540	20.7140	12.1120	22.5760	39.0240	4.9310	8.1080	13.4700	4.1220	4.1820	5.1820
10	18.0780	19.4300	21.1390	22.2690	31.7630	43.0690	11.0540	18.3950	44.4270	8.9770	9.1790	15.8850
15	18.1800	19.3520	20.6780	24.1410	32.0560	41.9800	16.1800	26.1340	51.2390	12.6570	12.7050	25.1710
20	18.5230	19.6970	20.7220	26.2550	34.6110	42.7150	20.0270	32.5290	60.3090	16.9600	17.4740	31.1430
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	15.4010	16.8400	18.1340	9.1910	20.2200	35.5470	1.0430	4.1980	9.5790	0.1370	0.1900	1.1840
10	15.0080	16.9790	19.5980	16.7880	26.2490	38.2140	3.7170	11.5970	37.3060	1.3580	1.5590	8.6680
15	15.1500	17.2750	18.3250	19.3960	27.8990	35.0150	11.7840	21.4470	40.1040	8.6490	8.7090	13.3570
20	13.4400	16.4150	18.4130	18.3170	27.7360	36.1030	11.6220	24.1080	46.9630	8.9760	9.9070	15.9910
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	2.5830	1.6370	0.3600	1.0530	1.6000	0.4640	0.1000	0.0840	0.1000	0.0150	0.0080	0.0020
10	2.4590	1.7060	0.5740	2.2990	2.0910	0.7280	0.6220	1.0840	0.6990	0.3810	0.3800	0.7830
15	1.7200	1.1550	0.4380	1.3770	1.3150	0.4510	0.4260	0.5410	0.4030	0.1450	0.1100	0.1840
20	1.6110	1.0130	0.4150	1.4970	1.1800	0.4650	0.5100	0.7250	0.5550	0.2910	0.7290	0.8480
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	12.8180	15.2030	17.7740	8.1380	18.6200	35.0830	0.9430	4.1140	9.4790	0.1220	0.1820	1.1820
10	12.5490	15.2730	19.0240	14.4890	24.1580	37.4860	3.0950	10.5130	36.6070	0.9770	1.1790	7.8850
15	13.4300	16.1200	17.8870	18.0190	26.5840	34.5640	11.3580	20.9060	39.7010	8.5040	8.5990	13.1730
20	11.8290	15.4020	17.9980	16.8200	26.5560	35.6380	11.1120	23.3830	46.4080	8.6850	9.1780	15.1430



**Figura A.111.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



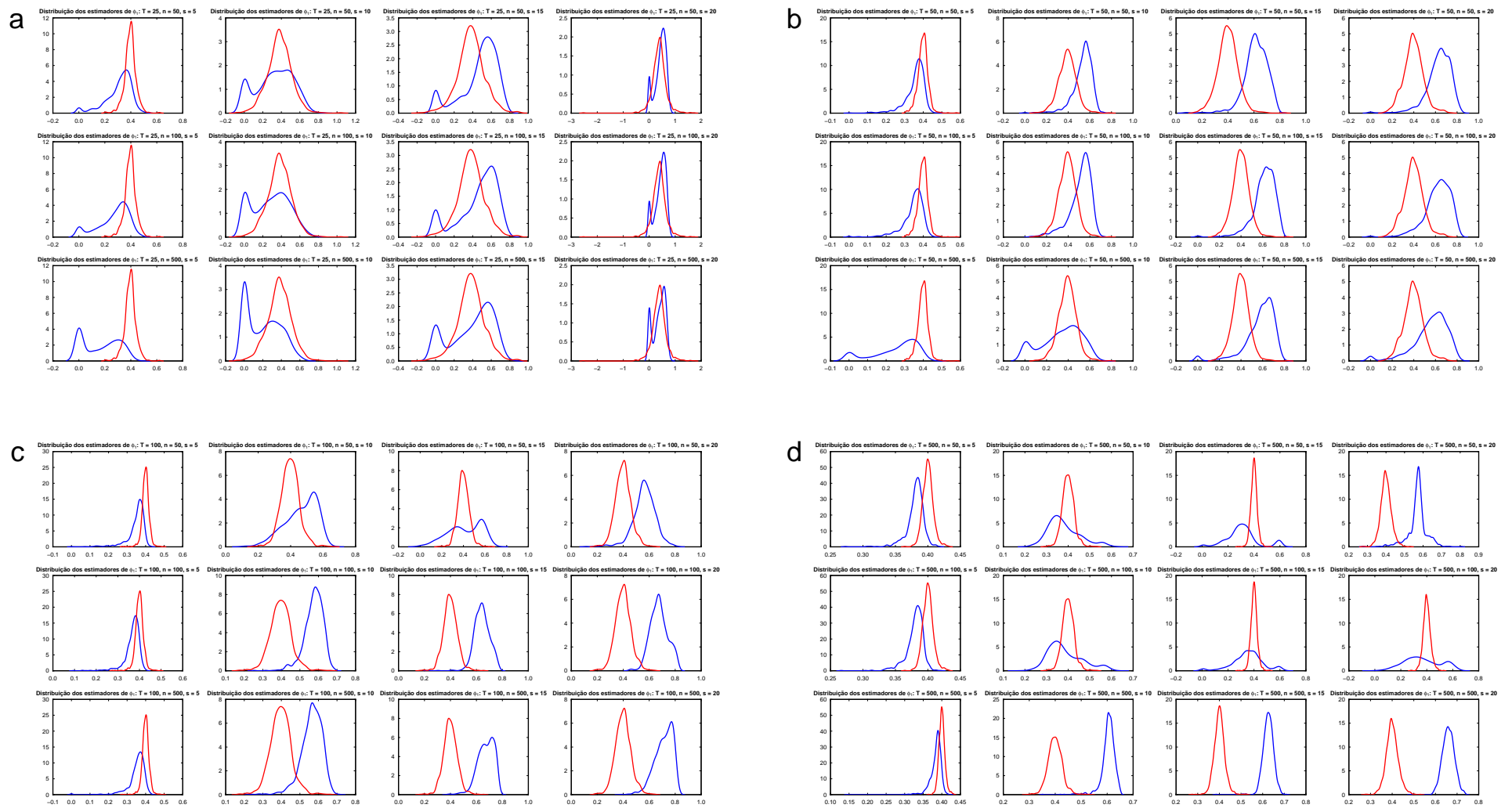
**Tabela A.112a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	-0.2388	-0.1824	-0.0532	-0.1146	-0.0906	-0.0375	-0.0644	-0.0360	-0.0092	-0.0338	-0.0193	-0.0033
10	0.7960	0.1444	-0.0637	0.8001	0.3663	0.0333	0.3244	0.4636	0.1089	0.1262	0.0737	0.1146
15	1.1710	0.9390	-0.0781	1.2997	0.8471	0.0308	1.0837	0.8489	0.1247	0.8206	0.5211	0.2039
20	1.6784	0.1381	-0.1459	1.5159	0.0575	-0.0962	2.2563	0.1125	-0.0153	2.2362	0.0140	0.0217
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.1578	0.1416	0.0383	0.0353	0.0323	0.0101	0.0119	0.0090	0.0021	0.0011	0.0006	0.0002
10	0.6480	0.4581	0.1208	0.2581	0.1942	0.0752	0.0507	0.1090	0.0348	0.0071	0.0045	0.0194
15	1.9698	1.1597	0.2293	1.5503	0.8811	0.1128	1.8700	0.8495	0.0612	1.9642	1.1039	0.0383
20	2.3315	1.3727	0.2917	1.7498	1.0228	0.1814	2.0723	0.9180	0.1146	2.1870	1.3326	0.0801

**Tabela A.112b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0.0010	0	0.1880	0	0.0020	0.6700	0.6020	0.0040
10	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0200	0.0150	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.3770	0.4460	0.6020	0.7090	0.7070	0.8230	0.7670	0.8380	0.9830	0.8710	0.8550	0.9880
10	0.0070	0.0070	0.0030	0.0090	0.0080	0.0020	0.1150	0.0160	0.0050	0.2940	0.2930	0.0180
15	0.0060	0.0010	0.0010	0.0060	0.0050	0.0010	0.0830	0.0120	0.0040	0.0920	0.2200	0.0120
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.0060	0.2820	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0.0010	0	0	0.0010	0.0010	0	0.2200	0	0.0020	0.7620	0.6990	0.0040
10	0	0	0	0	0	0	0.0140	0	0	0.0410	0.0340	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8100	0.6170	0.4900	0.9820	0.9660	0.8740	0.9940	0.9970	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0190	0.0060	0	0.5220	0.0220	0.0010	0.9560	0.9430	0.0380
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9690	0.9300	0.6920	0.9990	0.9960	0.8950	0.9990	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0480	0.0320	0.0040	0.0430	0.0230	0.0050	0.5320	0.0370	0.0060	0.9560	0.9430	0.0400
15	0.0120	0.0040	0.0010	0.0130	0.0090	0.0010	0.5630	0.0170	0.0050	0.8510	0.9090	0.0140
20	0	0.0010	0	0	0.0010	0	0.0160	0	0	0.1120	0.7090	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8240	0.6210	0.5570	0.9820	0.9680	0.9580	0.9950	0.9970	0.9960	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.0350	0.0030	0	0.4960	0.3510	0.0330	0.9780	0.6770	0.3760	1.0000	1.0000	0.8480
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0010	0.0020	0.0040
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0.0020	0	0	0.0040
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9456	0.8604	0.7888	0.9952	0.9914	0.9668	0.9982	0.9994	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5785	0.4416	0.2916	0.7974	0.7528	0.5789	0.9485	0.8496	0.7712	0.9956	0.9943	0.8877
15	0.3627	0.2667	0.2284	0.4390	0.3939	0.5356	0.5378	0.4352	0.7295	0.5293	0.5099	0.8109
20	0.3503	0.2515	0.1638	0.4138	0.3593	0.3689	0.5987	0.4242	0.5504	0.6079	0.6098	0.7391

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9690	0.9300	0.6920	0.9990	0.9960	0.8950	0.9990	1.0000	0.9950	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.4620	0.4365	0.3510	0.5205	0.5115	0.4555	0.7660	0.5185	0.5030	0.9780	0.9715	0.5200
15	0.4040	0.3553	0.2937	0.5573	0.5087	0.3720	0.8470	0.6450	0.5267	0.9497	0.9690	0.6713
20	0.3118	0.2905	0.2323	0.4155	0.4062	0.3043	0.5320	0.5250	0.4105	0.6288	0.8982	0.6055
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9397	0.8430	0.8130	0.9942	0.9902	0.9848	0.9980	0.9992	0.9988	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6076	0.4429	0.2767	0.8666	0.8131	0.6098	0.9941	0.9324	0.8383	1.0000	1.0000	0.9796
15	0.3523	0.2445	0.2121	0.4094	0.3653	0.5765	0.4605	0.3827	0.7802	0.4243	0.3951	0.8458
20	0.3600	0.2418	0.1467	0.4134	0.3476	0.3850	0.6153	0.3990	0.5854	0.6027	0.5376	0.7725
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.8104	0.8711	0.9691	0.8698	0.8966	0.9601	0.9599	0.9176	0.9800	0.9922	0.9945	0.9861
10	0.7704	0.8495	0.9638	0.8262	0.8649	0.9442	0.8653	0.9072	0.9713	0.9276	0.9590	0.9776
15	0.7668	0.8532	0.9667	0.7599	0.8345	0.9519	0.6938	0.8609	0.9698	0.7405	0.8543	0.9884
20	0.7761	0.8560	0.9657	0.7994	0.8428	0.9478	0.6460	0.8704	0.9740	0.6618	0.8529	0.9868
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.8975	0.9249	0.9879	0.9637	0.9618	0.9920	0.9771	0.9833	0.9989	0.9882	0.9867	0.9989
10	0.8360	0.8691	0.9764	0.8724	0.8800	0.9671	0.8706	0.8679	0.9833	0.9031	0.9040	0.9284
15	0.9012	0.9286	0.9804	0.9064	0.9102	0.9756	0.8229	0.9306	0.9810	0.8373	0.8601	0.9910
20	0.8932	0.9256	0.9719	0.9024	0.9009	0.9419	0.7875	0.9135	0.9656	0.7345	0.8550	0.9315
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.7896	0.8650	0.9686	0.8474	0.8891	0.9593	0.9558	0.9100	0.9796	0.9932	0.9954	0.9858
10	0.7555	0.8473	0.9635	0.8157	0.8632	0.9437	0.8640	0.9114	0.9711	0.9332	0.9650	0.9786
15	0.7380	0.8456	0.9664	0.7285	0.8269	0.9515	0.6661	0.8540	0.9696	0.7198	0.8537	0.9883
20	0.7527	0.8497	0.9656	0.7788	0.8376	0.9479	0.6177	0.8665	0.9742	0.6473	0.8527	0.9878
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	15.5340	18.0890	19.6310	12.3960	16.0200	25.0860	7.2740	13.8170	15.1220	5.4420	5.5850	12.0690
10	18.1850	19.7690	21.1030	17.3610	21.3090	33.8110	16.7610	17.9660	22.1110	13.8650	14.1210	20.1310
15	17.3310	18.5360	19.9840	18.8310	22.2960	31.9430	23.6850	20.2940	25.9540	21.1720	22.0740	17.9380
20	17.7530	18.8510	20.1590	17.9070	22.2740	33.0790	28.9640	20.9250	23.7780	28.3900	26.3180	21.2530
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	2.0960	1.7560	0.8250	1.3980	1.4160	0.9830	1.2510	1.1840	1.0070	1.1300	1.1460	1.0120
10	2.5640	2.1820	0.9380	2.3170	2.2230	1.2400	2.8260	2.3580	1.1730	2.9250	2.9030	1.7560
15	2.1010	1.7090	1.0570	2.5140	2.3340	1.3360	4.1350	2.5600	1.7510	4.3130	4.1660	2.0950
20	2.1010	1.7570	1.1540	2.4430	2.4180	1.6820	3.8280	2.7920	1.9170	4.6390	4.7530	2.9700
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	13.4380	16.3330	18.8060	10.9980	14.6040	24.1030	6.0230	12.6330	14.1150	4.3120	4.4390	11.0570
10	15.6210	17.5870	20.1650	15.0440	19.0860	32.5710	13.9350	15.6080	20.9380	10.9400	11.2180	18.3750
15	15.2300	16.8270	18.9270	16.3170	19.9620	30.6070	19.5500	17.7340	24.2030	16.8590	17.9080	15.8430
20	15.6520	17.0940	19.0050	15.4640	19.8560	31.3970	25.1360	18.1330	21.8610	23.7510	21.5650	18.2830
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	10.8060	13.7870	15.6870	7.4200	11.0630	20.2520	2.2830	8.8200	10.1320	0.4420	0.5850	7.0690
10	12.4000	15.3530	18.1870	9.3870	13.7810	28.0220	7.2760	9.4700	14.3990	3.9090	4.1780	11.2540
15	11.8910	14.5360	16.5580	12.2460	16.3870	23.9090	15.6180	13.7660	15.0120	13.2320	14.4260	5.7750
20	10.7460	13.8200	16.8820	9.6300	15.0880	25.7020	16.9910	12.4410	12.7690	16.2320	14.1230	6.4710
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	1.1270	0.8260	0.1330	0.3990	0.4200	0.0880	0.2520	0.1840	0.0120	0.1300	0.1460	0.0120
10	1.6400	1.3090	0.2360	1.2760	1.2000	0.3290	1.2940	1.3210	0.1670	0.9690	0.9600	0.7160
15	0.8890	0.6430	0.1760	0.8420	0.8080	0.2200	1.5940	0.6250	0.1710	1.4640	1.2590	0.0810
20	0.8540	0.5950	0.2250	0.7810	0.7930	0.4650	1.7000	0.6920	0.2750	2.1240	1.1600	0.5480
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	9.6790	12.9610	15.5540	7.0210	10.6430	20.1640	2.0310	8.6360	10.1200	0.3120	0.4390	7.0570
10	10.7600	14.0440	17.9510	8.1110	12.5810	27.6930	5.9820	8.1490	14.2320	2.9400	3.2180	10.5380
15	11.0020	13.8930	16.3820	11.4040	15.5790	23.6890	14.0240	13.1410	14.8410	11.7680	13.1670	5.6940
20	9.8920	13.2250	16.6570	8.8490	14.2950	25.2370	15.2910	11.7490	12.4940	14.1080	12.9630	5.9230



**Figura A.112.** Distribuição dos estimadores *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* —  $\rho = 0,9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

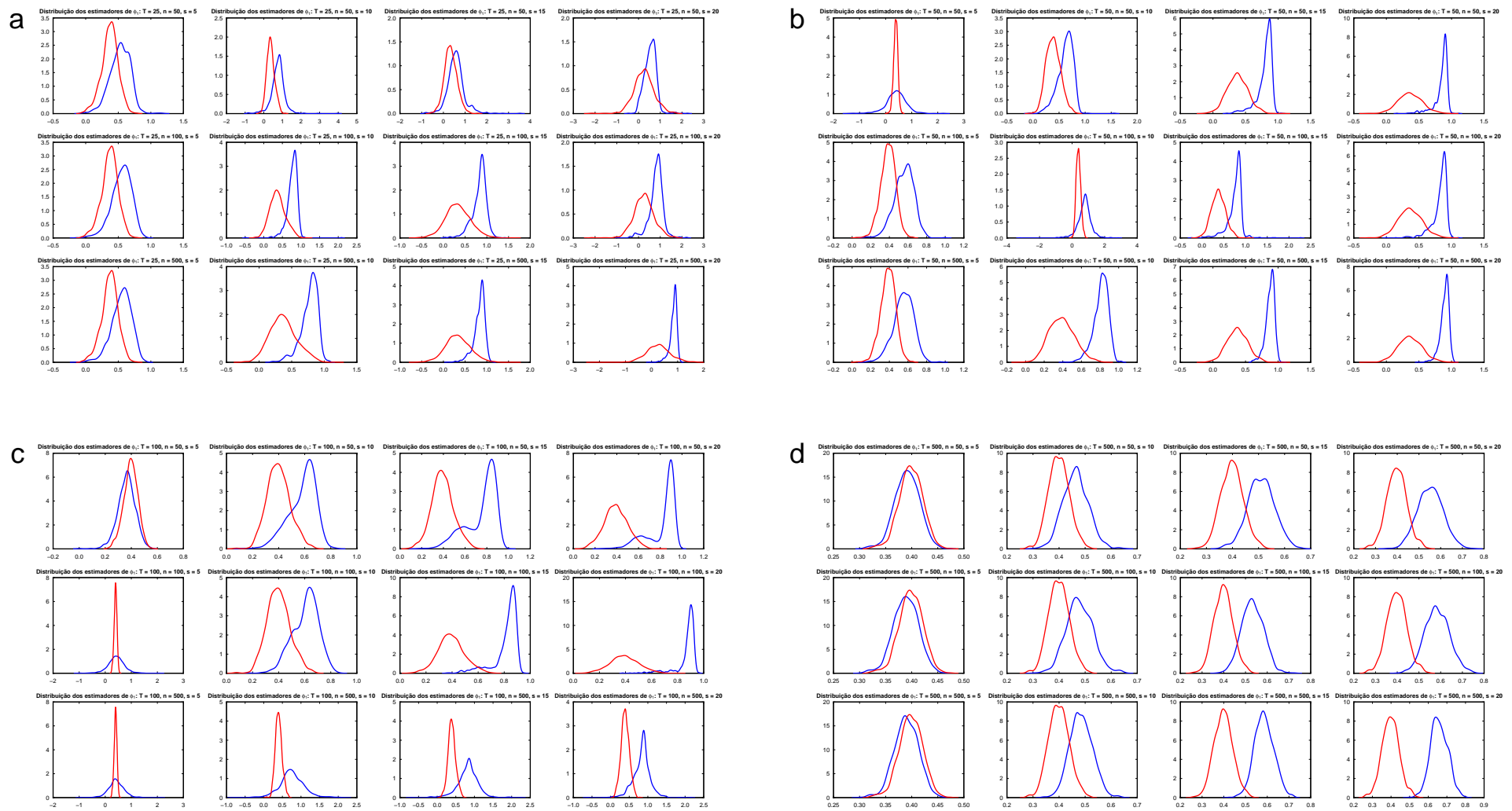
**Tabela A.113a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	1.8013	1.4350	0.3130	-2.7208	0.8430	0.1616	-0.6547	-2.1037	-0.4304	-0.1412	-0.0854	-0.0145
10	5.7332	1.8813	0.4021	0.2658	1.2572	0.5398	0.4826	0.2561	0.3485	0.1274	0.0769	0.0265
15	-2.1731	2.0640	0.3272	1.7018	0.8178	0.5435	1.5754	1.1320	0.2146	0.4249	0.3034	0.0994
20	-3.3468	2.2695	0.2130	1.3769	0.7217	0.3721	1.9453	1.1171	-0.1265	0.9011	0.5865	0.1625
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3683	0.3343	0.0733	3.3237	0.1793	0.0412	0.0188	2.0546	0.4270	0.0019	0.0011	0.0002
10	2.5941	0.4387	0.1067	0.2631	2.9284	0.0924	0.0786	0.0676	0.6595	0.0079	0.0056	0.0015
15	1.4138	0.6378	0.1142	0.4132	0.3523	0.1028	0.2375	0.1954	0.5986	0.0244	0.0178	0.0073
20	0.7818	1.4369	0.1133	0.4378	0.2785	0.1033	0.3006	0.2271	0.5138	0.0568	0.0415	0.0160

**Tabela A.113b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.3780	0.0060	0.0060	0.8060	0.7750	0.7830
10	0	0	0	0	0	0	0.0150	0.0040	0	0.4680	0.3810	0.4830
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0310	0.0070	0.0080
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2150	0.9880	0.9910	0.0120	0.1530	0.2100	0.9870	0.0200	0.0390	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9880	0.8960	0.0100	0.1660	0.9950	0.9020	0.3350	0.3200	0.9440	0.9940	0.9880	0.9970
15	0.0210	0	0	0.0020	0.0380	0	0.0130	0	0	0.2210	0.1120	0.0250
20	0.0020	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.3790	0.0060	0.0060	0.8060	0.7750	0.7830
10	0	0	0	0.0070	0	0	0.1490	0.0500	0.0010	0.4740	0.3930	0.4860
15	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0030	0	0.3300	0.2090	0.3320
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9490	0.0210	0.0240	1.0000	0.9930	0.9900	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1290	0	0	0.3210	0.3020	0.0100	0.9940	0.9880	0.9970
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0100	0	0	0.2210	0.1120	0.0250
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9900	0.8960	0.0100	0.1960	0.9980	0.9020	0.3370	0.3210	0.9470	0.9940	0.9880	0.9970
15	0.0290	0	0	0.0030	0.0390	0	0.0140	0	0	0.2210	0.1120	0.0250
20	0.0040	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9490	0.0210	0.0240	1.0000	0.9930	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.3060	0	0	0.8390	0.7280	0.0390	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0080	0.0030	0	0.1100	0.0380	0.0030	0.9970	0.9930	0.9870
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0450	0.0180	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9862	0.6140	0.6136	1.0000	0.9984	0.9972	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6009	0.5757	0.3044	0.6773	0.6089	0.5827	0.9088	0.8695	0.6202	0.9994	0.9988	0.9997
15	0.4577	0.3927	0.2014	0.3525	0.3678	0.3843	0.5997	0.4477	0.4020	0.9479	0.9402	0.9341
20	0.3615	0.2985	0.1511	0.2344	0.2349	0.2872	0.3832	0.2781	0.2945	0.7952	0.7694	0.7404

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9950	0.9480	0.5050	0.5980	0.9990	0.9510	0.6685	0.6605	0.9735	0.9970	0.9940	0.9985
15	0.5427	0.6540	0.3363	0.3727	0.4127	0.6280	0.4480	0.3810	0.6420	0.7403	0.7040	0.6750
20	0.3730	0.4978	0.2522	0.2782	0.2775	0.4682	0.3222	0.2762	0.4738	0.5785	0.5390	0.5018
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9828	0.5175	0.5170	1.0000	0.9980	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5024	0.4826	0.2542	0.6971	0.5114	0.4906	0.9689	0.9217	0.5319	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4364	0.3273	0.1677	0.3474	0.3566	0.3234	0.6376	0.4643	0.3420	0.9998	0.9992	0.9989
20	0.3586	0.2487	0.1258	0.2235	0.2242	0.2419	0.3984	0.2785	0.2497	0.8494	0.8271	0.8001
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2504	0.5489	0.9049	0.1796	0.1724	0.8302	0.9718	0.1126	0.8162	0.9956	0.9970	0.9994
10	0.5954	0.5792	0.9041	0.9033	0.5487	0.8264	0.9457	0.9607	0.8206	0.9839	0.9882	0.9984
15	0.7458	0.7087	0.9033	0.9403	0.9074	0.8243	0.9503	0.9760	0.8214	0.9719	0.9799	0.9977
20	0.7871	0.7732	0.9023	0.9543	0.9500	0.8227	0.9683	0.9821	0.8256	0.9688	0.9799	0.9982
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9286	0.9989	0.9992	0.9095	0.9230	0.9282	0.9988	0.9104	0.9126	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9998	1.0000	1.0000	0.9952	0.9997	1.0000	0.9993	0.9999	0.9997	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9768	1.0000	1.0000	0.9981	0.9976	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9650	1.0000	1.0000	0.9995	0.9992	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.0882	0.4973	0.9028	0.0050	0.0864	0.8280	0.9653	0.0212	0.8141	0.9945	0.9967	0.9994
10	0.5035	0.5334	0.9021	0.8824	0.4997	0.8229	0.9335	0.9565	0.8169	0.9802	0.9870	0.9984
15	0.6964	0.6796	0.9015	0.9279	0.8984	0.8211	0.9397	0.9736	0.8181	0.9659	0.9779	0.9977
20	0.7515	0.7526	0.9007	0.9453	0.9455	0.8198	0.9620	0.9804	0.8227	0.9625	0.9781	0.9982
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.6600	51.3400	51.2910	51.7640	93.5420	91.0710	6.6080	99.9470	98.1920	5.2520	5.3210	5.2950
10	27.8580	48.6810	51.1910	11.9940	52.1190	92.9780	12.0200	12.6990	96.2760	10.8660	11.1880	10.7770
15	19.8270	34.7280	51.0820	8.3320	14.6800	93.0790	11.5310	9.0900	94.7860	15.6500	16.0920	15.1420
20	17.4500	27.7390	51.0930	6.8810	9.5000	92.9510	9.1840	7.2840	91.6830	17.4030	17.3140	15.7010
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7850	1.0120	1.0090	1.9950	1.8470	1.7900	1.0120	1.9860	1.9610	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9920	1.8960	1.0100	1.2440	2.0010	1.9020	1.3440	1.3220	1.9500	1.9940	1.9880	1.9970
15	1.8370	1.9620	1.0090	1.1350	1.2600	1.8840	1.3460	1.1430	1.9260	2.2210	2.1120	2.0250
20	1.7720	1.9910	1.0090	1.1170	1.1160	1.8730	1.2900	1.1050	1.8950	2.3140	2.1560	2.0070
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.8750	50.3280	50.2820	49.7690	91.6950	89.2810	5.5960	97.9610	96.2310	4.2520	4.3210	4.2950
10	25.8660	46.7850	50.1810	10.7500	50.1180	91.0760	10.6760	11.3770	94.3260	8.8720	9.2000	8.7800
15	17.9900	32.7660	50.0730	7.1970	13.4200	91.1950	10.1850	7.9470	92.8600	13.4290	13.9800	13.1170
20	15.6780	25.7480	50.0840	5.7640	8.3840	91.0780	7.8940	6.1790	89.7880	15.0890	15.1580	13.6940
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.7290	48.2700	48.2230	46.7640	88.5500	86.0850	1.6090	94.9470	93.1920	0.2520	0.3210	0.2950
10	21.8490	42.9240	48.1470	5.2210	46.0300	87.1510	2.9320	4.0040	90.0740	0.8720	1.2000	0.7800
15	12.9620	28.8380	48.0610	3.0450	9.1630	87.3140	2.5360	2.3750	88.7560	1.4320	1.9890	1.1300
20	10.2200	21.7690	48.0710	2.1920	4.8030	87.2080	1.5200	1.7230	85.7930	1.4990	1.9250	0.8930
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7850	0.0120	0.0090	0.9950	0.8470	0.7900	0.0130	0.9860	0.9610	0	0	0
10	0.0020	0	0	0.0480	0.0030	0	0.0070	0.0010	0.0030	0	0	0
15	0.2090	0	0	0.0170	0.0220	0	0.0020	0	0	0	0	0
20	0.2800	0	0	0.0040	0.0060	0	0.0010	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.9440	48.2580	48.2140	45.7690	87.7030	85.2950	1.5960	93.9610	92.2310	0.2520	0.3210	0.2950
10	21.8470	42.9240	48.1470	5.1730	46.0270	87.1510	2.9250	4.0030	90.0710	0.8720	1.2000	0.7800
15	12.7530	28.8380	48.0610	3.0280	9.1410	87.3140	2.5340	2.3750	88.7560	1.4320	1.9890	1.1300
20	9.9400	21.7690	48.0710	2.1880	4.7970	87.2080	1.5190	1.7230	85.7930	1.4990	1.9250	0.8930



**Figura A.113.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.114a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

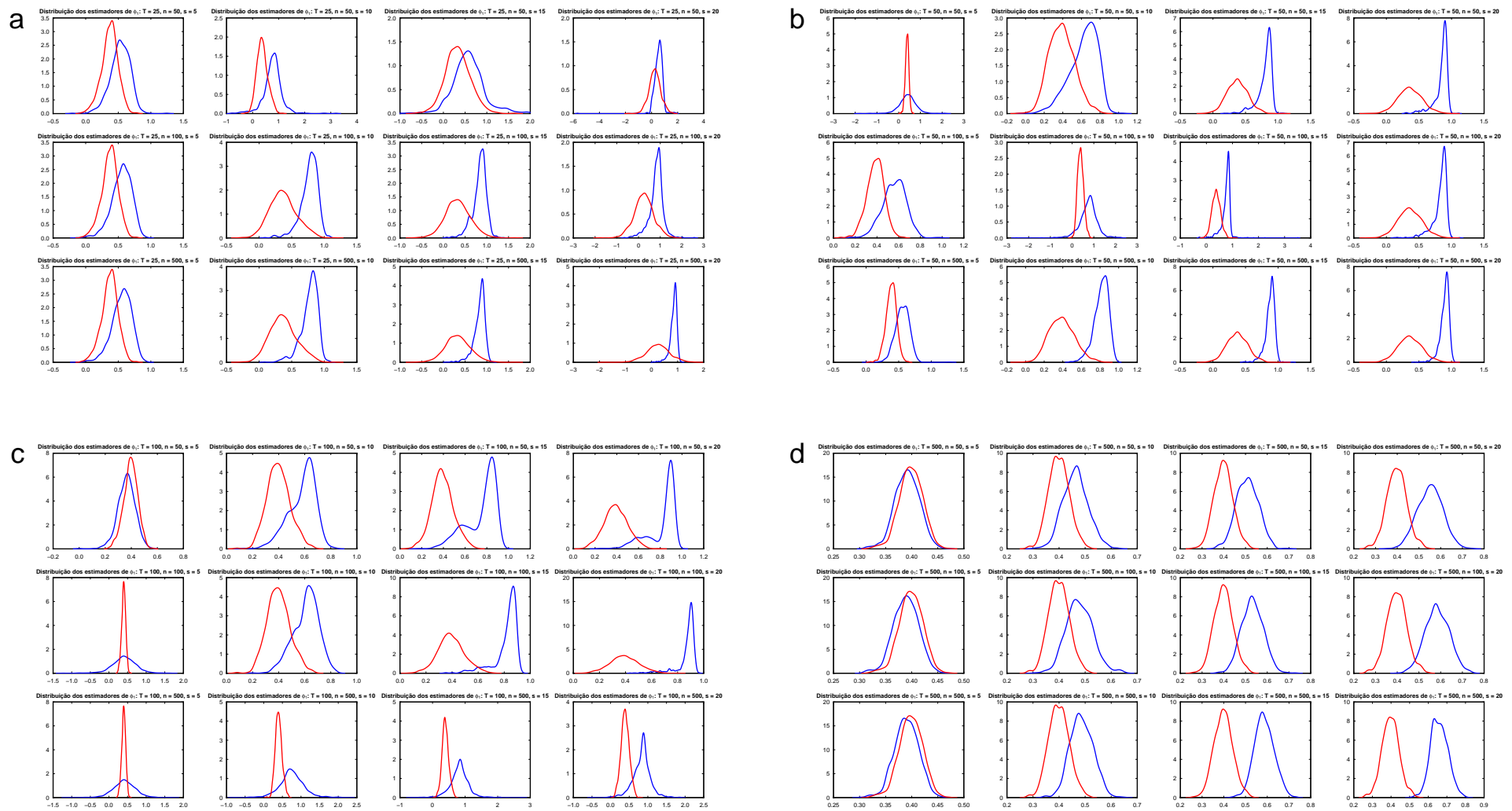
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	1.0864	1.2346	0.2783	-0.4293	0.7261	0.1567	-0.8554	-1.6924	-0.1465	-0.1742	-0.1041	-0.0218
10	4.3998	1.7590	0.3100	-0.2439	0.7589	0.4706	0.0801	-0.2531	0.0923	0.0366	0.0148	-0.0017
15	-0.9668	1.9200	0.2376	1.2790	-0.0584	0.3390	1.2869	0.5057	-0.1747	0.2906	0.1937	0.0363
20	-4.2984	2.4005	0.1590	0.6741	0.2695	0.3722	1.4349	0.5478	-0.0473	0.6682	0.4747	0.0756
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3647	0.3336	0.0736	3.3694	0.1818	0.0412	0.0185	2.0420	0.4241	0.0019	0.0011	0.0002
10	2.5795	0.4318	0.1067	0.2660	2.8927	0.0913	0.0770	0.0687	0.6741	0.0078	0.0056	0.0015
15	1.3820	0.6363	0.1140	0.4163	0.3661	0.1037	0.2349	0.1962	0.6089	0.0240	0.0175	0.0072
20	0.9354	1.4342	0.1130	0.4391	0.2788	0.1042	0.2990	0.2264	0.5048	0.0557	0.0409	0.0158

**Tabela A.114b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.3810	0.0060	0.0110	0.8020	0.7860	0.7900
10	0	0	0	0	0	0	0.0120	0.0080	0	0.4830	0.3910	0.4750
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0270	0.0080	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2150	0.9890	0.9970	0.0120	0.1760	0.2040	0.9940	0.0180	0.0350	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9810	0.8970	0.0080	0.1780	0.9970	0.8910	0.3430	0.3030	0.9450	0.9970	0.9880	0.9980
15	0.0230	0	0	0.0030	0.0270	0	0.0130	0	0.0010	0.2290	0.1130	0.0270
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0020	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.3810	0.0060	0.0110	0.8020	0.7860	0.7900
10	0	0	0	0.0040	0	0	0.1480	0.0560	0.0030	0.4860	0.4030	0.4760
15	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0020	0	0.3280	0.2030	0.3030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9410	0.0210	0.0120	1.0000	0.9910	0.9890	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1270	0	0	0.3300	0.2880	0.0030	0.9970	0.9880	0.9980
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0080	0	0	0.2290	0.1130	0.0270
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9850	0.8970	0.0080	0.1980	1.0000	0.8910	0.3440	0.3050	0.9460	0.9970	0.9880	0.9980
15	0.0280	0	0	0.0030	0.0270	0	0.0130	0	0.0010	0.2290	0.1130	0.0270
20	0.0030	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0020	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9410	0.0210	0.0120	1.0000	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.2910	0	0	0.8510	0.7320	0.0300	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0080	0.0030	0	0.1150	0.0420	0.0040	0.9970	0.9930	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0520	0.0170	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9852	0.6126	0.6096	1.0000	0.9974	0.9972	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6010	0.5754	0.3032	0.6691	0.6096	0.5821	0.9108	0.8662	0.6174	0.9997	0.9988	0.9998
15	0.4549	0.3913	0.2015	0.3461	0.3701	0.3842	0.6029	0.4468	0.4032	0.9484	0.9403	0.9341
20	0.3621	0.2988	0.1520	0.2364	0.2317	0.2858	0.3849	0.2815	0.2956	0.7976	0.7725	0.7419

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9925	0.9485	0.5040	0.5985	1.0000	0.9455	0.6720	0.6525	0.9730	0.9985	0.9940	0.9990
15	0.5410	0.6533	0.3367	0.3670	0.4090	0.6260	0.4493	0.3790	0.6420	0.7430	0.7043	0.6757
20	0.3782	0.4975	0.2530	0.2787	0.2770	0.4652	0.3215	0.2772	0.4740	0.5797	0.5370	0.5018
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9815	0.5158	0.5120	1.0000	0.9968	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5031	0.4821	0.2530	0.6867	0.5120	0.4913	0.9705	0.9196	0.5285	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4333	0.3257	0.1677	0.3408	0.3604	0.3237	0.6412	0.4637	0.3435	0.9998	0.9993	0.9987
20	0.3581	0.2491	0.1267	0.2259	0.2204	0.2410	0.4007	0.2826	0.2510	0.8521	0.8314	0.8020
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2487	0.5500	0.9056	0.1777	0.1741	0.8293	0.9720	0.1093	0.8150	0.9952	0.9971	0.9994
10	0.5952	0.5796	0.9043	0.9038	0.5485	0.8266	0.9464	0.9608	0.8196	0.9836	0.9884	0.9984
15	0.7438	0.7078	0.9033	0.9420	0.9044	0.8243	0.9506	0.9747	0.8215	0.9714	0.9797	0.9973
20	0.7852	0.7733	0.9021	0.9534	0.9505	0.8231	0.9683	0.9814	0.8255	0.9687	0.9804	0.9977
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9286	0.9990	0.9997	0.9092	0.9251	0.9276	0.9995	0.9101	0.9123	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9996	1.0000	1.0000	0.9962	0.9997	1.0000	0.9996	0.9998	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9796	1.0000	1.0000	0.9988	0.9980	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9679	1.0000	1.0000	0.9994	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.0862	0.4986	0.9035	0.0028	0.0881	0.8271	0.9655	0.0176	0.8128	0.9941	0.9968	0.9994
10	0.5033	0.5339	0.9024	0.8828	0.4994	0.8231	0.9343	0.9566	0.8160	0.9799	0.9871	0.9983
15	0.6933	0.6785	0.9015	0.9299	0.8950	0.8210	0.9401	0.9721	0.8182	0.9652	0.9776	0.9973
20	0.7486	0.7526	0.9004	0.9442	0.9460	0.8202	0.9620	0.9798	0.8226	0.9625	0.9786	0.9977
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.7480	51.2080	50.9100	51.8710	93.3540	91.5510	6.5930	100.3040	98.8160	5.2710	5.3070	5.2970
10	27.8680	48.6350	51.0700	11.8880	52.1520	92.8490	12.0010	12.6610	96.7240	10.8810	11.1710	10.8180
15	19.8900	34.8010	51.0890	8.1480	15.0190	93.1030	11.5600	9.2090	94.7820	15.6870	16.1170	15.3310
20	17.5540	27.7430	51.2280	6.9660	9.3900	92.7390	9.2190	7.4120	91.7800	17.4540	17.3370	15.9540
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7850	1.0110	1.0030	1.9990	1.8240	1.7960	1.0050	1.9890	1.9650	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9890	1.8970	1.0080	1.2350	2.0030	1.8910	1.3480	1.3070	1.9470	1.9970	1.9880	1.9980
15	1.8070	1.9600	1.0100	1.1120	1.2450	1.8780	1.3500	1.1370	1.9260	2.2290	2.1130	2.0270
20	1.7700	1.9900	1.0120	1.1200	1.1140	1.8610	1.2860	1.1090	1.8960	2.3190	2.1480	2.0070
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.9630	50.1970	49.9070	49.8720	91.5300	89.7550	5.5880	98.3150	96.8510	4.2710	4.3070	4.2970
10	25.8790	46.7380	50.0620	10.6530	50.1490	90.9580	10.6530	11.3540	94.7770	8.8840	9.1830	8.8200
15	18.0830	32.8410	50.0790	7.0360	13.7740	91.2250	10.2100	8.0720	92.8560	13.4580	14.0040	13.3040
20	15.7840	25.7530	50.2160	5.8460	8.2760	90.8780	7.9330	6.3030	89.8840	15.1350	15.1890	13.9470
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.8220	48.1450	47.8620	46.8710	88.3670	86.5650	1.5940	95.3040	93.8160	0.2710	0.3070	0.2970
10	21.8580	42.8810	48.0380	5.1970	46.0560	87.0280	2.8930	3.9990	90.5500	0.8840	1.1830	0.8200
15	13.0670	28.9320	48.0660	2.9570	9.4670	87.3400	2.5170	2.5070	88.7340	1.4610	2.0120	1.3200
20	10.3120	21.7670	48.1890	2.2370	4.7560	87.0220	1.5210	1.7820	85.8680	1.5010	1.8860	1.1150
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7850	0.0110	0.0030	0.9990	0.8240	0.7960	0.0060	0.9890	0.9650	0	0	0
10	0.0040	0	0	0.0380	0.0030	0	0.0040	0.0020	0.0010	0	0	0
15	0.1840	0	0	0.0110	0.0180	0	0.0020	0	0	0	0	0
20	0.2570	0	0	0.0050	0.0060	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	42.0370	48.1340	47.8590	45.8720	87.5430	85.7690	1.5880	94.3150	92.8510	0.2710	0.3070	0.2970
10	21.8540	42.8810	48.0380	5.1590	46.0530	87.0280	2.8890	3.9970	90.5490	0.8840	1.1830	0.8200
15	12.8830	28.9320	48.0660	2.9460	9.4490	87.3400	2.5150	2.5070	88.7340	1.4610	2.0120	1.3200
20	10.0550	21.7670	48.1890	2.2320	4.7500	87.0220	1.5210	1.7820	85.8680	1.5010	1.8860	1.1150





**Figura A.114.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

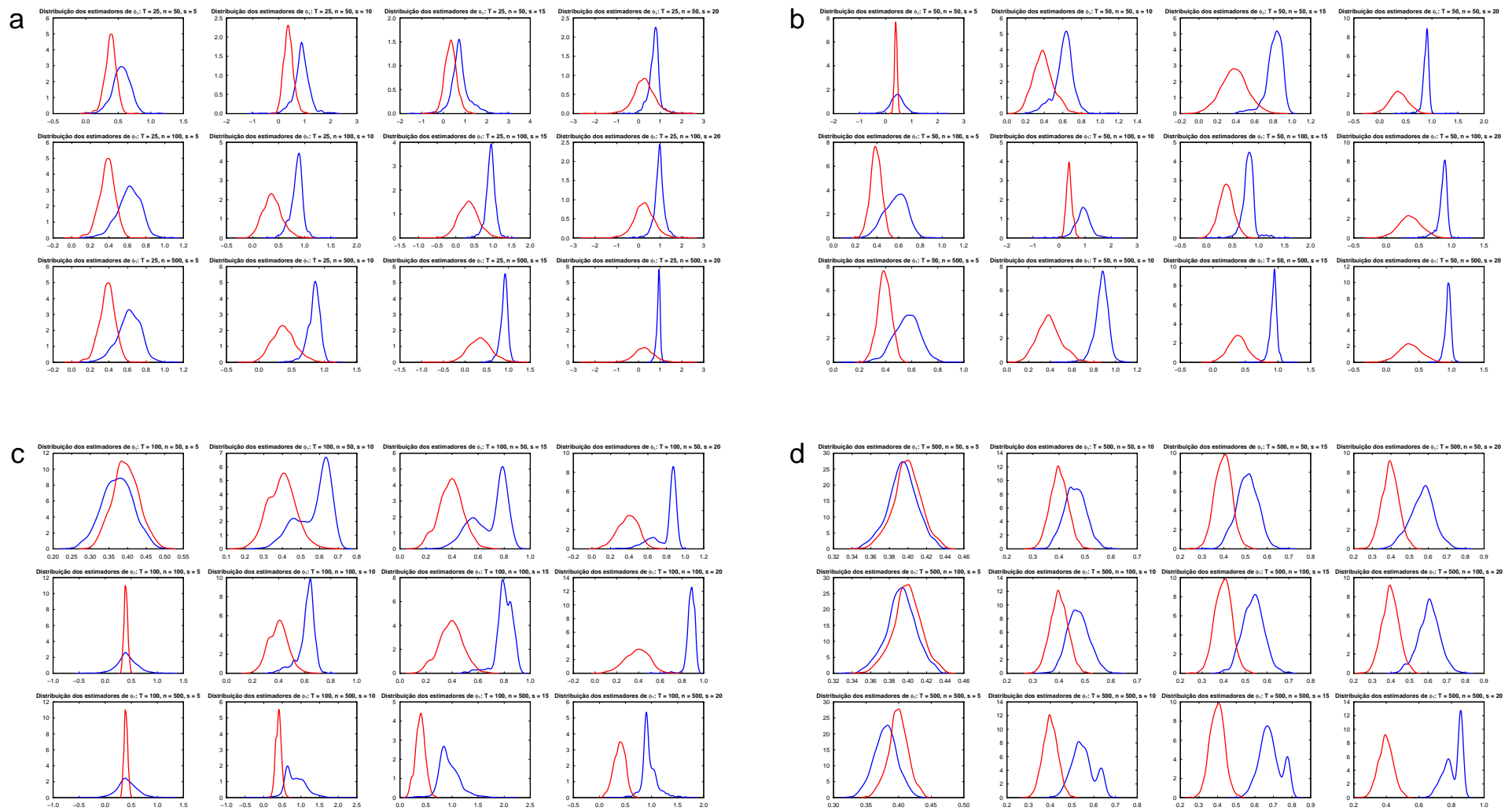
**Tabela A.115a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	9.1981	5.3247	1.1764	2.3933	5.6633	1.2300	-0.5397	0.3141	0.0319	-0.0456	-0.0221	-0.0382
10	3.8933	5.6819	1.3008	1.9318	2.9625	1.3208	0.3959	-0.0451	1.1217	0.2802	0.1406	0.0358
15	3.7282	3.4272	1.1500	3.2927	3.5482	1.3481	1.3480	1.8637	0.9650	0.5496	0.3810	0.0896
20	3.6150	2.1204	1.0749	3.8488	1.8588	1.3862	2.0279	1.3598	0.6455	1.0241	0.5988	0.1598
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.5404	0.4931	0.1064	2.6528	0.2733	0.0609	0.0120	1.3366	0.2886	0.0013	0.0007	0.0002
10	3.5222	0.7440	0.1472	0.2014	3.4653	0.1529	0.0516	0.0542	0.5650	0.0059	0.0041	0.0028
15	1.7391	0.8413	0.1453	0.3593	0.3439	0.1538	0.1283	0.1503	0.4616	0.0191	0.0143	0.0099
20	0.7812	1.7059	0.1376	0.3960	0.2651	0.1463	0.2106	0.1928	0.3530	0.0478	0.0350	0.0222

**Tabela A.115b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.4370	0.0130	0.0080	0.8230	0.8090	0.5920
10	0	0	0	0	0	0	0.0220	0	0	0.4870	0.4490	0.0340
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0310	0.0060	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.4500	0.9890	0.9840	0.0210	0.3150	0.4900	0.9940	0.1140	0.1220	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9730	0.7310	0.0160	0.1550	0.9910	0.7260	0.3930	0.1620	0.7220	0.9990	0.9990	0.8230
15	0.0180	0	0	0	0.0160	0	0.0290	0	0.0030	0.3010	0.1550	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.4370	0.0130	0.0080	0.8230	0.8090	0.5920
10	0	0	0	0.0060	0	0	0.2160	0.0100	0.0020	0.4880	0.4500	0.0980
15	0	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.2960	0.2390	0.0230
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0220	0.0050	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9000	0.0440	0.0580	1.0000	0.9660	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1260	0	0	0.3960	0.1620	0.0090	1.0000	0.9990	0.8230
15	0	0	0	0	0	0	0.0280	0	0	0.3010	0.1550	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9760	0.7310	0.0160	0.1690	0.9910	0.7260	0.3960	0.1630	0.7230	1.0000	0.9990	0.8230
15	0.0200	0	0	0	0.0160	0	0.0300	0	0.0030	0.3010	0.1550	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0.0010	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9000	0.0440	0.0580	1.0000	0.9660	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.5720	0.0010	0	0.9750	0.9380	0.2580	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0	0.0190	0.0080	0	0.4250	0.1280	0.0140	1.0000	1.0000	0.9940
20	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0	0.2180	0.1310	0.0050
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9708	0.6250	0.6292	1.0000	0.9914	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6025	0.5436	0.3090	0.8301	0.6089	0.5526	0.9371	0.9082	0.6887	1.0000	0.9999	0.9823
15	0.4333	0.3885	0.2029	0.4935	0.4592	0.3663	0.8270	0.6496	0.4515	0.9534	0.9437	0.9215
20	0.3311	0.2984	0.1517	0.3186	0.2978	0.2732	0.5713	0.4093	0.3106	0.8560	0.8375	0.7337

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9880	0.8655	0.5080	0.5845	0.9955	0.8630	0.6980	0.5815	0.8615	1.0000	0.9995	0.9115
15	0.5177	0.6357	0.3367	0.3503	0.3833	0.5793	0.4907	0.3523	0.5640	0.7670	0.7183	0.6093
20	0.3327	0.4930	0.2515	0.2587	0.2620	0.4330	0.3227	0.2557	0.4030	0.5673	0.5278	0.3780
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9635	0.5312	0.5365	1.0000	0.9892	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5061	0.4631	0.2592	0.8915	0.5122	0.4750	0.9969	0.9899	0.6455	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4123	0.3267	0.1695	0.5293	0.4782	0.3131	0.9111	0.7239	0.4234	1.0000	1.0000	0.9995
20	0.3307	0.2498	0.1268	0.3336	0.3067	0.2332	0.6334	0.4476	0.2876	0.9283	0.9149	0.8226
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3059	0.5566	0.9045	0.1783	0.2314	0.8372	0.9778	0.1951	0.8290	0.9959	0.9974	0.9988
10	0.5937	0.6093	0.9047	0.8543	0.5468	0.8356	0.9499	0.9311	0.8575	0.9849	0.9895	0.9923
15	0.7545	0.7099	0.9046	0.8956	0.8760	0.8335	0.9248	0.9313	0.8601	0.9703	0.9805	0.9869
20	0.8136	0.7728	0.9036	0.9245	0.9289	0.8324	0.9472	0.9510	0.8743	0.9594	0.9741	0.9895
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9500	0.9990	0.9985	0.9101	0.9377	0.9536	0.9995	0.9189	0.9202	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9997	1.0000	1.0000	0.9982	1.0000	1.0000	0.9996	0.9999	0.9999	0.9999	1.0000	1.0000
15	0.9934	1.0000	1.0000	0.9998	0.9997	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9880	1.0000	1.0000	0.9995	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1519	0.5059	0.9024	0.0033	0.1505	0.8346	0.9727	0.1122	0.8270	0.9949	0.9971	0.9987
10	0.5014	0.5669	0.9027	0.8216	0.4976	0.8322	0.9385	0.9236	0.8547	0.9815	0.9884	0.9922
15	0.7033	0.6809	0.9028	0.8733	0.8636	0.8304	0.9087	0.9245	0.8576	0.9639	0.9786	0.9866
20	0.7787	0.7521	0.9021	0.9095	0.9225	0.8297	0.9366	0.9466	0.8722	0.9513	0.9717	0.9893
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	44.4150	50.5740	51.5500	51.8350	87.1930	87.4950	6.2640	91.1250	91.6910	5.2350	5.2810	5.6250
10	27.9660	45.2850	50.9470	16.1680	52.3110	88.0610	12.0790	16.1120	78.3970	10.8170	11.0670	13.6760
15	19.0210	34.5470	50.4670	12.7270	19.1680	88.2440	16.2420	16.5420	76.2860	15.8180	16.0850	20.3560
20	15.5720	27.7850	50.4420	9.9970	12.7770	87.9110	13.9610	12.8860	68.0790	19.0700	19.2370	19.8610
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.5500	1.0110	1.0160	1.9890	1.6850	1.5100	1.0060	1.8920	1.8780	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9790	1.7310	1.0160	1.1870	1.9910	1.7260	1.4000	1.1640	1.7240	2.0010	1.9990	1.8230
15	1.6120	1.9070	1.0100	1.0530	1.1530	1.7380	1.4730	1.0570	1.6920	2.3010	2.1550	1.8280
20	1.4270	1.9720	1.0060	1.0390	1.0500	1.7320	1.2910	1.0230	1.6120	2.2690	2.1110	1.5120
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	42.8650	49.5630	50.5340	49.8460	85.5080	85.9850	5.2580	89.2330	89.8130	4.2350	4.2810	4.6250
10	25.9870	43.5540	49.9310	14.9810	50.3200	86.3350	10.6790	14.9480	76.6730	8.8160	9.0680	11.8530
15	17.4090	32.6400	49.4570	11.6740	18.0150	86.5060	14.7690	15.4850	74.5940	13.5170	13.9300	18.5280
20	14.1450	25.8130	49.4360	8.9580	11.7270	86.1790	12.6700	11.8630	66.4670	16.8010	17.1260	18.3490
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	39.5610	47.4490	48.4040	46.8350	82.2360	82.5350	1.2640	86.1250	86.6910	0.2350	0.2810	0.6250
10	21.9410	39.8490	47.8570	7.8670	46.2220	82.5350	2.7080	7.0300	71.5100	0.8170	1.0680	3.8530
15	12.5210	28.7200	47.4230	5.3240	12.2800	82.7490	3.8370	6.7980	69.5130	1.5170	1.9300	6.5340
20	8.9490	21.8160	47.4070	3.6250	6.8220	82.4480	2.5350	4.7010	61.8660	1.9490	2.4880	5.1870
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5500	0.0110	0.0160	0.9890	0.6850	0.5100	0.0060	0.8920	0.8780	0	0	0
10	0.0030	0	0	0.0180	0	0	0.0040	0.0010	0.0010	0.0010	0	0
15	0.0590	0	0	0.0020	0.0030	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0.0960	0	0	0.0040	0.0020	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	39.0110	47.4380	48.3880	45.8460	81.5510	82.0250	1.2580	85.2330	85.8130	0.2350	0.2810	0.6250
10	21.9380	39.8490	47.8570	7.8490	46.2220	82.5350	2.7040	7.0290	71.5090	0.8160	1.0680	3.8530
15	12.4620	28.7200	47.4230	5.3220	12.2770	82.7490	3.8360	6.7980	69.5130	1.5170	1.9300	6.5340
20	8.8530	21.8160	47.4070	3.6210	6.8200	82.4480	2.5350	4.7010	61.8660	1.9490	2.4880	5.1870



**Figura A.115.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

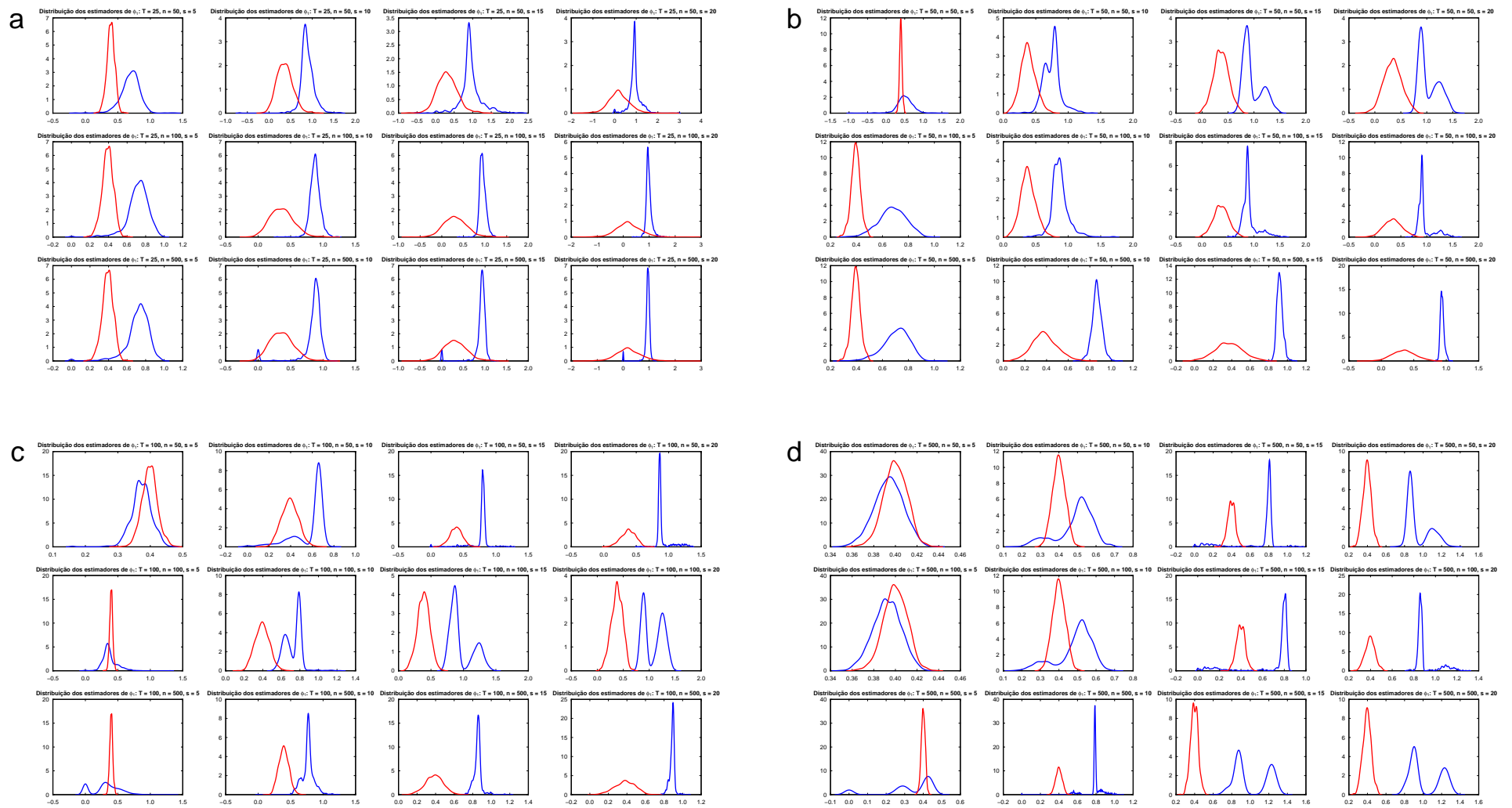
**Tabela A.116a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	1.3937	0.7443	0.1584	0.6106	0.6722	0.1575	-0.0551	0.0187	-0.0055	-0.0085	-0.0047	-0.0171
10	1.1358	0.9767	0.2031	0.3541	0.6412	0.2739	0.1061	0.0525	0.0559	0.0269	0.0139	0.0161
15	0.6470	0.9958	0.2106	0.4617	0.4570	0.2521	0.2982	0.3225	0.0276	0.1737	0.1299	0.0332
20	0.6579	0.7954	0.2058	0.4175	0.2309	0.2244	0.2980	0.1557	0.0075	0.2629	0.1866	0.0238
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	1.4262	0.5399	0.1211	2.0268	0.7346	0.1424	0.0135	0.2739	0.0894	0.0015	0.0009	0.0039
10	3.4930	1.1278	0.3742	0.5141	1.8995	0.2433	0.0657	0.2056	0.1748	0.0122	0.0068	0.0366
15	2.1122	1.2743	0.5738	0.5692	0.5940	0.2936	0.1802	0.3169	0.1278	0.1210	0.0678	0.0652
20	1.0887	2.1175	0.6197	0.5465	0.4104	0.3060	0.2641	0.3264	0.0957	0.2537	0.1282	0.0672

**Tabela A.116b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.2380	0.0010	0	0.7940	0.7610	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0100	0	0	0.4410	0.4220	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0490	0.0380	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7110	0.9950	0.9840	0.2390	0.8200	0.9000	0.9970	0.7840	0.4860	0.9990	0.9990	0.8780
10	0.7440	0.3360	0.0150	0.3150	0.7250	0.0740	0.2590	0.0240	0.1980	0.9850	0.9920	0.1960
15	0.0050	0	0	0	0.0020	0	0.0150	0	0	0.1160	0.1190	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.2390	0.0010	0	0.7950	0.7620	0
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0810	0	0	0.4520	0.4290	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0090	0	0	0.2340	0.2120	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5650	0.0090	0.0130	0.9790	0.6260	0.7690	1.0000	0.9580	0.7680	1.0000	1.0000	0.8780
10	0	0	0	0.0040	0	0	0.2670	0	0	0.9850	0.9920	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0160	0	0	0.1160	0.1190	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9980	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9960	0.7760	1.0000	1.0000	0.8780
10	0.7450	0.3360	0.0150	0.3180	0.7260	0.0740	0.2670	0.0240	0.1980	0.9850	0.9920	0.1960
15	0.0050	0	0	0	0.0020	0	0.0160	0	0	0.1160	0.1190	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5650	0.0090	0.0130	0.9790	0.6260	0.7690	1.0000	0.9620	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1140	0.0020	0	0.9010	0.2110	0.0700	1.0000	1.0000	0.0680
15	0	0	0	0	0	0	0.1530	0.0030	0	0.3280	0.3400	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0.0060	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8640	0.6058	0.6086	0.9950	0.9012	0.9368	1.0000	0.9844	0.9524	1.0000	1.0000	0.9756
10	0.5813	0.4759	0.3027	0.6295	0.5836	0.4721	0.9144	0.5402	0.4947	0.9985	0.9992	0.5863
15	0.4000	0.3608	0.1998	0.4076	0.3450	0.3074	0.7033	0.3811	0.2682	0.7742	0.7772	0.3659
20	0.2807	0.2828	0.1499	0.3154	0.2502	0.2208	0.4874	0.3075	0.1820	0.4899	0.5045	0.2717

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9980	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9960	0.7760	1.0000	1.0000	0.8780
10	0.8725	0.6680	0.4905	0.6590	0.8630	0.5370	0.6335	0.5120	0.5985	0.9925	0.9960	0.5965
15	0.5537	0.5127	0.3277	0.4593	0.4350	0.3677	0.3770	0.4377	0.3513	0.4337	0.4290	0.4750
20	0.3598	0.4223	0.2472	0.3690	0.3073	0.2818	0.2910	0.3855	0.2557	0.3405	0.2983	0.3498
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8305	0.5078	0.5125	0.9938	0.8765	0.9210	1.0000	0.9815	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5085	0.4279	0.2557	0.6221	0.5138	0.4559	0.9846	0.5473	0.4688	1.0000	1.0000	0.5837
15	0.3616	0.3228	0.1678	0.3947	0.3225	0.2923	0.7848	0.3669	0.2474	0.8593	0.8642	0.3387
20	0.2610	0.2479	0.1256	0.3019	0.2360	0.2056	0.5364	0.2879	0.1635	0.5272	0.5561	0.2522
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3760	0.5809	0.9080	0.2119	0.3420	0.8450	0.9680	0.6792	0.9030	0.9955	0.9968	0.9351
10	0.5886	0.6378	0.9070	0.7291	0.5671	0.8404	0.9347	0.8656	0.8993	0.9835	0.9900	0.8793
15	0.7283	0.7124	0.9071	0.8026	0.8093	0.8456	0.9389	0.8204	0.9376	0.9925	0.9972	0.8688
20	0.8145	0.7735	0.9070	0.8314	0.8680	0.8568	0.9298	0.8217	0.9566	0.9264	0.9585	0.8856
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9739	0.9997	0.9992	0.9297	0.9835	0.9909	0.9997	0.9804	0.9736	0.9999	0.9999	1.0000
10	0.9999	1.0000	1.0000	0.9997	0.9999	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.2330	0.5329	0.9059	0.0403	0.2685	0.8417	0.9604	0.6447	0.9014	0.9945	0.9965	0.9337
10	0.4952	0.5984	0.9051	0.6676	0.5201	0.8371	0.9201	0.8510	0.8972	0.9797	0.9890	0.8769
15	0.6701	0.6837	0.9054	0.7603	0.7902	0.8428	0.9258	0.8025	0.9364	0.9909	0.9969	0.8664
20	0.7775	0.7530	0.9055	0.7976	0.8560	0.8544	0.9158	0.8055	0.9559	0.9117	0.9547	0.8837
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	39.8890	47.8710	49.7090	49.8950	74.9100	83.2880	6.8250	39.2480	53.9510	5.2550	5.3380	37.7870
10	28.0270	41.7020	49.7260	20.9220	49.9890	84.8540	12.6680	19.1120	55.5140	10.8770	11.0070	66.4320
15	19.8570	33.8800	49.1830	16.1820	24.0530	81.3410	13.6670	23.4930	35.0570	11.9960	11.9340	70.6760
20	14.5180	27.3960	48.7320	14.4010	17.6750	74.8890	13.1160	23.2690	24.9850	13.3290	14.0750	61.7430
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2850	1.0010	1.0020	1.7730	1.1810	1.1000	1.0030	1.2120	1.0660	1.0010	1.0010	0.8780
10	1.7460	1.3360	0.9810	1.3210	1.7270	1.0740	1.2770	1.0240	1.1970	1.9850	1.9920	1.1930
15	1.6630	1.5380	0.9830	1.3780	1.3050	1.1030	1.1320	1.3130	1.0540	1.3010	1.2870	1.4250
20	1.4420	1.6890	0.9890	1.4760	1.2290	1.1270	1.1640	1.5420	1.0230	1.3620	1.1930	1.3990
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	38.6040	46.8700	48.7070	48.1220	73.7290	82.1880	5.8220	38.0360	52.8850	4.2540	4.3370	36.9090
10	26.2810	40.3660	48.7450	19.6010	48.2620	83.7800	11.3910	18.0880	54.3170	8.8920	9.0150	65.2390
15	18.1940	32.3420	48.2000	14.8040	22.7480	80.2380	12.5350	22.1800	34.0030	10.6950	10.6470	69.2510
20	13.0760	25.7070	47.7430	12.9250	16.4460	73.7620	11.9520	21.7270	23.9620	11.9670	12.8820	60.3440
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	35.5690	44.8420	46.6660	44.9200	70.4040	78.6040	1.8250	34.3260	49.1890	0.2550	0.3380	32.9090
10	22.2140	36.9430	46.6990	14.6270	44.1530	80.1330	3.5240	13.7100	50.5670	0.8920	1.0150	60.5690
15	13.8570	28.4680	46.1860	10.0680	18.8780	76.7300	3.1180	17.7770	31.0340	0.3830	0.2760	65.1870
20	8.9030	21.7400	45.7330	8.0940	12.6700	70.4730	3.3690	17.1200	21.3460	3.5320	3.9850	56.3090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2870	0.0030	0.0090	0.7730	0.1810	0.1000	0.0030	0.2160	0.2900	0.0010	0.0010	0
10	0.0010	0	0	0.0030	0.0010	0	0.0100	0	0	0	0	0
15	0.0020	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0
20	0.0030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	35.2820	44.8390	46.6570	44.1470	70.2230	78.5040	1.8220	34.1100	48.8990	0.2540	0.3370	32.9090
10	22.2130	36.9430	46.6990	14.6240	44.1520	80.1330	3.5140	13.7100	50.5670	0.8920	1.0150	60.5690
15	13.8550	28.4680	46.1860	10.0680	18.8780	76.7300	3.1170	17.7770	31.0340	0.3830	0.2760	65.1870
20	8.9000	21.7400	45.7330	8.0940	12.6700	70.4730	3.3690	17.1200	21.3460	3.5320	3.9850	56.3090



**Figura A.116.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.117a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

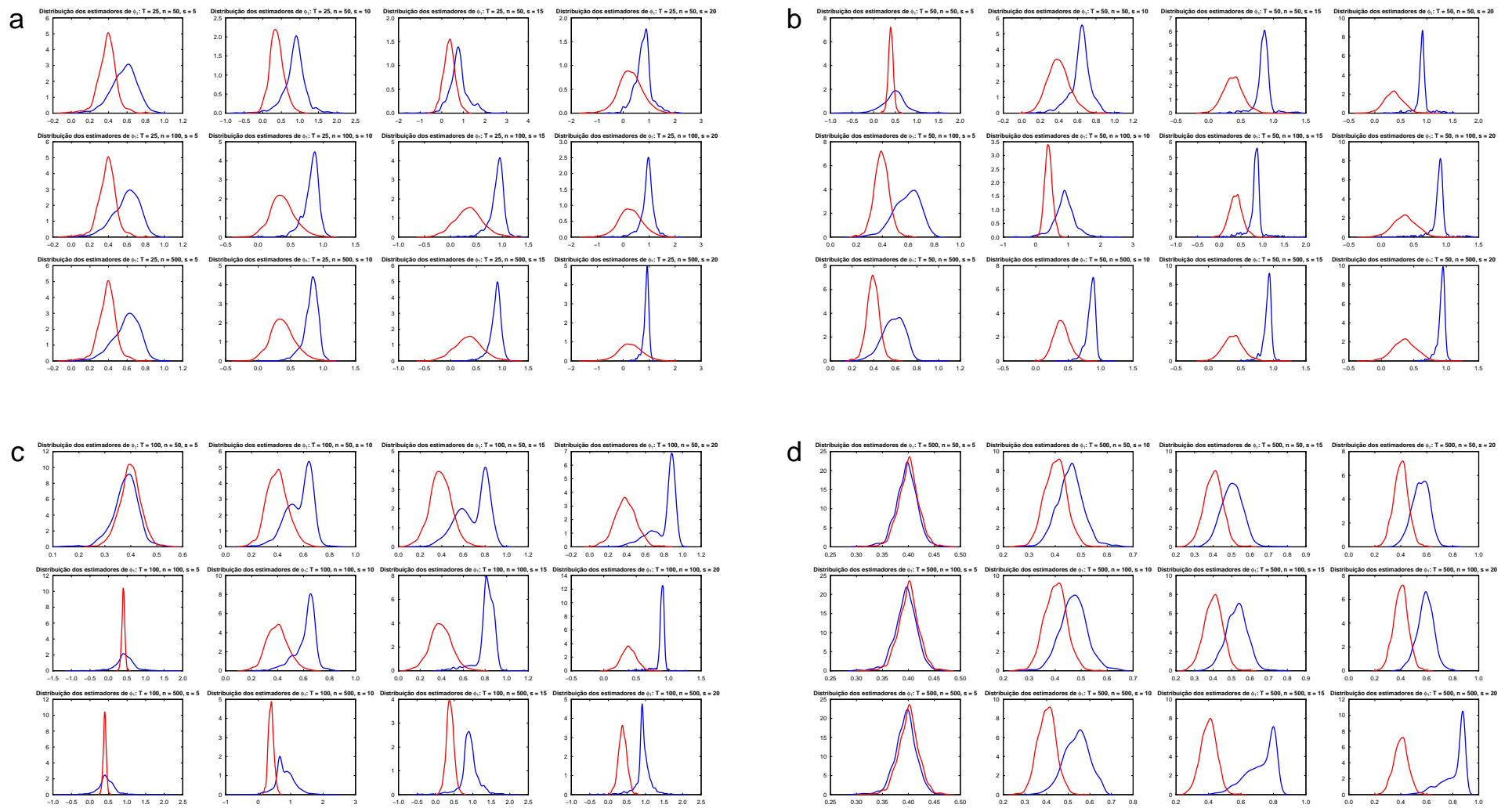
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	1.9379	1.6131	0.3184	-0.4434	0.3745	0.0835	-0.3041	1.5693	0.3350	-0.0377	-0.0267	-0.0047
10	3.6124	1.8036	0.3789	0.5425	0.9376	0.3361	0.3364	0.3046	0.8996	0.1146	0.0741	0.0474
15	0.3039	1.4238	0.3240	1.8409	0.9731	0.2312	1.1465	1.0471	0.5504	0.4108	0.2859	0.1581
20	-0.5068	1.6723	0.2167	1.5154	1.0074	0.1051	1.5587	1.1354	0.6353	0.8492	0.5677	0.2209
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2810	0.2886	0.0635	1.7369	0.1284	0.0295	0.0122	1.1865	0.2589	0.0011	0.0006	0.0001
10	1.9874	0.3876	0.0966	0.1697	1.8859	0.0793	0.0541	0.0465	0.4283	0.0059	0.0041	0.0024
15	1.1832	0.5470	0.1023	0.3649	0.2961	0.0891	0.1372	0.1505	0.3782	0.0187	0.0140	0.0137
20	0.6395	1.0842	0.1012	0.4096	0.2668	0.0875	0.2246	0.1964	0.3268	0.0468	0.0353	0.0255

**Tabela A.117b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.7990	0.7820	0.8560
10	0	0	0	0	0	0	0.0420	0.0100	0	0.5710	0.4630	0.6690
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0530	0.0170	0.0050
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2170	0.9830	0.9890	0.0100	0.1890	0.2360	0.9880	0.0730	0.1110	0.9920	0.9960	0.9980
10	0.9880	0.8890	0.0120	0.1510	0.9880	0.9350	0.4470	0.2650	0.7810	0.9860	0.9860	0.9500
15	0.0250	0	0	0.0050	0.0330	0	0.0300	0	0.0010	0.3370	0.2020	0.0150
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.8020	0.7830	0.8560
10	0	0	0	0.0180	0	0	0.2560	0.1060	0.0160	0.5780	0.4740	0.7090
15	0	0	0	0.0020	0	0	0.0390	0.0110	0.0010	0.3470	0.2750	0.4610
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0250	0.0070	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1300	0.0010	0	0.4440	0.2560	0.0220	0.9900	0.9880	0.9520
15	0	0	0	0	0	0	0.0310	0	0	0.3370	0.2010	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9900	0.8890	0.0120	0.1710	0.9950	0.9350	0.4530	0.2650	0.7870	0.9910	0.9890	0.9530
15	0.0260	0	0	0.0050	0.0330	0	0.0330	0	0.0010	0.3370	0.2020	0.0150
20	0.0030	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.6440	0.0030	0	0.9400	0.9220	0.2290	0.9990	0.9990	0.9990
15	0	0	0	0.0440	0.0190	0	0.5520	0.2240	0.0340	0.9920	0.9910	0.9810
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2170	0.1230	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9868	0.6276	0.6276	1.0000	0.9984	0.9980	0.9958	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6006	0.5755	0.3050	0.8055	0.6097	0.5882	0.9297	0.9001	0.6761	0.9990	0.9988	0.9952
15	0.4391	0.3935	0.2021	0.4549	0.4342	0.3880	0.7979	0.6341	0.4475	0.9548	0.9457	0.9097
20	0.3266	0.2989	0.1504	0.2965	0.2869	0.2889	0.5461	0.4009	0.3227	0.8441	0.8203	0.6873



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9950	0.9445	0.5060	0.5855	0.9975	0.9675	0.7265	0.6325	0.8935	0.9955	0.9945	0.9765
15	0.5283	0.6567	0.3370	0.3697	0.3970	0.6390	0.5063	0.3670	0.5993	0.7787	0.7337	0.5563
20	0.3463	0.4980	0.2510	0.2845	0.2775	0.4760	0.3305	0.2685	0.4363	0.5885	0.5450	0.3725
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9835	0.5345	0.5345	1.0000	0.9980	0.9975	0.9948	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5020	0.4833	0.2547	0.8605	0.5128	0.4934	0.9805	0.9670	0.6218	0.9999	0.9999	0.9999
15	0.4168	0.3277	0.1683	0.4762	0.4435	0.3252	0.8708	0.7008	0.4095	0.9988	0.9988	0.9980
20	0.3216	0.2491	0.1253	0.2995	0.2893	0.2421	0.6000	0.4340	0.2944	0.9081	0.8891	0.7660
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2617	0.5459	0.9048	0.1811	0.1957	0.8363	0.9772	0.1604	0.8297	0.9950	0.9968	0.9996
10	0.5953	0.5854	0.9038	0.9044	0.5499	0.8271	0.9541	0.9645	0.8518	0.9871	0.9896	0.9992
15	0.7613	0.7077	0.9031	0.9359	0.9092	0.8249	0.9265	0.9681	0.8450	0.9742	0.9817	0.9985
20	0.8233	0.7730	0.9027	0.9458	0.9448	0.8241	0.9538	0.9788	0.8536	0.9651	0.9784	0.9994
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9288	0.9985	0.9990	0.9093	0.9263	0.9305	0.9989	0.9153	0.9192	0.9993	0.9996	0.9998
10	0.9998	1.0000	1.0000	0.9951	0.9993	1.0000	0.9992	0.9998	0.9994	0.9994	0.9996	0.9997
15	0.9831	1.0000	1.0000	0.9979	0.9979	1.0000	0.9996	0.9993	1.0000	1.0000	0.9999	1.0000
20	0.9756	1.0000	1.0000	0.9984	0.9979	1.0000	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1022	0.4940	0.9027	0.0069	0.1119	0.8342	0.9720	0.0739	0.8277	0.9939	0.9965	0.9996
10	0.5034	0.5404	0.9019	0.8838	0.5010	0.8236	0.9438	0.9607	0.8488	0.9843	0.9886	0.9992
15	0.7137	0.6785	0.9013	0.9226	0.9003	0.8217	0.9109	0.9650	0.8421	0.9686	0.9799	0.9985
20	0.7928	0.7524	0.9010	0.9353	0.9399	0.8212	0.9446	0.9768	0.8512	0.9582	0.9764	0.9994
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.0150	51.7290	51.4240	51.6790	91.0570	87.9870	6.2780	94.8360	91.3630	5.2870	5.3380	5.1810
10	27.8600	48.0400	51.3340	13.2180	52.0090	92.6800	11.7770	12.6170	81.1690	10.6870	11.0450	10.3340
15	18.7620	34.8380	51.1840	10.0920	15.5060	92.8210	15.7150	12.6700	83.7580	15.6400	15.9950	14.3930
20	15.0150	27.7700	50.9030	8.5320	11.0410	92.3280	13.1410	10.0560	78.4800	18.5560	18.4830	14.0520
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7830	1.0170	1.0110	1.9980	1.8110	1.7640	1.0120	1.9320	1.8890	1.0080	1.0040	1.0020
10	1.9920	1.8890	1.0120	1.2200	2.0020	1.9350	1.4610	1.2670	1.7930	1.9970	1.9930	1.9560
15	1.7370	1.9700	1.0110	1.1280	1.2100	1.9170	1.5230	1.1070	1.7980	2.3360	2.2020	1.6690
20	1.5800	1.9920	1.0040	1.1510	1.1270	1.9040	1.3230	1.0740	1.7450	2.3540	2.1800	1.4900
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.2320	50.7120	50.4130	49.6810	89.2460	86.2230	5.2660	92.9040	89.4740	4.2790	4.3340	4.1790
10	25.8680	46.1510	50.3220	11.9980	50.0070	90.7450	10.3160	11.3500	79.3760	8.6900	9.0520	8.3780
15	17.0250	32.8680	50.1730	8.9640	14.2960	90.9040	14.1920	11.5630	81.9600	13.3040	13.7930	12.7240
20	13.4350	25.7780	49.8990	7.3810	9.9140	90.4240	11.8180	8.9820	76.7350	16.2020	16.3030	12.5620
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.0810	48.5910	48.2860	46.6790	86.0650	82.9970	1.2990	89.8360	86.3630	0.2870	0.3380	0.1810
10	21.8540	42.2850	48.2840	5.1630	45.9120	86.7980	2.4800	3.6160	74.4080	0.6970	1.0570	0.3820
15	12.1760	28.9360	48.1530	3.2690	8.9930	87.0010	3.7470	3.1590	77.0460	1.3180	1.8090	0.7480
20	8.4840	21.7920	47.8940	2.6020	5.3020	86.5500	2.2190	2.0380	72.0250	1.6730	2.0780	0.3060
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7830	0.0170	0.0110	0.9980	0.8110	0.7640	0.0120	0.9320	0.8890	0.0080	0.0040	0.0020
10	0.0020	0	0	0.0490	0.0070	0	0.0080	0.0020	0.0060	0.0060	0.0040	0.0030
15	0.1520	0	0	0.0190	0.0190	0	0.0040	0.0060	0	0	0.0010	0
20	0.1950	0	0	0.0130	0.0170	0	0.0010	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.2980	48.5740	48.2750	45.6810	85.2540	82.2330	1.2870	88.9040	85.4740	0.2790	0.3340	0.1790
10	21.8520	42.2850	48.2840	5.1140	45.9050	86.7980	2.4720	3.6140	74.4020	0.6910	1.0530	0.3790
15	12.0240	28.9360	48.1530	3.2500	8.9740	87.0010	3.7430	3.1530	77.0460	1.3180	1.8080	0.7480
20	8.2890	21.7920	47.8940	2.5890	5.2850	86.5500	2.2180	2.0380	72.0250	1.6730	2.0780	0.3060



**Figura A.117.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

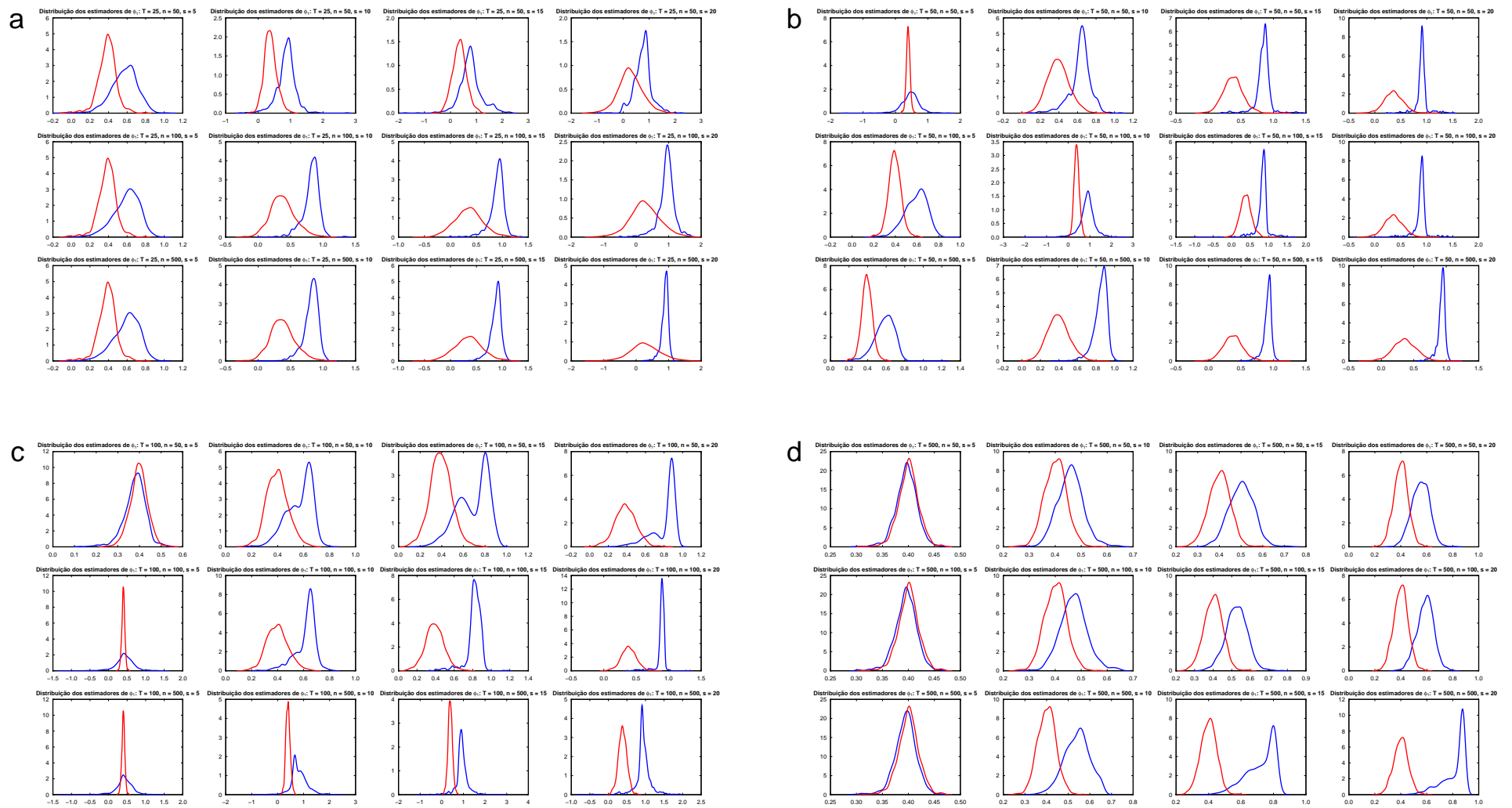
**Tabela A.118a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n			n			n			n		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	2.2998	1.3523	0.2597	-0.2689	0.2587	-0.0454	-0.3792	1.6606	0.4381	-0.0502	-0.0319	-0.0091
10	3.8240	1.7778	0.2845	0.1864	1.9197	0.2581	0.2194	-0.0830	0.7126	0.0780	0.0376	0.0253
15	-0.8617	1.1532	0.2381	1.4855	0.2712	0.1190	0.8101	0.5651	0.4336	0.3148	0.2192	0.1029
20	-1.9967	2.5073	0.1510	0.7963	0.6257	0.0828	1.2287	0.6954	0.2359	0.6854	0.5017	0.1437
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2940	0.2880	0.0632	1.7302	0.1319	0.0312	0.0122	1.1894	0.2486	0.0011	0.0006	0.0001
10	2.0086	0.3927	0.0964	0.1693	1.9682	0.0805	0.0530	0.0466	0.4234	0.0058	0.0041	0.0024
15	1.2320	0.5513	0.1022	0.3728	0.3139	0.0889	0.1361	0.1517	0.4057	0.0185	0.0138	0.0137
20	0.6478	1.0886	0.1004	0.4079	0.2688	0.0892	0.2259	0.1959	0.3238	0.0461	0.0347	0.0253

**Tabela A.118b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n			n			n			n		
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.4700	0.0530	0.0560	0.8070	0.7830	0.8590
10	0	0	0	0	0	0	0.0420	0.0110	0	0.5820	0.4790	0.6550
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0510	0.0180	0.0030
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2310	0.9820	0.9900	0.0130	0.1880	0.2330	0.9860	0.0970	0.1260	0.9930	0.9950	0.9980
10	0.9890	0.8830	0.0120	0.1540	0.9940	0.9240	0.4420	0.2490	0.7820	0.9870	0.9830	0.9480
15	0.0200	0	0	0.0060	0.0180	0	0.0280	0	0.0030	0.3380	0.2080	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.4700	0.0530	0.0560	0.8110	0.7850	0.8590
10	0	0	0	0.0100	0	0	0.2490	0.0880	0.0130	0.5880	0.4920	0.6970
15	0	0	0	0.0030	0	0	0.0370	0.0160	0.0010	0.3450	0.2810	0.4280
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0290	0.0090	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9460	0.0500	0.0480	1.0000	0.9900	0.9830	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1280	0.0010	0	0.4400	0.2420	0.0230	0.9910	0.9850	0.9480
15	0	0	0	0	0	0	0.0300	0	0	0.3380	0.2070	0.0150
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9900	0.8830	0.0120	0.1660	0.9990	0.9240	0.4470	0.2500	0.7850	0.9920	0.9860	0.9490
15	0.0210	0	0	0.0060	0.0180	0	0.0320	0	0.0030	0.3380	0.2080	0.0150
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0020	0.0010	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9460	0.0500	0.0480	1.0000	0.9900	0.9830	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.6370	0.0020	0	0.9420	0.9130	0.2320	0.9990	0.9990	0.9990
15	0	0	0	0.0470	0.0220	0	0.5470	0.2190	0.0300	0.9930	0.9910	0.9780
20	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.2380	0.1310	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9846	0.6268	0.6278	1.0000	0.9974	0.9956	0.9954	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6007	0.5732	0.3047	0.8014	0.6092	0.5863	0.9296	0.8980	0.6770	0.9991	0.9985	0.9948
15	0.4414	0.3921	0.2015	0.4439	0.4271	0.3867	0.7982	0.6297	0.4415	0.9550	0.9461	0.9087
20	0.3291	0.2978	0.1517	0.2957	0.2795	0.2872	0.5433	0.4013	0.3211	0.8459	0.8231	0.6895

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9950	0.9415	0.5060	0.5830	0.9995	0.9620	0.7235	0.6250	0.8925	0.9960	0.9930	0.9745
15	0.5293	0.6530	0.3350	0.3640	0.3893	0.6350	0.5150	0.3640	0.6010	0.7793	0.7357	0.5530
20	0.3505	0.4963	0.2535	0.2815	0.2737	0.4723	0.3265	0.2660	0.4335	0.5890	0.5470	0.3703
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9808	0.5335	0.5347	1.0000	0.9968	0.9945	0.9942	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5021	0.4811	0.2544	0.8560	0.5116	0.4924	0.9811	0.9663	0.6231	0.9999	0.9999	0.9999
15	0.4194	0.3268	0.1681	0.4639	0.4366	0.3246	0.8690	0.6962	0.4017	0.9989	0.9988	0.9976
20	0.3237	0.2481	0.1262	0.2992	0.2809	0.2409	0.5975	0.4352	0.2929	0.9102	0.8921	0.7694
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2612	0.5462	0.9046	0.1809	0.1938	0.8357	0.9780	0.1816	0.8327	0.9952	0.9968	0.9996
10	0.5960	0.5837	0.9040	0.9032	0.5494	0.8276	0.9535	0.9628	0.8522	0.9870	0.9901	0.9992
15	0.7616	0.7085	0.9036	0.9349	0.9074	0.8259	0.9241	0.9669	0.8444	0.9741	0.9818	0.9984
20	0.8201	0.7734	0.9021	0.9457	0.9462	0.8250	0.9563	0.9772	0.8551	0.9637	0.9780	0.9991
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9301	0.9984	0.9991	0.9101	0.9262	0.9303	0.9985	0.9174	0.9205	0.9994	0.9995	0.9998
10	0.9999	1.0000	1.0000	0.9963	0.9995	1.0000	0.9995	0.9998	0.9997	0.9994	0.9996	0.9999
15	0.9842	1.0000	1.0000	0.9977	0.9987	1.0000	0.9992	0.9996	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
20	0.9799	1.0000	1.0000	0.9991	0.9984	1.0000	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1012	0.4944	0.9025	0.0065	0.1099	0.8336	0.9731	0.0973	0.8307	0.9942	0.9965	0.9996
10	0.5042	0.5384	0.9020	0.8820	0.5005	0.8241	0.9430	0.9588	0.8492	0.9841	0.9890	0.9992
15	0.7139	0.6793	0.9018	0.9215	0.8982	0.8227	0.9080	0.9636	0.8415	0.9686	0.9800	0.9983
20	0.7882	0.7528	0.9005	0.9351	0.9415	0.8221	0.9477	0.9751	0.8527	0.9564	0.9760	0.9991
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.0360	51.6930	51.4900	51.6890	91.2510	88.2830	6.2310	92.5670	89.8220	5.2750	5.3400	5.1880
10	27.8250	48.1950	51.2580	13.2430	52.0490	92.4160	11.8080	12.7710	80.9530	10.6950	10.9970	10.3520
15	18.7790	34.7410	50.9570	9.9780	15.5770	92.3380	15.8450	12.7220	83.9690	15.6440	15.9950	14.4390
20	15.2150	27.7070	51.2040	8.5170	10.7530	91.8450	12.9630	10.2200	77.7070	18.6620	18.5730	14.2140
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7690	1.0180	1.0100	1.9890	1.8120	1.7670	1.0160	1.9090	1.8740	1.0070	1.0050	1.0020
10	1.9910	1.8830	1.0120	1.2030	2.0040	1.9240	1.4520	1.2520	1.7880	1.9980	1.9900	1.9500
15	1.7300	1.9590	1.0050	1.1130	1.1800	1.9050	1.5520	1.0960	1.8030	2.3390	2.2080	1.6590
20	1.5630	1.9850	1.0140	1.1330	1.1080	1.8890	1.3100	1.0640	1.7340	2.3560	2.1880	1.4810
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.2670	50.6750	50.4800	49.7000	89.4390	86.5160	5.2150	90.6580	87.9480	4.2680	4.3350	4.1860
10	25.8340	46.3120	50.2460	12.0400	50.0450	90.4920	10.3560	11.5190	79.1650	8.6970	9.0070	8.4020
15	17.0490	32.7820	49.9520	8.8650	14.3970	90.4330	14.2930	11.6260	82.1660	13.3050	13.7870	12.7800
20	13.6520	25.7220	50.1900	7.3840	9.6450	89.9560	11.6530	9.1560	75.9730	16.3060	16.3850	12.7330
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.1130	48.5590	48.3510	46.6890	86.2640	83.3050	1.2540	87.5670	84.8220	0.2750	0.3400	0.1880
10	21.8180	42.4630	48.2110	5.2290	45.9570	86.5530	2.5120	3.7910	74.1830	0.7040	1.0120	0.4040
15	12.1580	28.8600	47.9350	3.3190	9.1700	86.5380	3.8720	3.2760	77.3460	1.3190	1.8030	0.8090
20	8.6340	21.7520	48.1710	2.6040	5.1630	86.1020	2.0970	2.1930	71.2860	1.7430	2.1120	0.4230
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7690	0.0180	0.0100	0.9890	0.8120	0.7670	0.0160	0.9090	0.8740	0.0070	0.0050	0.0020
10	0.0010	0	0	0.0370	0.0050	0	0.0050	0.0020	0.0030	0.0060	0.0040	0.0010
15	0.1420	0	0	0.0210	0.0120	0	0.0070	0.0040	0	0.0010	0.0010	0
20	0.1610	0	0	0.0070	0.0130	0	0.0040	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.3440	48.5410	48.3410	45.7000	85.4520	82.5380	1.2380	86.6580	83.9480	0.2680	0.3350	0.1860
10	21.8170	42.4630	48.2110	5.1920	45.9520	86.5530	2.5070	3.7890	74.1800	0.6980	1.0080	0.4030
15	12.0160	28.8600	47.9350	3.2980	9.1580	86.5380	3.8650	3.2720	77.3460	1.3180	1.8020	0.8090
20	8.4730	21.7520	48.1710	2.5970	5.1500	86.1020	2.0930	2.1930	71.2860	1.7430	2.1120	0.4230



**Figura A.118.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

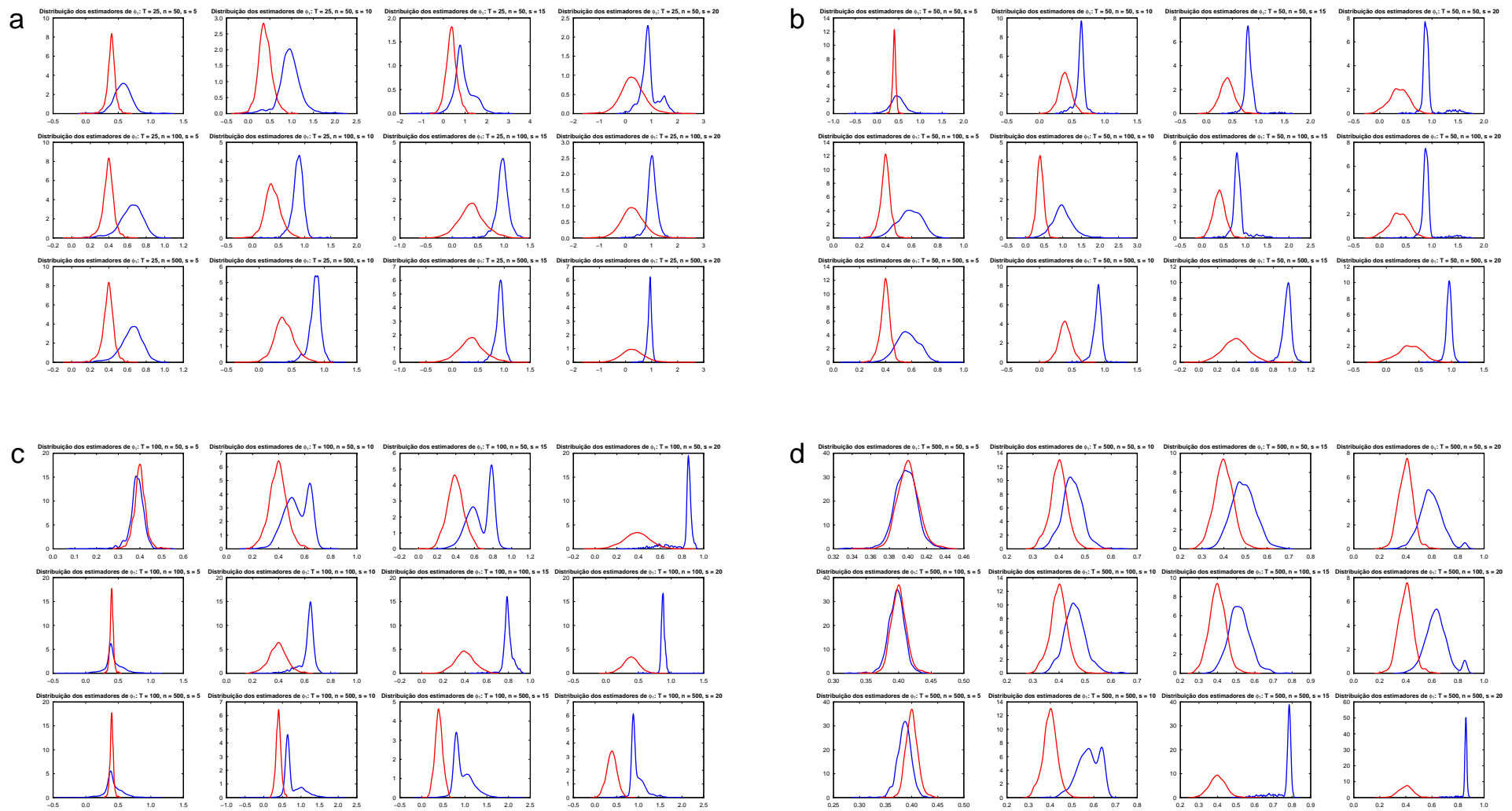
**Tabela A.119a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^3$												
5	8.8265	6.0136	1.3368	1.5421	4.1248	1.0259	-0.1085	0.4032	0.0710	-0.0575	-0.0302	-0.0319
10	6.7931	5.3574	1.2005	1.5264	-0.0069	0.9698	0.5763	0.2965	0.1556	0.0856	0.0500	0.0379
15	5.2352	6.0367	1.1017	3.7011	3.5172	1.0068	1.3724	2.1242	0.2838	0.5070	0.3350	0.1468
20	5.9417	3.7638	1.0400	3.5313	2.1944	0.9989	2.0878	1.5999	0.2303	1.0306	0.6141	0.1995
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.5172	0.4380	0.0965	1.6334	0.1879	0.0450	0.0092	0.7511	0.1619	0.0007	0.0004	0.0001
10	2.8744	0.6607	0.1376	0.1348	2.6261	0.1501	0.0357	0.0414	0.2981	0.0038	0.0026	0.0030
15	1.4199	0.7555	0.1347	0.3044	0.3255	0.1404	0.0937	0.1174	0.3263	0.0140	0.0108	0.0135
20	0.7359	1.2852	0.1255	0.3813	0.2531	0.1274	0.1837	0.1639	0.2579	0.0523	0.0383	0.0239

**Tabela A.119b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0020	0	0	0.5110	0.0630	0.0370	0.8730	0.8260	0.6440
10	0	0	0	0	0	0	0.0510	0.0010	0	0.5600	0.5210	0.0230
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0690	0.0290	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.4830	0.9830	0.9850	0.0500	0.2860	0.4950	0.9940	0.3600	0.3500	0.9980	0.9990	1.0000
10	0.9720	0.7320	0.0140	0.0970	0.9470	0.7160	0.6300	0.1570	0.3980	0.9980	0.9970	0.7590
15	0.0100	0	0	0.0030	0.0200	0	0.0590	0	0.0010	0.5780	0.4160	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0010	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0020	0	0	0.5110	0.0630	0.0370	0.8740	0.8260	0.6440
10	0	0	0	0.0070	0	0	0.2150	0.0170	0.0030	0.5610	0.5220	0.1020
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0910	0.0030	0	0.2340	0.1990	0.0450
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0420	0.0280	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.8970	0.1150	0.1060	1.0000	0.9830	0.9720	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.0830	0.0020	0	0.6260	0.1530	0.0110	0.9990	0.9970	0.7590
15	0	0	0	0	0	0	0.0610	0	0	0.5810	0.4180	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0050	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9760	0.7320	0.0140	0.0980	0.9570	0.7160	0.6310	0.1570	0.4010	0.9990	0.9970	0.7590
15	0.0100	0	0	0.0030	0.0200	0	0.0620	0	0.0010	0.5810	0.4180	0.0020
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0060	0.0010	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.8970	0.1150	0.1060	1.0000	0.9830	0.9720	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.8240	0.0350	0	0.9740	0.9580	0.5970	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.0010	0	0	0.1240	0.0520	0	0.7810	0.4560	0.1580	0.9980	0.9980	0.9960
20	0	0	0	0	0	0	0.0100	0	0	0.5230	0.4080	0.0020
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9666	0.6520	0.6482	1.0000	0.9960	0.9928	0.9972	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.6036	0.5416	0.3114	0.8682	0.6232	0.5506	0.9581	0.9082	0.7863	0.9999	0.9997	0.9759
15	0.4389	0.3905	0.2038	0.6153	0.5367	0.3671	0.8772	0.7625	0.5632	0.9719	0.9610	0.8792
20	0.3263	0.2975	0.1520	0.4011	0.3639	0.2721	0.6510	0.5260	0.3948	0.8799	0.8616	0.7239

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9880	0.8660	0.5070	0.5490	0.9785	0.8580	0.8155	0.5785	0.7005	0.9995	0.9985	0.8795
15	0.5193	0.6437	0.3367	0.3520	0.3917	0.5810	0.5363	0.3420	0.5063	0.8603	0.8057	0.3973
20	0.3455	0.4920	0.2517	0.2805	0.2740	0.4323	0.2980	0.2545	0.3653	0.5677	0.5225	0.2720
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9583	0.5650	0.5603	1.0000	0.9950	0.9910	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5075	0.4605	0.2625	0.9480	0.5344	0.4738	0.9938	0.9906	0.8077	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.4188	0.3272	0.1706	0.6811	0.5730	0.3136	0.9624	0.8677	0.5774	0.9998	0.9998	0.9997
20	0.3215	0.2489	0.1270	0.4313	0.3864	0.2320	0.7392	0.5938	0.4022	0.9579	0.9463	0.8369
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3246	0.5496	0.9039	0.1939	0.2564	0.8416	0.9804	0.4111	0.8714	0.9969	0.9976	0.9990
10	0.5931	0.6127	0.9050	0.8622	0.5591	0.8380	0.9474	0.9350	0.9137	0.9870	0.9919	0.9930
15	0.7563	0.7107	0.9046	0.8736	0.8628	0.8357	0.9184	0.9162	0.8860	0.9634	0.9767	0.9918
20	0.8261	0.7734	0.9039	0.9057	0.9124	0.8348	0.9513	0.9371	0.8970	0.9451	0.9675	0.9939
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9530	0.9985	0.9986	0.9129	0.9351	0.9541	0.9991	0.9413	0.9409	0.9997	0.9999	1.0000
10	0.9996	1.0000	1.0000	0.9994	0.9990	1.0000	0.9997	1.0000	0.9997	0.9999	1.0000	1.0000
15	0.9946	1.0000	1.0000	0.9994	0.9993	1.0000	0.9994	1.0000	0.9999	0.9997	0.9998	1.0000
20	0.9934	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1743	0.4982	0.9018	0.0220	0.1786	0.8391	0.9759	0.3503	0.8699	0.9962	0.9973	0.9990
10	0.5007	0.5706	0.9030	0.8310	0.5113	0.8347	0.9355	0.9279	0.9119	0.9841	0.9910	0.9928
15	0.7052	0.6817	0.9029	0.8467	0.8491	0.8327	0.9010	0.9078	0.8839	0.9556	0.9744	0.9916
20	0.7926	0.7529	0.9024	0.8868	0.9045	0.8321	0.9416	0.9314	0.8953	0.9341	0.9645	0.9938
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	43.3310	51.4500	51.9800	50.9470	84.5450	85.2640	6.1040	68.0170	70.1930	5.1760	5.2560	5.5070
10	28.0100	44.9250	50.8210	16.1230	51.2010	86.8330	12.4230	15.7160	51.2090	10.7010	10.8260	13.2900
15	19.0120	34.5010	50.4490	15.6740	21.6370	87.1610	17.3200	19.7380	65.0850	16.4470	16.7230	17.2720
20	14.8740	27.7000	50.2970	12.5500	15.6850	86.6990	15.3550	16.5550	58.5520	20.2350	20.3530	17.4630
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.5170	1.0170	1.0150	1.9580	1.7140	1.5050	1.0100	1.6460	1.6500	1.0030	1.0010	1.0000
10	1.9800	1.7320	1.0140	1.1040	1.9670	1.7160	1.6340	1.1570	1.4040	2.0000	1.9970	1.7590
15	1.6070	1.9310	1.0100	1.0610	1.1810	1.7430	1.6140	1.0260	1.5200	2.5840	2.4190	1.1920
20	1.4350	1.9680	1.0070	1.1220	1.0980	1.7290	1.1920	1.0180	1.4610	2.2710	2.0900	1.0880
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	41.8140	50.4330	50.9650	48.9890	82.8310	83.7590	5.0940	66.3710	68.5430	4.1730	4.2550	4.5070
10	26.0300	43.1930	49.8070	15.0190	49.2340	85.1170	10.7890	14.5590	49.8050	8.7010	8.8290	11.5310
15	17.4050	32.5700	49.4390	14.6130	20.4560	85.4180	15.7060	18.7120	63.5650	13.8630	14.3040	16.0800
20	13.4390	25.7320	49.2900	11.4280	14.5870	84.9700	14.1630	15.5370	57.0910	17.9640	18.2630	16.3750
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	38.4980	48.1900	48.7390	45.9470	79.5650	80.3000	1.1180	63.0170	65.1930	0.1760	0.2560	0.5070
10	21.9740	39.5090	47.7070	7.4410	44.9690	81.3270	2.8420	6.6340	43.3460	0.7020	0.8290	3.5310
15	12.4290	28.6430	47.3920	6.4450	13.5860	81.6550	4.1620	8.3000	56.6370	1.8680	2.3080	4.0840
20	8.3480	21.7490	47.2580	4.5280	8.4070	81.2580	2.3360	6.0360	50.6550	2.6370	3.1220	2.9850
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5170	0.0170	0.0150	0.9580	0.7140	0.5050	0.0100	0.6460	0.6500	0.0030	0.0010	0
10	0.0040	0	0	0.0060	0.0100	0	0.0030	0	0.0030	0.0010	0	0
15	0.0490	0	0	0.0050	0.0060	0	0.0050	0	0.0010	0.0030	0.0020	0
20	0.0530	0	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	37.9810	48.1730	48.7240	44.9890	78.8510	79.7950	1.1080	62.3710	64.5430	0.1730	0.2550	0.5070
10	21.9700	39.5090	47.7070	7.4350	44.9590	81.3270	2.8390	6.6340	43.3430	0.7010	0.8290	3.5310
15	12.3800	28.6430	47.3920	6.4400	13.5800	81.6550	4.1570	8.3000	56.6360	1.8650	2.3060	4.0840
20	8.2950	21.7490	47.2580	4.5280	8.4050	81.2580	2.3360	6.0360	50.6550	2.6370	3.1220	2.9850



**Figura A.119.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



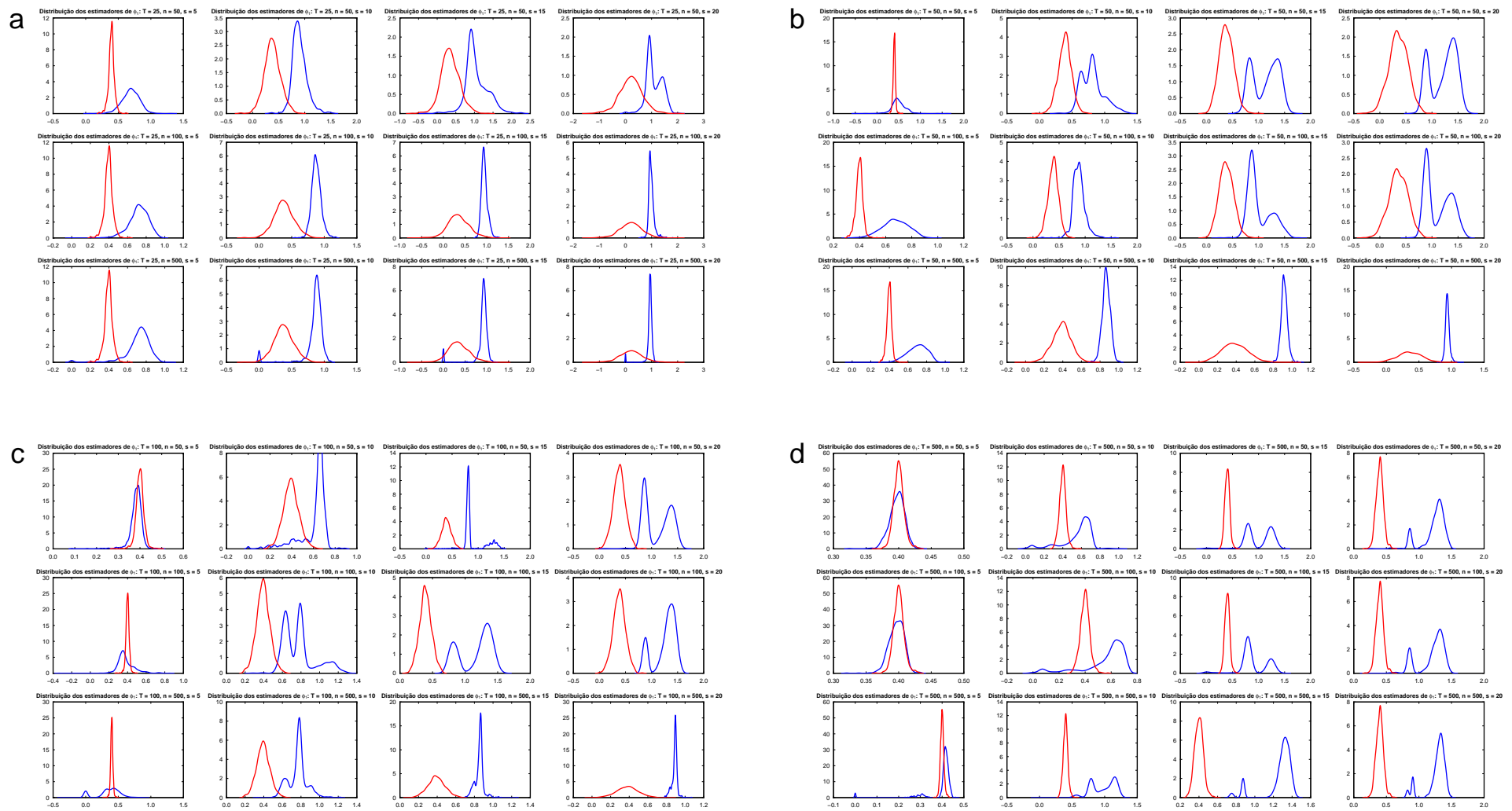
**Tabela A.120a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	1.2824	0.7357	0.1494	0.4042	0.5897	0.1267	-0.0279	-0.0312	0.0016	-0.0075	-0.0049	0.0050
10	1.4825	1.0362	0.2586	0.4008	0.5601	0.1821	0.1370	0.0770	0.0378	0.0552	0.0322	0.0494
15	0.7162	1.0641	0.2791	0.3945	0.4667	0.2144	0.2525	0.2506	0.0127	0.2633	0.1632	0.0412
20	0.5287	0.6662	0.2824	0.3678	0.2240	0.1998	0.2707	0.1600	-0.0003	0.2712	0.1542	0.0374
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	1.0581	0.4919	0.1147	1.4126	0.5955	0.1296	0.0098	0.2766	0.0867	0.0010	0.0006	0.0017
10	2.8486	1.0923	0.3518	0.4751	1.5471	0.2212	0.0665	0.2029	0.1639	0.0377	0.0214	0.0462
15	1.9253	1.1800	0.7437	0.6111	0.5889	0.2805	0.2623	0.3527	0.1192	0.3078	0.1391	0.0820
20	0.9790	1.7232	0.7110	0.6195	0.4311	0.2706	0.4307	0.3751	0.0934	0.4857	0.2761	0.0830

**Tabela A.120b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.3370	0.0010	0.0010	0.8850	0.8340	0
10	0	0	0	0	0	0	0.0320	0	0	0.3380	0.3430	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0.0040	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7230	0.9960	0.9800	0.3850	0.8190	0.9000	0.9940	0.8260	0.5830	0.9970	0.9980	0.9800
10	0.7350	0.3270	0.0120	0.4970	0.7280	0.0870	0.2210	0.2160	0.1860	0.4970	0.4920	0.6700
15	0.0040	0	0	0.0030	0.0040	0	0.0040	0	0	0.0280	0.0170	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.3380	0.0010	0.0010	0.8870	0.8340	0
10	0	0	0	0.0030	0	0	0.2500	0	0	0.8310	0.8360	0
15	0	0	0	0.0010	0	0	0.0380	0	0	0.1000	0.1380	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5840	0.0070	0.0200	0.9910	0.6470	0.7620	0.9930	0.9790	0.8360	1.0000	1.0000	0.9800
10	0	0	0	0	0	0	0.2160	0.0030	0	0.4870	0.4920	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.0200	0.0150	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	0.9990	0.8430	1.0000	1.0000	0.9800
10	0.7360	0.3270	0.0120	0.5000	0.7300	0.0870	0.2230	0.2160	0.1860	0.4970	0.4920	0.6700
15	0.0040	0	0	0.0030	0.0040	0	0.0040	0	0	0.0280	0.0170	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5840	0.0070	0.0200	0.9910	0.6470	0.7620	0.9930	0.9790	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000
10	0	0	0	0.1870	0.0090	0	0.8150	0.2680	0.0930	0.9870	0.9940	0.0410
15	0	0	0	0.0060	0.0010	0	0.1110	0.0120	0.0020	0.1290	0.1740	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0090	0.0070	0
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8766	0.6058	0.6106	0.9978	0.9090	0.9364	0.9980	0.9922	0.9648	1.0000	1.0000	0.9960
10	0.5799	0.4718	0.3038	0.6950	0.5854	0.4751	0.8959	0.6275	0.5085	0.9474	0.9486	0.6465
15	0.4035	0.3554	0.1999	0.4443	0.3816	0.3041	0.6423	0.4331	0.2789	0.6403	0.6768	0.3968
20	0.2946	0.2825	0.1499	0.3227	0.2834	0.2224	0.4278	0.3101	0.1855	0.4234	0.4313	0.2983

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	0.9990	0.8430	1.0000	1.0000	0.9800
10	0.8680	0.6635	0.4905	0.7500	0.8650	0.5435	0.6115	0.6080	0.5930	0.7485	0.7460	0.8345
15	0.5810	0.4953	0.3240	0.5567	0.4980	0.3620	0.4240	0.5613	0.3527	0.5263	0.4567	0.6310
20	0.4062	0.4190	0.2467	0.4333	0.3860	0.2823	0.3897	0.4522	0.2560	0.4720	0.4545	0.4715
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8458	0.5075	0.5162	0.9972	0.8862	0.9207	0.9975	0.9905	0.9952	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.5079	0.4239	0.2571	0.6813	0.5155	0.4580	0.9670	0.6324	0.4874	0.9971	0.9992	0.5995
15	0.3591	0.3204	0.1689	0.4162	0.3525	0.2897	0.6969	0.4010	0.2605	0.6687	0.7318	0.3382
20	0.2667	0.2484	0.1257	0.2951	0.2578	0.2074	0.4373	0.2746	0.1678	0.4113	0.4254	0.2549
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3810	0.5827	0.9081	0.2386	0.3585	0.8496	0.9748	0.6769	0.8931	0.9975	0.9979	0.9097
10	0.5916	0.6420	0.9073	0.6754	0.5654	0.8397	0.9607	0.7935	0.9014	0.9914	0.9971	0.8391
15	0.7265	0.7158	0.9077	0.7567	0.7744	0.8488	0.9103	0.7541	0.9363	0.8582	0.9052	0.8201
20	0.8042	0.7749	0.9075	0.8103	0.8222	0.8580	0.8723	0.7937	0.9563	0.8180	0.8158	0.8215
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9748	0.9997	0.9993	0.9435	0.9835	0.9910	0.9995	0.9843	0.9764	0.9997	0.9998	1.0000
10	0.9999	1.0000	1.0000	0.9997	0.9998	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.2390	0.5349	0.9061	0.0700	0.2869	0.8465	0.9689	0.6417	0.8913	0.9969	0.9977	0.9077
10	0.4989	0.6031	0.9054	0.6017	0.5182	0.8364	0.9518	0.7710	0.8994	0.9895	0.9968	0.8358
15	0.6680	0.6873	0.9060	0.7046	0.7519	0.8460	0.8910	0.7295	0.9352	0.8278	0.8957	0.8168
20	0.7650	0.7545	0.9060	0.7724	0.8060	0.8556	0.8468	0.7749	0.9556	0.7816	0.7991	0.8186
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	39.6660	47.6790	49.6280	48.3900	73.1860	80.9160	6.4270	39.5310	59.0080	5.1440	5.2240	50.7590
10	27.8500	41.2310	49.5800	24.4800	50.1790	85.2300	11.0820	27.3420	54.5820	9.9360	9.7810	87.2300
15	19.9980	33.4700	48.8660	19.0720	28.0560	79.7060	14.2120	30.8400	35.8210	16.8380	19.5370	95.3420
20	15.2920	27.2560	48.5130	15.5600	22.7410	74.3340	14.6840	26.0110	25.2040	17.2020	26.3080	93.7740
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2770	1.0020	0.9960	1.6210	1.1820	1.0980	1.0060	1.1720	1.1030	1.0030	1.0020	0.9800
10	1.7370	1.3270	0.9810	1.5030	1.7320	1.0870	1.2250	1.2160	1.1860	1.4970	1.4920	1.6690
15	1.7430	1.4860	0.9720	1.6700	1.4940	1.0860	1.2720	1.6840	1.0580	1.5790	1.3700	1.8930
20	1.6250	1.6760	0.9870	1.7330	1.5440	1.1290	1.5590	1.8090	1.0240	1.8880	1.8180	1.8860
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	38.3890	46.6770	48.6320	46.7690	72.0040	79.8180	5.4210	38.3590	57.9050	4.1410	4.2220	49.7790
10	26.1130	39.9040	48.5990	22.9770	48.4470	84.1430	9.8570	26.1260	53.3960	8.4390	8.2890	85.5610
15	18.2550	31.9840	47.8940	17.4020	26.5620	78.6200	12.9400	29.1560	34.7630	15.2590	18.1670	93.4490
20	13.6670	25.5800	47.5260	13.8270	21.1970	73.2050	13.1250	24.2020	24.1800	15.3140	24.4900	91.8880
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	35.2830	44.6500	46.5750	43.4010	68.6410	76.2340	1.4370	34.5700	54.1840	0.1440	0.2240	45.7790
10	22.0510	36.5130	46.5420	17.5300	44.3250	80.4790	2.1230	21.0670	49.4970	0.4620	0.2950	80.7650
15	13.9460	28.1390	45.8670	12.4080	22.3320	75.1440	4.5770	24.3440	31.6370	7.2340	9.3850	89.3900
20	9.4000	21.6060	45.5150	9.1050	17.0720	69.8860	6.1280	19.8090	21.4950	8.7340	17.6830	87.8090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2770	0.0030	0.0080	0.6210	0.1820	0.0990	0.0060	0.1730	0.2600	0.0030	0.0020	0
10	0.0010	0	0	0.0030	0.0020	0	0.0020	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	35.0060	44.6470	46.5670	42.7800	68.4590	76.1350	1.4310	34.3970	53.9240	0.1410	0.2220	45.7790
10	22.0500	36.5130	46.5420	17.5270	44.3230	80.4790	2.1210	21.0670	49.4970	0.4620	0.2950	80.7650
15	13.9460	28.1390	45.8670	12.4080	22.3320	75.1440	4.5770	24.3440	31.6370	7.2340	9.3850	89.3900
20	9.4000	21.6060	45.5150	9.1050	17.0720	69.8860	6.1280	19.8090	21.4950	8.7340	17.6830	87.8090



**Figura A.120.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD vertical (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

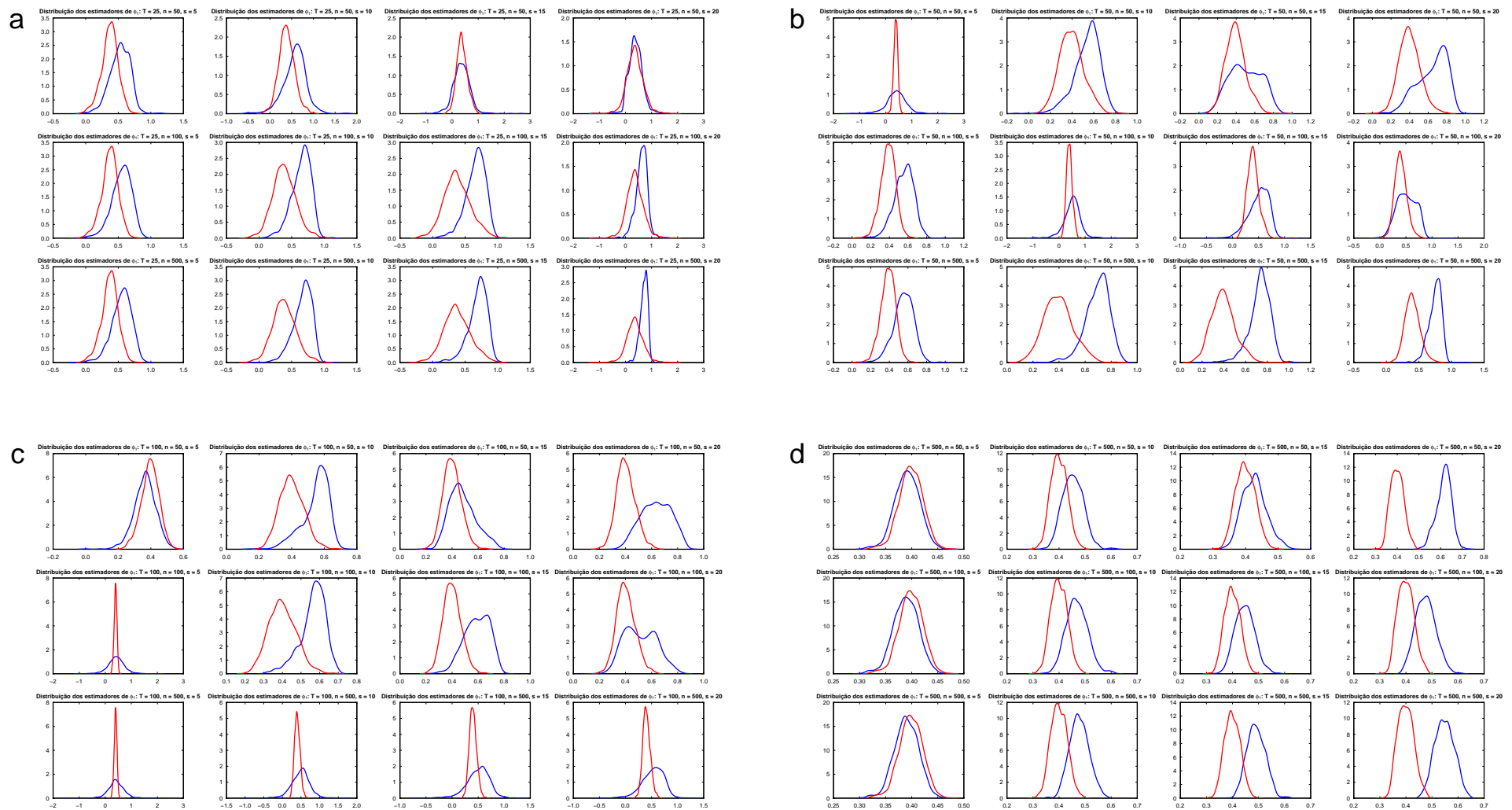
**Tabela A.121a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.1801	0.1435	0.0313	-0.2721	0.0843	0.0162	-0.0655	-0.2104	-0.0430	-0.0141	-0.0085	-0.0015
10	0.1563	0.0808	0.0245	-0.0711	0.0583	0.0273	-0.0574	-0.0286	-0.0447	-0.0061	-0.0041	-0.0006
15	-0.1901	0.1068	0.0271	-0.0685	-0.1325	0.0215	-0.0607	-0.0394	-0.0515	-0.0174	-0.0113	-0.0024
20	0.9951	0.0562	0.0261	1.5969	-0.0037	0.0161	1.7797	-0.0566	-0.0433	1.9679	-0.0103	-0.0025
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3683	0.3343	0.0733	3.3237	0.1793	0.0412	0.0188	2.0546	0.4270	0.0019	0.0011	0.0002
10	1.4596	0.3191	0.1069	0.1972	1.6971	0.0592	0.0623	0.0504	0.3581	0.0073	0.0054	0.0015
15	2.9894	1.3541	0.1484	1.9715	1.1991	0.0889	1.9805	1.0182	0.3760	2.0172	1.1513	0.0026
20	2.9305	2.3354	0.1924	2.2803	1.4789	0.1139	2.3077	1.4471	0.4171	2.2869	1.4936	0.0063

**Tabela A.121b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.3780	0.0060	0.0060	0.8060	0.7750	0.7830
10	0	0	0	0	0	0	0.0080	0.0010	0	0.4120	0.3100	0.3320
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1140
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2150	0.9880	0.9910	0.0120	0.1530	0.2100	0.9870	0.0200	0.0390	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9520	0.8280	0.0140	0.1180	0.9940	0.8650	0.2340	0.1730	0.9660	0.9900	0.9820	0.9880
15	0.0250	0	0	0.0490	0.0500	0	0.1910	0.1920	0.0030	0.9570	0.9430	0.9980
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0010	0.0680	0.0570
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.3790	0.0060	0.0060	0.8060	0.7750	0.7830
10	0	0	0	0.0210	0	0	0.2610	0.0890	0.0020	0.4160	0.3190	0.3350
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1140
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1020
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9490	0.0210	0.0240	1.0000	0.9930	0.9900	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9160	0.7820	0.0140	0.1260	0.9960	0.8410	0.2420	0.1780	0.9670	0.9950	0.9860	0.9990
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.9980
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0570
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9530	0.8280	0.0140	0.1380	0.9970	0.8650	0.2420	0.1780	0.9670	0.9950	0.9860	0.9990
15	0.0250	0	0	0.0490	0.0500	0	0.1940	0.1930	0.0030	0.9590	0.9430	0.9980
20	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0	0.0010	0.0680	0.0570
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9490	0.0210	0.0240	1.0000	0.9930	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9590	0.8660	0.0170	0.6440	0.9990	0.9350	0.9890	0.9520	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0.0130	0	0	0.7810	0	0	0.9860	0	0	1.0000
20	0	0	0.0200	0	0	0.6970	0	0	0.9830	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9862	0.6140	0.6136	1.0000	0.9984	0.9972	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9911	0.9606	0.5137	0.8461	0.9996	0.9778	0.9230	0.9117	0.9967	0.9995	0.9986	0.9999
15	0.4087	0.3849	0.4758	0.3787	0.3822	0.8948	0.4307	0.4065	0.9303	0.4750	0.4748	0.9999
20	0.4039	0.4924	0.4597	0.3918	0.4461	0.8619	0.4770	0.5021	0.8971	0.5176	0.5559	0.9473

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9765	0.9140	0.5070	0.5690	0.9985	0.9325	0.6210	0.5890	0.9835	0.9975	0.9930	0.9995
15	0.5633	0.6187	0.3377	0.5457	0.5003	0.6050	0.7033	0.6073	0.6613	0.9863	0.9810	0.9993
20	0.3327	0.4778	0.2550	0.3397	0.4050	0.4577	0.4293	0.5142	0.4988	0.5795	0.7658	0.7365
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9828	0.5175	0.5170	1.0000	0.9980	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9948	0.9722	0.5154	0.9154	0.9999	0.9891	0.9985	0.9924	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3700	0.3264	0.5103	0.3370	0.3527	0.9672	0.3626	0.3563	0.9975	0.3472	0.3483	1.0000
20	0.4217	0.4961	0.5108	0.4049	0.4564	0.9629	0.4889	0.4991	0.9967	0.5021	0.5034	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2504	0.5489	0.9049	0.1796	0.1724	0.8302	0.9718	0.1126	0.8162	0.9956	0.9970	0.9994
10	0.6697	0.6197	0.9075	0.8928	0.5875	0.8356	0.9544	0.9654	0.8234	0.9817	0.9852	0.9976
15	0.7078	0.7094	0.9108	0.7690	0.7737	0.8437	0.7816	0.8675	0.8274	0.8227	0.8999	0.9954
20	0.7722	0.8140	0.9135	0.8718	0.8215	0.8477	0.8444	0.8499	0.8320	0.8490	0.8987	0.9946
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9286	0.9989	0.9992	0.9095	0.9230	0.9282	0.9988	0.9104	0.9126	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9999	1.0000	1.0000	0.9942	0.9997	1.0000	0.9976	0.9989	0.9999	0.9995	0.9995	0.9989
15	0.9924	1.0000	1.0000	0.9982	0.9966	1.0000	0.9989	0.9997	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000
20	0.9852	1.0000	1.0000	0.9979	0.9984	1.0000	0.9989	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9995
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.0882	0.4973	0.9028	0.0050	0.0864	0.8280	0.9653	0.0212	0.8141	0.9945	0.9967	0.9994
10	0.5947	0.5784	0.9056	0.8697	0.5426	0.8323	0.9446	0.9617	0.8198	0.9777	0.9837	0.9976
15	0.6468	0.6803	0.9092	0.7199	0.7514	0.8408	0.7350	0.8543	0.8242	0.7848	0.8899	0.9953
20	0.7297	0.7971	0.9121	0.8466	0.8054	0.8452	0.8135	0.8363	0.8293	0.8188	0.8895	0.9945
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.6600	51.3400	51.2910	51.7640	93.5420	91.0710	6.6080	99.9470	98.1920	5.2520	5.3210	5.2950
10	27.7470	48.3920	51.5750	14.2510	52.0760	92.2870	11.6920	12.6500	98.6450	10.9810	11.4940	11.2020
15	21.0310	34.5430	51.4570	17.4620	28.1410	91.1160	17.5990	19.2160	99.7380	16.1670	17.0330	17.2710
20	19.0100	27.7050	51.7520	13.9910	26.0590	92.1480	17.0100	24.4520	100.5790	17.5980	20.8400	21.5900
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7850	1.0120	1.0090	1.9950	1.8470	1.7900	1.0120	1.9860	1.9610	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9540	1.8280	1.0140	1.1960	2.0000	1.8650	1.2660	1.1890	1.9680	2.0000	1.9910	2.0100
15	1.7580	1.8560	1.0130	1.6530	1.5320	1.8150	2.1200	1.8250	1.9840	2.9610	2.9430	2.9980
20	1.4490	1.9110	1.0200	1.3760	1.6330	1.8310	1.7260	2.0570	1.9950	2.3180	3.0650	2.9500
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.8750	50.3280	50.2820	49.7690	91.6950	89.2810	5.5960	97.9610	96.2310	4.2520	4.3210	4.2950
10	25.7930	46.5640	50.5610	13.0550	50.0760	90.4220	10.4260	11.4610	96.6770	8.9810	9.5030	9.1920
15	19.2730	32.6870	50.4440	15.8090	26.6090	89.3010	15.4790	17.3910	97.7540	13.2060	14.0900	14.2730
20	17.5610	25.7940	50.7320	12.6150	24.4260	90.3170	15.2840	22.3950	98.5840	15.2800	17.7750	18.6400
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.7290	48.2700	48.2230	46.7640	88.5500	86.0850	1.6090	94.9470	93.1920	0.2520	0.3210	0.2950
10	17.8360	38.7860	46.4380	5.7900	42.0800	82.5090	2.4620	3.5330	88.6780	0.9860	1.5080	1.2030
15	14.9010	28.7700	44.3200	11.7810	22.4080	77.6940	11.1380	13.1180	85.7840	9.0420	9.9110	2.2730
20	10.9320	17.8570	42.5590	6.1540	17.1370	74.9110	7.4700	14.4100	82.6370	7.2470	9.7230	2.6440
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7850	0.0120	0.0090	0.9950	0.8470	0.7900	0.0130	0.9860	0.9610	0	0	0
10	0.0010	0	0	0.0580	0.0030	0	0.0240	0.0110	0.0010	0.0050	0.0050	0.0110
15	0.0680	0	0	0.0160	0.0310	0	0.0100	0.0030	0	0.0020	0	0
20	0.1180	0	0	0.0170	0.0130	0	0.0090	0	0	0	0.0020	0.0040
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.9440	48.2580	48.2140	45.7690	87.7030	85.2950	1.5960	93.9610	92.2310	0.2520	0.3210	0.2950
10	17.8350	38.7860	46.4380	5.7320	42.0770	82.5090	2.4380	3.5220	88.6770	0.9810	1.5030	1.1920
15	14.8330	28.7700	44.3200	11.7650	22.3770	77.6940	11.1280	13.1150	85.7840	9.0400	9.9110	2.2730
20	10.8140	17.8570	42.5590	6.1370	17.1240	74.9110	7.4610	14.4100	82.6370	7.2470	9.7210	2.6400



**Figura A.121.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.122a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

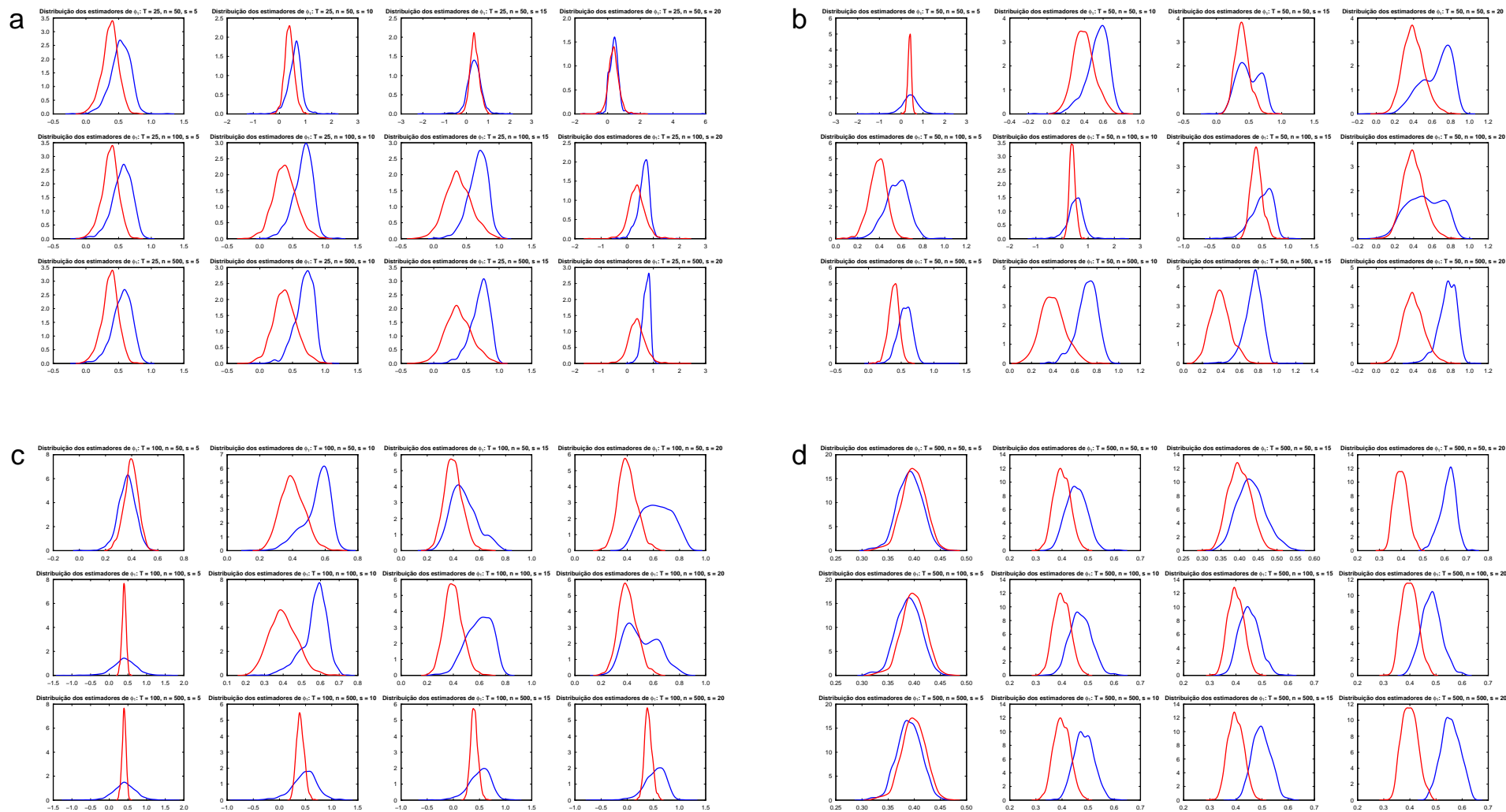
$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.1086	0.1235	0.0278	-0.0429	0.0726	0.0157	-0.0855	-0.1692	-0.0146	-0.0174	-0.0104	-0.0022
10	0.1635	0.0583	0.0174	-0.1233	0.0184	0.0125	-0.0991	-0.1245	-0.0541	-0.0205	-0.0168	-0.0072
15	-0.3064	0.0376	0.0197	-0.1297	-0.2990	0.0156	-0.1143	-0.1751	-0.0356	-0.0368	-0.0329	-0.0168
20	0.3283	-0.0338	0.0124	1.4208	-0.1128	0.0064	1.7435	-0.0723	-0.0247	1.9583	-0.0241	-0.0188
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.3647	0.3336	0.0736	3.3694	0.1818	0.0412	0.0185	2.0420	0.4241	0.0019	0.0011	0.0002
10	1.4924	0.3280	0.1075	0.1992	1.6802	0.0637	0.0615	0.0506	0.3537	0.0073	0.0054	0.0016
15	2.9756	1.3595	0.1484	1.9946	1.2260	0.0880	1.9843	1.0194	0.3545	2.0151	1.1513	0.0028
20	3.0335	2.3732	0.1934	2.2904	1.4845	0.1149	2.3135	1.4628	0.4063	2.2855	1.4910	0.0067

**Tabela A.122b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.3810	0.0060	0.0110	0.8020	0.7860	0.7900
10	0	0	0	0	0	0	0.0090	0	0	0.3920	0.3020	0.2810
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0740
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2150	0.9890	0.9970	0.0120	0.1760	0.2040	0.9940	0.0180	0.0350	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9540	0.8240	0.0080	0.1430	0.9920	0.8380	0.2470	0.1710	0.9650	0.9910	0.9850	0.9880
15	0.0250	0	0	0.0480	0.0560	0	0.1870	0.1510	0.0030	0.9280	0.9160	0.9950
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0650	0.0380
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.3810	0.0060	0.0110	0.8020	0.7860	0.7900
10	0	0	0	0.0170	0	0	0.2690	0.1050	0.0010	0.3960	0.3060	0.2820
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0740
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0510
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9410	0.0210	0.0120	1.0000	0.9910	0.9890	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9300	0.7790	0.0080	0.1490	0.9940	0.8070	0.2550	0.1730	0.9680	0.9960	0.9900	0.9970
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.9950
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0380
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9570	0.8240	0.0080	0.1590	0.9970	0.8380	0.2550	0.1740	0.9680	0.9960	0.9900	0.9970
15	0.0250	0	0	0.0480	0.0570	0	0.1920	0.1510	0.0030	0.9310	0.9170	0.9950
20	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0650	0.0380
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9410	0.0210	0.0120	1.0000	0.9910	0.9890	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9710	0.8550	0.0120	0.6530	0.9970	0.9090	0.9870	0.9470	0.9980	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0.0130	0	0	0.8180	0	0	0.9870	0	0	1.0000
20	0	0	0.0140	0	0	0.7080	0	0	0.9830	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9852	0.6126	0.6096	1.0000	0.9974	0.9972	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9927	0.9551	0.5104	0.8518	0.9994	0.9704	0.9241	0.9109	0.9965	0.9996	0.9990	0.9997
15	0.4093	0.3871	0.4749	0.3795	0.3783	0.9027	0.4301	0.4057	0.9308	0.4769	0.4765	0.9997
20	0.4042	0.4934	0.4571	0.3939	0.4414	0.8618	0.4791	0.5029	0.8974	0.5184	0.5568	0.9448

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9785	0.9120	0.5040	0.5795	0.9985	0.9190	0.6275	0.5870	0.9840	0.9980	0.9950	0.9985
15	0.5667	0.6243	0.3377	0.5483	0.5053	0.6147	0.7020	0.5890	0.6617	0.9770	0.9723	0.9983
20	0.3315	0.4798	0.2532	0.3430	0.4027	0.4570	0.4345	0.5175	0.4978	0.5825	0.7645	0.7242
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9815	0.5158	0.5120	1.0000	0.9968	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9962	0.9659	0.5120	0.9199	0.9996	0.9832	0.9982	0.9919	0.9996	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3699	0.3277	0.5092	0.3373	0.3466	0.9747	0.3622	0.3598	0.9981	0.3518	0.3525	1.0000
20	0.4224	0.4969	0.5080	0.4066	0.4510	0.9629	0.4903	0.4992	0.9973	0.5024	0.5048	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2487	0.5500	0.9056	0.1777	0.1741	0.8293	0.9720	0.1093	0.8150	0.9952	0.9971	0.9994
10	0.6684	0.6223	0.9081	0.8913	0.5856	0.8372	0.9530	0.9643	0.8232	0.9806	0.9848	0.9972
15	0.7074	0.7084	0.9108	0.7676	0.7730	0.8407	0.7808	0.8651	0.8274	0.8219	0.8993	0.9942
20	0.7756	0.8137	0.9141	0.8716	0.8254	0.8469	0.8446	0.8453	0.8319	0.8509	0.8943	0.9929
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9286	0.9990	0.9997	0.9092	0.9251	0.9276	0.9995	0.9101	0.9123	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9997	1.0000	1.0000	0.9957	0.9995	1.0000	0.9976	0.9994	0.9997	0.9995	0.9994	0.9991
15	0.9931	1.0000	1.0000	0.9977	0.9967	1.0000	0.9988	0.9998	1.0000	0.9997	0.9999	1.0000
20	0.9861	1.0000	1.0000	0.9974	0.9988	1.0000	0.9992	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	0.9996
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.0862	0.4986	0.9035	0.0028	0.0881	0.8271	0.9655	0.0176	0.8128	0.9941	0.9968	0.9994
10	0.5931	0.5813	0.9062	0.8675	0.5406	0.8339	0.9429	0.9605	0.8196	0.9763	0.9832	0.9972
15	0.6461	0.6792	0.9092	0.7183	0.7507	0.8378	0.7341	0.8516	0.8242	0.7838	0.8892	0.9941
20	0.7335	0.7968	0.9127	0.8465	0.8096	0.8444	0.8136	0.8312	0.8291	0.8210	0.8847	0.9927
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.7480	51.2080	50.9100	51.8710	93.3540	91.5510	6.5930	100.3040	98.8160	5.2710	5.3070	5.2970
10	27.8330	48.0750	51.2450	14.3890	52.2610	91.4230	11.7780	12.7530	98.7120	11.0460	11.5430	11.3960
15	21.0630	34.6770	51.4560	17.5470	28.1450	92.7100	17.6320	19.4410	99.7640	16.2360	17.1190	17.8700
20	18.8570	27.7530	51.3930	14.0400	25.5930	92.5580	17.0420	24.9120	100.6530	17.5280	21.2820	22.4130
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7850	1.0110	1.0030	1.9990	1.8240	1.7960	1.0050	1.9890	1.9650	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9600	1.8240	1.0080	1.2020	2.0020	1.8380	1.2790	1.1800	1.9710	2.0010	1.9960	2.0060
15	1.7620	1.8730	1.0130	1.6660	1.5460	1.8440	2.1170	1.7690	1.9850	2.9340	2.9180	2.9950
20	1.4370	1.9190	1.0130	1.3930	1.6210	1.8280	1.7440	2.0700	1.9910	2.3300	3.0600	2.9000
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.9630	50.1970	49.9070	49.8720	91.5300	89.7550	5.5880	98.3150	96.8510	4.2710	4.3070	4.2970
10	25.8730	46.2510	50.2370	13.1870	50.2590	89.5850	10.4990	11.5730	96.7410	9.0450	9.5470	9.3900
15	19.3010	32.8040	50.4430	15.8810	26.5990	90.8660	15.5150	17.6720	97.7790	13.3020	14.2010	14.8750
20	17.4200	25.8340	50.3800	12.6470	23.9720	90.7300	15.2980	22.8420	98.6620	15.1980	18.2220	19.5130
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.8220	48.1450	47.8620	46.8710	88.3670	86.5650	1.5940	95.3040	93.8160	0.2710	0.3070	0.2970
10	17.9060	38.5240	46.1410	5.8710	42.2670	81.7190	2.5370	3.6440	88.7470	1.0500	1.5530	1.3990
15	14.9240	28.8710	44.3320	11.8540	22.4700	79.1700	11.1800	13.3560	85.8020	9.0830	9.9720	2.8750
20	10.7720	17.8840	42.2520	6.1620	16.7660	75.3230	7.4600	14.8550	82.7050	7.1590	10.1470	3.5160
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7850	0.0110	0.0030	0.9990	0.8240	0.7960	0.0060	0.9890	0.9650	0	0	0
10	0.0030	0	0	0.0430	0.0050	0	0.0240	0.0060	0.0030	0.0050	0.0060	0.0090
15	0.0620	0	0	0.0210	0.0300	0	0.0110	0.0020	0	0.0030	0.0010	0
20	0.1110	0	0	0.0210	0.0100	0	0.0060	0	0	0	0.0020	0.0030
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	42.0370	48.1340	47.8590	45.8720	87.5430	85.7690	1.5880	94.3150	92.8510	0.2710	0.3070	0.2970
10	17.9030	38.5240	46.1410	5.8280	42.2620	81.7190	2.5130	3.6380	88.7440	1.0450	1.5470	1.3900
15	14.8620	28.8710	44.3320	11.8330	22.4400	79.1700	11.1690	13.3540	85.8020	9.0800	9.9710	2.8750
20	10.6610	17.8840	42.2520	6.1410	16.7560	75.3230	7.4540	14.8550	82.7050	7.1590	10.1450	3.5130





**Figura A.122.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

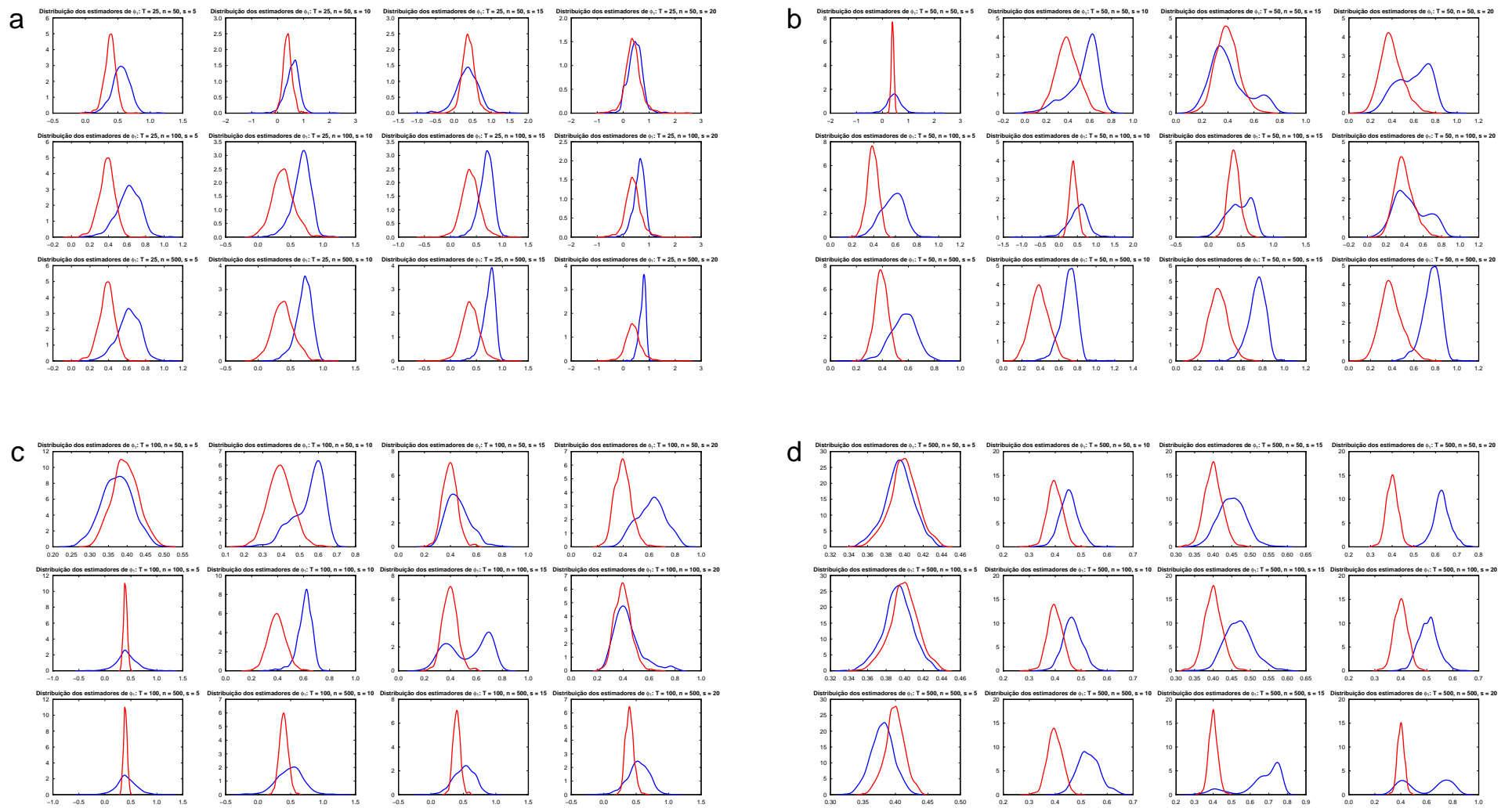
**Tabela A.123a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.9198	0.5325	0.1176	0.2393	0.5663	0.1230	-0.0540	0.0314	0.0032	-0.0046	-0.0022	-0.0038
10	0.0363	0.3620	0.0802	0.5512	0.0031	0.0945	0.0900	0.4763	0.0168	0.0221	0.0167	0.0374
15	-0.0392	0.9582	0.2427	0.0731	0.1774	0.2855	-0.0218	0.2144	0.0794	-0.0128	0.0133	0.1260
20	1.4249	0.2243	0.1798	1.9238	0.0116	0.1914	2.0677	-0.0323	0.0579	2.0918	0.0125	0.0080
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.5404	0.4931	0.1064	2.6528	0.2733	0.0609	0.0120	1.3366	0.2886	0.0013	0.0007	0.0002
10	1.4851	0.4251	0.1216	0.2513	1.3663	0.0864	0.0596	0.1179	0.3011	0.0065	0.0048	0.0045
15	3.0430	1.5332	0.2180	2.1350	1.3276	0.1456	2.0030	1.0888	0.3310	1.9930	1.1399	0.0278
20	3.0037	2.6034	0.2521	2.3775	1.5995	0.1827	2.3583	1.5583	0.4312	2.2982	1.4718	0.0300

**Tabela A.123b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.4370	0.0130	0.0080	0.8230	0.8090	0.5920
10	0	0	0	0	0	0	0.0130	0	0	0.4220	0.2810	0.0210
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.4500	0.9890	0.9840	0.0210	0.3150	0.4900	0.9940	0.1140	0.1220	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9290	0.6630	0.0100	0.2550	0.9880	0.7390	0.3110	0.0620	0.9520	0.9930	0.9930	0.9130
15	0.0160	0.0020	0	0.0480	0.0240	0	0.2880	0.0280	0.0030	0.9700	0.9610	0.0810
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.1210	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.4370	0.0130	0.0080	0.8230	0.8090	0.5920
10	0	0	0	0.0030	0	0	0.1880	0.0030	0.0010	0.4240	0.2820	0.0260
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9000	0.0440	0.0580	1.0000	0.9660	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.8880	0.5510	0.0090	0.2660	0.9740	0.6210	0.3260	0.0670	0.9470	0.9990	0.9990	0.9440
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0030	0	0	0.0690
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9290	0.6630	0.0100	0.2710	0.9900	0.7390	0.3260	0.0680	0.9560	0.9990	0.9990	0.9450
15	0.0160	0.0020	0	0.0480	0.0240	0	0.2900	0.0280	0.0030	0.9700	0.9610	0.0810
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0	0.1210	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9000	0.0440	0.0580	1.0000	0.9660	0.9670	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9460	0.6340	0.0110	0.4730	0.9820	0.6770	0.9930	0.3410	0.9740	1.0000	1.0000	0.9890
15	0	0	0.0140	0	0	0.5510	0	0	0.9460	0	0	0.3200
20	0	0	0.0210	0	0	0.4850	0	0	0.9420	0	0	0.5270
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9708	0.6250	0.6292	1.0000	0.9914	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9873	0.8975	0.5200	0.8250	0.9972	0.9285	0.9317	0.8026	0.9917	0.9999	0.9999	0.9928
15	0.4087	0.3738	0.4866	0.4025	0.3828	0.8510	0.4549	0.3937	0.9247	0.5286	0.5293	0.8541
20	0.4201	0.4905	0.4661	0.4366	0.4660	0.8112	0.5063	0.5079	0.8939	0.5206	0.5641	0.8553

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9645	0.8315	0.5050	0.6355	0.9950	0.8695	0.6630	0.5340	0.9780	0.9995	0.9995	0.9725
15	0.6173	0.5480	0.3377	0.6293	0.5520	0.5233	0.7567	0.5430	0.6563	0.9900	0.9870	0.5820
20	0.3713	0.4688	0.2550	0.4065	0.4597	0.4062	0.5072	0.5407	0.4965	0.5933	0.7772	0.4885
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9635	0.5312	0.5365	1.0000	0.9892	0.9900	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9930	0.9140	0.5238	0.8724	0.9978	0.9433	0.9989	0.8698	0.9951	1.0000	1.0000	0.9979
15	0.3565	0.3302	0.5238	0.3458	0.3405	0.9329	0.3794	0.3564	0.9918	0.4133	0.4148	0.9222
20	0.4323	0.4960	0.5189	0.4441	0.4675	0.9124	0.5061	0.4997	0.9932	0.5024	0.5108	0.9470
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3059	0.5566	0.9045	0.1783	0.2314	0.8372	0.9778	0.1951	0.8290	0.9959	0.9974	0.9988
10	0.6694	0.6463	0.9086	0.8435	0.5868	0.8416	0.9451	0.9493	0.8241	0.9812	0.9849	0.9905
15	0.7105	0.7091	0.9114	0.7323	0.7463	0.8491	0.7606	0.7893	0.8276	0.7746	0.8730	0.9572
20	0.8168	0.8126	0.9142	0.8627	0.8130	0.8540	0.8138	0.8012	0.8313	0.7928	0.8616	0.9059
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9500	0.9990	0.9985	0.9101	0.9377	0.9536	0.9995	0.9189	0.9202	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9971	0.9998	1.0000	0.9967	0.9987	0.9996	0.9994	0.9994	0.9963
15	0.9986	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
20	0.9956	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	0.9995	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1519	0.5059	0.9024	0.0033	0.1505	0.8346	0.9727	0.1122	0.8270	0.9949	0.9971	0.9987
10	0.5942	0.6078	0.9068	0.8086	0.5419	0.8383	0.9334	0.9440	0.8205	0.9771	0.9833	0.9904
15	0.6488	0.6800	0.9098	0.6750	0.7209	0.8463	0.7095	0.7682	0.8244	0.7263	0.8603	0.9564
20	0.7810	0.7956	0.9128	0.8353	0.7960	0.8515	0.7766	0.7831	0.8285	0.7513	0.8490	0.9044
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	44.4150	50.5740	51.5500	51.8350	87.1930	87.4950	6.2640	91.1250	91.6910	5.2350	5.2810	5.6250
10	27.7270	45.0560	51.0710	16.7010	52.1230	88.8190	12.2790	13.1950	98.2240	11.0140	11.5380	14.6870
15	20.8950	34.4080	51.3220	19.6900	30.8620	87.7820	19.0330	26.7690	99.5400	19.4250	20.5110	34.0790
20	17.1960	27.8000	51.5280	15.3210	27.2750	88.0750	19.0650	29.2430	100.8840	20.3590	24.5670	63.3830
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.5500	1.0110	1.0160	1.9890	1.6850	1.5100	1.0060	1.8920	1.8780	1.0000	1.0000	1.0000
10	1.9290	1.6630	1.0100	1.3000	1.9920	1.7390	1.3590	1.0810	1.9600	2.0050	2.0050	1.9820
15	1.8650	1.6440	1.0130	1.8880	1.6560	1.5700	2.2790	1.6290	1.9690	2.9700	2.9610	1.7460
20	1.5200	1.8750	1.0200	1.6260	1.8410	1.6250	2.0330	2.1630	1.9860	2.3730	3.1090	1.9540
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	42.8650	49.5630	50.5340	49.8460	85.5080	85.9850	5.2580	89.2330	89.8130	4.2350	4.2810	4.6250
10	25.7980	43.3930	50.0610	15.4010	50.1310	87.0800	10.9200	12.1140	96.2640	9.0090	9.5330	12.7050
15	19.0300	32.7640	50.3090	17.8020	29.2060	86.2120	16.7540	25.1400	97.5710	16.4550	17.5500	32.3330
20	15.6760	25.9250	50.5080	13.6950	25.4340	86.4500	17.0320	27.0800	98.8980	17.9860	21.4580	61.4290
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	39.5610	47.4490	48.4040	46.8350	82.2360	82.5350	1.2640	86.1250	86.6910	0.2350	0.2810	0.6250
10	17.8540	36.0810	45.8710	8.4510	42.1510	79.5340	2.9620	5.1690	88.3070	1.0150	1.5390	4.7590
15	14.7650	28.8010	44.0230	13.6520	25.1200	75.0170	12.2100	20.8630	85.6690	11.4960	12.5720	21.2670
20	8.7940	17.9890	42.2060	6.5890	17.9560	71.8510	8.9380	19.0850	83.0070	9.9470	13.2860	46.2770
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.5500	0.0110	0.0160	0.9890	0.6850	0.5100	0.0060	0.8920	0.8780	0	0	0
10	0	0	0	0.0290	0.0020	0	0.0330	0.0130	0.0040	0.0060	0.0060	0.0370
15	0.0130	0	0	0	0	0	0.0090	0	0	0	0	0
20	0.0350	0	0	0	0.0020	0	0.0040	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	39.0110	47.4380	48.3880	45.8460	81.5510	82.0250	1.2580	85.2330	85.8130	0.2350	0.2810	0.6250
10	17.8540	36.0810	45.8710	8.4220	42.1490	79.5340	2.9290	5.1560	88.3030	1.0090	1.5330	4.7220
15	14.7520	28.8010	44.0230	13.6520	25.1200	75.0170	12.2010	20.8630	85.6690	11.4960	12.5720	21.2670
20	8.7590	17.9890	42.2060	6.5890	17.9540	71.8510	8.9340	19.0850	83.0070	9.9470	13.2860	46.2770



**Figura A.123.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

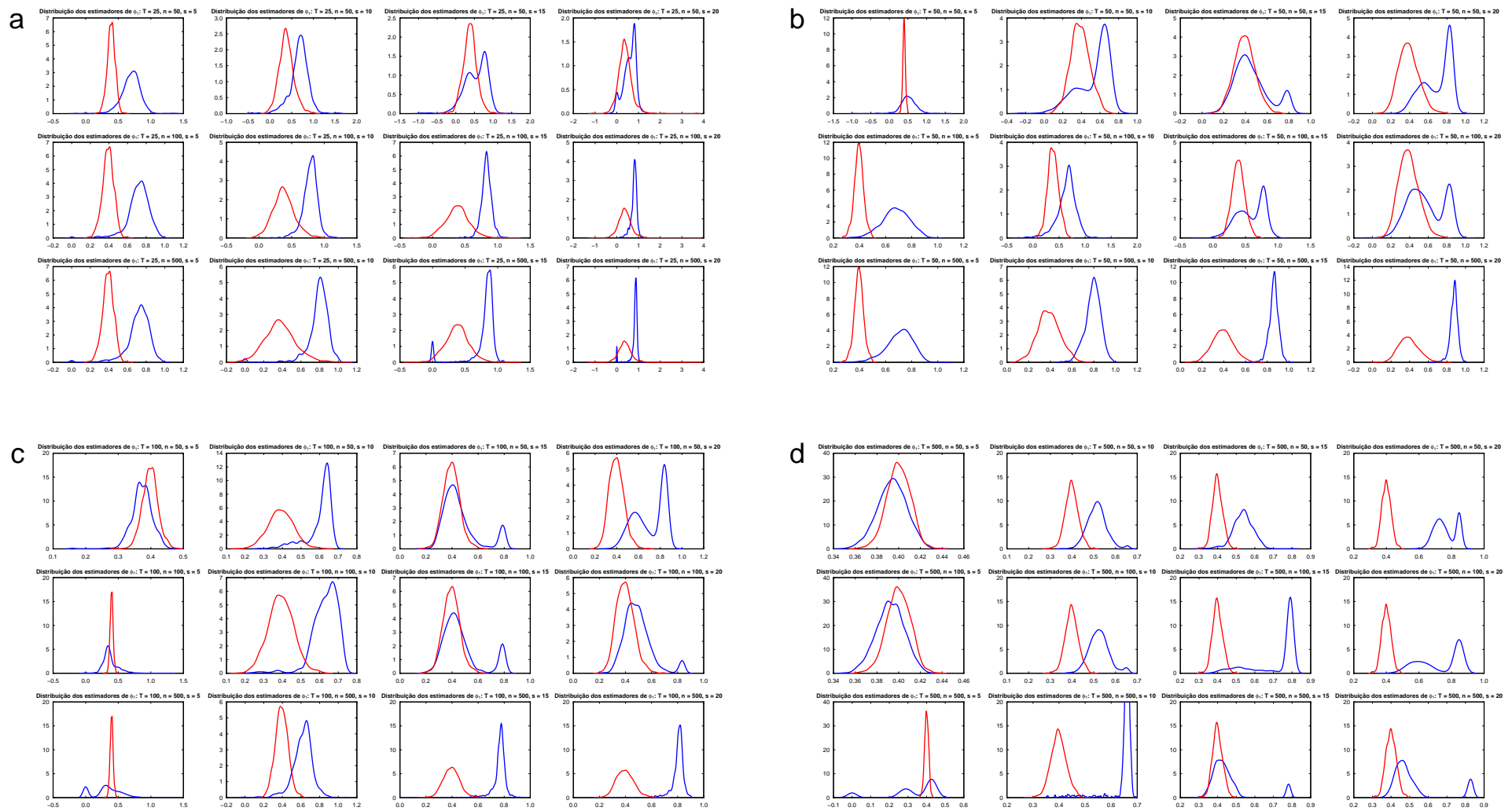
**Tabela A.124a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	1.3937	0.7443	0.1584	0.6106	0.6722	0.1575	-0.0551	0.0187	-0.0055	-0.0085	-0.0047	-0.0171
10	0.3299	0.6288	0.1258	0.3608	0.1273	0.1305	0.2215	0.4883	0.0757	0.0761	0.0532	0.0436
15	0.0192	1.5311	0.3293	0.0754	0.1268	0.3886	-0.0219	-0.0147	0.1040	-0.0091	0.0613	0.0030
20	1.9639	0.5207	0.2756	1.9414	0.0877	0.2484	1.8807	-0.0121	0.0807	1.7581	0.0695	0.0171
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	1.4262	0.5399	0.1211	2.0268	0.7346	0.1424	0.0135	0.2739	0.0894	0.0015	0.0009	0.0039
10	1.8193	0.7835	0.1456	0.2989	1.1676	0.1587	0.0809	0.1661	0.1490	0.0166	0.0110	0.0153
15	3.0592	1.8207	0.5379	2.1366	1.4282	0.2569	2.0385	1.2095	0.1899	1.9377	1.0587	0.0095
20	3.3570	3.0000	0.5924	2.4135	1.6305	0.2897	2.3159	1.5525	0.2090	2.2561	1.3947	0.0202

**Tabela A.124b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.2380	0.0010	0	0.7940	0.7610	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0.0110	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7110	0.9950	0.9840	0.2390	0.8200	0.9000	0.9970	0.7840	0.4860	0.9990	0.9990	0.8780
10	0.7660	0.3580	0.0130	0.3720	0.8160	0.1950	0.1150	0.0280	0.4560	0.8920	0.8620	0.0530
15	0.0010	0	0	0.0020	0.0010	0	0	0	0	0.0030	0.0210	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.2390	0.0010	0	0.7950	0.7620	0
10	0	0	0	0	0	0	0.1250	0	0	0.0250	0.0350	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5650	0.0090	0.0130	0.9790	0.6260	0.7690	1.0000	0.9580	0.7680	1.0000	1.0000	0.8780
10	0.7490	0.3180	0.0130	0.3810	0.7990	0.1480	0.1250	0.0280	0.4510	0.9690	0.9460	0.0530
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	0.9980	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9960	0.7760	1.0000	1.0000	0.8780
10	0.7660	0.3580	0.0130	0.3820	0.8170	0.1950	0.1250	0.0280	0.4560	0.9690	0.9460	0.0530
15	0.0010	0	0	0.0020	0.0010	0	0	0	0	0.0030	0.0530	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5650	0.0090	0.0130	0.9790	0.6260	0.7690	1.0000	0.9620	0.9920	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9420	0.4600	0.0130	0.5620	0.9380	0.3890	0.9800	0.1480	0.5740	1.0000	1.0000	0.8880
15	0	0	0.0140	0	0	0.6140	0	0	0.4210	0	0	0.9950
20	0	0	0.0160	0	0	0.4210	0	0	0.2970	0	0	0.8720
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8640	0.6058	0.6086	0.9950	0.9012	0.9368	1.0000	0.9844	0.9524	1.0000	1.0000	0.9756
10	0.9698	0.8049	0.5059	0.8322	0.9721	0.8035	0.9101	0.7000	0.8165	0.9969	0.9946	0.8891
15	0.4148	0.3495	0.4664	0.4043	0.3771	0.8035	0.4090	0.3838	0.7061	0.4963	0.5164	0.9272
20	0.4429	0.4743	0.4474	0.4155	0.4476	0.7496	0.4603	0.4906	0.6068	0.4944	0.4822	0.8419

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	0.9980	0.9980	0.9930	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9960	0.7760	1.0000	1.0000	0.8780
10	0.8830	0.6790	0.5015	0.6910	0.9085	0.5975	0.5625	0.5140	0.7275	0.9845	0.9730	0.5265
15	0.6170	0.4383	0.3197	0.6353	0.5697	0.3560	0.6280	0.6203	0.4170	0.6673	0.4413	0.6380
20	0.4115	0.4027	0.2430	0.3920	0.4395	0.2767	0.3887	0.4903	0.3010	0.4477	0.3705	0.4632
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8305	0.5078	0.5125	0.9938	0.8765	0.9210	1.0000	0.9815	0.9965	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9915	0.8364	0.5070	0.8675	0.9880	0.8550	0.9970	0.7465	0.8387	1.0000	1.0000	0.9798
15	0.3643	0.3273	0.5031	0.3466	0.3290	0.9154	0.3543	0.3247	0.7783	0.4535	0.5352	0.9995
20	0.4507	0.4921	0.4985	0.4214	0.4496	0.8678	0.4782	0.4907	0.6833	0.5060	0.5101	0.9366
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3760	0.5809	0.9080	0.2119	0.3420	0.8450	0.9680	0.6792	0.9030	0.9955	0.9968	0.9351
10	0.6651	0.6699	0.9102	0.7645	0.5881	0.8529	0.9382	0.9105	0.8831	0.9256	0.9559	0.8902
15	0.6977	0.7076	0.9143	0.7165	0.7092	0.8445	0.7221	0.7115	0.8847	0.6506	0.7965	0.8300
20	0.8289	0.8124	0.9176	0.8651	0.8104	0.8558	0.8254	0.7963	0.9080	0.7355	0.7671	0.8482
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9739	0.9997	0.9992	0.9297	0.9835	0.9909	0.9997	0.9804	0.9736	0.9999	0.9999	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9990	0.9999	1.0000	0.9952	1.0000	1.0000	0.9916	0.9905	1.0000
15	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9989	1.0000	1.0000	1.0000	0.9943	1.0000
20	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.2330	0.5329	0.9059	0.0403	0.2685	0.8417	0.9604	0.6447	0.9014	0.9945	0.9965	0.9337
10	0.5890	0.6341	0.9084	0.7112	0.5433	0.8500	0.9253	0.9008	0.8807	0.9105	0.9522	0.8880
15	0.6329	0.6784	0.9127	0.6557	0.6801	0.8417	0.6628	0.6827	0.8826	0.5758	0.7767	0.8268
20	0.7947	0.7953	0.9162	0.8381	0.7932	0.8534	0.7905	0.7778	0.9065	0.6825	0.7459	0.8457
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	39.8890	47.8710	49.7090	49.8950	74.9100	83.2880	6.8250	39.2480	53.9510	5.2550	5.3380	37.7870
10	27.7800	41.7160	50.1190	21.0380	51.7340	81.8580	12.4370	16.1310	66.8680	13.9890	14.4420	63.9940
15	21.6410	34.1900	49.6050	20.5240	34.4500	89.3220	20.3080	34.3150	67.8890	25.2610	27.8930	98.4200
20	17.0680	27.4970	49.5130	14.7870	27.1490	85.9500	17.5850	29.3660	57.3990	22.5850	32.0010	91.5230
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2850	1.0010	1.0020	1.7730	1.1810	1.1000	1.0030	1.2120	1.0660	1.0010	1.0010	0.8780
10	1.7660	1.3580	1.0030	1.3920	1.8180	1.1950	1.1730	1.0280	1.4550	2.0530	2.0410	1.0530
15	1.8510	1.3150	0.9590	1.9060	1.7090	1.0680	1.8940	1.8610	1.2510	2.0020	1.3750	1.9140
20	1.6460	1.6110	0.9720	1.5680	1.7580	1.1070	1.5550	1.9610	1.2040	1.7910	1.4820	1.8530
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	38.6040	46.8700	48.7070	48.1220	73.7290	82.1880	5.8220	38.0360	52.8850	4.2540	4.3370	36.9090
10	26.0140	40.3580	49.1160	19.6460	49.9160	80.6630	11.2640	15.1030	65.4130	11.9360	12.4010	62.9410
15	19.7900	32.8750	48.6460	18.6180	32.7410	88.2540	18.4140	32.4540	66.6380	23.2590	26.5180	96.5060
20	15.4220	25.8860	48.5410	13.2190	25.3910	84.8430	16.0300	27.4050	56.1950	20.7940	30.5190	89.6700
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	35.5690	44.8420	46.6660	44.9200	70.4040	78.6040	1.8250	34.3260	49.1890	0.2550	0.3380	32.9090
10	18.0820	33.6670	45.0600	12.7160	42.0130	73.8230	3.3360	9.1310	58.7030	4.0200	4.4960	55.1030
15	15.4190	28.9470	42.6090	14.4590	28.7930	77.2690	14.1730	28.5580	57.2980	17.8170	20.1470	84.5120
20	8.2110	18.0120	40.5650	6.4770	18.1980	70.9590	8.3790	19.5540	45.2630	12.6980	22.3570	74.6850
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2870	0.0030	0.0090	0.7730	0.1810	0.1000	0.0030	0.2160	0.2900	0.0010	0.0010	0
10	0	0	0	0.0100	0.0010	0	0.0480	0	0	0.0840	0.0950	0
15	0	0	0	0	0	0	0.0100	0	0	0	0.0510	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	35.2820	44.8390	46.6570	44.1470	70.2230	78.5040	1.8220	34.1100	48.8990	0.2540	0.3370	32.9090
10	18.0820	33.6670	45.0600	12.7060	42.0120	73.8230	3.2880	9.1310	58.7030	3.9360	4.4010	55.1030
15	15.4190	28.9470	42.6090	14.4590	28.7930	77.2690	14.1630	28.5580	57.2980	17.8170	20.0960	84.5120
20	8.2110	18.0120	40.5650	6.4770	18.1980	70.9590	8.3790	19.5540	45.2630	12.6980	22.3570	74.6850



**Figura A.124.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros normais, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

**Tabela A.125a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

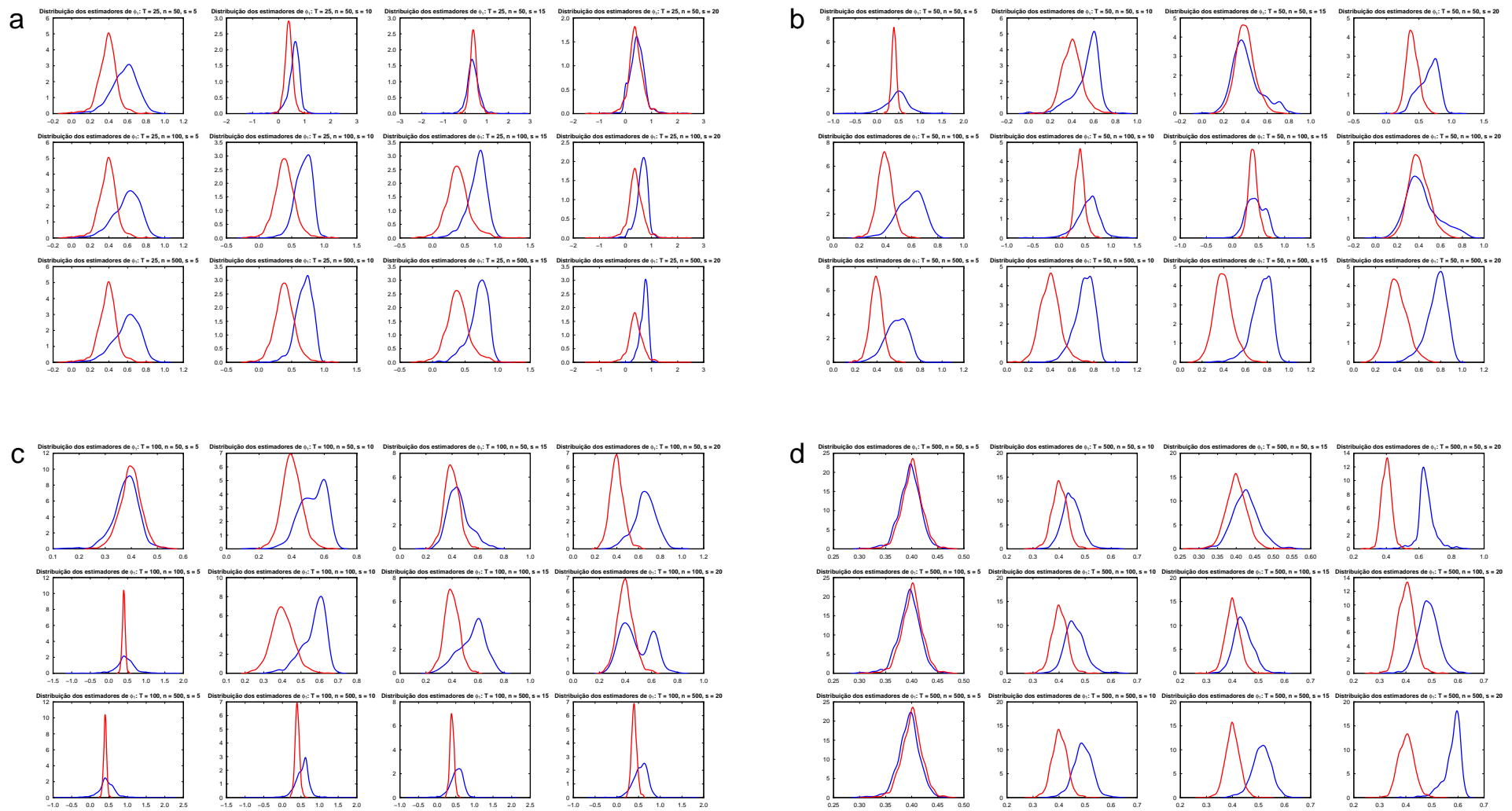
<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.1938	0.1613	0.0318	-0.0443	0.0375	0.0083	-0.0304	0.1569	0.0335	-0.0038	-0.0027	-0.0005
10	0.0684	0.1669	0.0179	-0.0426	0.0715	0.0024	-0.0298	-0.0247	0.0255	-0.0031	-0.0024	-0.0009
15	-0.2566	0.0121	0.0025	-0.0454	-0.0694	-0.0070	-0.0341	-0.0282	0.0205	-0.0076	-0.0056	-0.0020
20	0.8664	0.2014	0.0058	1.5651	-0.0066	-0.0109	1.8147	-0.0324	0.0436	1.9477	-0.0025	-0.0011
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2810	0.2886	0.0635	1.7369	0.1284	0.0295	0.0122	1.1865	0.2589	0.0011	0.0006	0.0001
10	1.0972	0.2734	0.0999	0.1246	0.9023	0.0475	0.0417	0.0371	0.2105	0.0049	0.0037	0.0014
15	2.7511	1.2773	0.1443	2.0674	1.2516	0.0740	2.0109	1.0565	0.2399	2.0256	1.1611	0.0028
20	2.7692	2.1382	0.1870	2.2864	1.5708	0.1025	2.2921	1.4724	0.2932	2.2719	1.4932	0.0074

**Tabela A.125b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

<i>s</i>	<i>T</i> = 25			<i>T</i> = 50			<i>T</i> = 100			<i>T</i> = 500		
	<i>n</i>											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.7990	0.7820	0.8560
10	0	0	0	0	0	0	0.0180	0.0030	0	0.4690	0.3390	0.3430
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1230
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2170	0.9830	0.9890	0.0100	0.1890	0.2360	0.9880	0.0730	0.1110	0.9920	0.9960	0.9980
10	0.9310	0.7990	0.0070	0.2140	0.9940	0.8400	0.4800	0.2470	0.9040	0.9810	0.9720	0.9360
15	0.0280	0.0020	0	0.0800	0.0460	0	0.4620	0.2580	0.0110	0.9590	0.9600	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.1160	0.0170
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.8020	0.7830	0.8560
10	0	0	0	0.0430	0	0	0.1960	0.0910	0.0090	0.4750	0.3500	0.3670
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1260
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1540
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9160	0.7530	0.0060	0.2360	0.9940	0.8240	0.4920	0.2630	0.9050	0.9920	0.9870	0.9940
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0	0	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0170
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9330	0.7990	0.0070	0.2380	0.9970	0.8400	0.4930	0.2630	0.9050	0.9920	0.9870	0.9940
15	0.0280	0.0020	0	0.0800	0.0460	0	0.4670	0.2590	0.0110	0.9600	0.9600	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.1160	0.0170
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9830	0.8680	0.0150	0.8580	0.9970	0.9320	0.9810	0.9630	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0.0070	0	0	0.8110	0	0	0.9970	0	0	1.0000
20	0	0	0.0130	0	0	0.7190	0	0	0.9900	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9868	0.6276	0.6276	1.0000	0.9984	0.9980	0.9958	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9916	0.9583	0.5136	0.8948	0.9994	0.9750	0.9456	0.9186	0.9904	0.9992	0.9987	0.9994
15	0.4101	0.3859	0.4729	0.4055	0.4004	0.9021	0.4589	0.4378	0.9331	0.4839	0.4857	0.9989
20	0.4162	0.4929	0.4587	0.4187	0.4842	0.8637	0.4940	0.5101	0.8993	0.5158	0.5577	0.9262



s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9665	0.8995	0.5035	0.6180	0.9985	0.9200	0.7465	0.6315	0.9525	0.9960	0.9935	0.9970
15	0.6137	0.6197	0.3357	0.6507	0.5870	0.6127	0.8117	0.7050	0.6667	0.9867	0.9867	0.9947
20	0.3533	0.4825	0.2532	0.3772	0.4870	0.4615	0.4650	0.5507	0.4998	0.5730	0.7755	0.6310
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9835	0.5345	0.5345	1.0000	0.9980	0.9975	0.9948	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9979	0.9730	0.5161	0.9640	0.9996	0.9888	0.9954	0.9904	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3592	0.3275	0.5072	0.3442	0.3538	0.9744	0.3707	0.3710	0.9997	0.3582	0.3604	1.0000
20	0.4319	0.4955	0.5100	0.4290	0.4835	0.9643	0.5013	0.4999	0.9992	0.5015	0.5032	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2617	0.5459	0.9048	0.1811	0.1957	0.8363	0.9772	0.1604	0.8297	0.9950	0.9968	0.9996
10	0.6698	0.6255	0.9080	0.8765	0.5884	0.8404	0.9458	0.9648	0.8354	0.9828	0.9863	0.9977
15	0.7087	0.7098	0.9114	0.7434	0.7384	0.8445	0.7810	0.8484	0.8308	0.8226	0.9021	0.9961
20	0.7839	0.8138	0.9140	0.8620	0.8099	0.8482	0.8235	0.8387	0.8334	0.8439	0.8909	0.9959
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9288	0.9985	0.9990	0.9093	0.9263	0.9305	0.9989	0.9153	0.9192	0.9993	0.9996	0.9998
10	0.9998	1.0000	1.0000	0.9955	0.9997	1.0000	0.9958	0.9951	0.9997	0.9987	0.9985	0.9942
15	0.9963	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	1.0000	0.9988	0.9999	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
20	0.9871	1.0000	1.0000	0.9974	0.9991	1.0000	0.9988	0.9999	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1022	0.4940	0.9027	0.0069	0.1119	0.8342	0.9720	0.0739	0.8277	0.9939	0.9965	0.9996
10	0.5948	0.5848	0.9062	0.8495	0.5437	0.8371	0.9345	0.9616	0.8321	0.9792	0.9850	0.9978
15	0.6471	0.6807	0.9098	0.6884	0.7124	0.8416	0.7343	0.8333	0.8277	0.7846	0.8923	0.9960
20	0.7433	0.7968	0.9126	0.8349	0.7927	0.8457	0.7884	0.8240	0.8306	0.8126	0.8810	0.9958
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.0150	51.7290	51.4240	51.6790	91.0570	87.9870	6.2780	94.8360	91.3630	5.2870	5.3380	5.1810
10	27.7460	47.7820	51.2990	15.6170	51.9770	89.8810	12.3810	12.7720	92.5090	10.9220	11.3830	11.1340
15	21.0070	34.5230	51.1160	19.1700	31.9040	90.8360	18.0550	21.5750	98.0730	16.3050	16.9810	16.9460
20	18.6950	27.7370	51.4910	14.9990	27.9300	91.9360	18.3540	25.6870	99.9550	17.8110	21.6300	20.5330
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7830	1.0170	1.0110	1.9980	1.8110	1.7640	1.0120	1.9320	1.8890	1.0080	1.0040	1.0020
10	1.9350	1.7990	1.0070	1.2810	2.0000	1.8400	1.5350	1.3120	1.9080	2.0050	2.0020	2.0520
15	1.8740	1.8590	1.0070	1.9530	1.7750	1.8380	2.4460	2.1160	2.0000	2.9610	2.9610	2.9840
20	1.5160	1.9300	1.0130	1.5300	1.9550	1.8460	1.8700	2.2040	1.9990	2.2930	3.1030	2.5240
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.2320	50.7120	50.4130	49.6810	89.2460	86.2230	5.2660	92.9040	89.4740	4.2790	4.3340	4.1790
10	25.8110	45.9830	50.2920	14.3360	49.9770	88.0410	10.8460	11.4600	90.6010	8.9170	9.3810	9.0820
15	19.1330	32.6640	50.1090	17.2170	30.1290	88.9980	15.6090	19.4590	96.0730	13.3440	14.0200	13.9620
20	17.1790	25.8070	50.4780	13.4690	25.9750	90.0900	16.4840	23.4830	97.9560	15.5180	18.5270	18.0090
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.0810	48.5910	48.2860	46.6790	86.0650	82.9970	1.2990	89.8360	86.3630	0.2870	0.3380	0.1810
10	17.8300	38.1990	46.1630	6.6690	41.9830	80.1310	2.9250	3.5860	82.6050	0.9300	1.3960	1.1400
15	14.8560	28.7340	44.0230	13.0880	25.8980	77.3050	11.1710	15.0080	84.0770	9.0470	9.6960	1.9620
20	10.3710	17.8790	42.3180	6.6260	18.2460	74.6620	8.4730	15.4860	81.9680	7.4950	10.4770	2.0090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7830	0.0170	0.0110	0.9980	0.8110	0.7640	0.0120	0.9320	0.8890	0.0080	0.0040	0.0020
10	0.0020	0	0	0.0450	0.0030	0	0.0420	0.0490	0.0030	0.0130	0.0150	0.0580
15	0.0330	0	0	0.0010	0.0140	0	0.0110	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
20	0.1030	0	0	0.0210	0.0070	0	0.0100	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.2980	48.5740	48.2750	45.6810	85.2540	82.2330	1.2870	88.9040	85.4740	0.2790	0.3340	0.1790
10	17.8280	38.1990	46.1630	6.6240	41.9800	80.1310	2.8830	3.5370	82.6020	0.9170	1.3810	1.0820
15	14.8230	28.7340	44.0230	13.0870	25.8840	77.3050	11.1600	15.0070	84.0770	9.0460	9.6950	1.9620
20	10.2680	17.8790	42.3180	6.6050	18.2390	74.6620	8.4630	15.4850	81.9680	7.4940	10.4760	2.0090



**Figura A.125.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

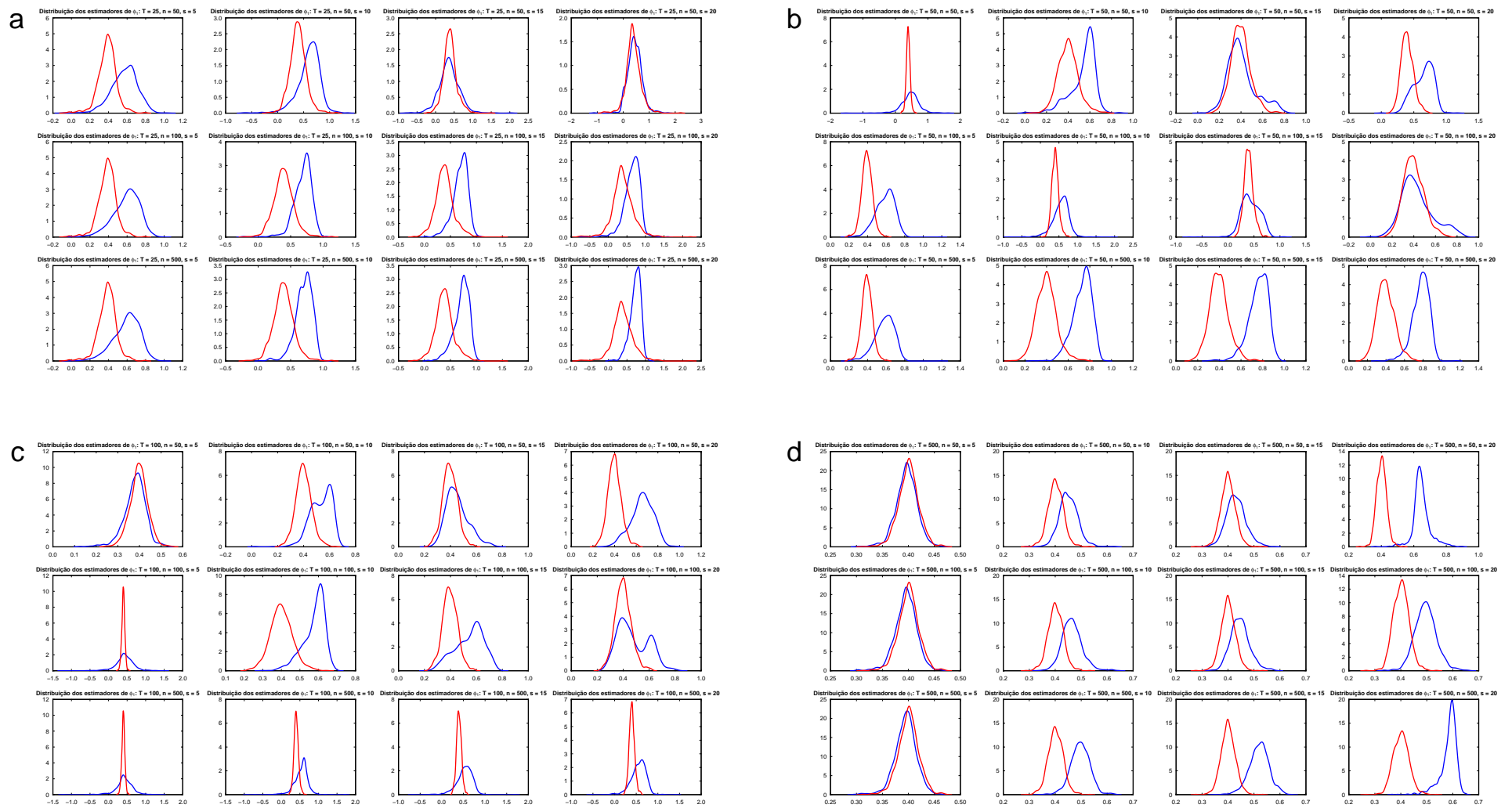
**Tabela A.126a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.2300	0.1352	0.0260	-0.0269	0.0259	-0.0045	-0.0379	0.1661	0.0438	-0.0050	-0.0032	-0.0009
10	0.1145	0.1184	0.0135	-0.0991	0.0573	-0.0037	-0.0538	-0.0971	0.0151	-0.0096	-0.0100	-0.0059
15	-0.3471	-0.0087	-0.0071	-0.0969	-0.1079	-0.0118	-0.0631	-0.1066	0.0182	-0.0184	-0.0192	-0.0156
20	0.4052	0.1683	-0.0074	1.4449	-0.0358	-0.0283	1.7737	-0.0612	0.0341	1.9438	-0.0115	-0.0163
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2940	0.2880	0.0632	1.7302	0.1319	0.0312	0.0122	1.1894	0.2486	0.0011	0.0006	0.0001
10	1.0766	0.2781	0.0998	0.1233	0.8711	0.0495	0.0419	0.0379	0.2225	0.0050	0.0038	0.0015
15	2.6615	1.2823	0.1437	2.0692	1.2774	0.0746	2.0127	1.0673	0.2358	2.0219	1.1594	0.0031
20	2.7809	2.1348	0.1864	2.3002	1.5742	0.1019	2.2951	1.4881	0.2872	2.2674	1.4884	0.0077

**Tabela A.126b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.4700	0.0530	0.0560	0.8070	0.7830	0.8590
10	0	0	0	0.0010	0	0	0.0190	0.0010	0	0.4260	0.3160	0.2720
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0770
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2310	0.9820	0.9900	0.0130	0.1880	0.2330	0.9860	0.0970	0.1260	0.9930	0.9950	0.9980
10	0.9440	0.8100	0.0110	0.2140	0.9960	0.8400	0.4800	0.2230	0.9040	0.9830	0.9740	0.9300
15	0.0220	0	0	0.0790	0.0500	0	0.4400	0.2250	0.0040	0.9550	0.9550	0.9760
20	0	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0.0940	0.0080
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0.0010	0	0	0.4700	0.0530	0.0560	0.8110	0.7850	0.8590
10	0	0	0	0.0460	0	0	0.2010	0.0870	0.0060	0.4300	0.3260	0.2900
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0790
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0860
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9460	0.0500	0.0480	1.0000	0.9900	0.9830	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9230	0.7600	0.0110	0.2270	0.9960	0.8170	0.4910	0.2390	0.9030	0.9930	0.9860	0.9910
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0040	0	0	0.9760
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0080
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9440	0.8100	0.0110	0.2340	0.9970	0.8400	0.4920	0.2390	0.9040	0.9930	0.9860	0.9910
15	0.0230	0	0	0.0790	0.0510	0	0.4420	0.2250	0.0040	0.9550	0.9560	0.9760
20	0.0010	0	0	0.0020	0	0	0	0	0	0	0.0940	0.0080
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9460	0.0500	0.0480	1.0000	0.9900	0.9830	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9780	0.8650	0.0170	0.8620	0.9990	0.9310	0.9820	0.9650	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0.0150	0	0	0.7960	0	0	0.9970	0	0	1.0000
20	0	0	0.0120	0	0	0.7040	0	0	0.9870	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9846	0.6268	0.6278	1.0000	0.9974	0.9956	0.9954	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9922	0.9586	0.5154	0.8952	0.9996	0.9751	0.9457	0.9161	0.9903	0.9993	0.9986	0.9991
15	0.4087	0.3855	0.4763	0.4055	0.4050	0.9014	0.4603	0.4369	0.9323	0.4963	0.4973	0.9984
20	0.4158	0.4921	0.4581	0.4265	0.4840	0.8646	0.4924	0.5113	0.8991	0.5149	0.5572	0.9227

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9720	0.9050	0.5055	0.6165	0.9985	0.9200	0.7460	0.6195	0.9520	0.9965	0.9930	0.9955
15	0.6057	0.6180	0.3383	0.6517	0.5987	0.6147	0.8027	0.6940	0.6637	0.9850	0.9853	0.9920
20	0.3575	0.4783	0.2530	0.3887	0.4850	0.4625	0.4575	0.5533	0.4993	0.5677	0.7688	0.6138
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9808	0.5335	0.5347	1.0000	0.9968	0.9945	0.9942	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9972	0.9720	0.5179	0.9649	0.9999	0.9889	0.9956	0.9902	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3595	0.3274	0.5108	0.3440	0.3566	0.9731	0.3747	0.3727	0.9995	0.3741	0.3753	1.0000
20	0.4304	0.4956	0.5094	0.4359	0.4838	0.9651	0.5011	0.5009	0.9990	0.5017	0.5042	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2612	0.5462	0.9046	0.1809	0.1938	0.8357	0.9780	0.1816	0.8327	0.9952	0.9968	0.9996
10	0.6706	0.6253	0.9078	0.8785	0.5885	0.8401	0.9453	0.9653	0.8364	0.9809	0.9857	0.9972
15	0.7115	0.7092	0.9107	0.7428	0.7324	0.8433	0.7775	0.8404	0.8299	0.8148	0.8983	0.9948
20	0.7855	0.8142	0.9142	0.8606	0.8097	0.8475	0.8237	0.8334	0.8340	0.8392	0.8800	0.9944
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9301	0.9984	0.9991	0.9101	0.9262	0.9303	0.9985	0.9174	0.9205	0.9994	0.9995	0.9998
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9956	0.9999	1.0000	0.9958	0.9950	0.9996	0.9989	0.9987	0.9939
15	0.9954	1.0000	1.0000	0.9997	0.9987	1.0000	0.9991	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000
20	0.9884	1.0000	1.0000	0.9985	0.9994	1.0000	0.9988	0.9999	1.0000	0.9999	0.9998	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1012	0.4944	0.9025	0.0065	0.1099	0.8336	0.9731	0.0973	0.8307	0.9942	0.9965	0.9996
10	0.5957	0.5845	0.9060	0.8519	0.5438	0.8369	0.9338	0.9620	0.8330	0.9768	0.9843	0.9973
15	0.6507	0.6802	0.9090	0.6878	0.7058	0.8404	0.7300	0.8245	0.8268	0.7751	0.8882	0.9947
20	0.7450	0.7973	0.9127	0.8330	0.7925	0.8450	0.7887	0.8182	0.8313	0.8071	0.8691	0.9943
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.0360	51.6930	51.4900	51.6890	91.2510	88.2830	6.2310	92.5670	89.8220	5.2750	5.3400	5.1880
10	27.7120	47.8090	51.4230	15.5130	51.9690	90	12.4120	12.7040	92.0500	11.0240	11.4420	11.3960
15	20.8430	34.5690	51.5330	19.1980	32.5690	91.4160	18.2520	22.3500	98.5050	16.8910	17.5240	17.5480
20	18.6110	27.6810	51.3970	15.2210	27.9470	92.3020	18.3070	26.2230	99.6510	18.0140	22.6650	21.2020
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7690	1.0180	1.0100	1.9890	1.8120	1.7670	1.0160	1.9090	1.8740	1.0070	1.0050	1.0020
10	1.9440	1.8100	1.0110	1.2770	1.9980	1.8400	1.5340	1.2890	1.9080	2.0040	1.9990	2.0520
15	1.8580	1.8540	1.0150	1.9580	1.8080	1.8440	2.4160	2.0820	1.9910	2.9550	2.9580	2.9760
20	1.5230	1.9130	1.0120	1.5670	1.9450	1.8500	1.8400	2.2140	1.9970	2.2720	3.0770	2.4550
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.2670	50.6750	50.4800	49.7000	89.4390	86.5160	5.2150	90.6580	87.9480	4.2680	4.3350	4.1860
10	25.7680	45.9990	50.4120	14.2360	49.9710	88.1600	10.8780	11.4150	90.1420	9.0200	9.4430	9.3440
15	18.9850	32.7150	50.5180	17.2400	30.7610	89.5720	15.8360	20.2680	96.5140	13.9360	14.5660	14.5720
20	17.0880	25.7680	50.3850	13.6540	26.0020	90.4520	16.4670	24.0090	97.6540	15.7420	19.5880	18.7470
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.1130	48.5590	48.3510	46.6890	86.2640	83.3050	1.2540	87.5670	84.8220	0.2750	0.3400	0.1880
10	17.7900	38.2230	46.2690	6.5610	41.9730	80.2490	2.9550	3.5430	82.1470	1.0310	1.4560	1.4050
15	14.7120	28.7860	44.3880	13.1150	26.4940	77.8950	11.3470	15.7960	84.5200	9.4470	10.0640	2.5720
20	10.2950	17.8390	42.2350	6.6910	18.2660	75.0110	8.4600	15.9960	81.6700	7.7160	11.5220	2.7470
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7690	0.0180	0.0100	0.9890	0.8120	0.7670	0.0160	0.9090	0.8740	0.0070	0.0050	0.0020
10	0	0	0	0.0440	0.0010	0	0.0420	0.0500	0.0040	0.0110	0.0130	0.0610
15	0.0410	0	0	0.0030	0.0120	0	0.0080	0	0	0	0.0020	0
20	0.0930	0	0	0.0120	0.0050	0	0.0100	0.0010	0	0.0010	0.0020	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.3440	48.5410	48.3410	45.7000	85.4520	82.5380	1.2380	86.6580	83.9480	0.2680	0.3350	0.1860
10	17.7900	38.2230	46.2690	6.5170	41.9720	80.2490	2.9130	3.4930	82.1430	1.0200	1.4430	1.3440
15	14.6710	28.7860	44.3880	13.1120	26.4820	77.8950	11.3390	15.7960	84.5200	9.4470	10.0620	2.5720
20	10.2020	17.8390	42.2350	6.6790	18.2610	75.0110	8.4500	15.9950	81.6700	7.7150	11.5200	2.7470



**Figura A.126.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_1$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

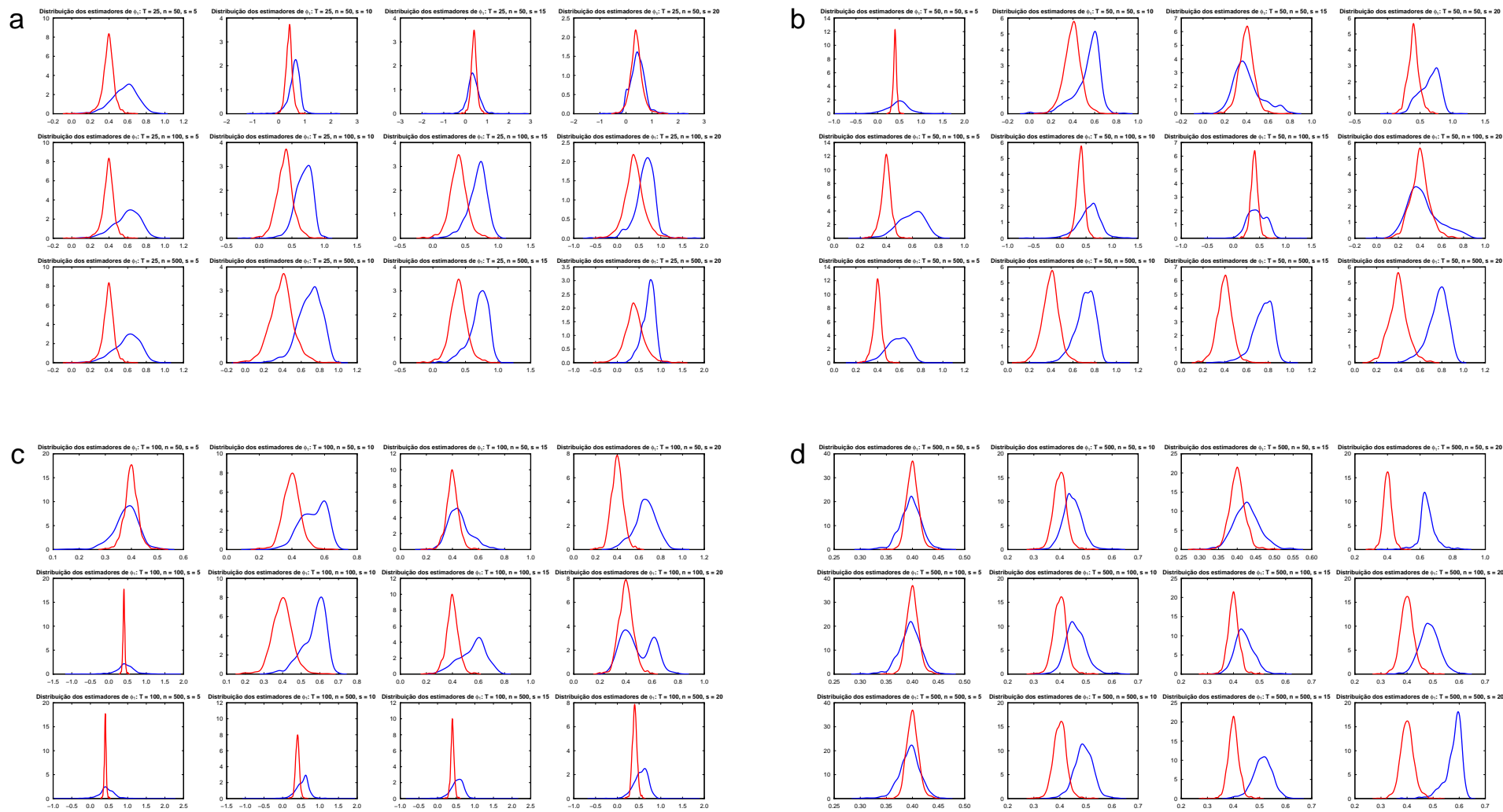
**Tabela A.127a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	0.1938	0.1613	0.0318	-0.0443	0.0375	0.0083	-0.0304	0.1569	0.0335	-0.0038	-0.0027	-0.0005
10	0.0684	0.1669	0.0179	-0.0426	0.0715	0.0024	-0.0298	-0.0247	0.0255	-0.0031	-0.0024	-0.0009
15	-0.2566	0.0121	0.0025	-0.0454	-0.0694	-0.0070	-0.0341	-0.0282	0.0205	-0.0076	-0.0056	-0.0020
20	0.8664	0.2014	0.0058	1.5651	-0.0066	-0.0109	1.8147	-0.0324	0.0436	1.9477	-0.0025	-0.0011
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	0.2810	0.2886	0.0635	1.7369	0.1284	0.0295	0.0122	1.1865	0.2589	0.0011	0.0006	0.0001
10	1.0972	0.2734	0.0999	0.1246	0.9023	0.0475	0.0417	0.0371	0.2105	0.0049	0.0037	0.0014
15	2.7511	1.2773	0.1443	2.0674	1.2516	0.0740	2.0109	1.0565	0.2399	2.0256	1.1611	0.0028
20	2.7692	2.1382	0.1870	2.2864	1.5708	0.1025	2.2921	1.4724	0.2932	2.2719	1.4932	0.0074

**Tabela A.127b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

$s$	$T = 25$			$T = 50$			$T = 100$			$T = 500$		
	$n$											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.7990	0.7820	0.8560
10	0	0	0	0	0	0	0.0180	0.0030	0	0.4690	0.3390	0.3430
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1230
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.2170	0.9830	0.9890	0.0100	0.1890	0.2360	0.9880	0.0730	0.1110	0.9920	0.9960	0.9980
10	0.9310	0.7990	0.0070	0.2140	0.9940	0.8400	0.4800	0.2470	0.9040	0.9810	0.9720	0.9360
15	0.0280	0.0020	0	0.0800	0.0460	0	0.4620	0.2580	0.0110	0.9590	0.9600	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.1160	0.0170
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.4620	0.0390	0.0430	0.8020	0.7830	0.8560
10	0	0	0	0.0430	0	0	0.1960	0.0910	0.0090	0.4750	0.3500	0.3670
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1260
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1540
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9160	0.7530	0.0060	0.2360	0.9940	0.8240	0.4920	0.2630	0.9050	0.9920	0.9870	0.9940
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0110	0	0	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0170
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9330	0.7990	0.0070	0.2380	0.9970	0.8400	0.4930	0.2630	0.9050	0.9920	0.9870	0.9940
15	0.0280	0.0020	0	0.0800	0.0460	0	0.4670	0.2590	0.0110	0.9600	0.9600	0.9840
20	0	0	0	0	0	0	0.0010	0	0	0.0020	0.1160	0.0170
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.9500	0.0500	0.0510	1.0000	0.9940	0.9900	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9830	0.8680	0.0150	0.8580	0.9970	0.9320	0.9810	0.9630	0.9990	1.0000	1.0000	1.0000
15	0	0	0.0070	0	0	0.8110	0	0	0.9970	0	0	1.0000
20	0	0	0.0130	0	0	0.7190	0	0	0.9900	0	0	1.0000
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.9868	0.6276	0.6276	1.0000	0.9984	0.9980	0.9958	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9916	0.9583	0.5136	0.8948	0.9994	0.9750	0.9456	0.9186	0.9904	0.9992	0.9987	0.9994
15	0.4101	0.3859	0.4729	0.4055	0.4004	0.9021	0.4589	0.4378	0.9331	0.4839	0.4857	0.9989
20	0.4162	0.4929	0.4587	0.4187	0.4842	0.8637	0.4940	0.5101	0.8993	0.5158	0.5577	0.9262

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9665	0.8995	0.5035	0.6180	0.9985	0.9200	0.7465	0.6315	0.9525	0.9960	0.9935	0.9970
15	0.6137	0.6197	0.3357	0.6507	0.5870	0.6127	0.8117	0.7050	0.6667	0.9867	0.9867	0.9947
20	0.3533	0.4825	0.2532	0.3772	0.4870	0.4615	0.4650	0.5507	0.4998	0.5730	0.7755	0.6310
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.9835	0.5345	0.5345	1.0000	0.9980	0.9975	0.9948	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9979	0.9730	0.5161	0.9640	0.9996	0.9888	0.9954	0.9904	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000
15	0.3592	0.3275	0.5072	0.3442	0.3538	0.9744	0.3707	0.3710	0.9997	0.3582	0.3604	1.0000
20	0.4319	0.4955	0.5100	0.4290	0.4835	0.9643	0.5013	0.4999	0.9992	0.5015	0.5032	1.0000
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.2617	0.5459	0.9048	0.1811	0.1957	0.8363	0.9772	0.1604	0.8297	0.9950	0.9968	0.9996
10	0.6698	0.6255	0.9080	0.8765	0.5884	0.8404	0.9458	0.9648	0.8354	0.9828	0.9863	0.9977
15	0.7087	0.7098	0.9114	0.7434	0.7384	0.8445	0.7810	0.8484	0.8308	0.8226	0.9021	0.9961
20	0.7839	0.8138	0.9140	0.8620	0.8099	0.8482	0.8235	0.8387	0.8334	0.8439	0.8909	0.9959
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9288	0.9985	0.9990	0.9093	0.9263	0.9305	0.9989	0.9153	0.9192	0.9993	0.9996	0.9998
10	0.9998	1.0000	1.0000	0.9955	0.9997	1.0000	0.9958	0.9951	0.9997	0.9987	0.9985	0.9942
15	0.9963	1.0000	1.0000	0.9999	0.9984	1.0000	0.9988	0.9999	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
20	0.9871	1.0000	1.0000	0.9974	0.9991	1.0000	0.9988	0.9999	1.0000	0.9999	0.9999	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.1022	0.4940	0.9027	0.0069	0.1119	0.8342	0.9720	0.0739	0.8277	0.9939	0.9965	0.9996
10	0.5948	0.5848	0.9062	0.8495	0.5437	0.8371	0.9345	0.9616	0.8321	0.9792	0.9850	0.9978
15	0.6471	0.6807	0.9098	0.6884	0.7124	0.8416	0.7343	0.8333	0.8277	0.7846	0.8923	0.9960
20	0.7433	0.7968	0.9126	0.8349	0.7927	0.8457	0.7884	0.8240	0.8306	0.8126	0.8810	0.9958
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	47.0150	51.7290	51.4240	51.6790	91.0570	87.9870	6.2780	94.8360	91.3630	5.2870	5.3380	5.1810
10	27.7460	47.7820	51.2990	15.6170	51.9770	89.8810	12.3810	12.7720	92.5090	10.9220	11.3830	11.1340
15	21.0070	34.5230	51.1160	19.1700	31.9040	90.8360	18.0550	21.5750	98.0730	16.3050	16.9810	16.9460
20	18.6950	27.7370	51.4910	14.9990	27.9300	91.9360	18.3540	25.6870	99.9550	17.8110	21.6300	20.5330
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.7830	1.0170	1.0110	1.9980	1.8110	1.7640	1.0120	1.9320	1.8890	1.0080	1.0040	1.0020
10	1.9350	1.7990	1.0070	1.2810	2.0000	1.8400	1.5350	1.3120	1.9080	2.0050	2.0020	2.0520
15	1.8740	1.8590	1.0070	1.9530	1.7750	1.8380	2.4460	2.1160	2.0000	2.9610	2.9610	2.9840
20	1.5160	1.9300	1.0130	1.5300	1.9550	1.8460	1.8700	2.2040	1.9990	2.2930	3.1030	2.5240
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	45.2320	50.7120	50.4130	49.6810	89.2460	86.2230	5.2660	92.9040	89.4740	4.2790	4.3340	4.1790
10	25.8110	45.9830	50.2920	14.3360	49.9770	88.0410	10.8460	11.4600	90.6010	8.9170	9.3810	9.0820
15	19.1330	32.6640	50.1090	17.2170	30.1290	88.9980	15.6090	19.4590	96.0730	13.3440	14.0200	13.9620
20	17.1790	25.8070	50.4780	13.4690	25.9750	90.0900	16.4840	23.4830	97.9560	15.5180	18.5270	18.0090
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	42.0810	48.5910	48.2860	46.6790	86.0650	82.9970	1.2990	89.8360	86.3630	0.2870	0.3380	0.1810
10	17.8300	38.1990	46.1630	6.6690	41.9830	80.1310	2.9250	3.5860	82.6050	0.9300	1.3960	1.1400
15	14.8560	28.7340	44.0230	13.0880	25.8980	77.3050	11.1710	15.0080	84.0770	9.0470	9.6960	1.9620
20	10.3710	17.8790	42.3180	6.6260	18.2460	74.6620	8.4730	15.4860	81.9680	7.4950	10.4770	2.0090
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.7830	0.0170	0.0110	0.9980	0.8110	0.7640	0.0120	0.9320	0.8890	0.0080	0.0040	0.0020
10	0.0020	0	0	0.0450	0.0030	0	0.0420	0.0490	0.0030	0.0130	0.0150	0.0580
15	0.0330	0	0	0.0010	0.0140	0	0.0110	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
20	0.1030	0	0	0.0210	0.0070	0	0.0100	0.0010	0	0.0010	0.0010	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	41.2980	48.5740	48.2750	45.6810	85.2540	82.2330	1.2870	88.9040	85.4740	0.2790	0.3340	0.1790
10	17.8280	38.1990	46.1630	6.6240	41.9800	80.1310	2.8830	3.5370	82.6020	0.9170	1.3810	1.0820
15	14.8230	28.7340	44.0230	13.0870	25.8840	77.3050	11.1600	15.0070	84.0770	9.0460	9.6950	1.9620
20	10.2680	17.8790	42.3180	6.6050	18.2390	74.6620	8.4630	15.4850	81.9680	7.4940	10.4760	2.0090



**Figura A.127.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.1$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .



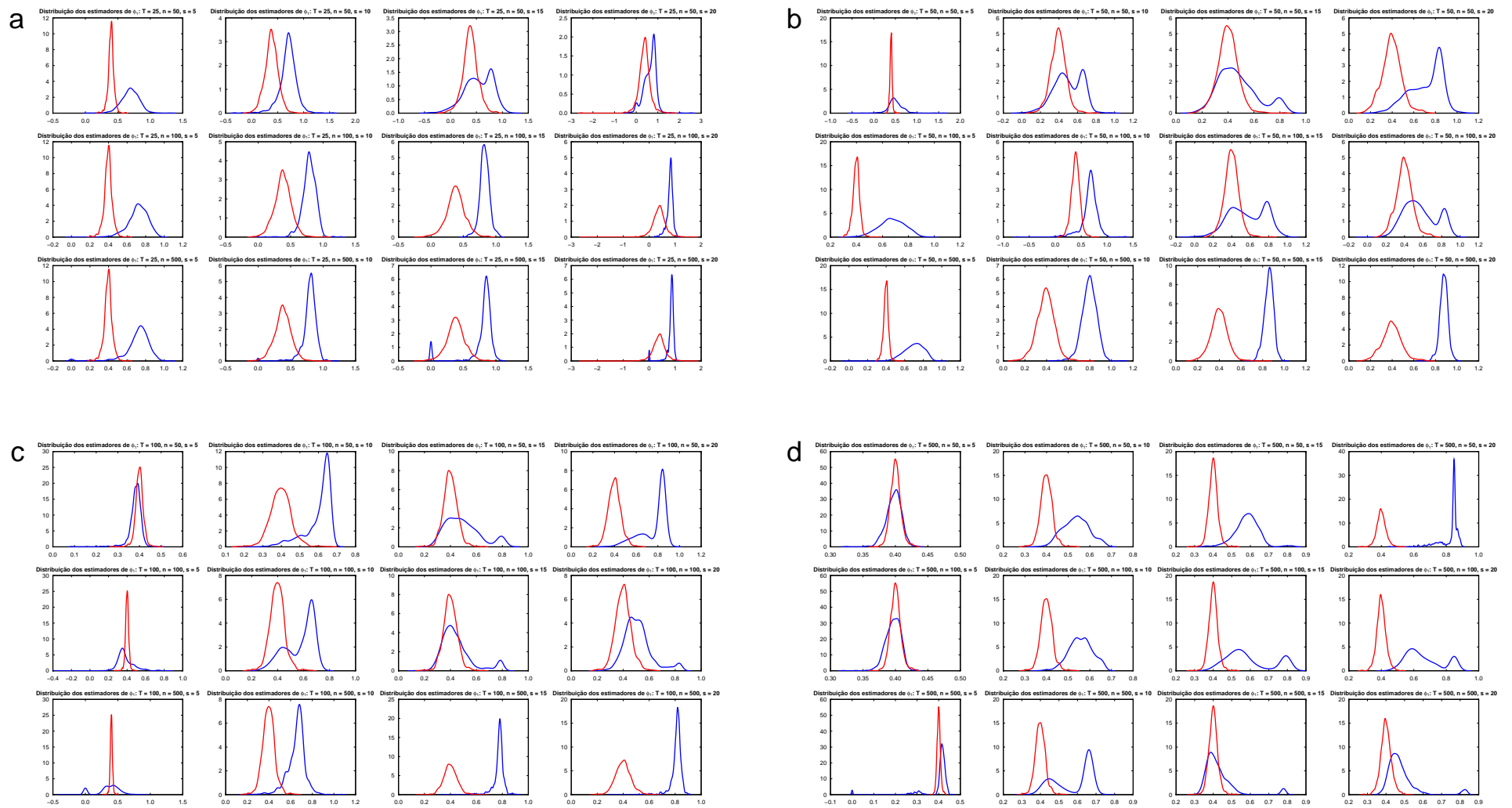
**Tabela A.128a.** Estimativas dos parâmetros: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Viés $\times 10^2$												
5	1.2824	0.7357	0.1494	0.4042	0.5897	0.1267	-0.0279	-0.0312	0.0016	-0.0075	-0.0049	0.0050
10	0.2753	0.5975	0.1223	0.1823	0.2121	0.0927	0.1711	0.2610	0.0506	0.0704	0.0511	0.0279
15	0.2370	1.6125	0.3356	-0.0037	0.0547	0.3455	-0.0422	-0.0094	0.0963	-0.0037	-0.0097	-0.0076
20	2.2373	0.4493	0.2263	1.9086	0.0093	0.2223	1.8207	-0.0060	0.0245	1.6229	0.0343	-0.0020
Painel (b): MSE $\times 10$												
5	1.0581	0.4919	0.1147	1.4126	0.5955	0.1296	0.0098	0.2766	0.0867	0.0010	0.0006	0.0017
10	1.2053	0.6406	0.1322	0.1670	0.8494	0.1455	0.0643	0.0919	0.1251	0.0198	0.0141	0.0089
15	2.8368	1.7278	0.5681	2.0759	1.3585	0.2408	1.9970	1.1976	0.1735	1.9053	1.1026	0.0063
20	3.2605	2.6461	0.4867	2.4101	1.6041	0.2684	2.2766	1.5297	0.2000	2.2294	1.4219	0.0107

**Tabela A.128b.** Seleção do modelo: estatísticas descritivas — WLadaLASSO,  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal.

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (a): Padrão correto de esparsidade												
5	0	0	0	0	0	0	0.3370	0.0010	0.0010	0.8850	0.8340	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0010	0.0030	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (b): Padrão correto de esparsidade – AR												
5	0.7230	0.9960	0.9800	0.3850	0.8190	0.9000	0.9940	0.8260	0.5830	0.9970	0.9980	0.9800
10	0.7280	0.3690	0.0070	0.6410	0.7020	0.2100	0.1910	0.3420	0.4480	0.8110	0.7320	0.4000
15	0.0030	0.0010	0	0.0020	0.0020	0	0.0010	0	0	0.0010	0.0020	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (c): Padrão correto de esparsidade – DL												
5	0	0	0	0	0	0	0.3380	0.0010	0.0010	0.8870	0.8340	0
10	0	0	0	0	0	0	0.1170	0.0010	0	0.0080	0.0100	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (d): Modelo verdadeiro incluído												
5	0.5840	0.0070	0.0200	0.9910	0.6470	0.7620	0.9930	0.9790	0.8360	1.0000	1.0000	0.9800
10	0.7040	0.2930	0.0070	0.6460	0.6950	0.1500	0.1980	0.3420	0.4350	0.9390	0.9050	0.4000
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (e): Modelo verdadeiro incluído – AR												
5	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	0.9990	0.8430	1.0000	1.0000	0.9800
10	0.7280	0.3690	0.0070	0.6480	0.7050	0.2100	0.1990	0.3430	0.4480	0.9390	0.9050	0.4000
15	0.0030	0.0010	0	0.0020	0.0020	0	0.0010	0	0	0.0010	0.0100	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (f): Modelo verdadeiro incluído – DL												
5	0.5840	0.0070	0.0200	0.9910	0.6470	0.7620	0.9930	0.9790	0.9880	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9370	0.4290	0.0070	0.8310	0.9490	0.3630	0.9780	0.6720	0.7270	1.0000	1.0000	0.9620
15	0	0	0.0100	0	0	0.5580	0	0	0.4840	0	0	0.9800
20	0	0	0.0050	0	0	0.3720	0	0	0.3400	0	0	0.9590
Painel (g): Fração das variáveis relevantes incluídas												
5	0.8766	0.6058	0.6106	0.9978	0.9090	0.9364	0.9980	0.9922	0.9648	1.0000	1.0000	0.9960
10	0.9662	0.8064	0.5045	0.9185	0.9631	0.8061	0.9153	0.8619	0.8693	0.9939	0.9905	0.9313
15	0.4107	0.3483	0.4678	0.4201	0.3897	0.7895	0.4311	0.3987	0.7449	0.5081	0.4884	0.9261
20	0.4539	0.4699	0.4441	0.4441	0.4687	0.7421	0.4626	0.4916	0.6259	0.4897	0.4944	0.8815

s	T = 25			T = 50			T = 100			T = 500		
	n											
	50	100	500	50	100	500	50	100	500	50	100	500
Painel (h): Fração das variáveis relevantes incluídas – AR												
5	1.0000	0.9990	0.9880	1.0000	1.0000	0.9990	1.0000	0.9990	0.8430	1.0000	1.0000	0.9800
10	0.8640	0.6840	0.5000	0.8235	0.8525	0.6050	0.5995	0.6715	0.7240	0.9695	0.9525	0.7000
15	0.6267	0.4330	0.3180	0.6490	0.5990	0.3573	0.6380	0.6430	0.4057	0.6660	0.5980	0.6523
20	0.4263	0.3905	0.2440	0.4278	0.4632	0.2755	0.3643	0.4910	0.2950	0.3825	0.4617	0.4893
Painel (i): Fração das variáveis relevantes incluídas – DL												
5	0.8458	0.5075	0.5162	0.9972	0.8862	0.9207	0.9975	0.9905	0.9952	1.0000	1.0000	1.0000
10	0.9918	0.8370	0.5056	0.9423	0.9908	0.8564	0.9942	0.9095	0.9056	1.0000	1.0000	0.9891
15	0.3568	0.3271	0.5052	0.3628	0.3374	0.8976	0.3794	0.3377	0.8297	0.4686	0.4610	0.9945
20	0.4608	0.4898	0.4942	0.4482	0.4700	0.8588	0.4871	0.4918	0.7086	0.5165	0.5026	0.9795
Painel (j): Fração das variáveis irrelevantes excluídas												
5	0.3810	0.5827	0.9081	0.2386	0.3585	0.8496	0.9748	0.6769	0.8931	0.9975	0.9979	0.9097
10	0.6666	0.6712	0.9112	0.7032	0.5928	0.8552	0.9203	0.7557	0.8615	0.8769	0.9380	0.8669
15	0.7027	0.7088	0.9148	0.7000	0.6976	0.8492	0.6980	0.6984	0.8754	0.6498	0.7037	0.8269
20	0.8288	0.8137	0.9183	0.8401	0.7967	0.8585	0.7929	0.7864	0.9027	0.7148	0.7549	0.8352
Painel (k): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – AR												
5	0.9748	0.9997	0.9993	0.9435	0.9835	0.9910	0.9995	0.9843	0.9764	0.9997	0.9998	1.0000
10	1.0000	1.0000	1.0000	0.9993	0.9997	1.0000	0.9898	0.9998	1.0000	0.9831	0.9759	1.0000
15	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.9998	1.0000	1.0000	1.0000	0.9984	1.0000
20	0.9999	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
Painel (l): Fração das variáveis irrelevantes excluídas – DL												
5	0.2390	0.5349	0.9061	0.0700	0.2869	0.8465	0.9689	0.6417	0.8913	0.9969	0.9977	0.9077
10	0.5908	0.6355	0.9094	0.6360	0.5486	0.8522	0.9045	0.7292	0.8586	0.8527	0.9338	0.8642
15	0.6390	0.6796	0.9132	0.6357	0.6673	0.8464	0.6333	0.6683	0.8731	0.5748	0.6742	0.8237
20	0.7945	0.7968	0.9169	0.8082	0.7783	0.8562	0.7515	0.7669	0.9011	0.6577	0.7327	0.8324
Painel (m): Número médio de variáveis incluídas												
5	39.6660	47.6790	49.6280	48.3900	73.1860	80.9160	6.4270	39.5310	59.0080	5.1440	5.2240	50.7590
10	27.6650	41.5980	49.6130	25.2100	51.1610	80.7700	13.4590	33.5330	78.2410	16.5880	16.2320	76.1430
15	21.3220	34.0560	49.3710	21.6030	35.7860	86.7980	21.8710	35.8350	73.0990	25.4800	36.6610	99.9060
20	17.2970	27.2840	49.1040	16.5560	28.8850	84.4450	19.1910	30.3420	60.3930	23.4850	33.4130	98.7320
Painel (n): Número médio de variáveis incluídas – AR												
5	1.2770	1.0020	0.9960	1.6210	1.1820	1.0980	1.0060	1.1720	1.1030	1.0030	1.0020	0.9800
10	1.7280	1.3680	1.0000	1.6540	1.7080	1.2100	1.3010	1.3450	1.4480	2.1080	2.1460	1.4000
15	1.8810	1.2990	0.9540	1.9470	1.7970	1.0720	1.9160	1.9290	1.2170	1.9980	1.8080	1.9570
20	1.7060	1.5620	0.9760	1.7110	1.8530	1.1020	1.4570	1.9640	1.1800	1.5300	1.8470	1.9570
Painel (o): Número médio de variáveis incluídas – DL												
5	38.3890	46.6770	48.6320	46.7690	72.0040	79.8180	5.4210	38.3590	57.9050	4.1410	4.2220	49.7790
10	25.9370	40.2300	48.6130	23.5560	49.4530	79.5600	12.1580	32.1880	76.7930	14.4800	14.0860	74.7430
15	19.4410	32.7570	48.4170	19.6560	33.9890	85.7260	19.9550	33.9060	71.8820	23.4820	34.8530	97.9490
20	15.5910	25.7220	48.1280	14.8450	27.0320	83.3430	17.7340	28.3780	59.2130	21.9550	31.5660	96.7750
Painel (p): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas												
5	35.2830	44.6500	46.5750	43.4010	68.6410	76.2340	1.4370	34.5700	54.1840	0.1440	0.2240	45.7790
10	18.0030	33.5340	44.5680	16.0250	41.5300	72.7090	4.3060	24.9140	69.5480	6.6490	6.3270	66.8300
15	15.1610	28.8320	42.3540	15.3020	29.9400	74.9550	15.4040	29.8540	61.9260	17.8590	29.3350	86.0150
20	8.2190	17.8850	40.2210	7.6730	19.5120	69.6020	9.9400	20.5100	47.8750	13.6910	23.5250	81.1030
Painel (q): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – AR												
5	0.2770	0.0030	0.0080	0.6210	0.1820	0.0990	0.0060	0.1730	0.2600	0.0030	0.0020	0
10	0	0	0	0.0070	0.0030	0	0.1020	0.0020	0	0.1690	0.2410	0
15	0.0010	0	0	0	0	0	0.0020	0	0	0	0.0140	0
20	0.0010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Painel (r): Número médio de variáveis irrelevantes incluídas – DL												
5	35.0060	44.6470	46.5670	42.7800	68.4590	76.1350	1.4310	34.3970	53.9240	0.1410	0.2220	45.7790
10	18.0030	33.5340	44.5680	16.0180	41.5270	72.7090	4.2040	24.9120	69.5480	6.4800	6.0860	66.8300
15	15.1600	28.8320	42.3540	15.3020	29.9400	74.9550	15.4020	29.8540	61.9260	17.8590	29.3210	86.0150
20	8.2180	17.8850	40.2210	7.6730	19.5120	69.6020	9.9400	20.5100	47.8750	13.6910	23.5250	81.1030



**Figura A.128.** Distribuição dos estimadores WLadaLASSO —  $\rho = 0.9$ , matriz de coeficientes  $\Lambda_2$ , erros GARCH, PGD horizontal (azul) e oráculo (vermelho) do parâmetro  $\phi_1$  sobre as mil replicações de Monte Carlo. Painel (a):  $T = 25$ . Painel (b):  $T = 50$ . Painel (c):  $T = 100$ . Painel (d):  $T = 500$ .

# Apêndice B

## Tabelas e gráficos das previsões

Este apêndice, dividido em duas seções (Brasil e Estados Unidos), traz as tabelas e gráficos referentes às estatísticas das previsões (Parte III). As duas seções iniciam com a tabela das variáveis componentes dos modelos estimados. Depois, para cada uma das 8 séries macroeconômicas (4 brasileiras e 4 norte-americanas) sobre as quais foram feitas as previsões, há os gráficos mostrando o RMSE, o MAE e o número médio de variáveis selecionadas em cada horizonte de previsão e para todos os modelos testados. Em seguida, há 12 gráficos, associados a cada horizonte, que mostram o erro quadrático acumulado pelos 8 métodos de encolhimento ao longo do período de previsão. Logo depois, há 8 conjuntos — cada um associado a um método de encolhimento — de 12 gráficos que mostram a identidade das variáveis selecionadas em cada previsão (tanto no caso das séries brasileiras quanto no das norte-americanas, o conjunto de dados é formado por um primeiro bloco com as variáveis contemporâneas ordenadas como na Tabela B.1 e na Tabela B.6, respectivamente; o segundo bloco é constituído das mesmas variáveis na mesma ordem, porém defasadas em 1 mês; no terceiro, a defasagem é de 2 meses; o quarto bloco apresenta as séries defasadas de 3 meses; e o último bloco é o de variáveis *dummy*. O número com que as variáveis são identificadas dizem respeito a esse ordenamento). O próximo conjunto de 12 gráficos apresenta os diagramas de caixa dos erros de previsão de todos os métodos de encolhimento. Finalmente, é apresentada a tabela que exhibe a correlação entre as previsões dos modelos e os  $p$ -valores do teste de Giacomini-White para habilidade preditiva condicional. Como o *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* apresenta, em vários dos gráficos, valores discrepantes, esses mesmos gráficos se repetem sem esse método sempre que necessário, para melhor visualização. O código de

cores utilizado para os métodos de encolhimento é dado pela figura abaixo.

—	LASSO
—	elastic net
—	relaxed LASSO
—	adaLASSO – primeiro passo LASSO
—	adaLASSO – primeiro passo ridge
—	flexible adaLASSO – primeiro passo LASSO
—	flexible adaLASSO – primeiro passo ridge
—	WLadaLASSO

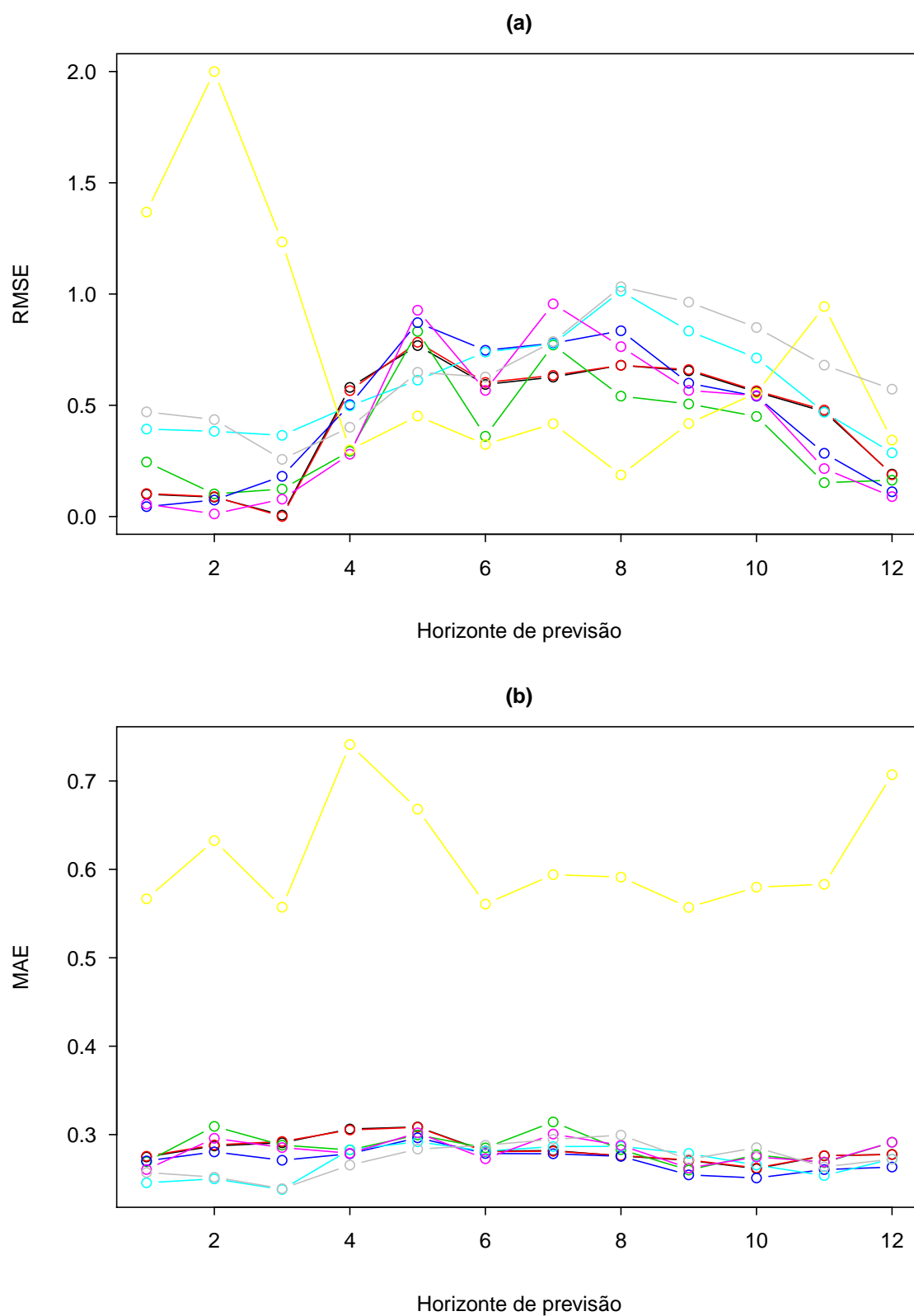
## B.1 Brasil

**Tabela B.1.** Variáveis incluídas nos modelos para previsão, o número com que são identificadas e as respectivas fontes.

Número	Nome	Fonte
1	Taxa de desemprego – aberto – RMSP – (%)	Seade/PED
2	Taxa de desemprego – oculto – RMSP – (%)	Seade/PED
3	Índice do Emprego Formal	MTE
4	Horas trabalhadas – indústria – índice	CNI
5	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) – (Var. %)	IBGE
6	Índice de Preços por Atacado – Mercado (IPA-M) – (Var. %)	FGV
7	Índice nacional de preços ao consumidor (INPC) – (Var. %)	IBGE
8	Índice geral de preços do mercado (IGP-M) – (Var. %)	FGV
9	SINAPI – (Var. %)	IBGE
10	PIB – R\$*	Bacen
11	Produção nacional de petróleo (terra e mar)	ANP
12	Consumo de derivados de petróleo – Total – Barris/dia (mil)	ANP
13	Consumo de derivados de petróleo – Gasolina – Barris/dia (mil)	ANP
14	Produção de automóveis montados – qde. – unidades	Anfavea
15	Vendas de automóveis no mercado interno – unidades	Anfavea
16	Vendas reais – indústria – índice – SP	Fiesp
17	Vendas nominais – indústria – índice – SP	Fiesp
18	Utilização da capacidade instalada – indústria – (%)	CNI
19	Rendimento médio real – assalariados – trab. principal – índice – RMSP	Seade/PED
20	Salário mínimo real – R\$	Ipea
21	Salário nominal – indústria – índice – SP	Fiesp
22	Salário real – indústria – índice – SP	Fiesp
23	Índice de confiança do consumidor (ICC)	Fecomercio SP
24	SPC – número de consultas	ACSP/IEGV
25	Dívida mobiliária (Saldos) – Total emitido – u.m.c. (milhões)	Bacen
26	Dívida mobiliária (Fluxos) – Saldo total – u.m.c. (milhões)	Bacen
27	NFSP s/ desv. cambial – Res. primário – Gov. Fed. e BC – u.m.c. (milhões)	Bacen
28	NFSP s/ desv. cambial – Res. primário – Gov. estaduais – u.m.c. (milhões)	Bacen
29	NFSP s/ desv. cambial – Res. primário – Gov. municipais – u.m.c. (milhões)	Bacen
30	Contribuição – Finsocial/Cofins – total – receita bruta – R\$	Min. Fazenda/SRF
31	Imposto sobre a circulação de mercadorias (ICMS) – Total Brasil – R\$	Min. Fazenda/Cotepe
32	Imposto sobre a importação (II) – total – receita bruta – R\$	Min. Fazenda/SRF
33	Imposto sobre produtos industrializados (IPI) – total – receita bruta – R\$	Min. Fazenda/SRF
34	Imposto sobre a renda (IR) – pessoas físicas – total – receita bruta – R\$	Min. Fazenda/SRF
35	Imposto sobre a renda (IR) – pessoas jurídicas – total – receita bruta – R\$	Min. Fazenda/SRF
36	Estados Unidos – índice de ações – Dow Jones – fechamento	Valor Econômico
37	Índice de ações – Ibovespa – fechamento – (Var. %)	Anbima
38	M1 – fim período – R\$	Bacen
39	M2 – depósitos em poupança – fim período – novo conceito – R\$	Bacen
40	M2 – fim período – novo conceito – R\$	Bacen
41	M2 – títulos privados – fim período – novo conceito – R\$	Bacen

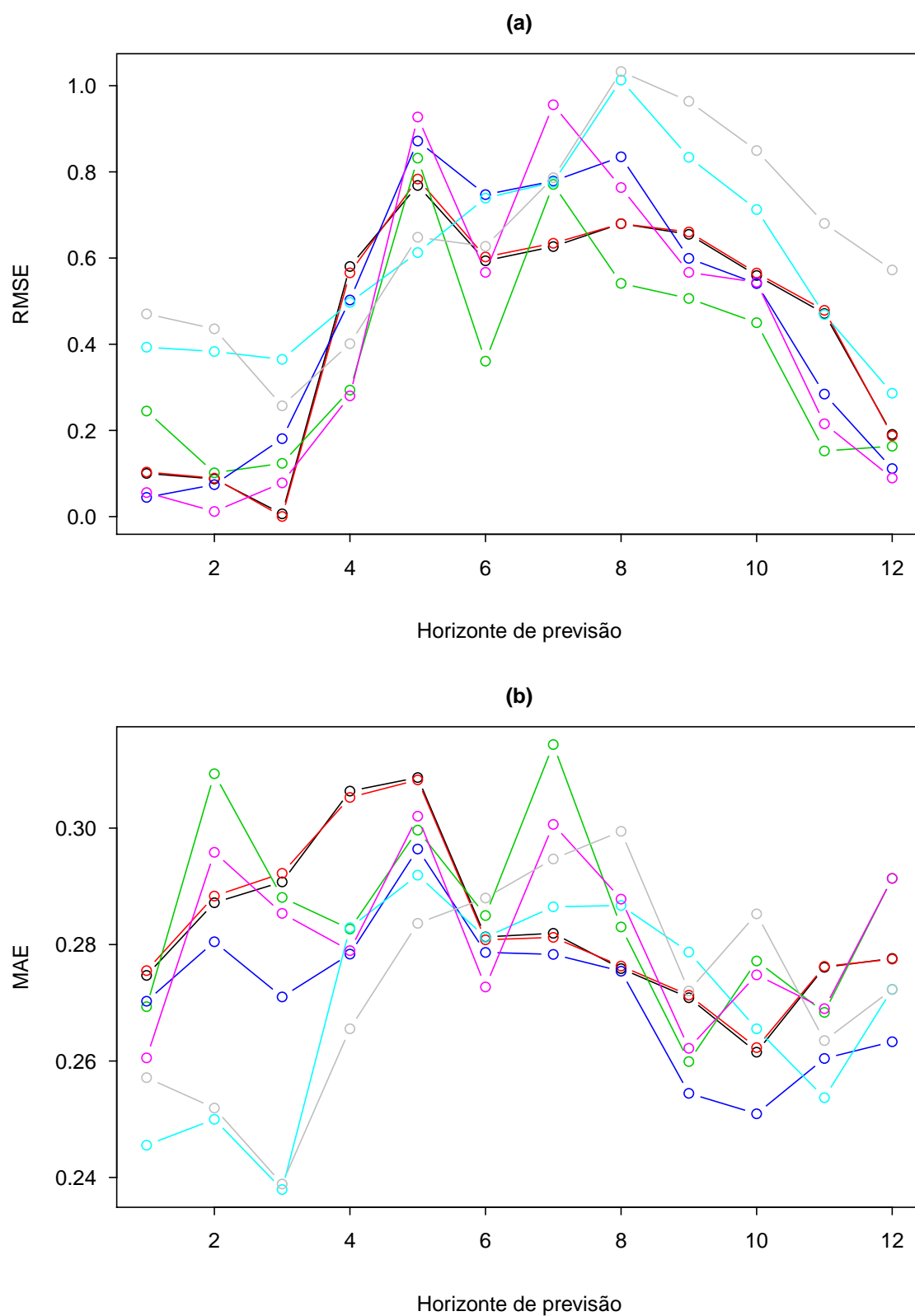
Número	Nome	Fonte
42	M3 – fim período – novo conceito – R\$	Bacen
43	M4 – títulos federais (Selic) – fim período – novo conceito – R\$	Bacen
44	Cheques compensados – unidades (mil)	Bacen
45	Cheques devolvidos por insuficiência de fundos – unidades (mil)	Bacen
46	Taxa de juros – CDI/Over – (% a.m.)	Bacen
47	Taxa de juros – TJLP – (% a.m.)	Bacen
48	Taxa de juros – Over/Selic – (% a.m.)	Bacen
49	Estados Unidos – taxa de juros – T-Note (2 anos) – (% a.a.)	Valor Econômico
50	Estados Unidos – taxa de juros – T-Note (10 anos) – (% a.a.)	Valor Econômico
51	Taxa de câmbio – R\$/US\$ – comercial – compra – fim período – R\$	Bacen
52	Reservas internacionais – Conceito liquidez – US\$	Bacen
53	Exportações – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
54	Importações – prod. intermediários – peças e acessórios p/ bens de capital – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
55	Importações – bens de capital – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
56	Importações – bens de consumo duráveis – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
57	Importações – bens de consumo não duráveis – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
58	Importações – (FOB) – US\$	MDIC/Secex
59	Importações – derivados do petróleo – (FOB) – US\$	Funcex
60	Índice de Commodities – Brasil Agropecuária	Bacen
61	Índice de Commodities – Brasil Metal	Bacen
62	Índice de Commodities – Brasil Energia	Bacen
63	Investimento direto no país – Saldo (Nova metodologia – BPM6) – US\$	Bacen
64	Renda secundária – Desp. (Nova metodologia – BPM6) – US\$	Bacen

\* A série usada no conjunto de dados é a taxa de crescimento mensal do PIB, obtida desta série original.

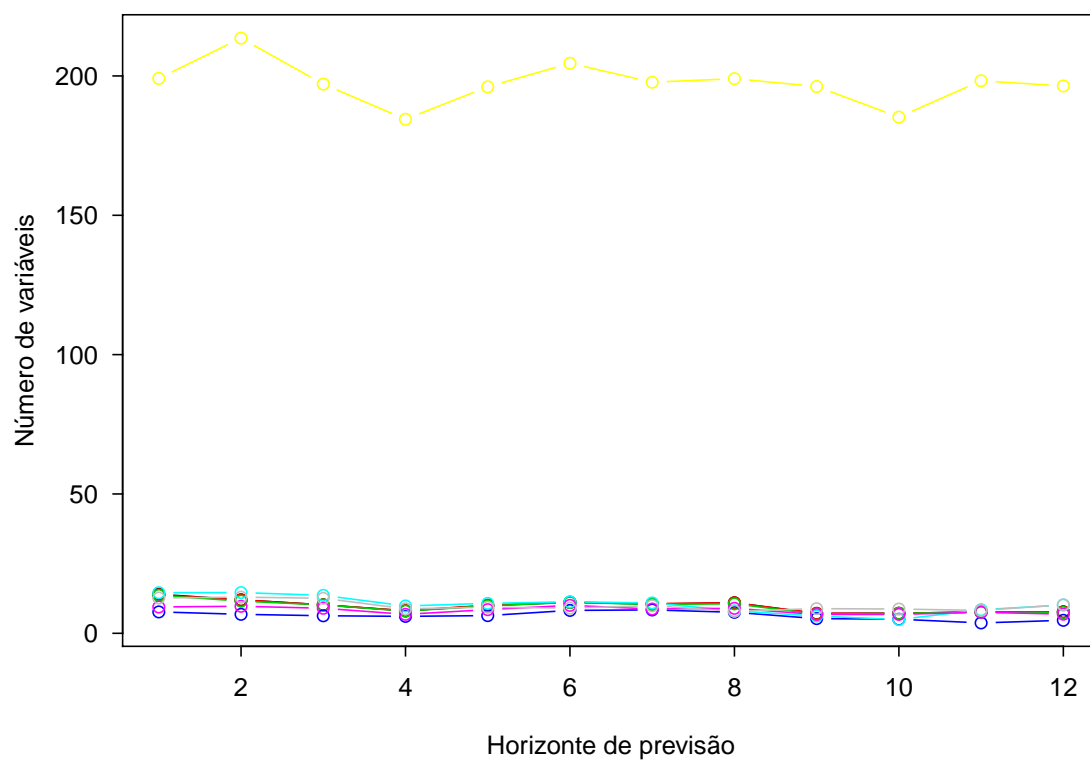


**Figura B.1.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil.

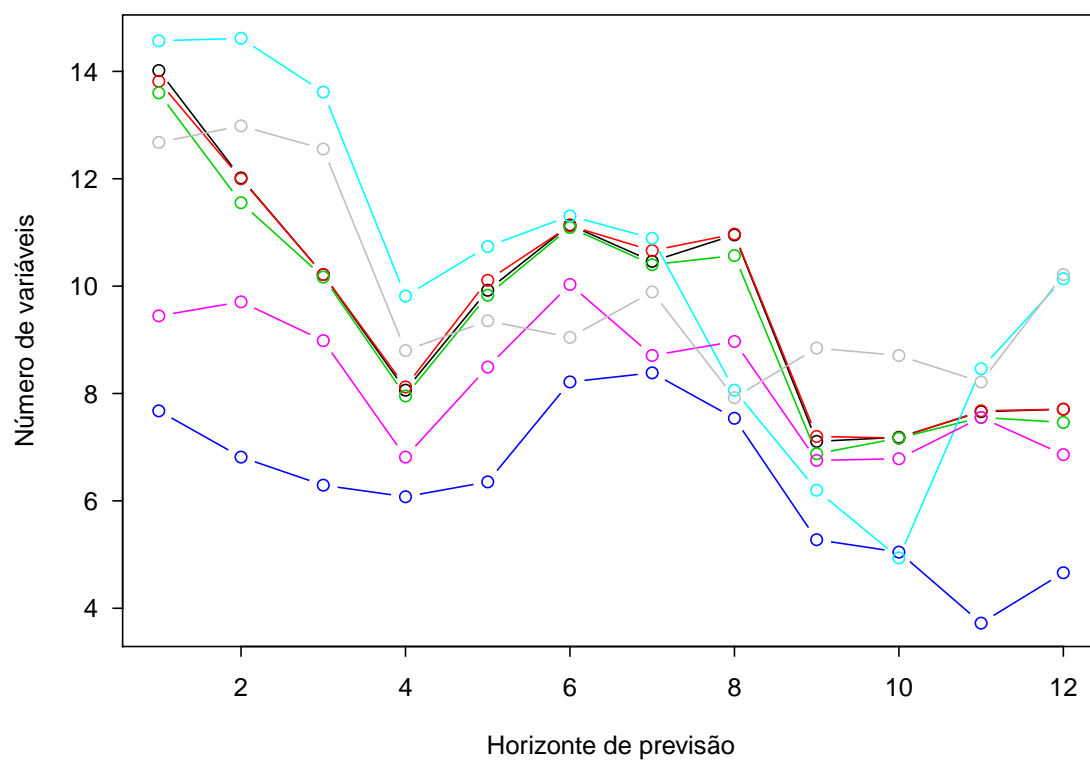




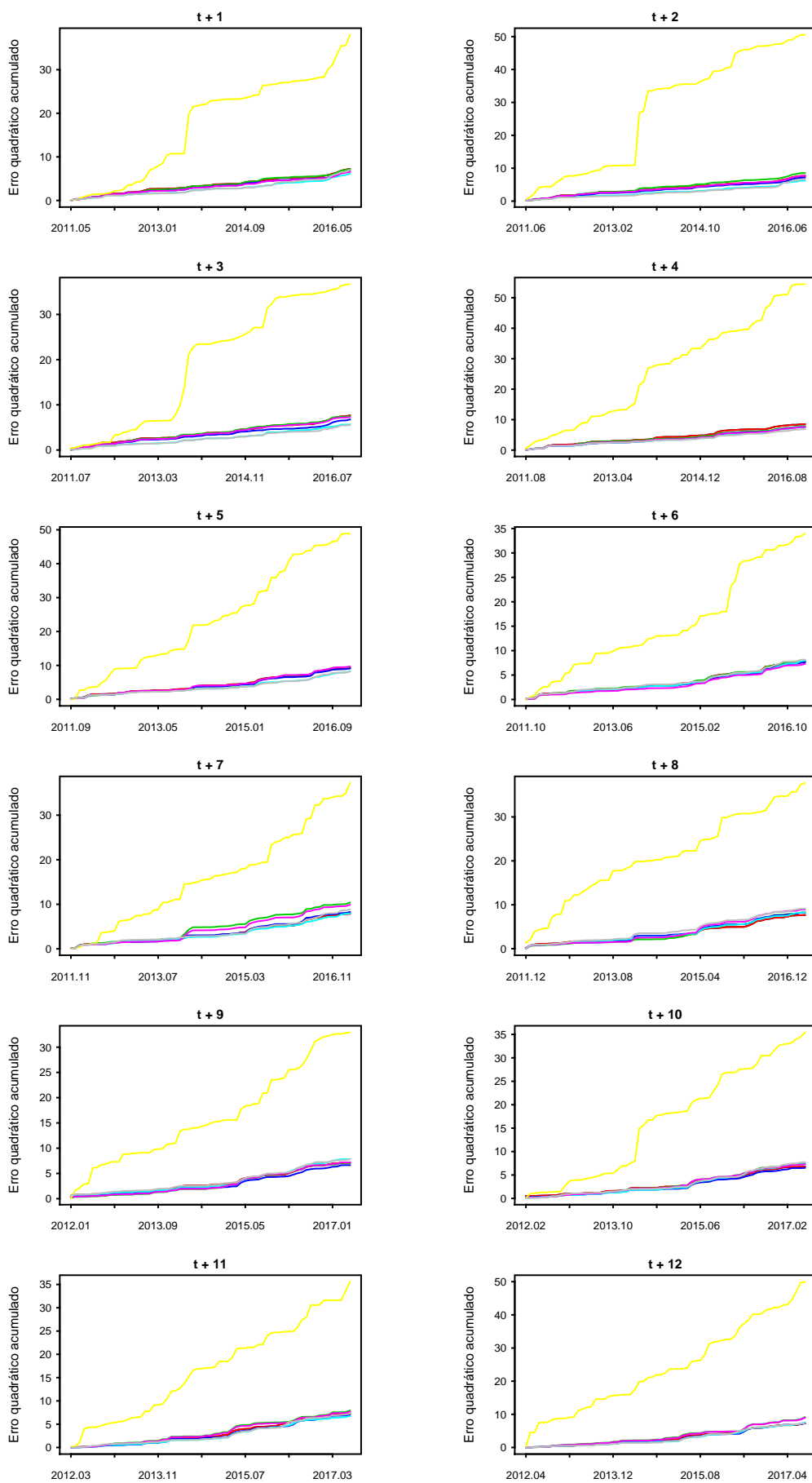
**Figura B.2.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil.



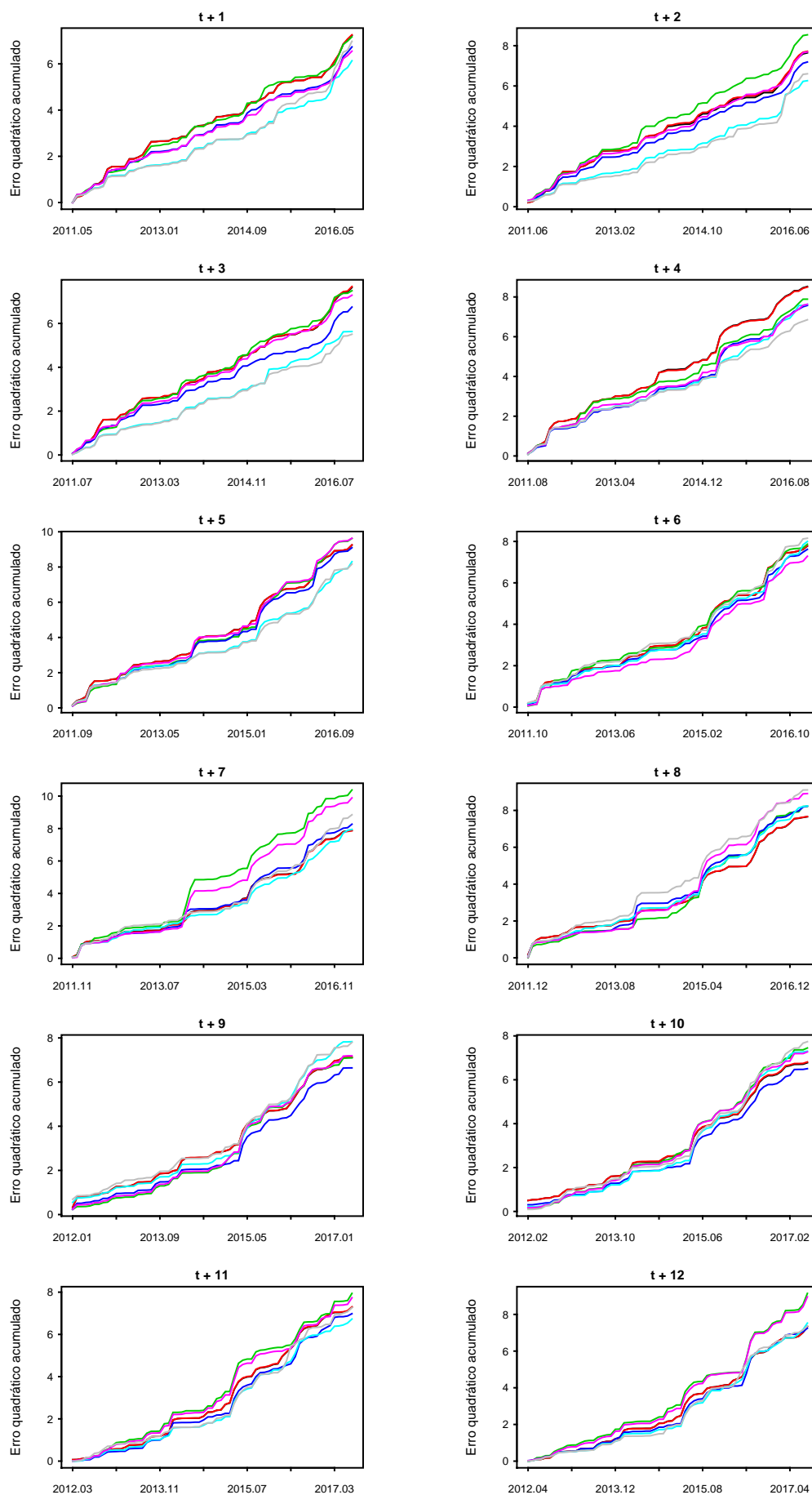
**Figura B.3.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — desemprego Brasil.



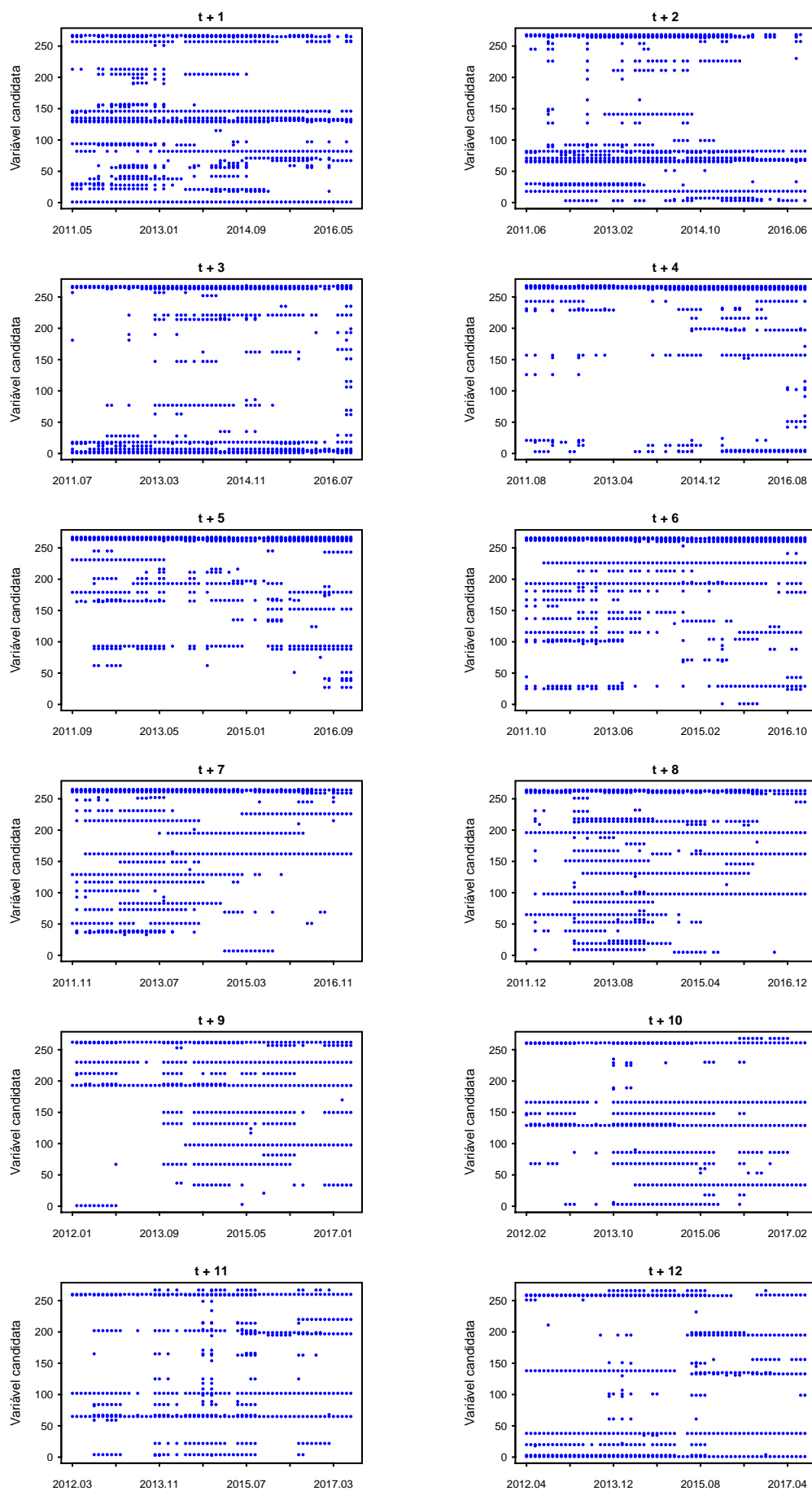
**Figura B.4.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — desemprego Brasil.



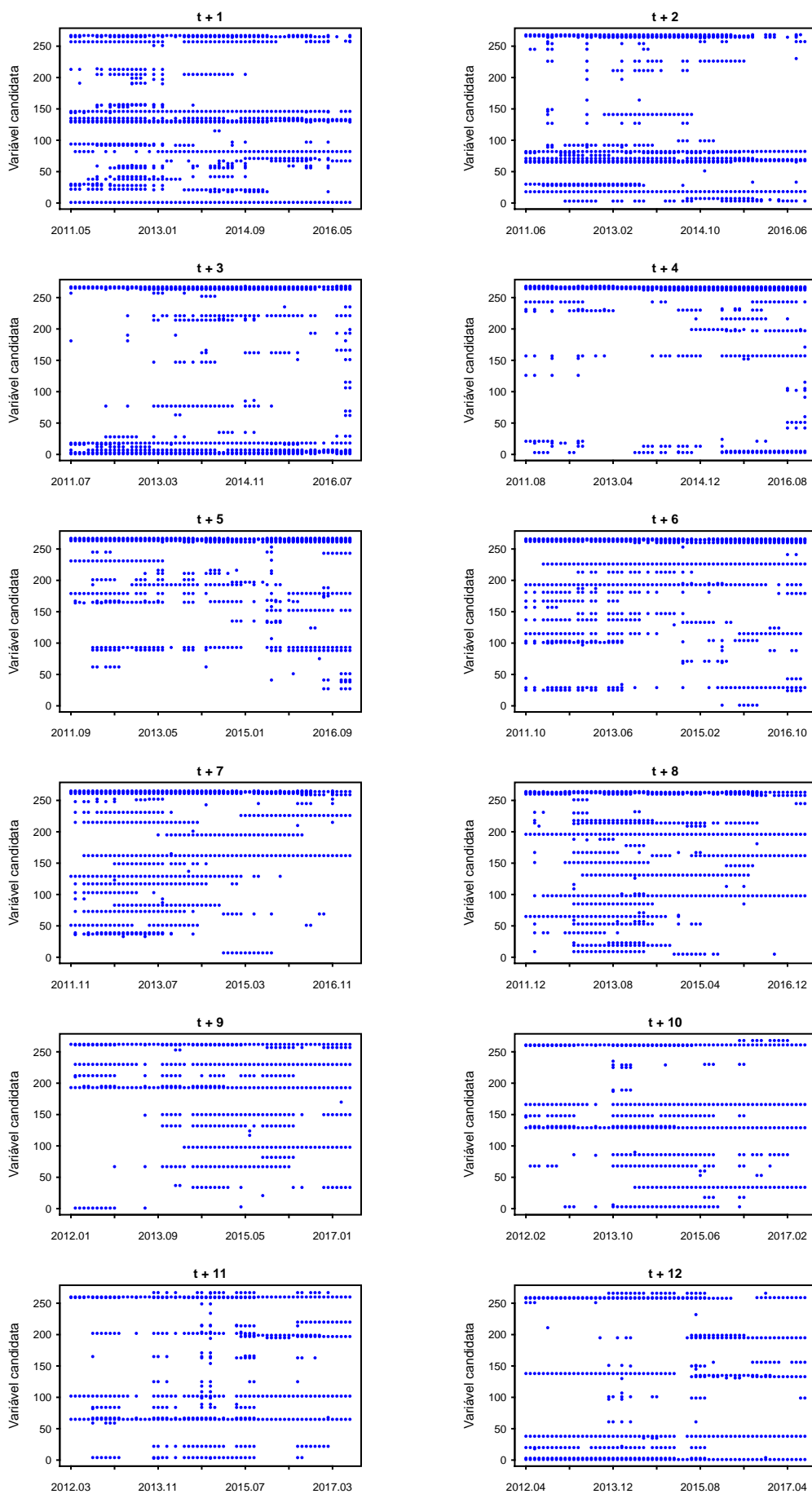
**Figura B.5.** Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.6.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.7.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.8.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — desemprego Brasil.

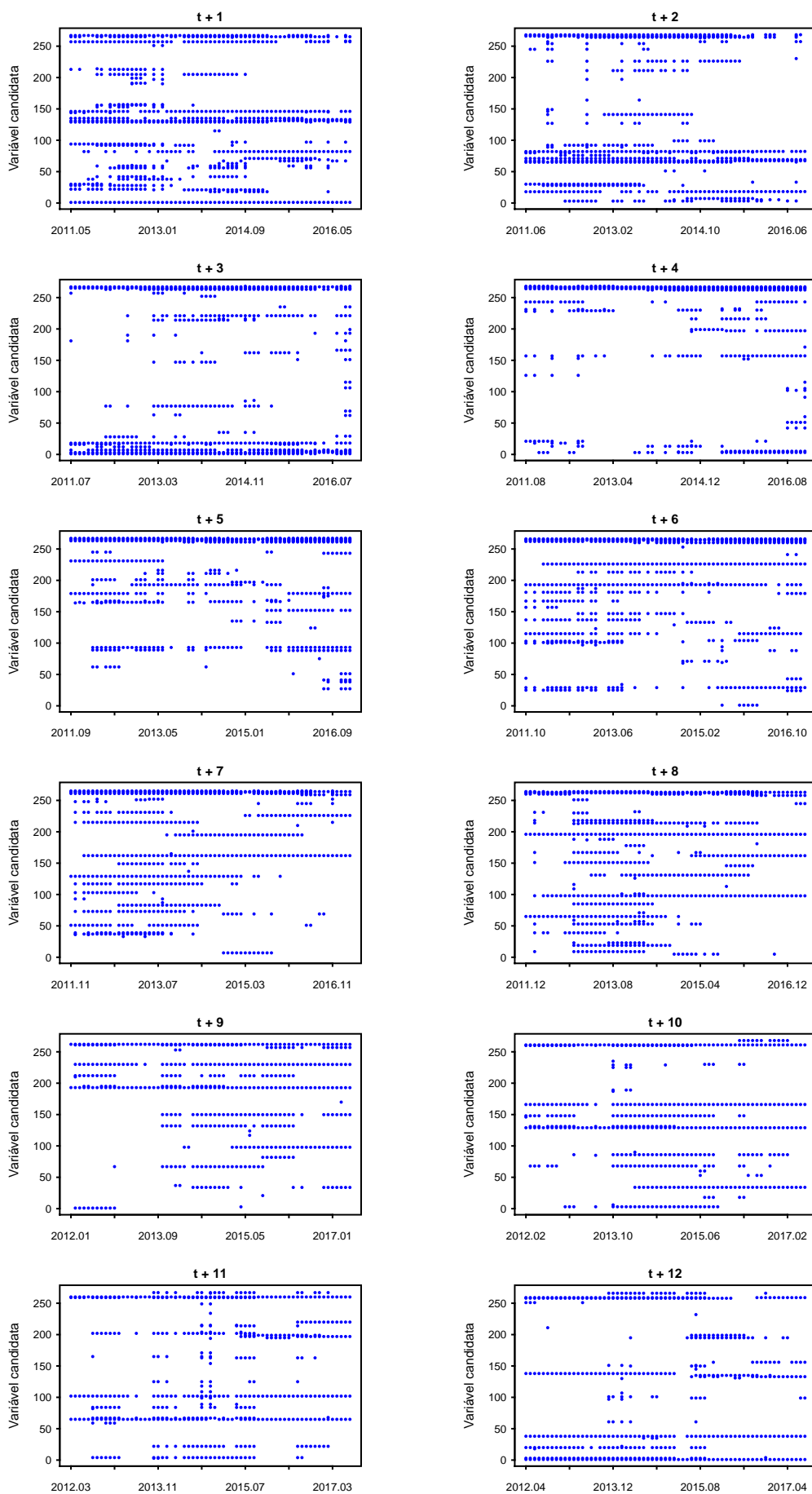
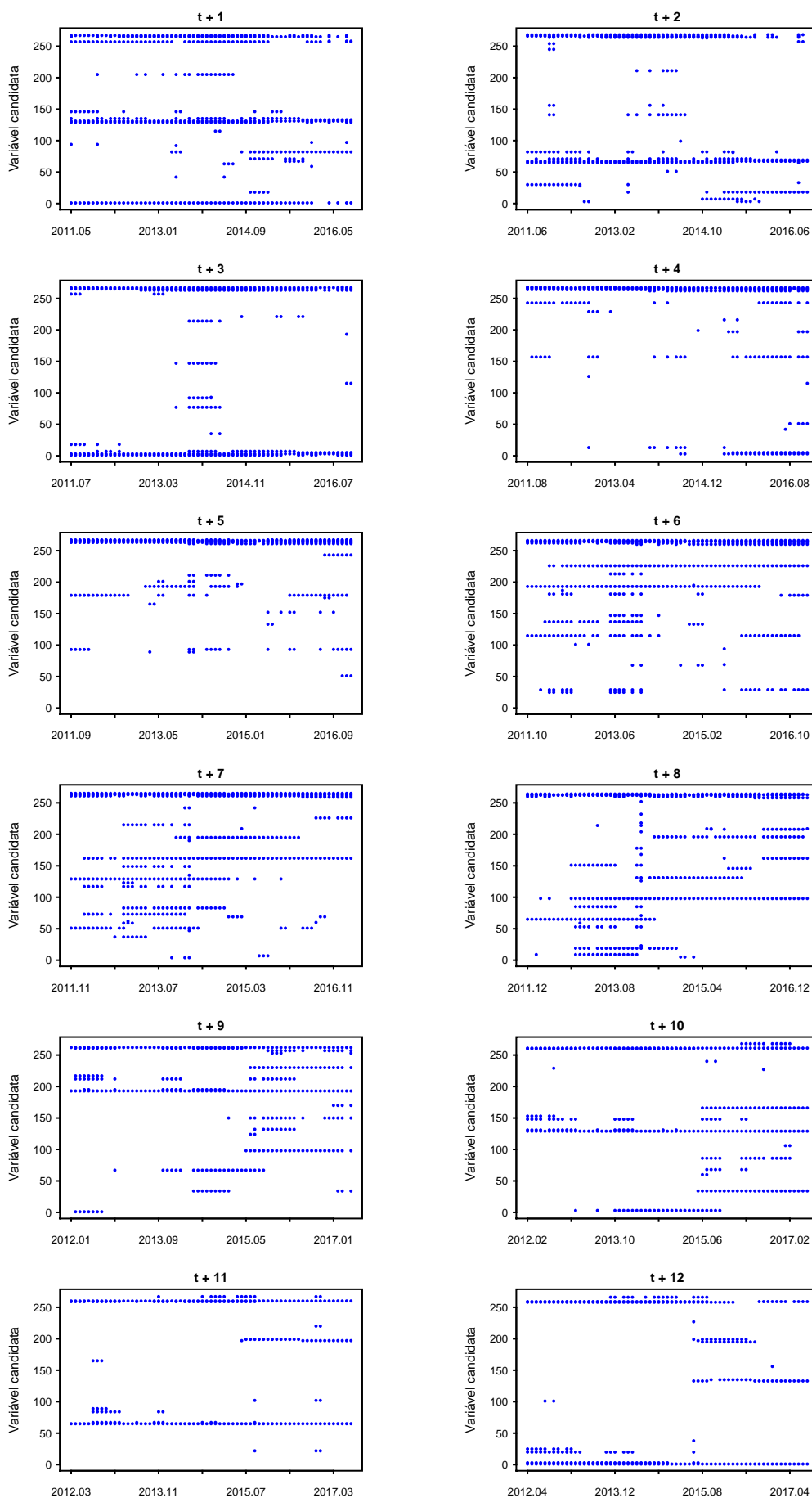
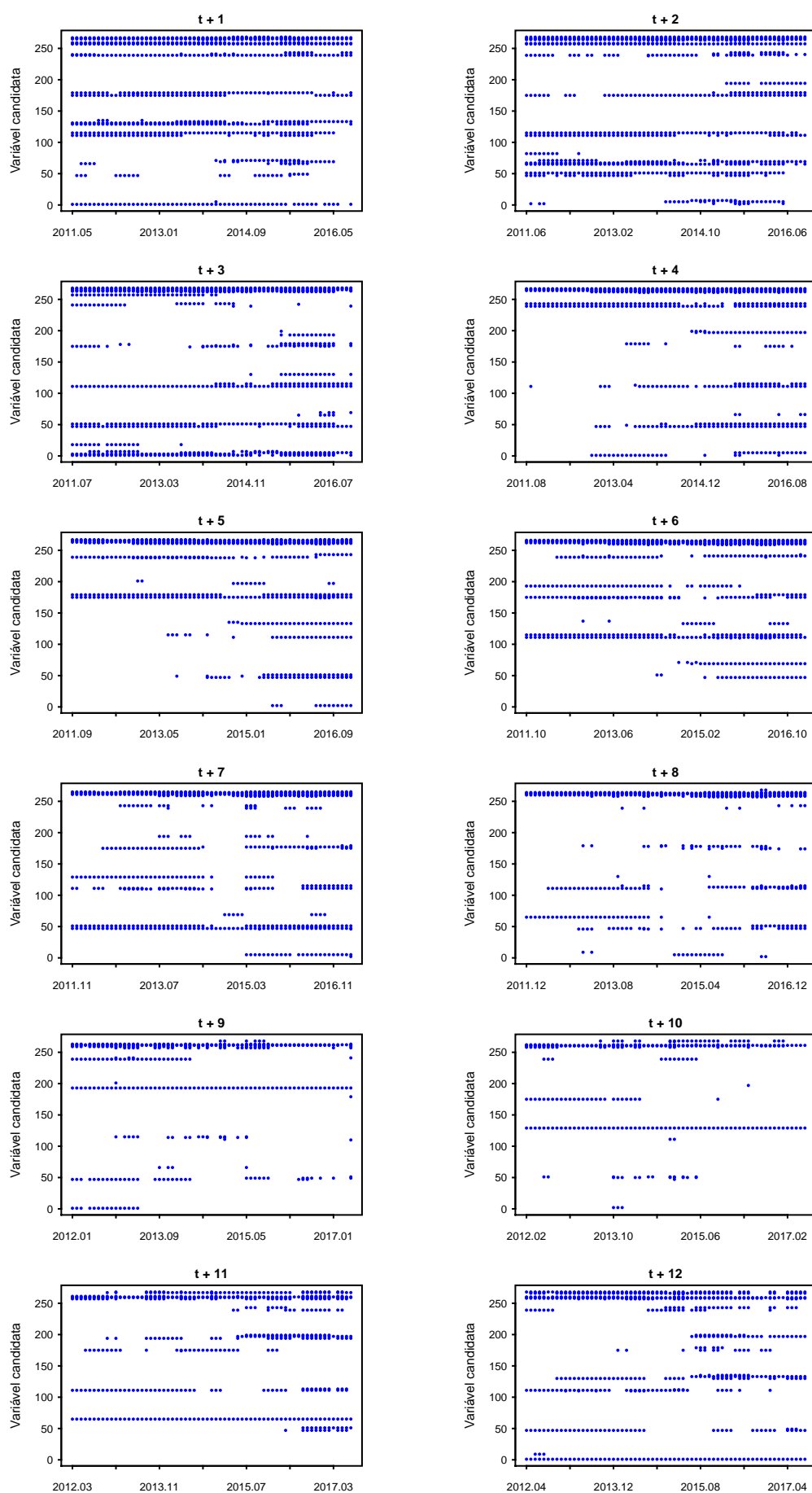


Figura B.9. Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — desemprego Brasil.

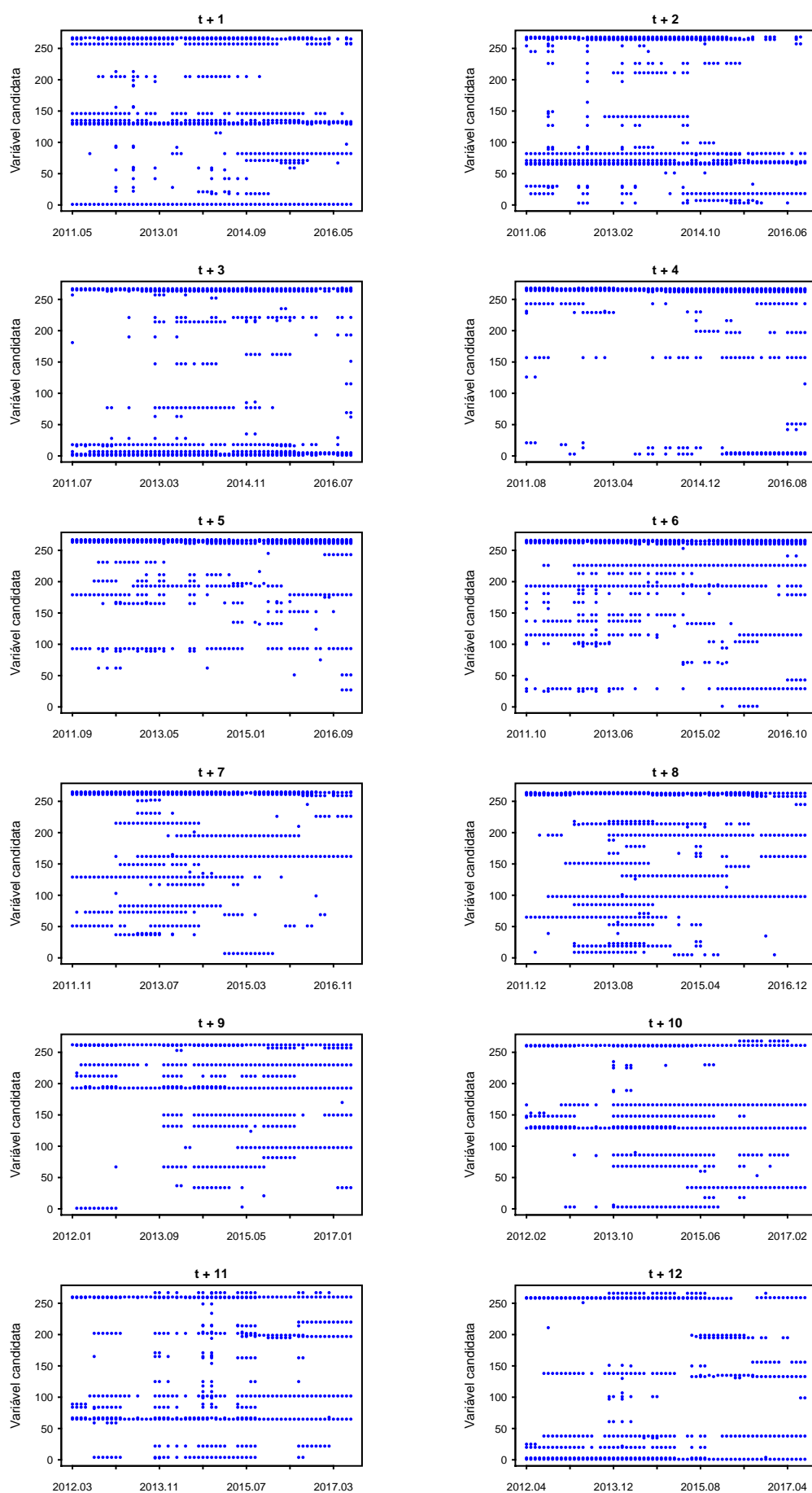


**Figura B.10.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil.

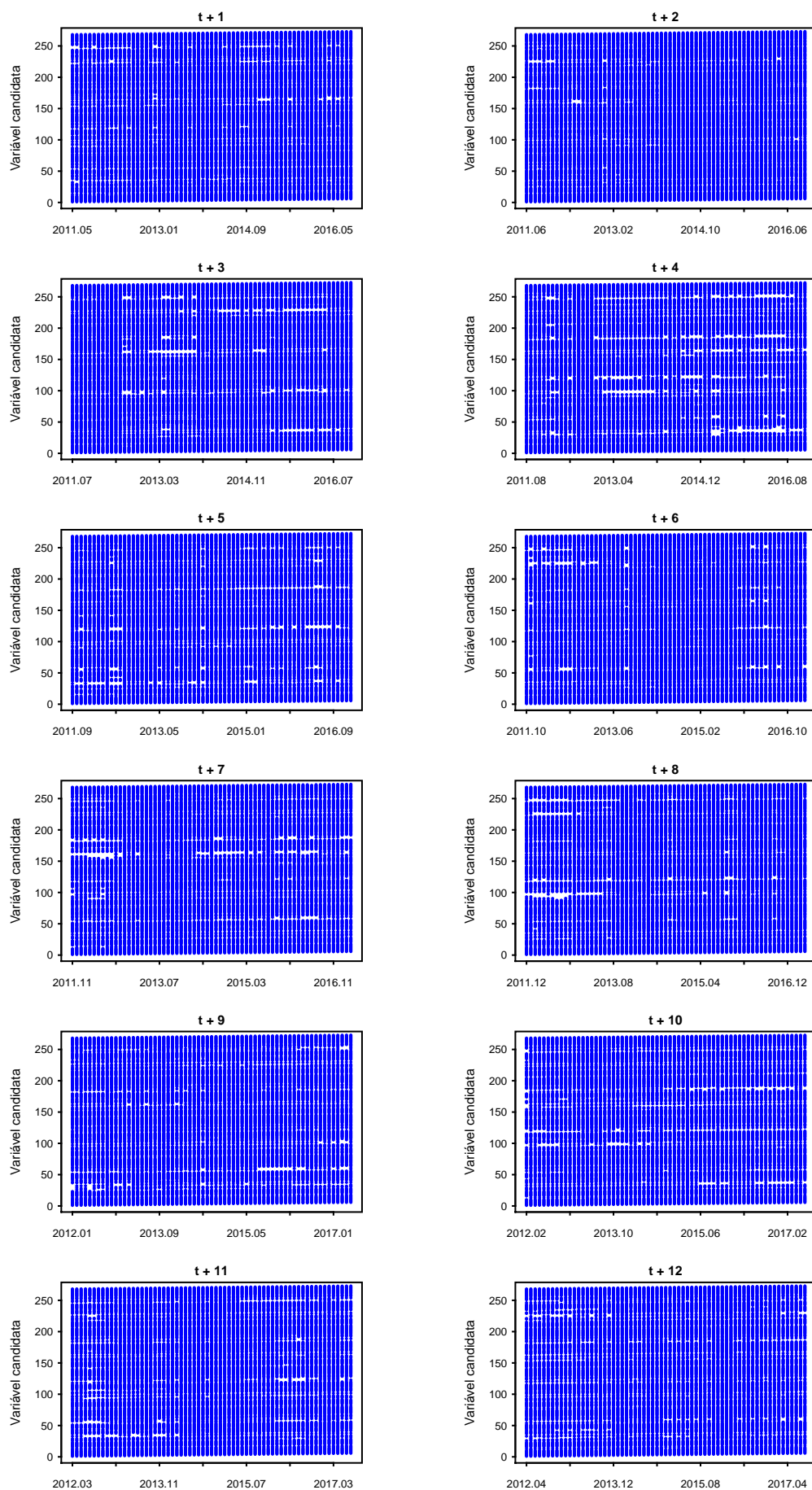




**Figura B.11.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.12.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.13.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — desemprego Brasil.

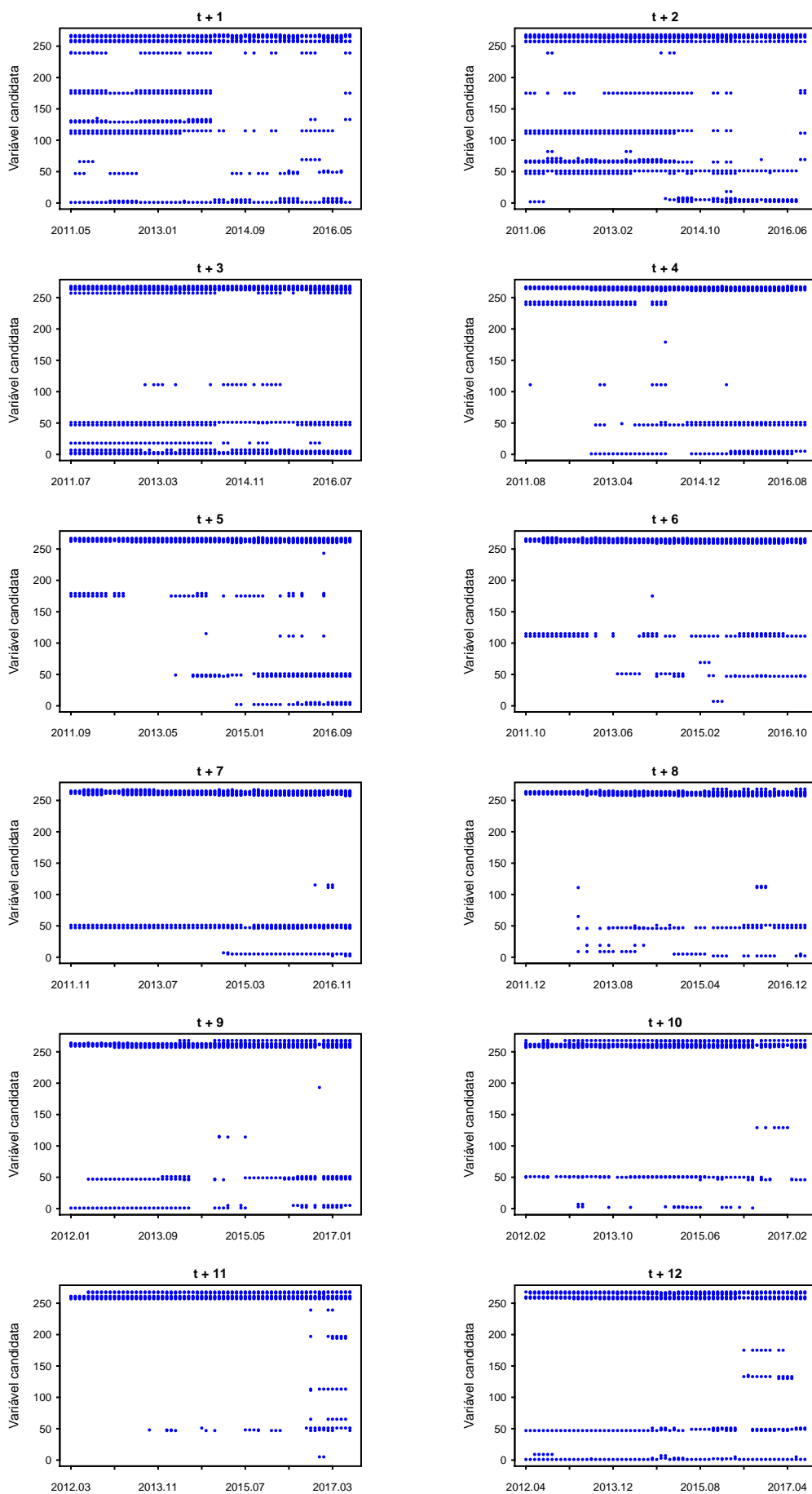
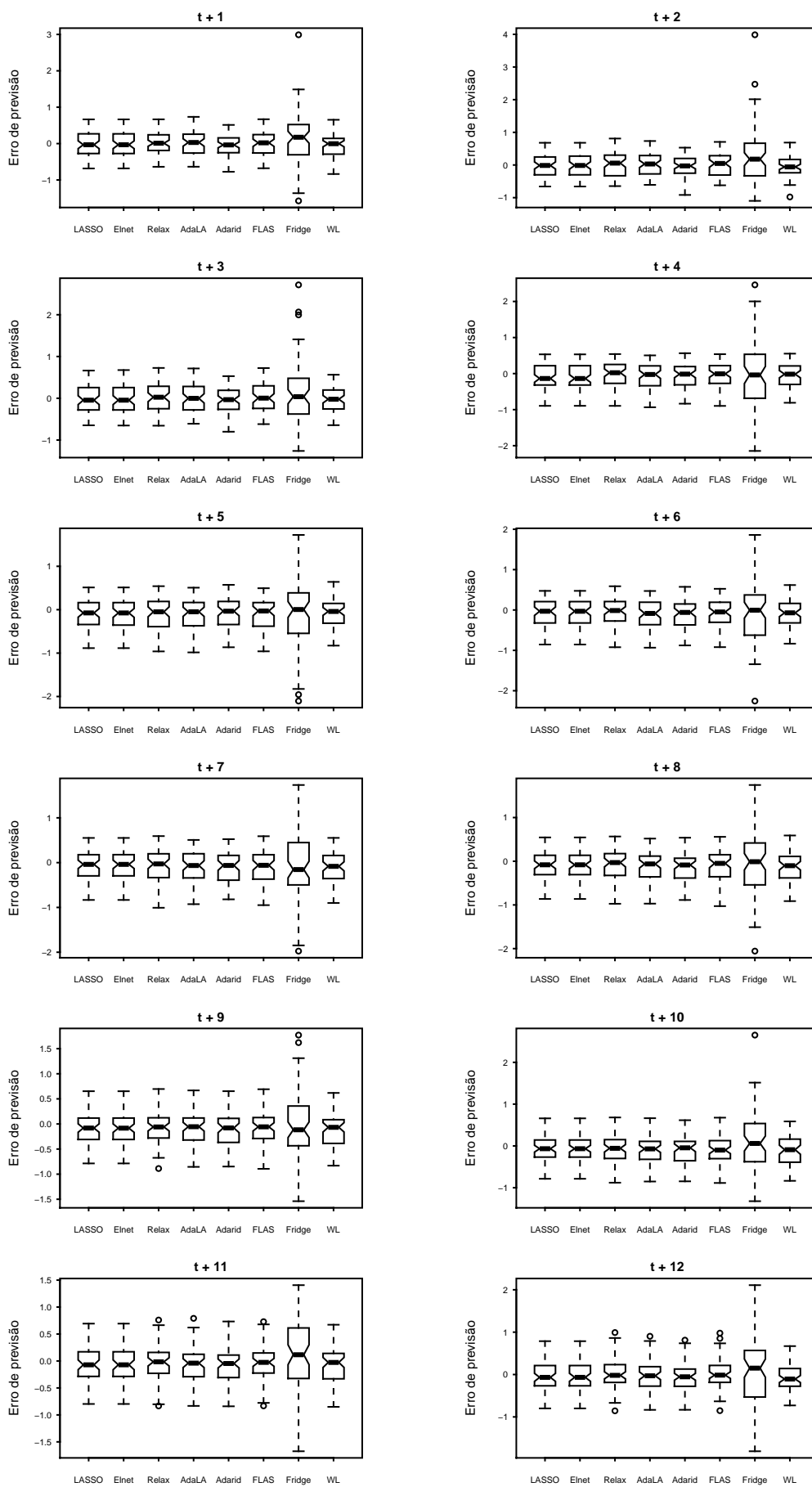
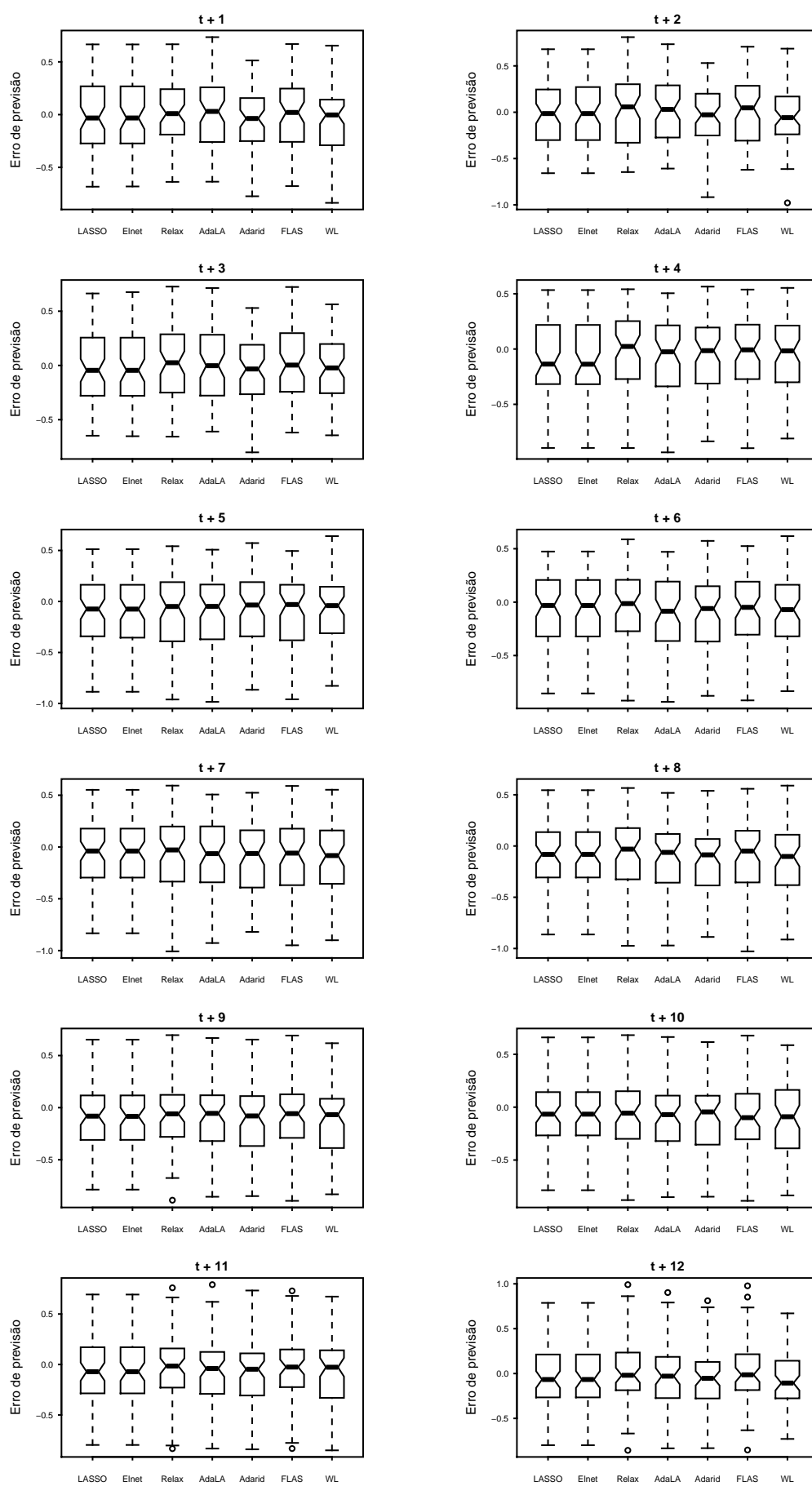


Figura B.14. Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — desemprego Brasil.



**Figura B.15.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil.



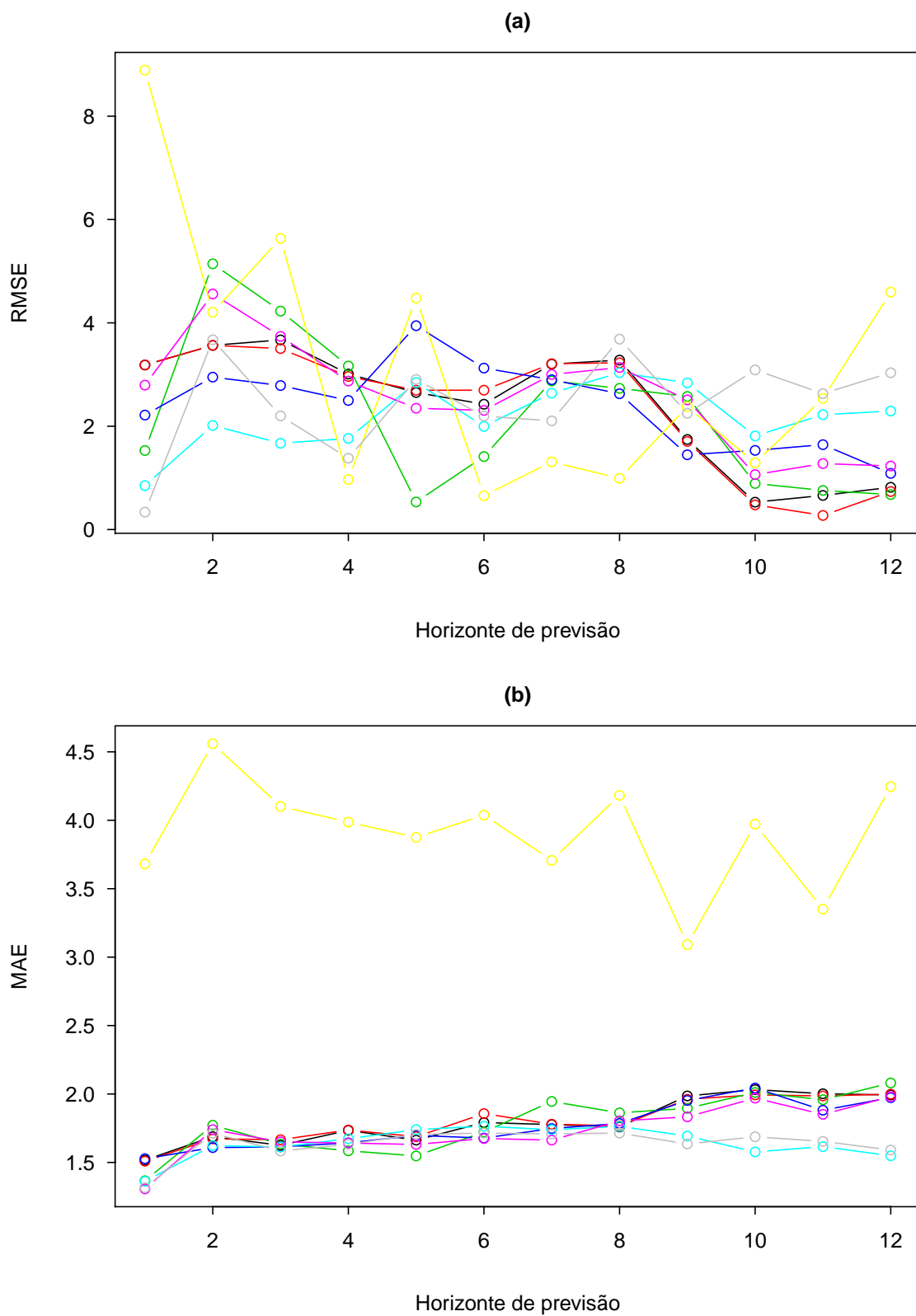
**Figura B.16.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — desemprego Brasil.

**Tabela B.2.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — desemprego Brasil.

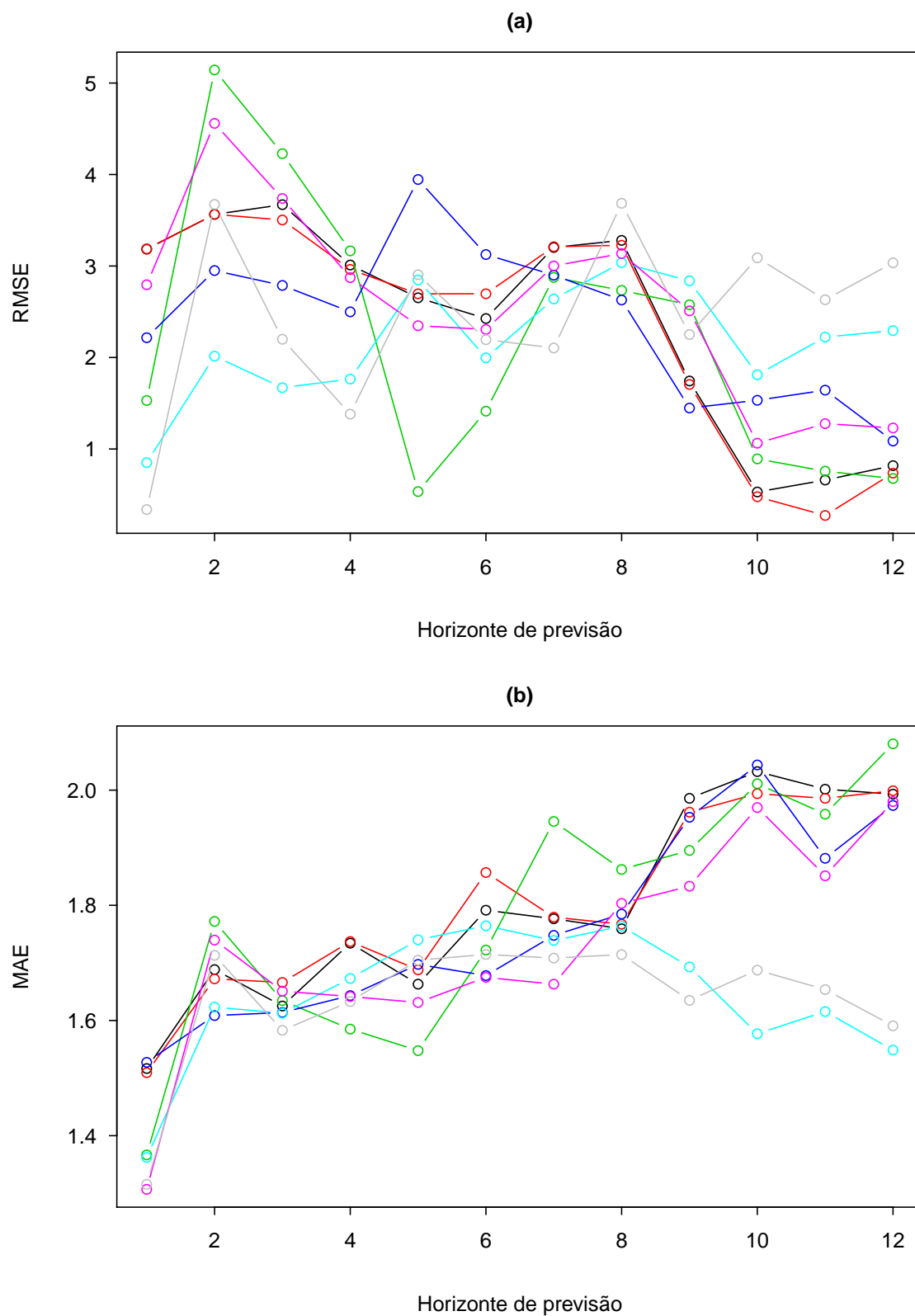
<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9998 (0.2761)							0.9995 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9682 (0.9301)	0.9679 (0.8979)						0.9656 (0)	0.9645 (0)						
AdaLASSO	0.9733 (0.2254)	0.9723 (0.2081)	0.9526 (0.3953)					0.9775 (0)	0.9773 (0)	0.9473 (0)					
Adaridge	0.8863 (0.126)	0.8852 (0.1168)	0.8935 (0.2958)	0.8948 (0.4328)				0.8708 (0)	0.8681 (0)	0.8711 (0)	0.8761 (0)				
Flex adaLASSO	0.9702 (0.2415)	0.9695 (0.2285)	0.9748 (0.0976)	0.9821 (0.5802)	0.9138 (0.6196)			0.9792 (0.5467)	0.9781 (0.6846)	0.9825 (0)	0.9744 (0)	0.8901 (0)			
Flex adaridge	0.3761 (0.0016)	0.3724 (0.0016)	0.4241 (0.0013)	0.3926 (0.0012)	0.3926 (0.0012)	0.3952 (0.0011)		0.2832 (0)	0.2825 (0)	0.2492 (0)	0.2781 (0)	0.2781 (0)	0.2518 (0)		
WLadaLASSO	0.8768 (0.7618)	0.8752 (0.7366)	0.8854 (0.8586)	0.881 (0.7767)	0.881 (0.7767)	0.8978 (0.6438)	0.4401 (0.0013)	0.8537 (0)	0.8504 (0)	0.8668 (0)	0.845 (0)	0.845 (0)	0.8801 (0)	0.3 (0)	
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	0.9996 (0)							0.9985 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9466 (0.1604)	0.9464 (0.0665)						0.9634 (0)	0.9631 (0)						
AdaLASSO	0.9788 (0)	0.9801 (0)	0.937 (0)					0.9795 (0)	0.9801 (0)	0.9709 (0.0001)					
Adaridge	0.8896 (0)	0.8894 (0)	0.8949 (0)	0.9041 (0)				0.92 (0)	0.9227 (0)	0.9324 (0.0015)	0.9481 (0.517)				
Flex adaLASSO	0.9562 (0)	0.9561 (0)	0.9928 (0)	0.9557 (0)	0.9116 (0)			0.963 (0)	0.9625 (0)	0.9893 (0)	0.9826 (0.2685)	0.9332 (0.9973)			
Flex adaridge	0.4435 (0)	0.4428 (0)	0.4238 (0)	0.467 (0)	0.467 (0)	0.4342 (0)		0.454 (0)	0.4525 (0)	0.4877 (0)	0.4486 (0)	0.4486 (0)	0.4523 (0)		
WLadaLASSO	0.9199 (0)	0.9196 (0)	0.9224 (0)	0.9335 (0)	0.9335 (0)	0.9355 (0)	0.4769 (0)	0.92 (0)	0.9225 (0)	0.9303 (0)	0.9465 (0)	0.9465 (0)	0.934 (0)	0.4176 (0)	
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	0.9995 (0.1077)							0.9996 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9542 (0.0061)	0.9538 (0.0068)						0.9635 (0.4219)	0.9623 (0.4825)						
AdaLASSO	0.9646 (0.0763)	0.9631 (0.0662)	0.96 (0)					0.9668 (0.0115)	0.967 (0.0075)	0.9414 (0.0025)					
Adaridge	0.9133 (0)	0.9135 (0)	0.9117 (0)	0.9416 (0)				0.8864 (0.0682)	0.8882 (0.0837)	0.8611 (0.3056)	0.947 (0.0002)				
Flex adaLASSO	0.9593 (0.0023)	0.9593 (0.0026)	0.9904 (0.8328)	0.9743 (0)	0.9201 (0)			0.9628 (0)	0.9613 (0)	0.9788 (0)	0.9654 (0)	0.8982 (0)			
Flex adaridge	0.3518 (0)	0.3567 (0)	0.4152 (0)	0.4005 (0)	0.4005 (0)	0.4004 (0)		0.5644 (0)	0.5601 (0)	0.5401 (0)	0.5244 (0)	0.5244 (0)	0.5308 (0)		
WLadaLASSO	0.9212 (0)	0.9228 (0)	0.9081 (0)	0.9251 (0)	0.9251 (0)	0.9177 (0)	0.321 (0)	0.9088 (0.0006)	0.9101 (0.0008)	0.8781 (0.0086)	0.9558 (0)	0.9558 (0)	0.9063 (0)	0.5078 (0)	

$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9991 (0)							1 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.8994 (0)	0.8997 (0)						0.9597 (0)	0.9596 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9692 (0.0001)	0.9679 (0)	0.8795 (0)					0.9584 (0)	0.9579 (0)	0.9282 (0.9268)					
<i>Adaridge</i>	0.8778 (0.5884)	0.8765 (0.4278)	0.7169 (0)	0.8714 (0.0146)				0.8873 (0)	0.8867 (0)	0.8483 (0.8632)	0.9206 (0.9505)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.929 (0)	0.9288 (0)	0.9666 (0)	0.9185 (0)	0.7639 (0)			0.961 (0)	0.9605 (0)	0.9837 (0)	0.9565 (0)	0.872 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.5143 (0)	0.5134 (0)	0.5079 (0)	0.5391 (0)	0.5391 (0)	0.5142 (0)		0.5255 (0)	0.525 (0)	0.5408 (0)	0.542 (0)	0.542 (0)	0.5368 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.9066 (0)	0.9066 (0)	0.7745 (0)	0.8933 (0)	0.8933 (0)	0.8086 (0)	0.4537 (0)	0.906 (0)	0.9052 (0)	0.8691 (0)	0.9486 (0)	0.9486 (0)	0.9012 (0.0546)	0.5247 (0)	
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9999 (0)							0.9999 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.971 (0.871)	0.9715 (0.8108)						0.965 (0)	0.9656 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9776 (0)	0.9772 (0)	0.9492 (0)					0.9791 (0)	0.979 (0)	0.9408 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.9114 (0)	0.9111 (0)	0.8888 (0)	0.9582 (0)				0.9329 (0)	0.9332 (0)	0.8942 (0.0705)	0.9691 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9766 (0.3992)	0.9769 (0.4499)	0.998 (0)	0.9571 (0)	0.8963 (0)			0.9699 (0)	0.9702 (0)	0.9969 (0)	0.9522 (0)	0.9025 (0.6906)			
<i>Flex adaridge</i>	0.4871 (0)	0.4857 (0)	0.4675 (0)	0.4592 (0)	0.4592 (0)	0.4704 (0)		0.5904 (0)	0.5917 (0)	0.5351 (0)	0.5857 (0)	0.5857 (0)	0.5364 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.8651 (0)	0.8653 (0)	0.8691 (0)	0.8874 (0)	0.8874 (0)	0.8703 (0)	0.4056 (0)	0.8416 (0)	0.8427 (0)	0.8586 (0.0085)	0.8754 (0)	0.8754 (0)	0.8568 (0)	0.5067 (0)	
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.9998 (0)							0.9998 (0.0001)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.966 (0)	0.966 (0)						0.9692 (0)	0.9679 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9762 (0.0004)	0.9757 (0.0002)	0.9377 (0)					0.9786 (0.2872)	0.9787 (0.2498)	0.9402 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.9275 (0)	0.9287 (0)	0.9069 (0)	0.9452 (0.0005)				0.934 (0.0135)	0.9348 (0.018)	0.8932 (0)	0.955 (0.0005)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9725 (0.0001)	0.9725 (0.0001)	0.9977 (0)	0.9494 (0)	0.9152 (0)			0.9746 (0)	0.9736 (0)	0.995 (0)	0.9547 (0)	0.9095 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.4163 (0)	0.4203 (0)	0.4684 (0)	0.373 (0)	0.373 (0)	0.4528 (0)		0.4181 (0)	0.4179 (0)	0.4095 (0)	0.4016 (0)	0.4016 (0)	0.4248 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.8327 (0.8977)	0.8329 (0.8156)	0.831 (0.0001)	0.8603 (0.0742)	0.8603 (0.0742)	0.8361 (0.0061)	0.4053 (0)	0.8728 (0.8794)	0.8743 (0.9255)	0.8515 (0)	0.8938 (0.3681)	0.8938 (0.3681)	0.8655 (0)	0.4232 (0)	

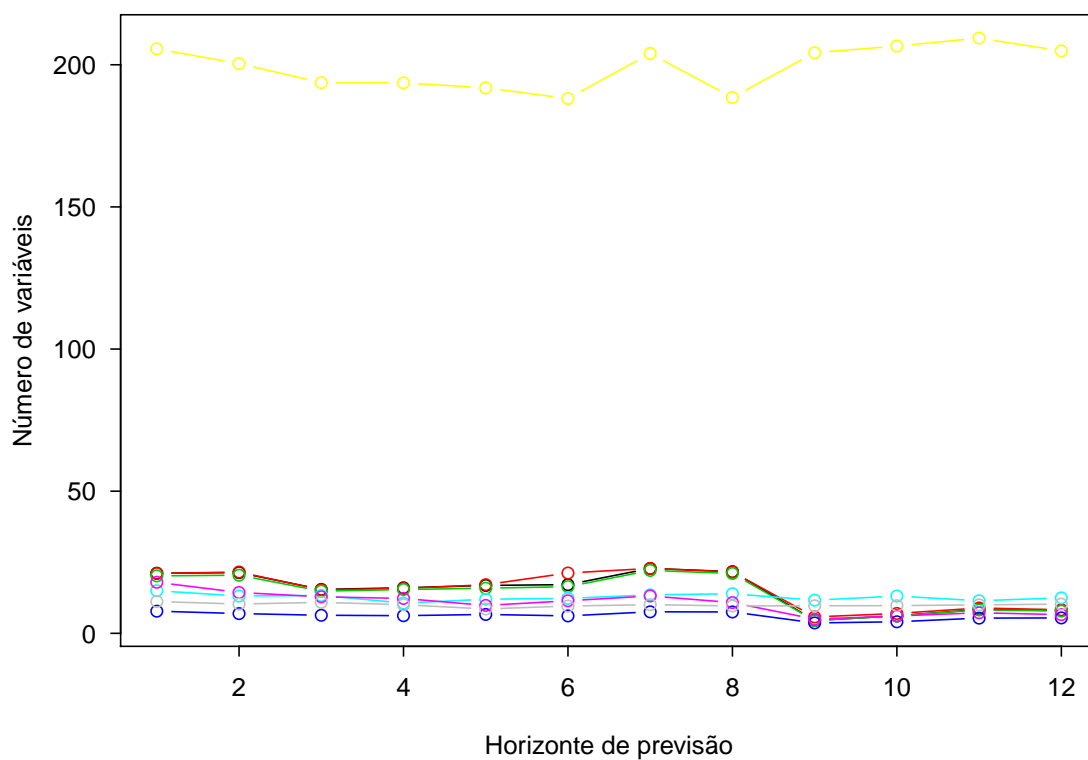




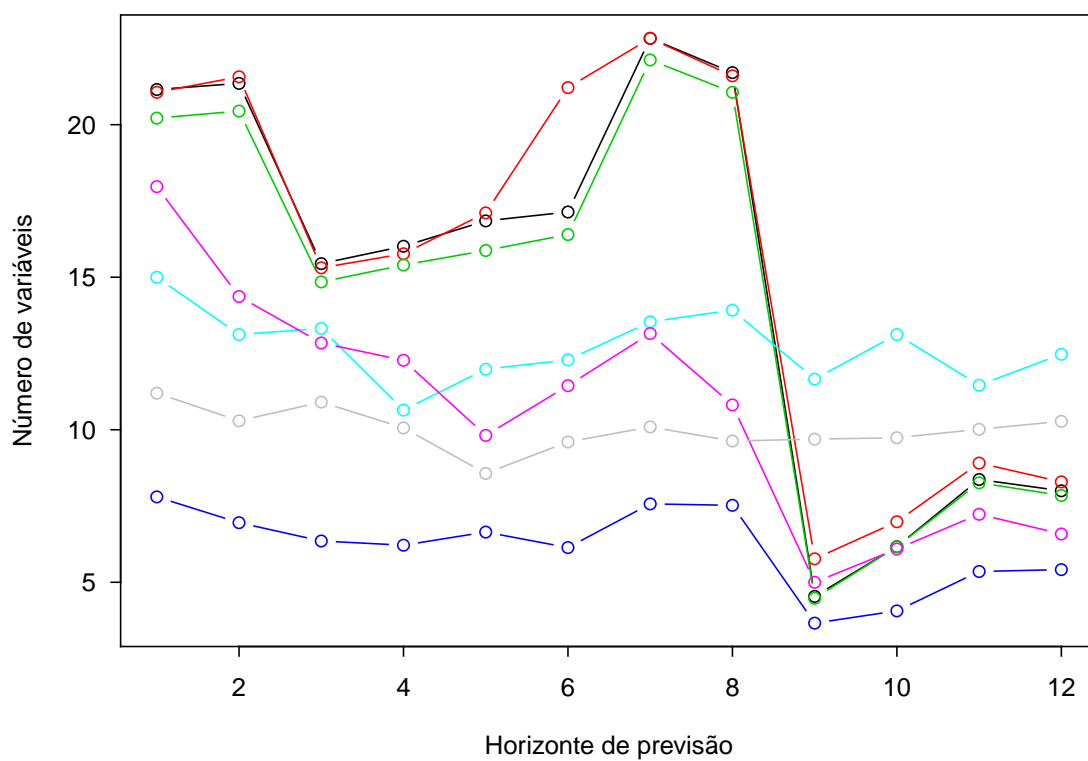
**Figura B.17.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — PIB.



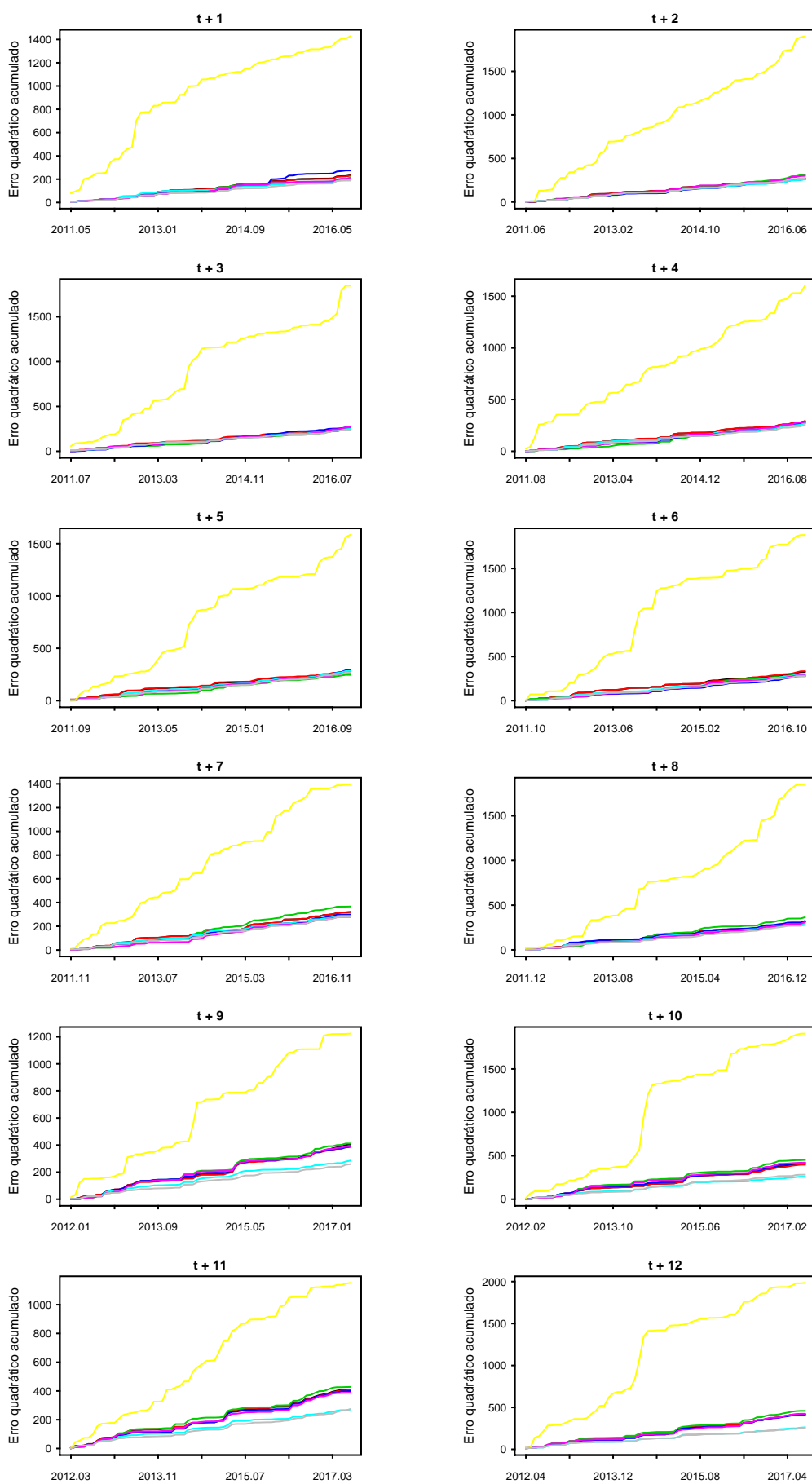
**Figura B.18.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — PIB.



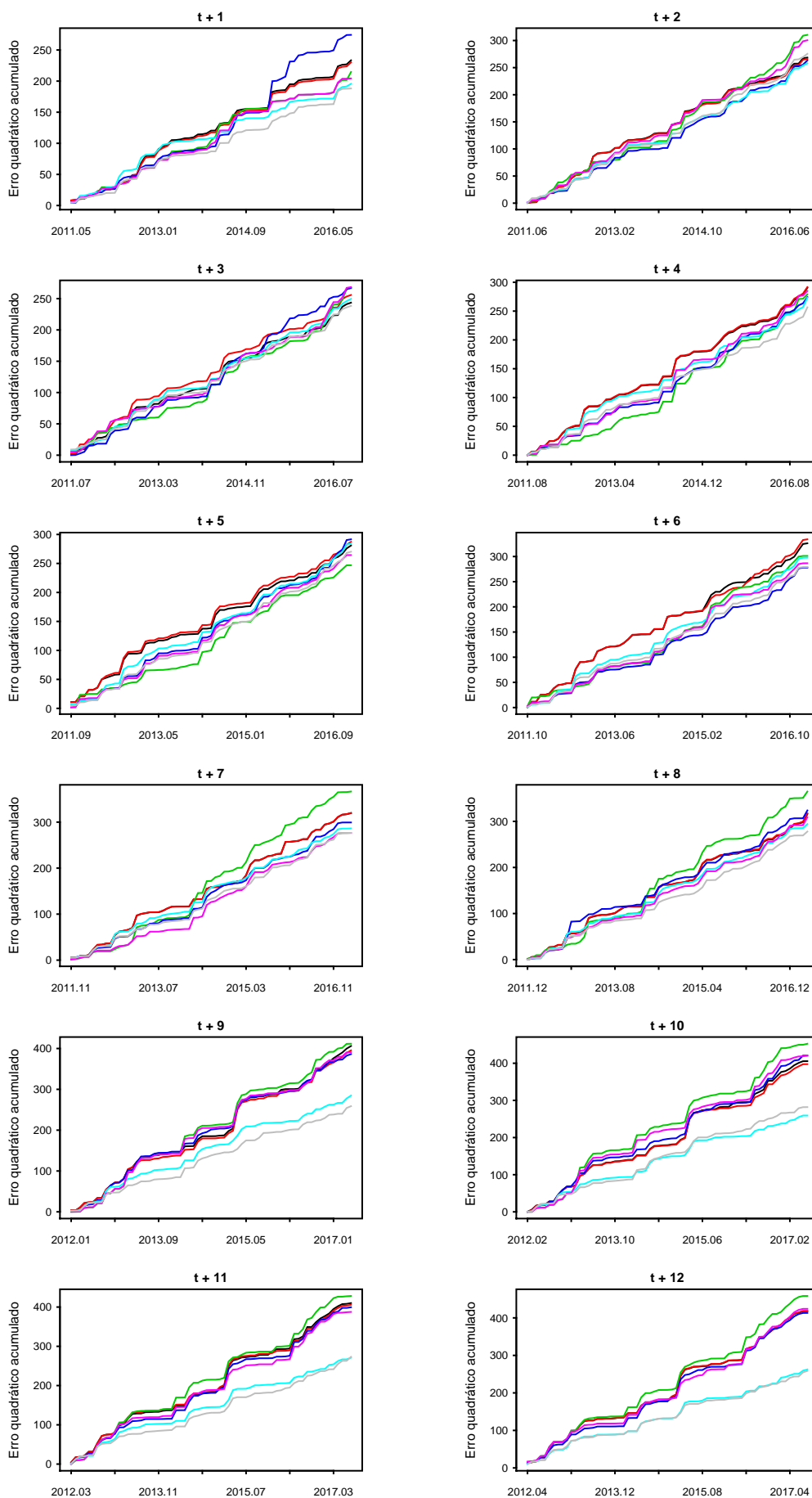
**Figura B.19.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — PIB.



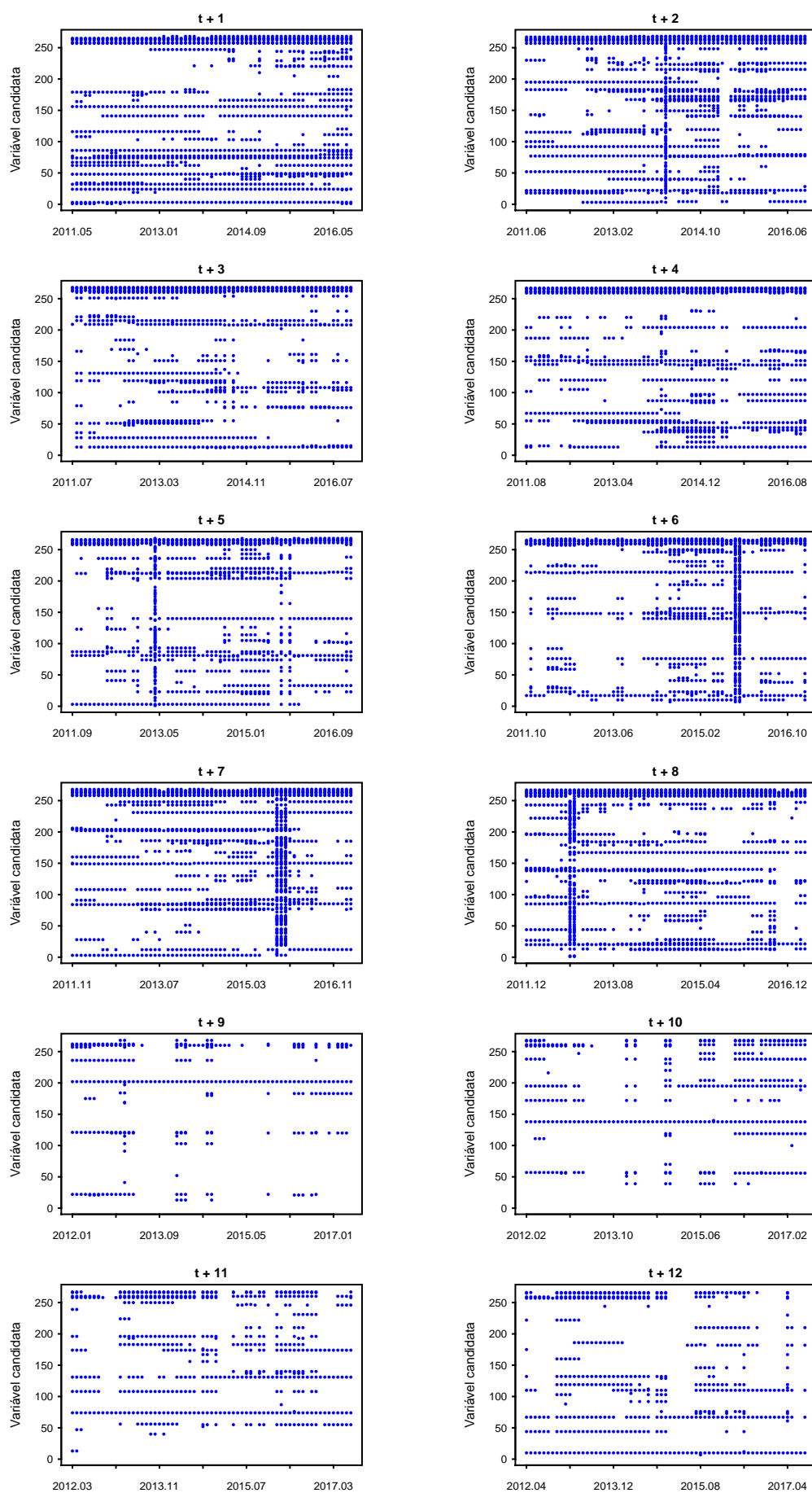
**Figura B.20.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — PIB.



**Figura B.21.** Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — PIB.



**Figura B.22.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — PIB.



**Figura B.23.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — PIB.

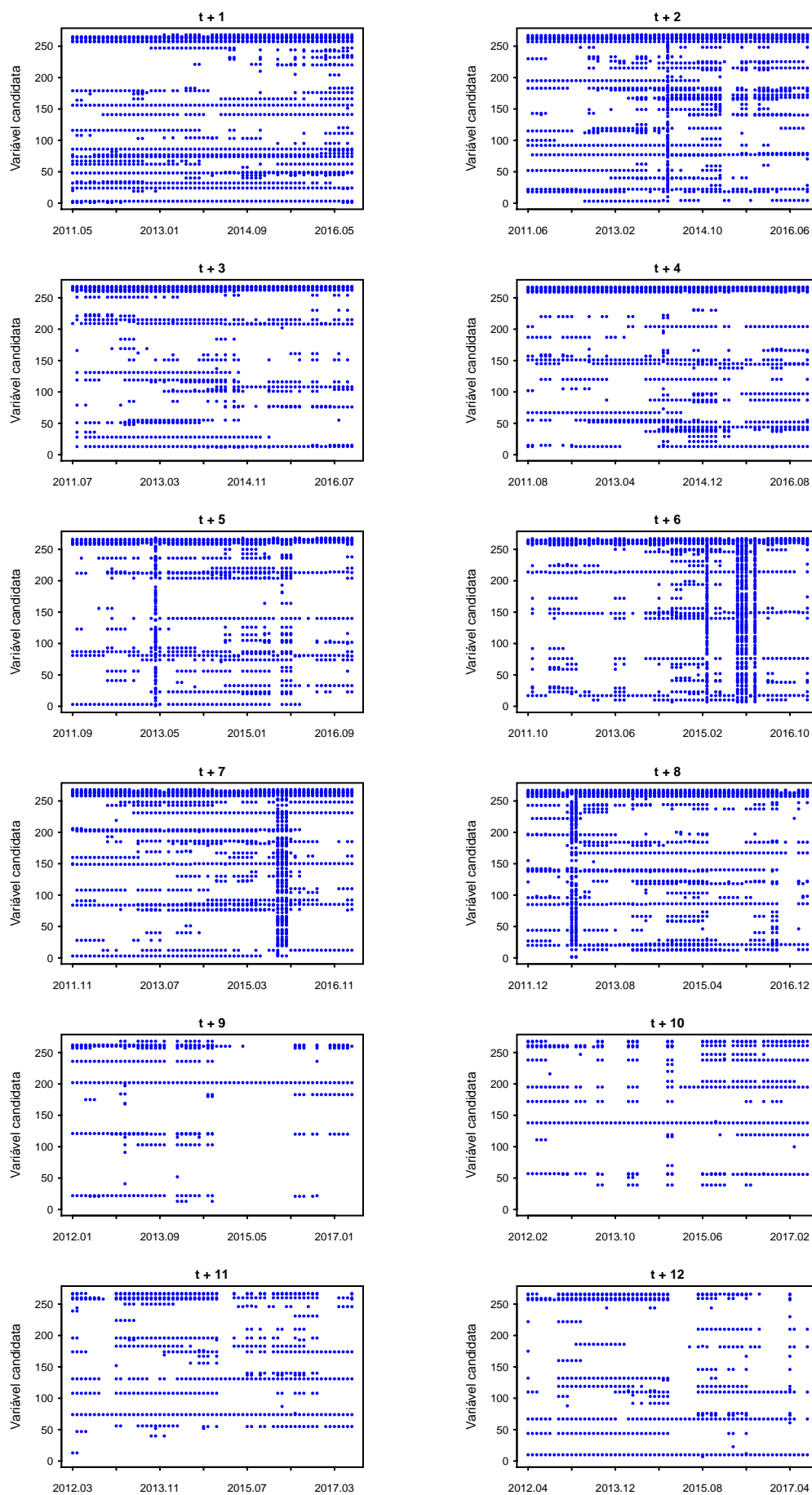
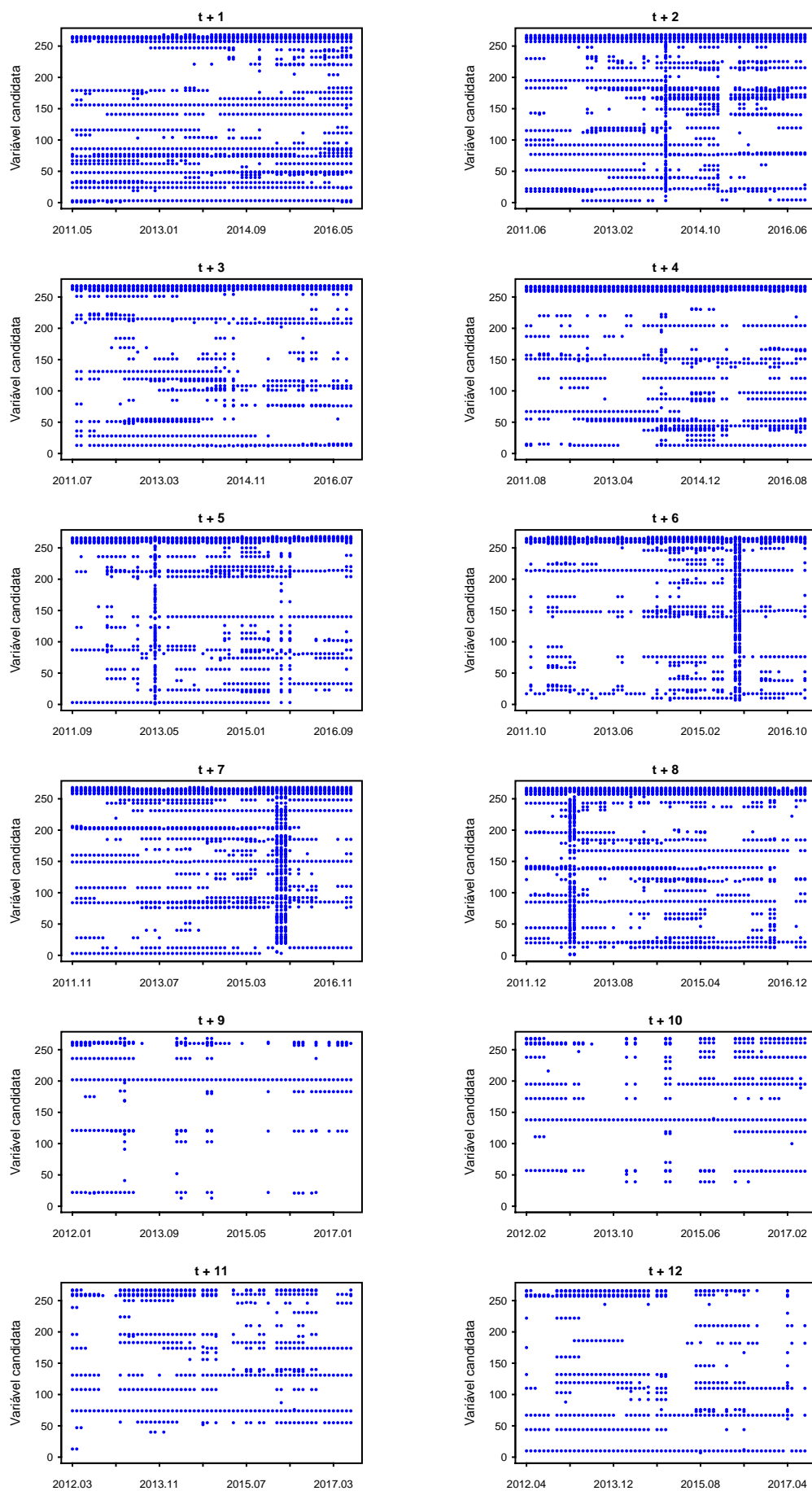
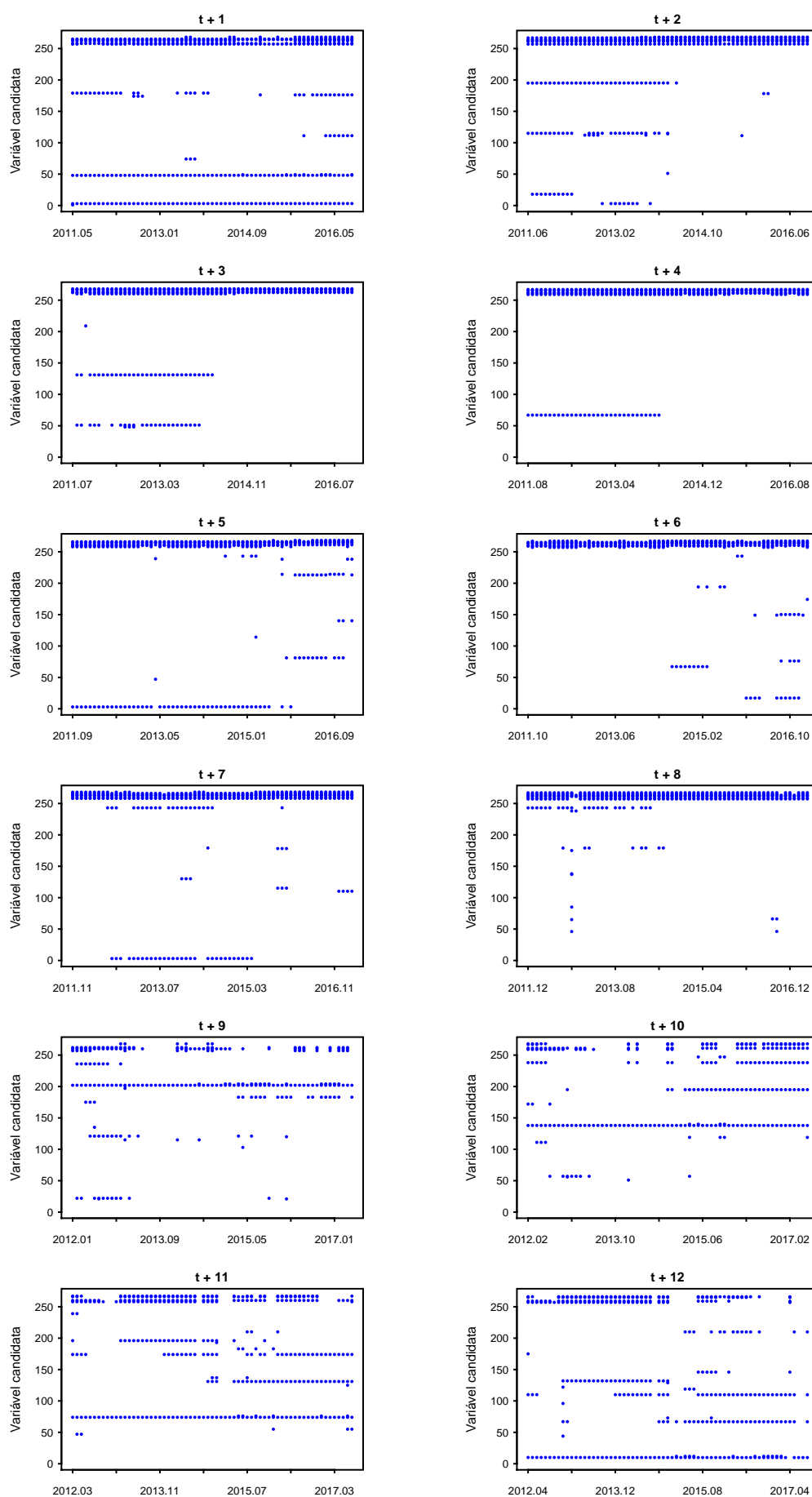


Figura B.24. Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — PIB.

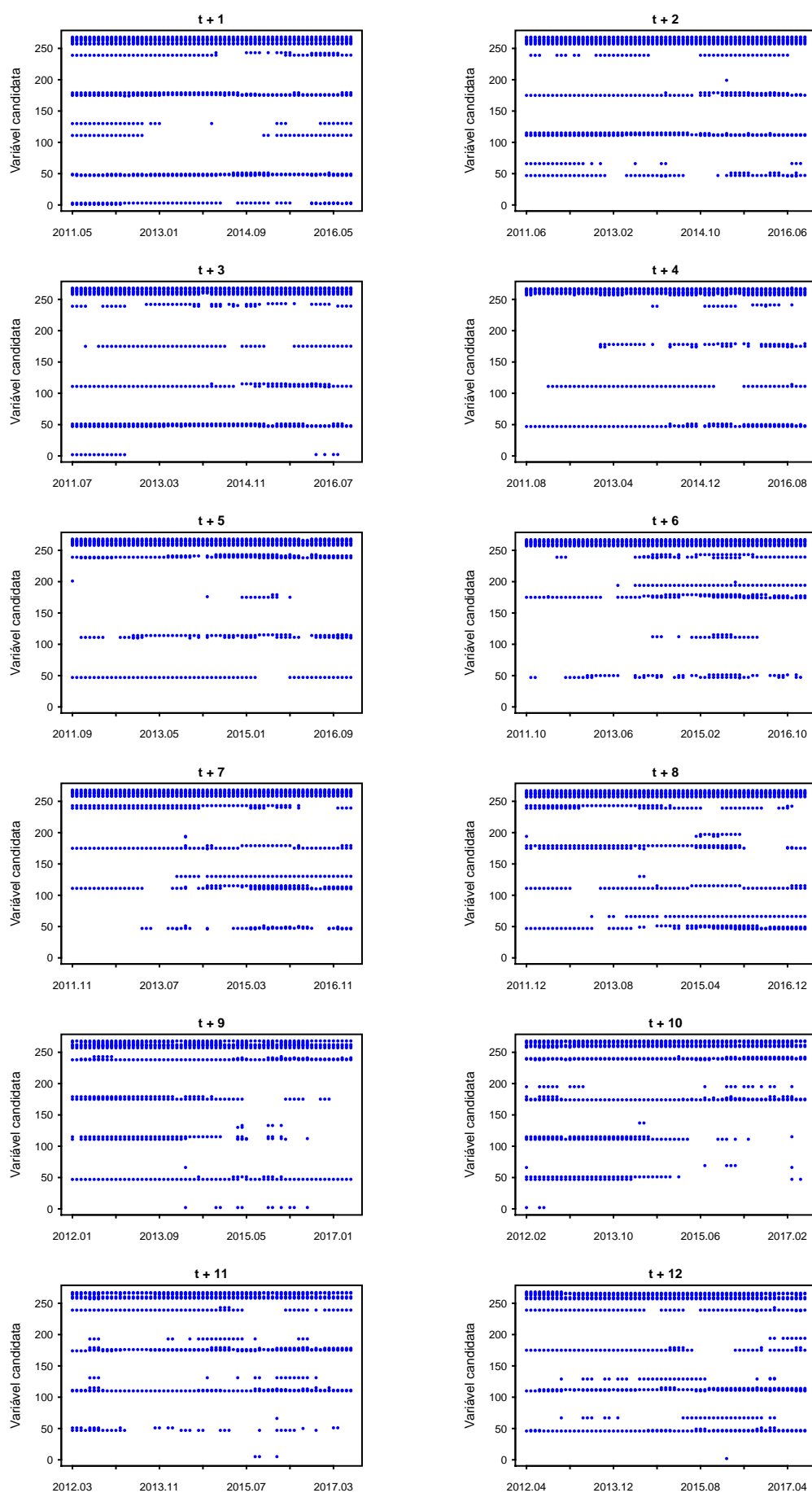


**Figura B.25.** Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — PIB.

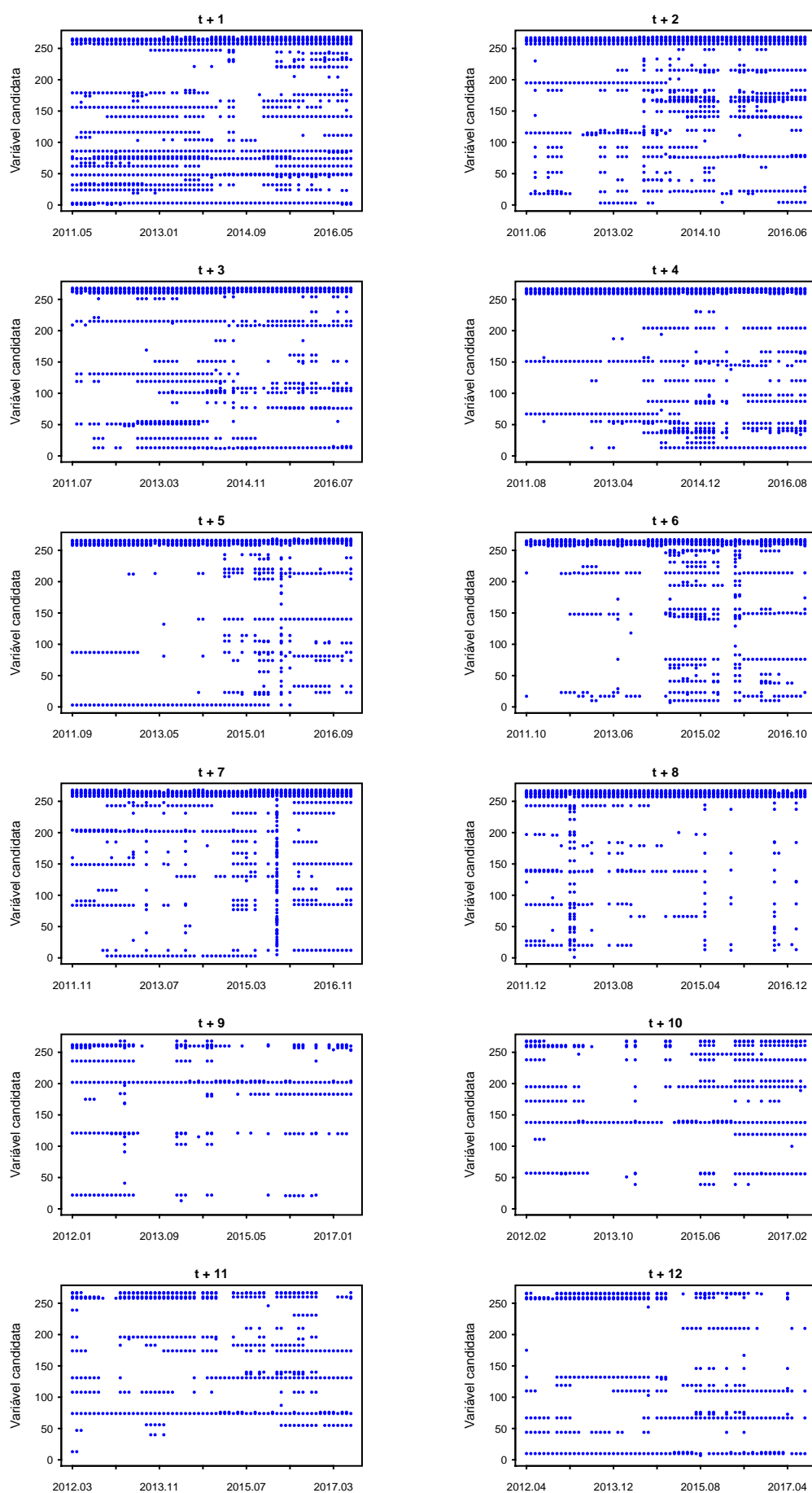




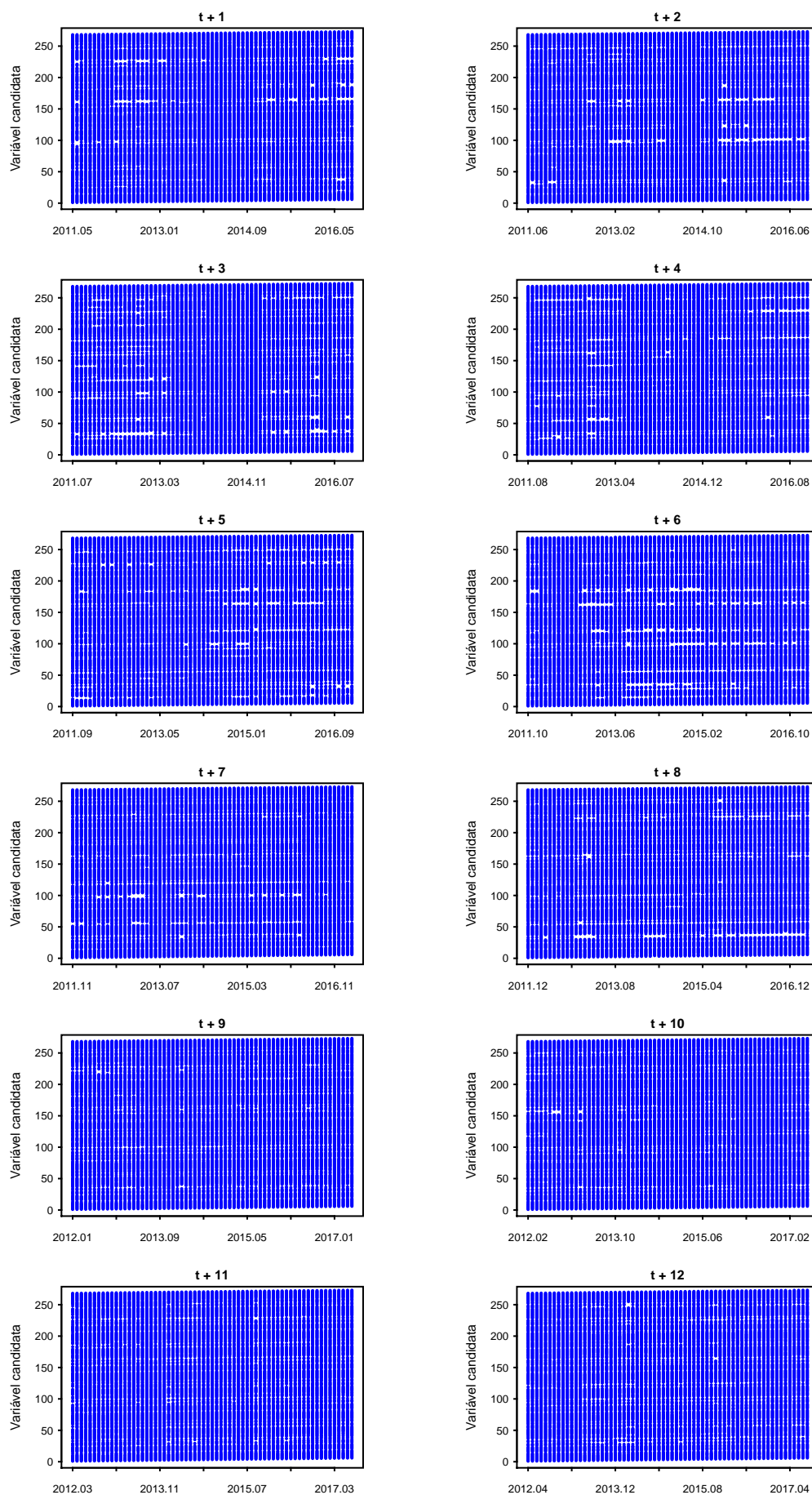
**Figura B.26.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PIB.



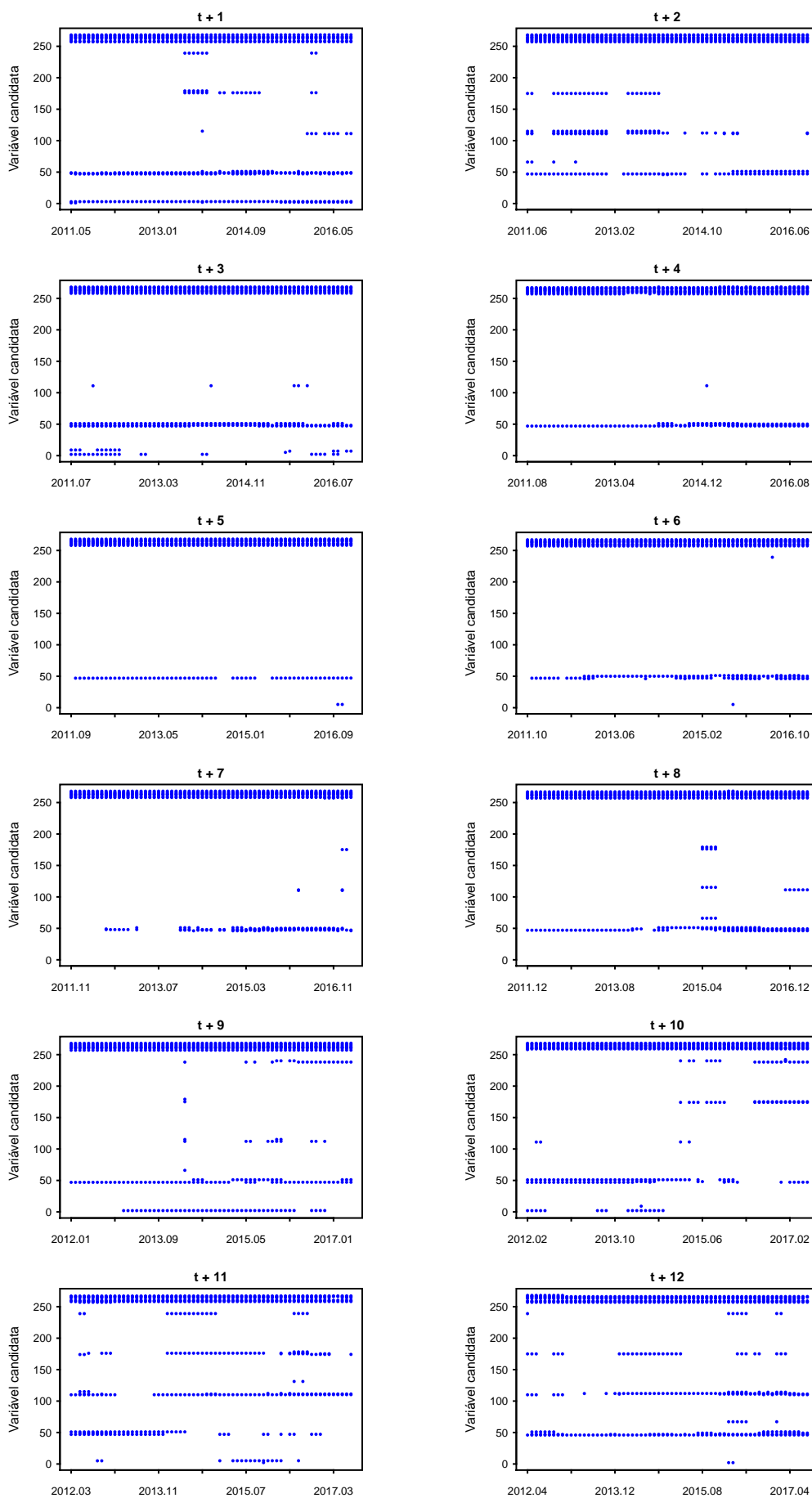
**Figura B.27.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — PIB.



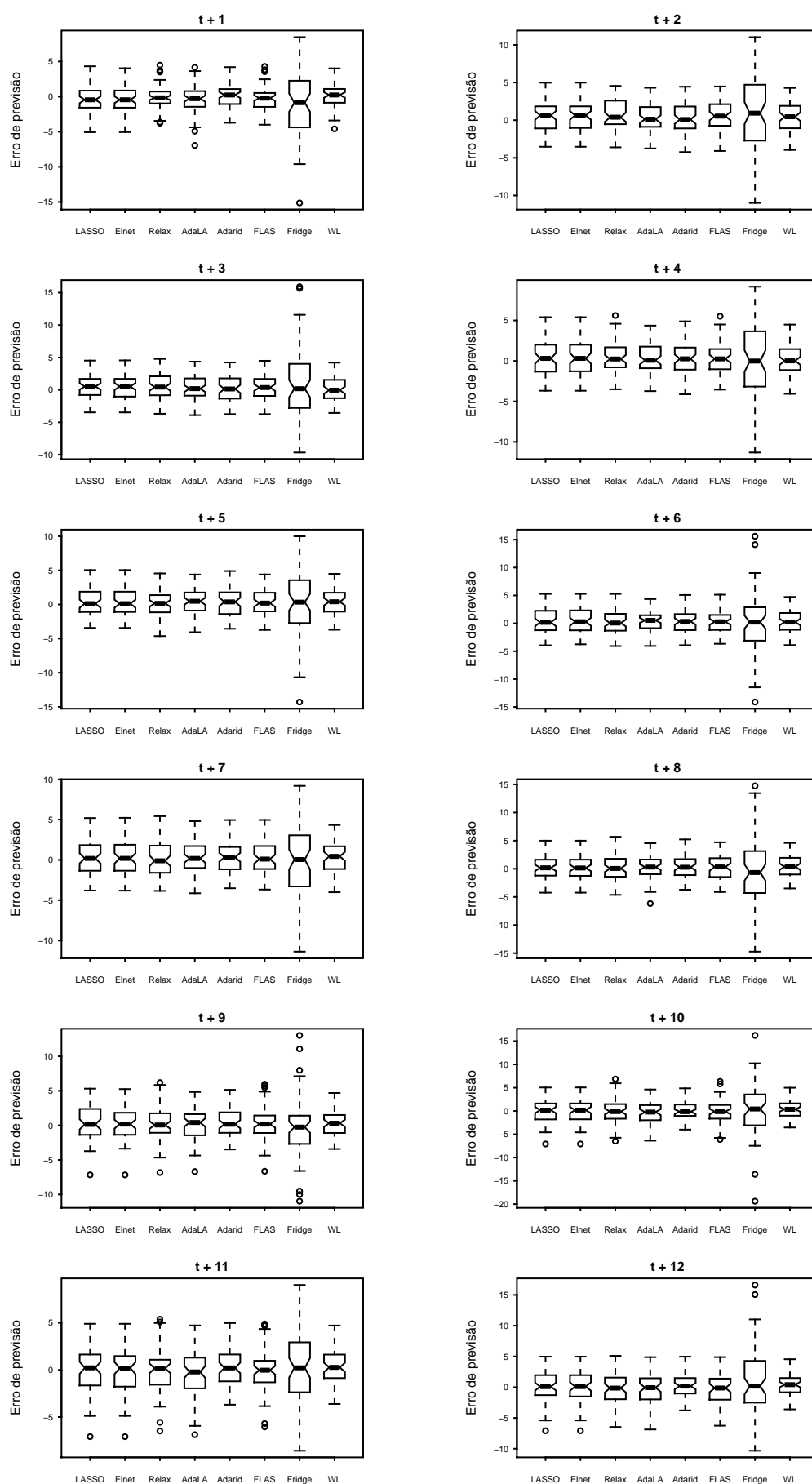
**Figura B.28.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PIB.



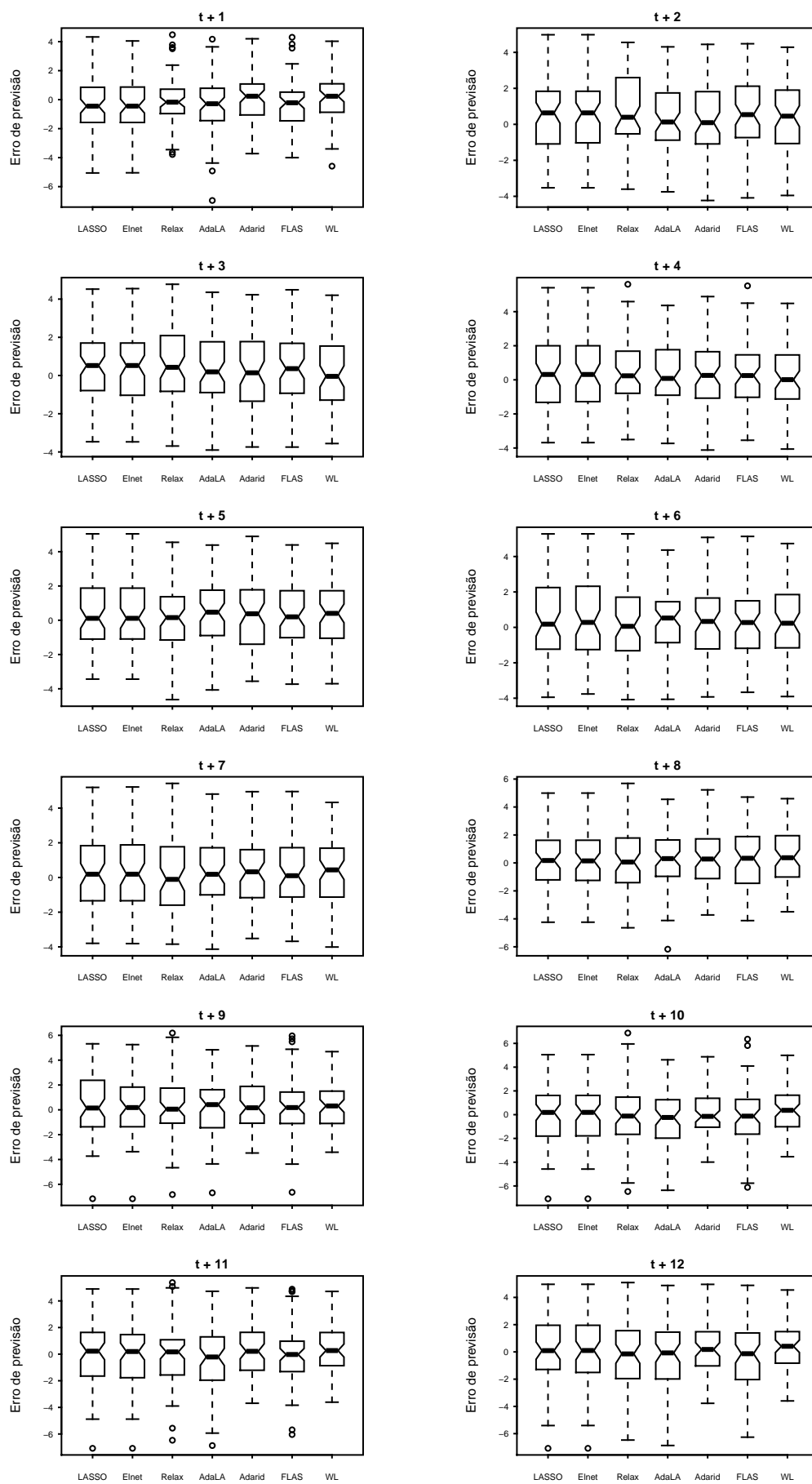
**Figura B.29.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — PIB.



**Figura B.30.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — PIB.



**Figura B.31.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — PIB.



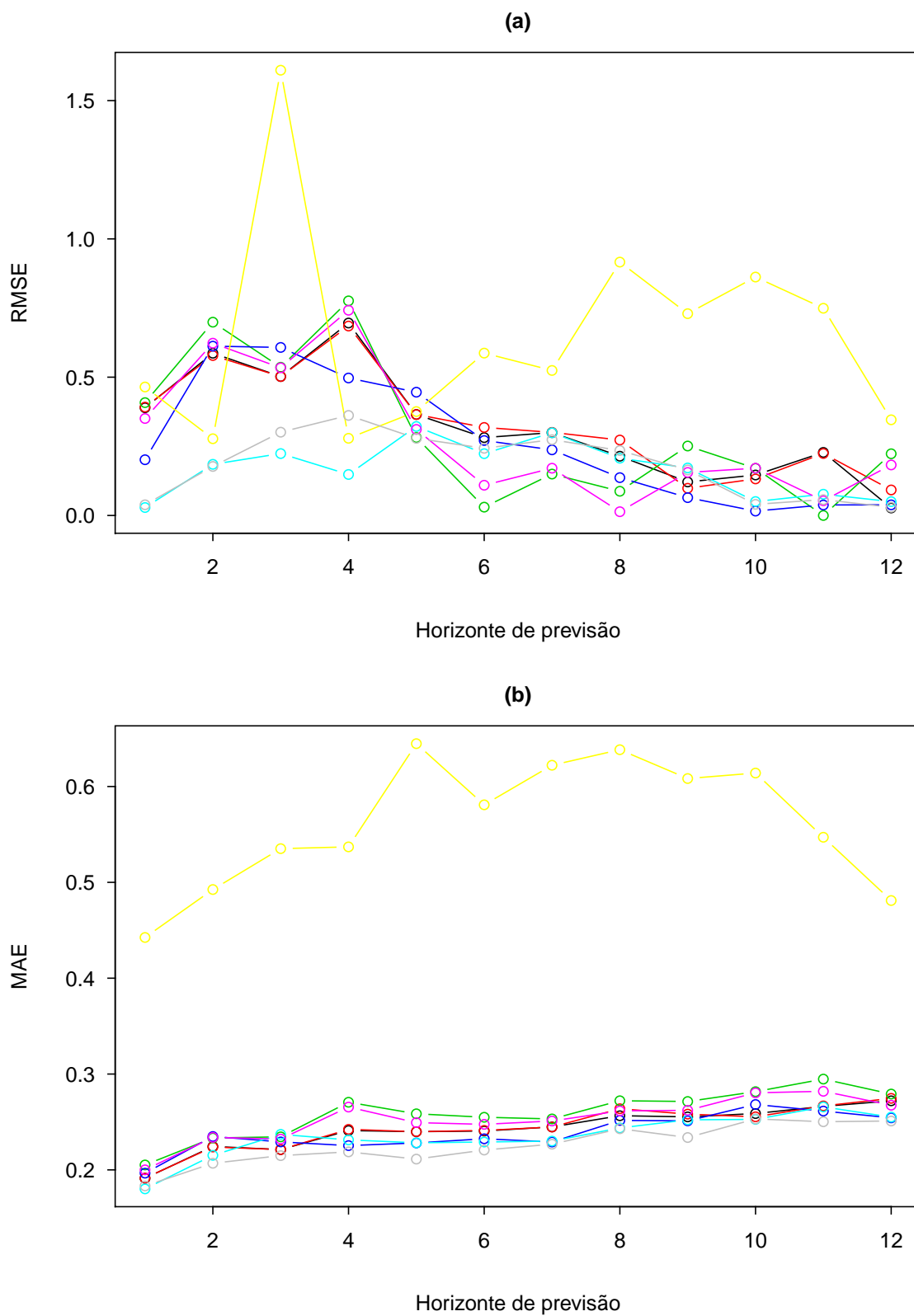
**Figura B.32.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — PIB.

**Tabela B.3.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — PIB.

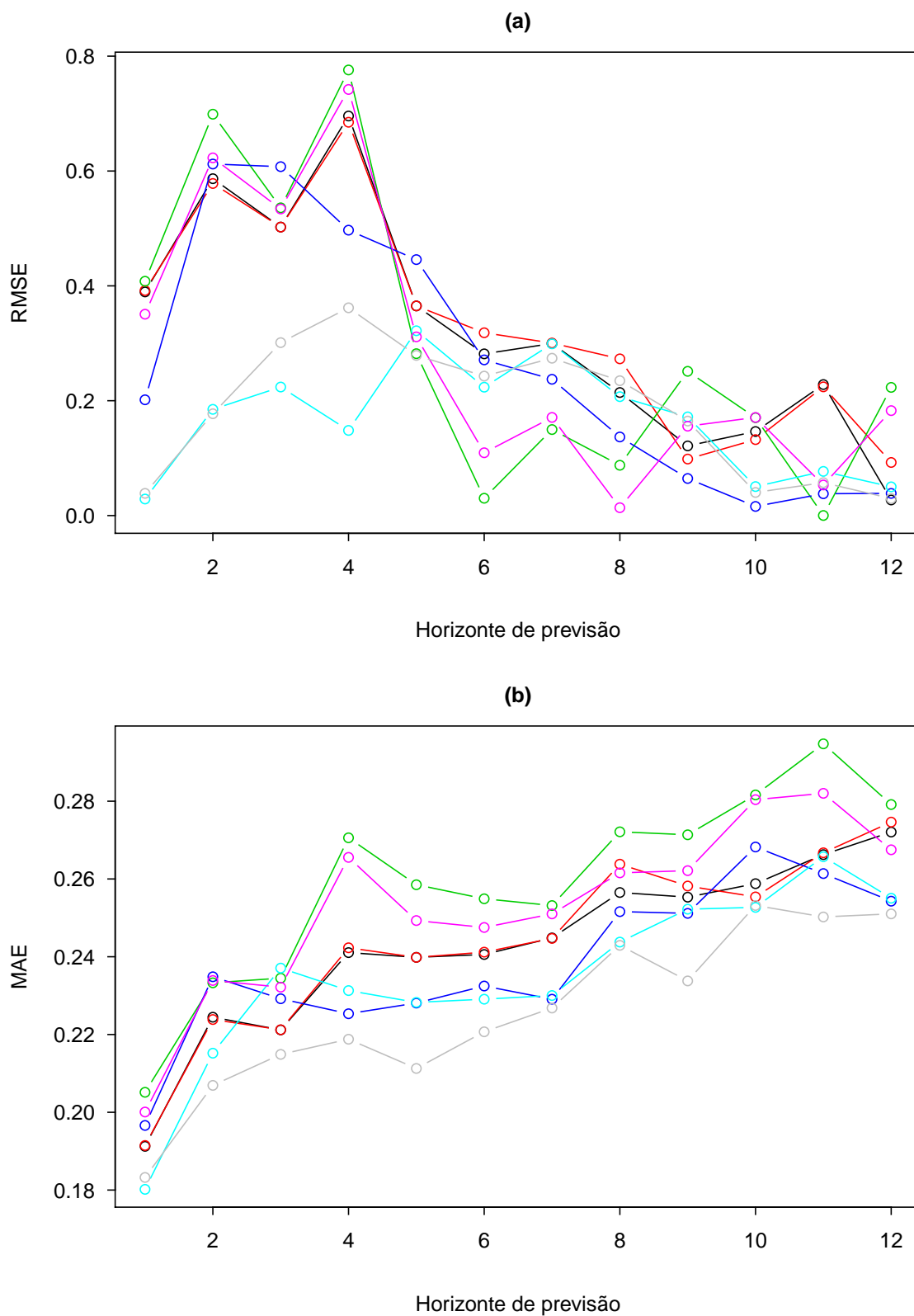
<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9999 (0.1643)							0.9989 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9739 (0.5244)	0.974 (0.5943)						0.9681 (0)	0.9682 (0)						
AdaLASSO	0.9464 (0.2673)	0.9466 (0.2278)	0.8961 (0.2728)					0.9524 (0.1533)	0.9488 (0.4469)						
Adaridge	0.9519 (0.2073)	0.9523 (0.2483)	0.9258 (0.554)	0.9484 (0.0959)				0.9527 (0.0006)	0.9498 (0.0087)	0.9217 (0)		0.9809 (0.0157)			
Flex adaLASSO	0.9793 (0.2165)	0.9794 (0.2635)	0.9828 (0.5731)	0.929 (0.1177)	0.9457 (0.7669)			0.9789 (0)	0.9757 (0)	0.9776 (0.0002)		0.9516 (0)	0.9558 (0)		
Flex adaridge	0.5336 (0)	0.5377 (0)	0.5576 (0)	0.516 (0.0001)	0.516 (0.0001)	0.5489 (0)		0.4474 (0)	0.4465 (0)	0.4873 (0)		0.4233 (0)	0.4233 (0)	0.4454 (0)	
WLadaLASSO	0.9605 (0.095)	0.9608 (0.1198)	0.9302 (0.3601)	0.9641 (0.0541)	0.9641 (0.0541)	0.9549 (0.4816)	0.5629 (0)	0.9578 (0.0535)	0.9545 (0.01)	0.9349 (0)		0.9829 (0)	0.9829 (0)	0.9632 (0)	0.4252 (0)
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	0.995 (0)							0.9996 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9658 (0)	0.9623 (0.0428)						0.9675 (0.0418)	0.9649 (0.0275)						
AdaLASSO	0.9417 (0)	0.9431 (0.009)	0.9096 (0.8854)					0.9628 (0)	0.9636 (0)						
Adaridge	0.9526 (0.042)	0.9556 (0.0471)	0.9256 (0.0008)	0.9683 (0)				0.9634 (0)	0.9644 (0)	0.9194 (0.3987)		0.9846 (0.7073)			
Flex adaLASSO	0.973 (0)	0.9732 (0.0067)	0.99 (0.3448)	0.9316 (0.8485)	0.9442 (0)			0.9843 (0.1645)	0.9834 (0.0989)	0.9786 (0.0495)		0.9568 (0.0111)	0.9559 (0.0162)		
Flex adaridge	0.5743 (0)	0.5664 (0)	0.5881 (0)	0.5176 (0)	0.5176 (0)	0.5729 (0)		0.5765 (0)	0.5775 (0)	0.6215 (0)		0.5487 (0)	0.5487 (0)	0.5886 (0)	
WLadaLASSO	0.9562 (0.1287)	0.959 (0)	0.933 (0)	0.9599 (0)	0.9599 (0)	0.9486 (0)	0.5597 (0)	0.9733 (0)	0.974 (0)	0.9349 (0.0001)		0.9813 (0)	0.9813 (0)	0.9666 (0)	0.5517 (0)
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	0.9981 (0)							0.9673 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9737 (0)	0.9685 (0)						0.9682 (0)	0.9536 (0)						
AdaLASSO	0.9588 (0.0075)	0.9584 (0.2646)	0.9361 (0)					0.9546 (0)	0.9301 (0)	0.9363 (0)					
Adaridge	0.9629 (0.3331)	0.9661 (0.3363)	0.94 (0)	0.9734 (0.0061)				0.9452 (0)	0.9308 (0)	0.9251 (0.5072)		0.9831 (0)			
Flex adaLASSO	0.9753 (0.0005)	0.9739 (0)	0.9736 (0)	0.9732 (0)	0.9715 (0)			0.9742 (0)	0.9563 (0)	0.9782 (0)		0.9621 (0.0022)	0.9539 (0.0042)		
Flex adaridge	0.5515 (0)	0.5431 (0)	0.5894 (0)	0.5785 (0)	0.5785 (0)	0.5718 (0)		0.4425 (0)	0.4546 (0)	0.4498 (0)		0.388 (0)	0.388 (0)	0.3977 (0)	
WLadaLASSO	0.967 (0.0035)	0.9674 (0)	0.9488 (0)	0.9708 (0)	0.9708 (0)	0.9755 (0.099)	0.57 (0)	0.9479 (0)	0.9269 (0)	0.9335 (0)		0.9829 (0.6131)	0.9829 (0.6131)	0.9572 (0.0177)	0.4034 (0)



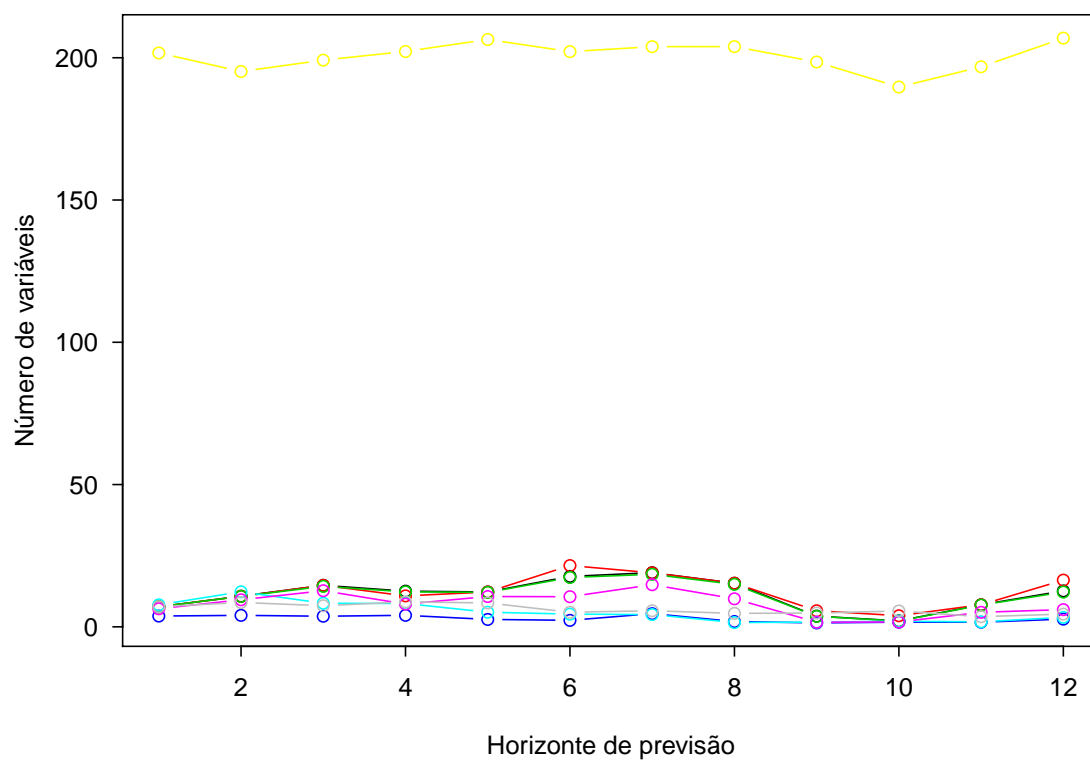
$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	1 (0.0002)							0.9996 (0)							
Relaxed LASSO	0.967 (0)	0.9672 (0)						0.9572 (0)	0.9563 (0)						
AdaLASSO	0.8963 (0.0001)	0.8958 (0.0001)	0.8555 (0)					0.9291 (0.2171)	0.9284 (0.3167)	0.8882 (0)					
Adaridge	0.8988 (0)	0.8981 (0)	0.8551 (0)	0.9862 (0)				0.9553 (0)	0.9543 (0)	0.8949 (0)	0.9771 (0)				
Flex adaLASSO	0.9166 (0)	0.9162 (0)	0.9033 (0)	0.9761 (0)	0.9668 (0.009)			0.9526 (0.1005)	0.9521 (0.0496)	0.918 (0)	0.9753 (0.0013)	0.9776 (0)			
Flex adaridge	0.5644 (0)	0.5639 (0)	0.584 (0)	0.4839 (0)	0.4839 (0)	0.508 (0)		0.5108 (0)	0.5104 (0)	0.5678 (0)	0.4928 (0)	0.4928 (0)	0.5073 (0)		
WLadaLASSO	0.9037 (0)	0.9032 (0)	0.8634 (0)	0.9908 (0)	0.9908 (0)	0.9745 (0.9279)	0.5169 (0)	0.9519 (0)	0.9514 (0)	0.903 (0)	0.9817 (0)	0.9817 (0)	0.981 (0)	0.4962 (0)	
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9944 (0)							0.9962 (0)							
Relaxed LASSO	0.9766 (0.26)	0.9753 (0.0015)						0.9717 (0)	0.9713 (0)						
AdaLASSO	0.9753 (0)	0.9715 (0.0159)	0.9661 (0)					0.974 (0.0001)	0.9752 (0)	0.9647 (0)					
Adaridge	0.8964 (0)	0.9012 (0)	0.8943 (0)	0.9275 (0)				0.9026 (0)	0.9093 (0)	0.8917 (0)	0.913 (0)				
Flex adaLASSO	0.9783 (0.001)	0.9762 (0.3271)	0.9979 (0)	0.9726 (0.2115)	0.9043 (0)			0.9748 (0.0241)	0.9738 (0.0005)	0.9978 (0)	0.9709 (0.9748)	0.9039 (0)			
Flex adaridge	0.6689 (0)	0.6807 (0)	0.666 (0)	0.6681 (0)	0.6681 (0)	0.6824 (0)		0.5356 (0)	0.5536 (0)	0.5384 (0)	0.5645 (0)	0.5645 (0)	0.5465 (0)		
WLadaLASSO	0.8799 (0)	0.8829 (0)	0.8744 (0)	0.9095 (0)	0.9095 (0)	0.884 (0)	0.6341 (0)	0.8807 (0)	0.8829 (0)	0.8768 (0)	0.8891 (0)	0.8891 (0)	0.8892 (0)	0.5137 (0)	
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.9951 (0.0001)							0.9996 (0.0001)							
Relaxed LASSO	0.9643 (0.0002)	0.9683 (0)						0.9773 (0)	0.9778 (0)						
AdaLASSO	0.9684 (0.0074)	0.9741 (0.0822)	0.9647 (0)					0.9688 (0.1919)	0.9694 (0.1349)	0.9716 (0)					
Adaridge	0.8882 (0)	0.8981 (0)	0.8962 (0)	0.9124 (0)				0.8963 (0)	0.8978 (0)	0.901 (0)	0.9181 (0)				
Flex adaLASSO	0.9646 (0)	0.9689 (0.0001)	0.9927 (0)	0.9754 (0)	0.919 (0)			0.9657 (0.2096)	0.9663 (0.2634)	0.9852 (0)	0.9868 (0)	0.9165 (0)			
Flex adaridge	0.3866 (0)	0.3866 (0)	0.3862 (0)	0.3285 (0)	0.3285 (0)	0.401 (0)		0.4802 (0)	0.4808 (0)	0.4981 (0)	0.436 (0)	0.436 (0)	0.4871 (0)		
WLadaLASSO	0.8699 (0)	0.8799 (0)	0.8755 (0)	0.8942 (0)	0.8942 (0)	0.8999 (0)	0.4899 (0)	0.8793 (0)	0.8811 (0)	0.8801 (0)	0.9019 (0)	0.9019 (0)	0.9021 (0)	0.5169 (0)	



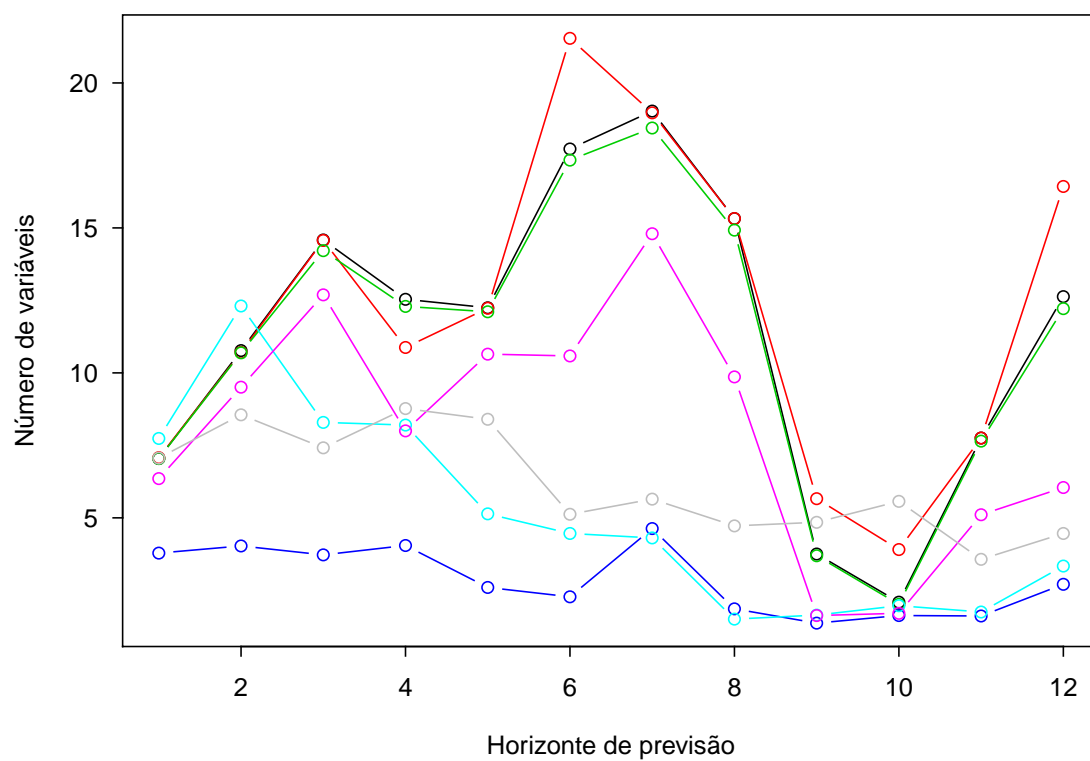
**Figura B.33.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — IPCA.



**Figura B.34.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — IPCA.



**Figura B.35.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — IPCA.



**Figura B.36.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — IPCA.

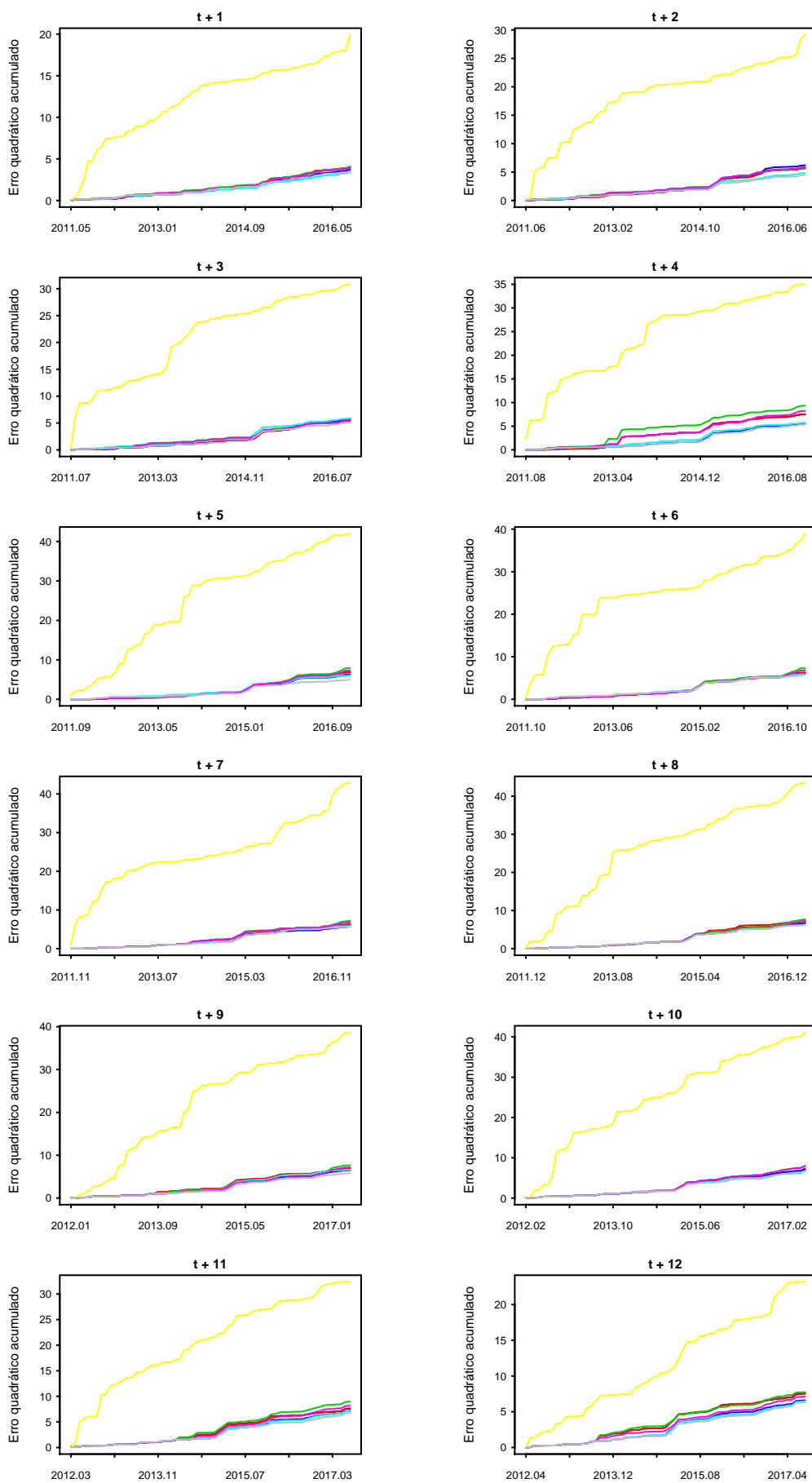
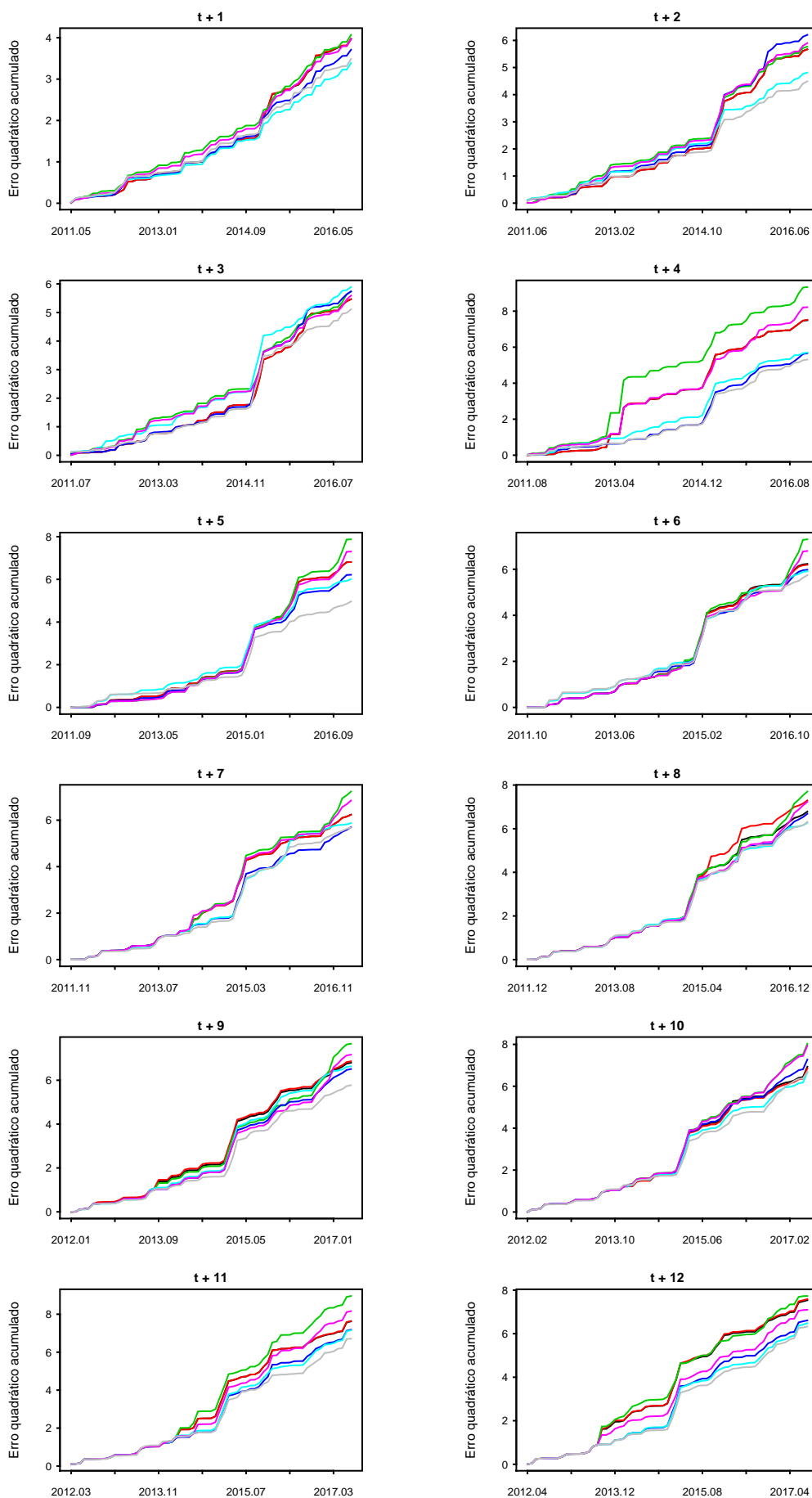
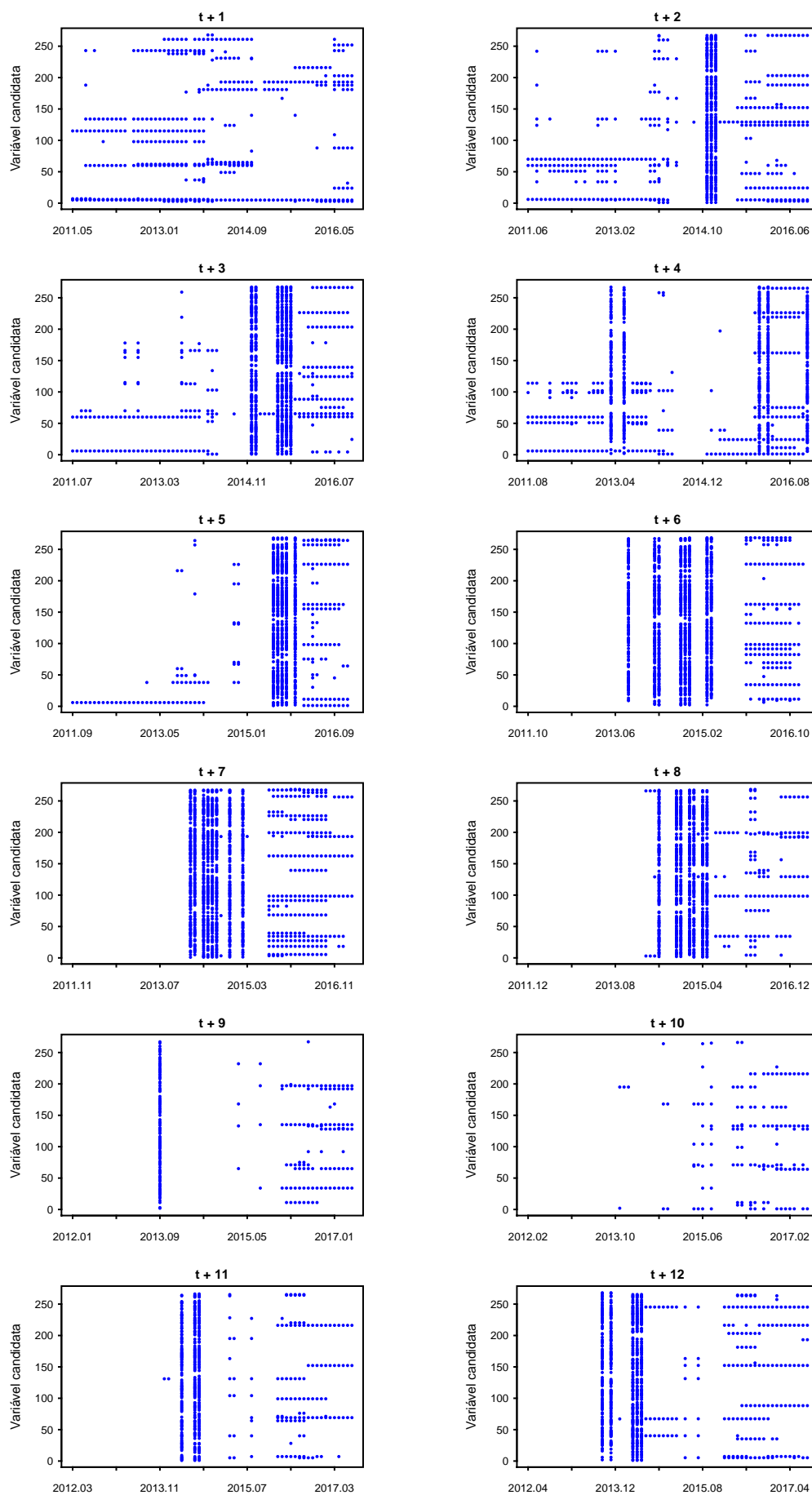


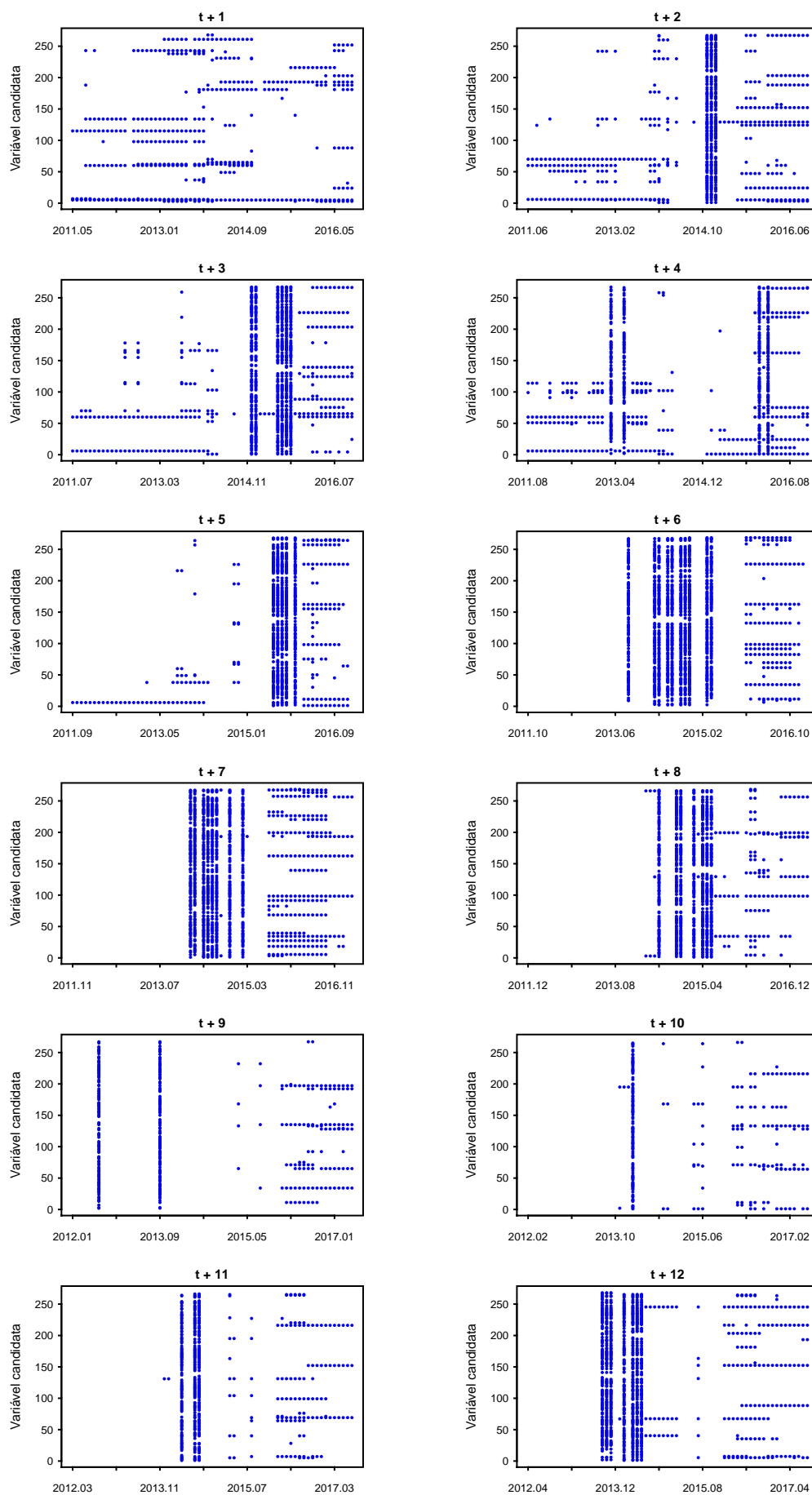
Figura B.37. Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — IPCA.



**Figura B.38.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — IPCA.

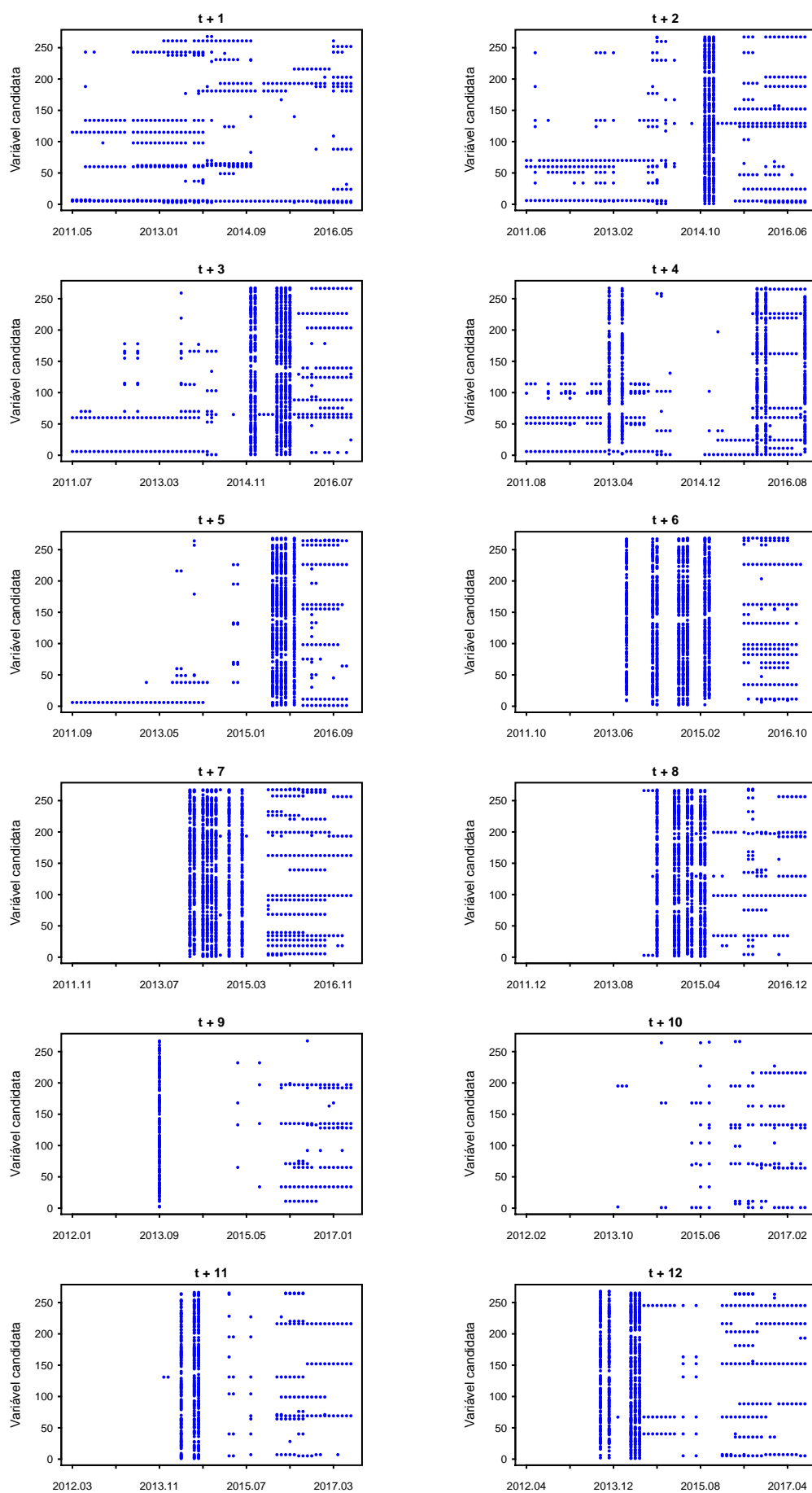


**Figura B.39.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — IPCA.

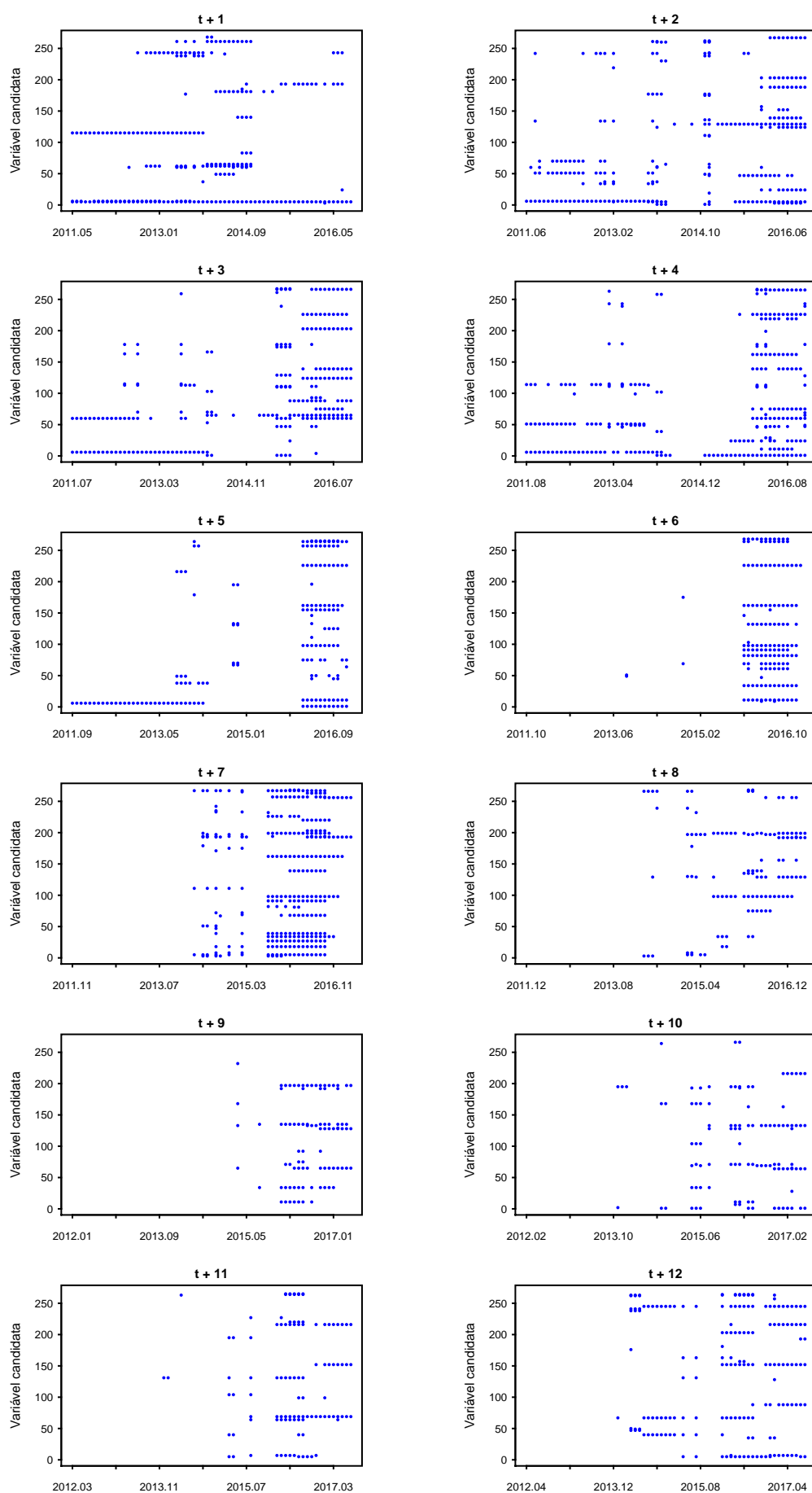


**Figura B.40.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — IPCA.

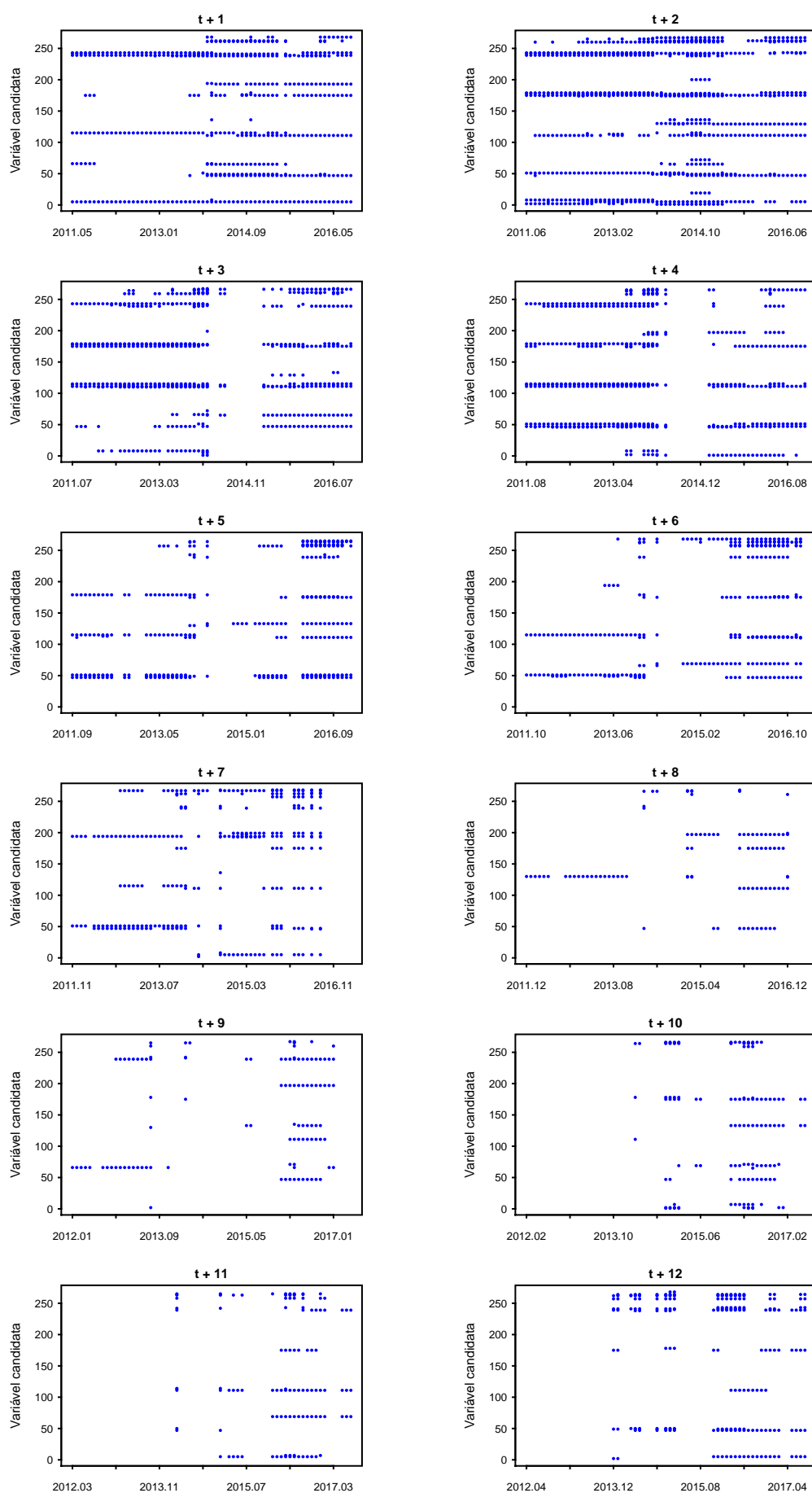




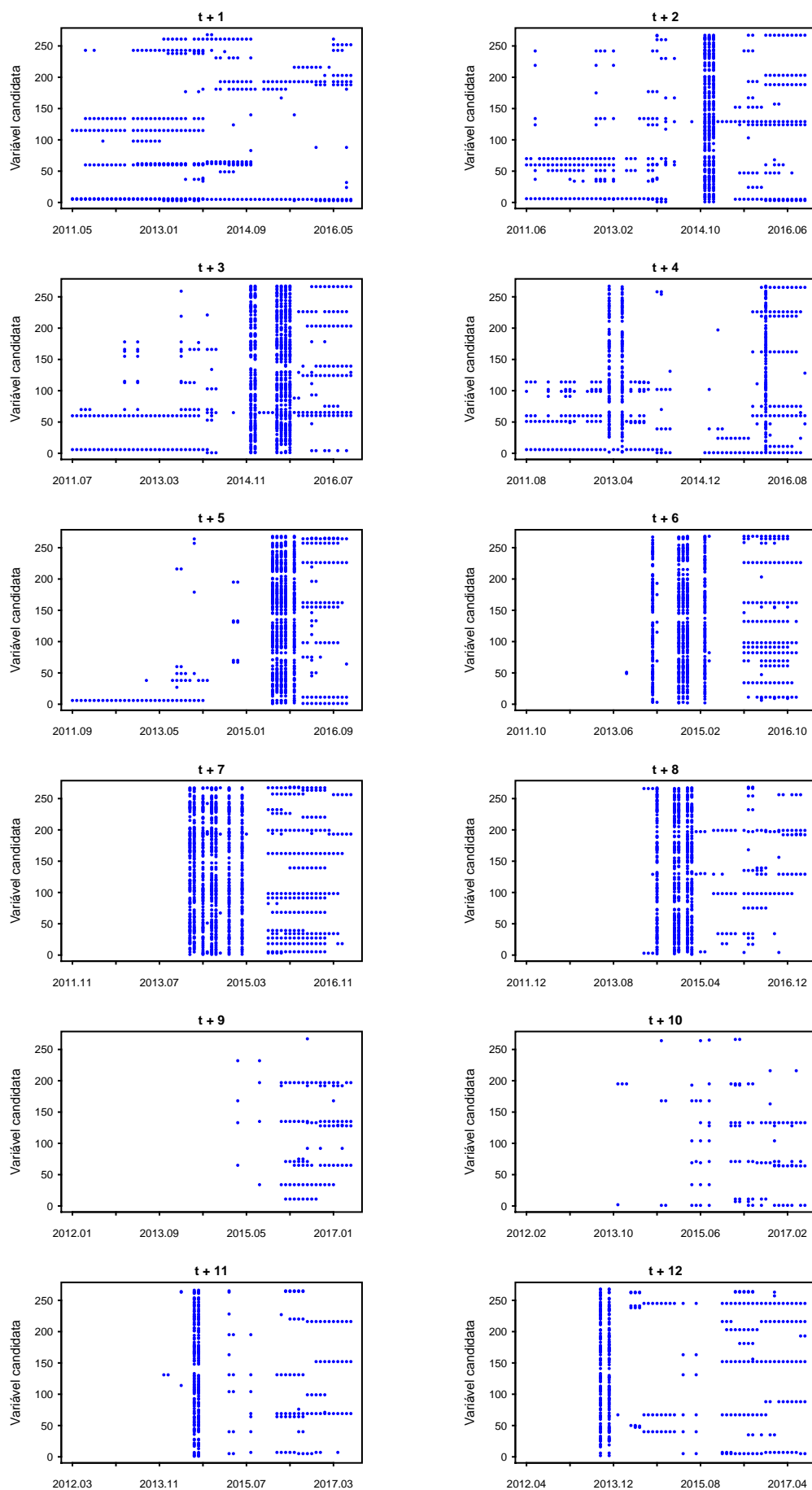
**Figura B.41.** Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — IPCA.



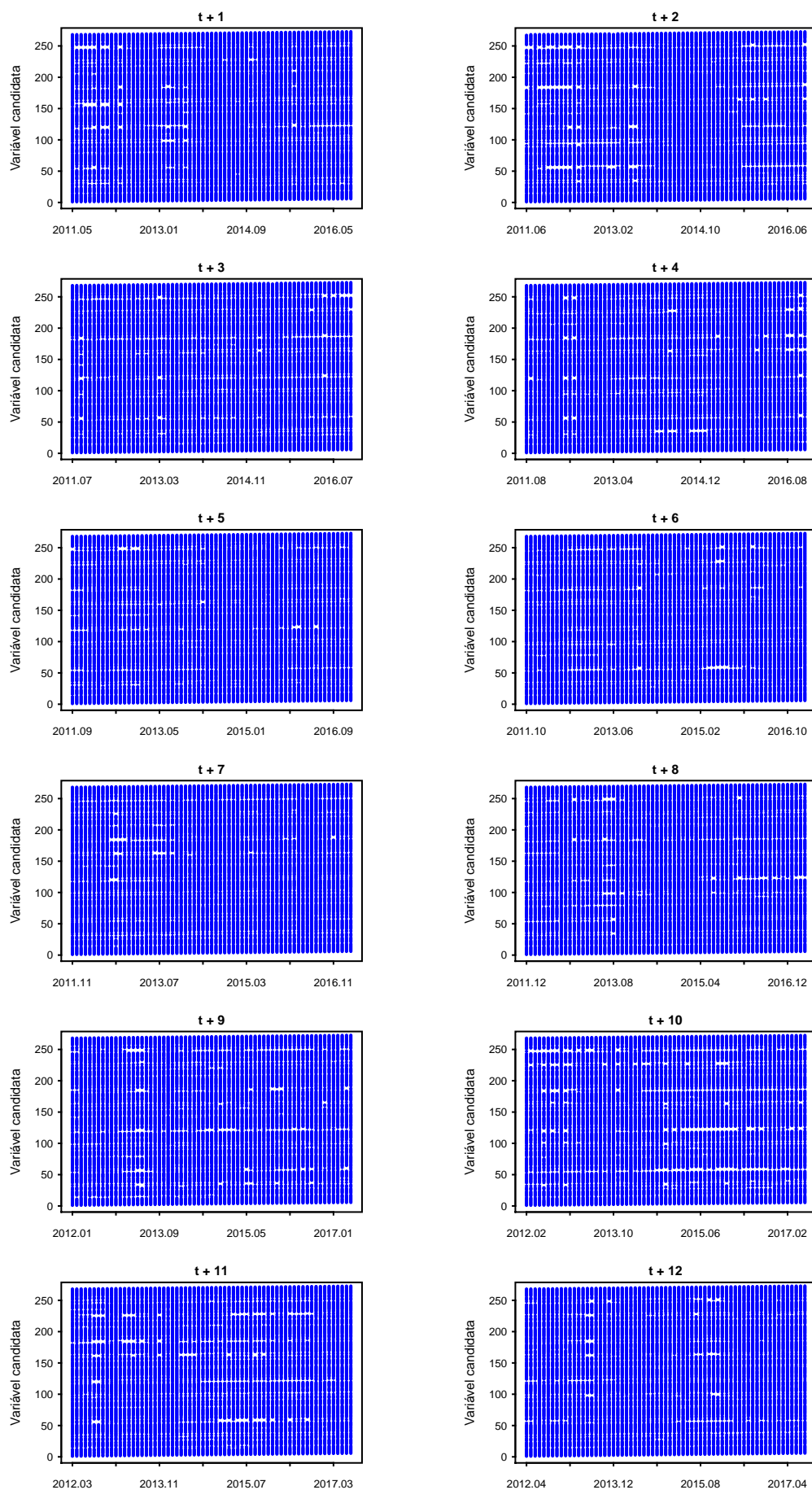
**Figura B.42.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IPCA.



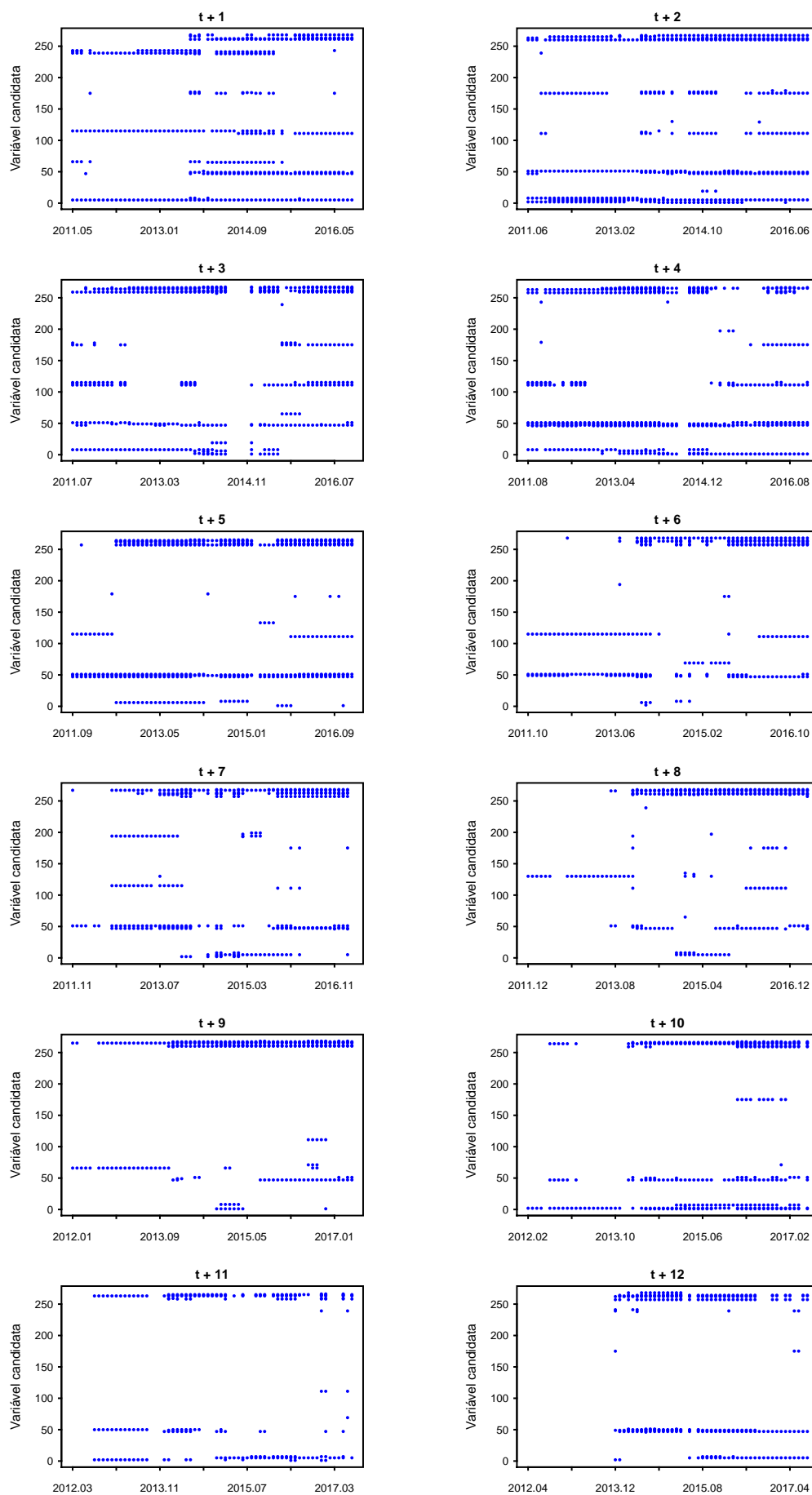
**Figura B.43.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — IPCA.



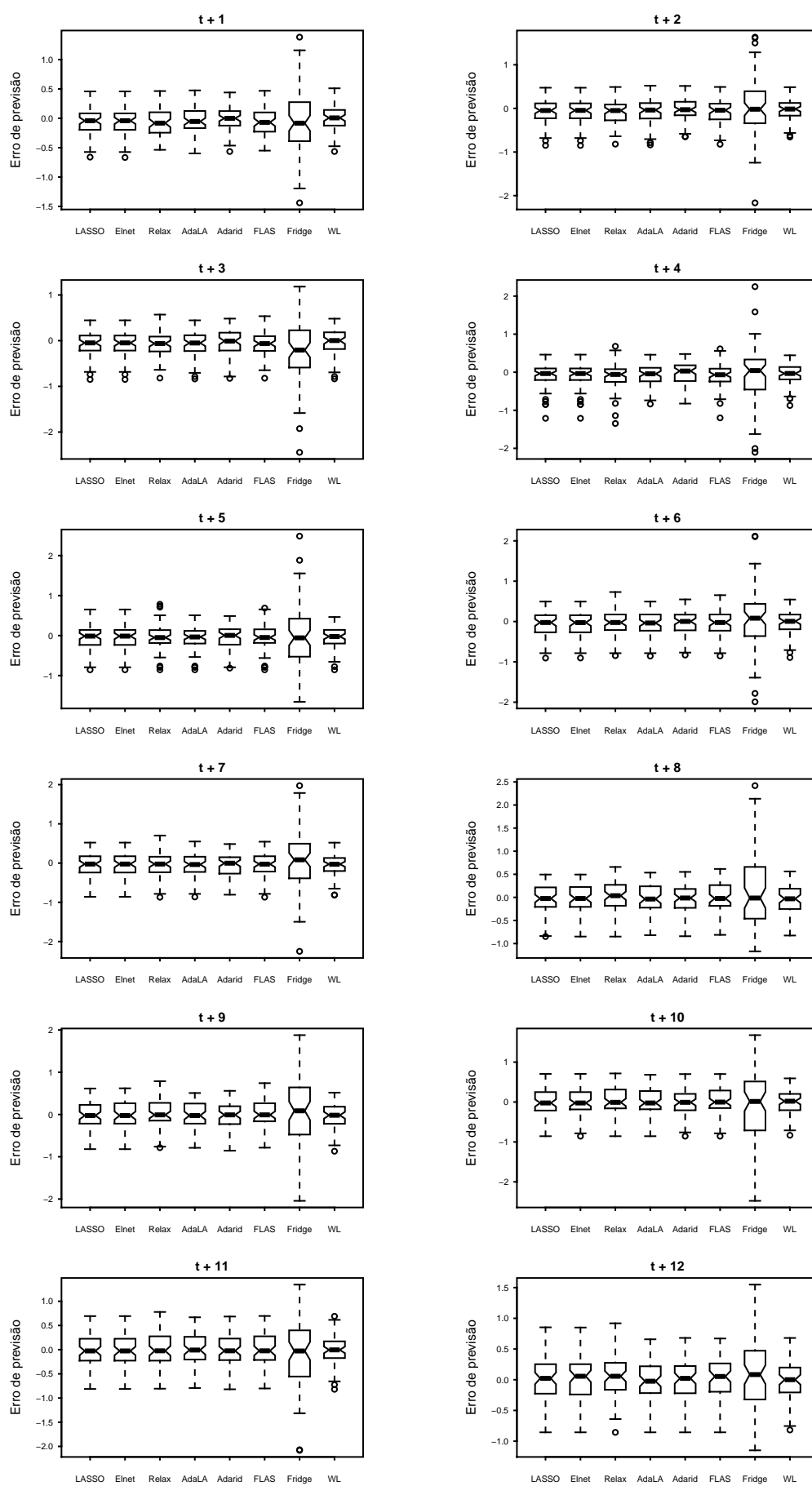
**Figura B.44.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IPCA.



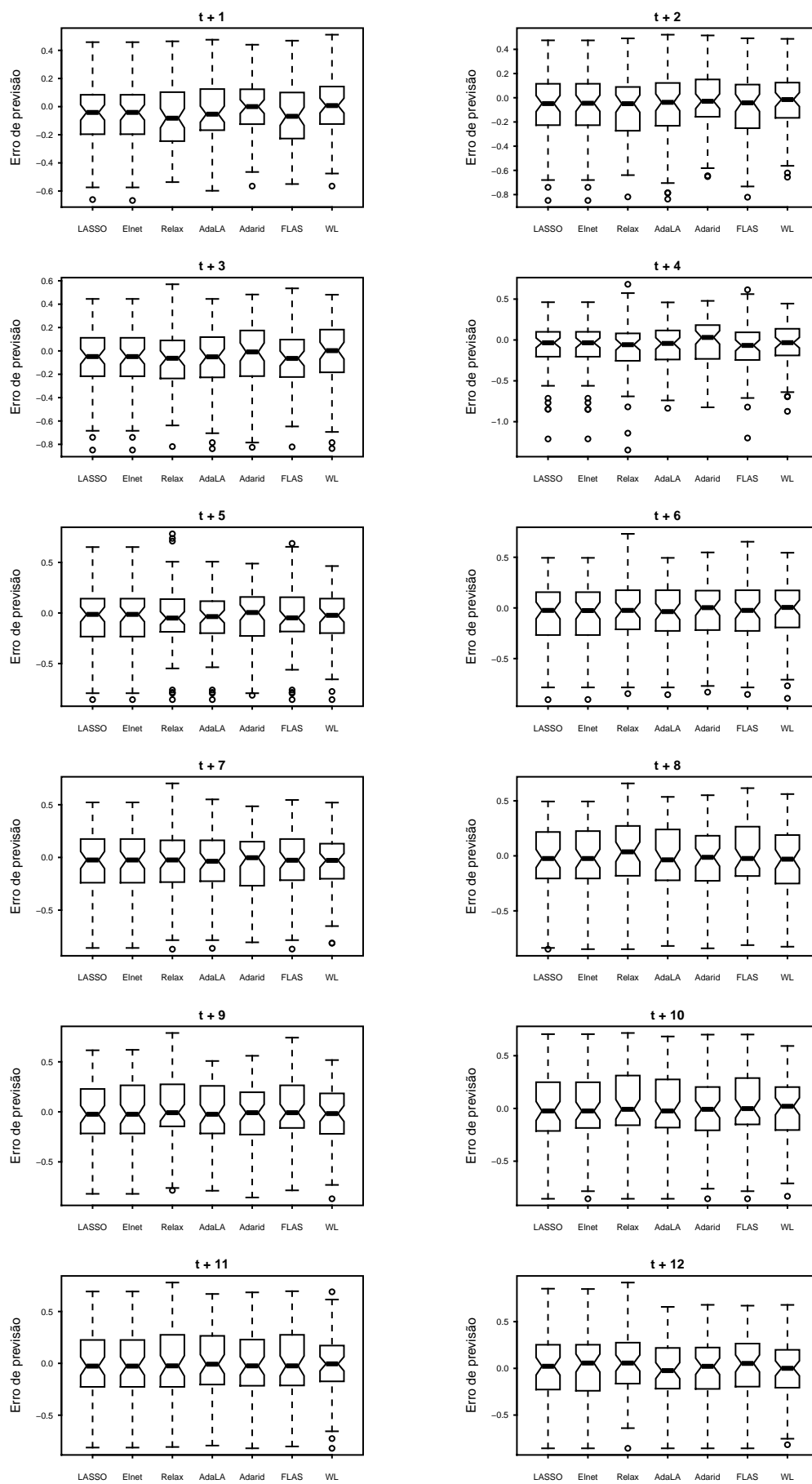
**Figura B.45.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — IPCA.



**Figura B.46.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — IPCA.



**Figura B.47.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — IPCA.



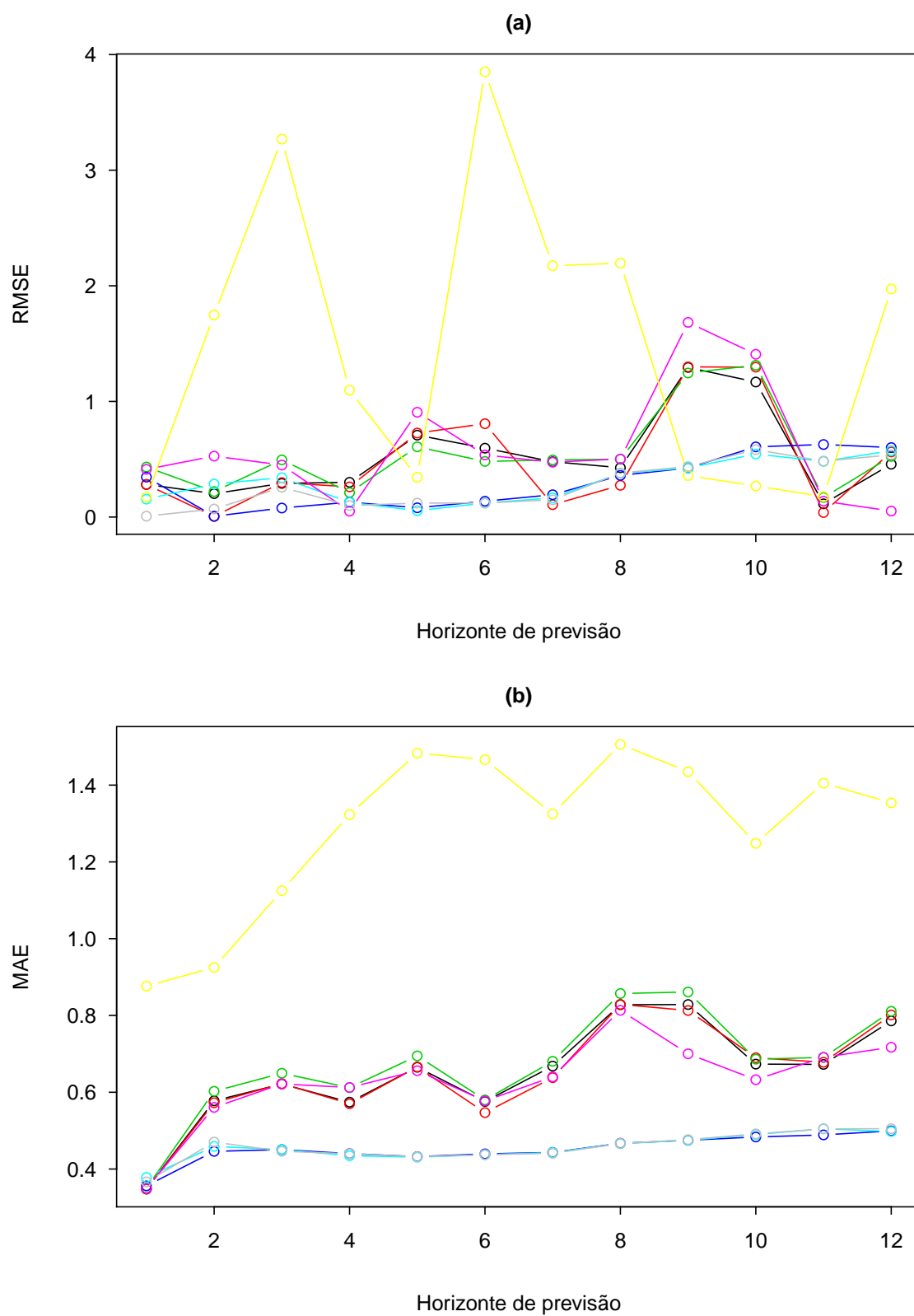
**Figura B.48.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — IPCA.



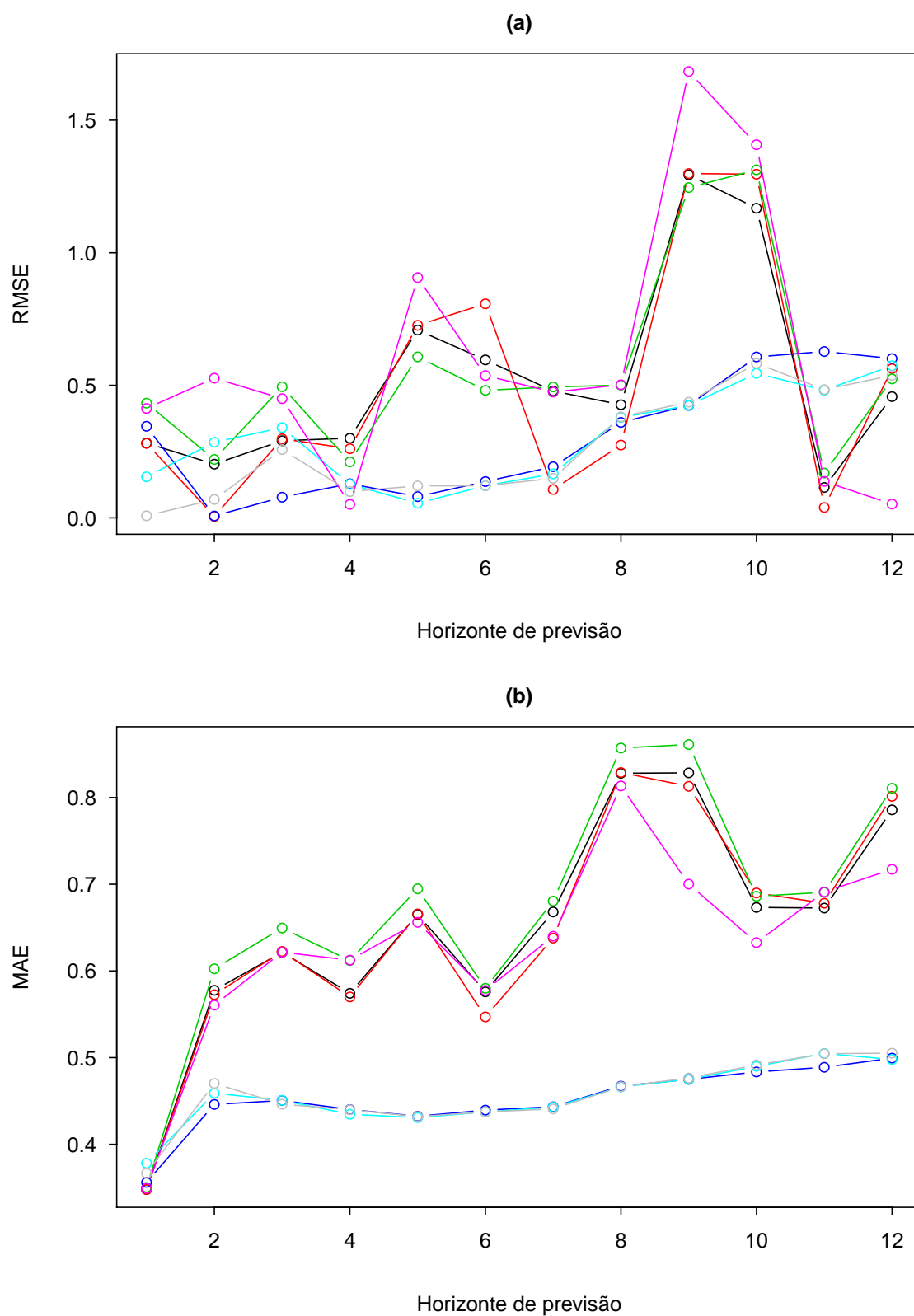
**Tabela B.4.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — IPCA.

<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 2							
	1							0.9943							
	(0.154)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.941	0.9409						0.8809	0.8711						
	(0.7966)	(0.8223)						(0.15)	(0.1262)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9583	0.9577	0.9034					0.8393	0.8419						
	(0.3595)	(0.3431)	(0.194)					(0)	(0)						
<i>Adaridge</i>	0.9117	0.9113	0.9015	0.9499				0.5959	0.5995	0.6361	0.6805				
	(0.1281)	(0.1235)	(0.01)	(0.1122)				(0)	(0)	(0)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9516	0.9514	0.9933	0.9272	0.9173			0.8886	0.8871	0.9841	0.8919	0.6375			
	(0.9955)	(0.9778)	(0.1196)	(0.2768)	(0.0146)			(0.0002)	(0.0001)	(0)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.4015	0.4021	0.4605	0.4038	0.4038	0.4413		0.4012	0.3572	0.4666	0.3456	0.3456	0.4279		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.8998	0.8993	0.8799	0.9342	0.9342	0.8932	0.3942	0.6343	0.635	0.7115	0.7203	0.7203	0.7157	0.3765	
	(0.2583)	(0.2498)	(0.0683)	(0.4227)	(0.4227)	(0.1125)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 4							
	1							0.9991							
	(0.005)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9272	0.9271						0.9487	0.9487						
	(0.0003)	(0.0003)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.8558	0.855	0.825					0.474	0.4741	0.5991					
	(0)	(0)	(0.9895)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	0.3745	0.3741	0.376	0.4324				0.3137	0.3108	0.3374	0.5317				
	(0)	(0)	(0.1509)	(0.0283)				(0)	(0)	(0)	(0.4922)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9165	0.9161	0.9856	0.8545	0.3896			0.8597	0.8585	0.9358	0.6239	0.3915			
	(0.058)	(0.0594)	(0)	(0.0919)	(0.0021)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.3752	0.3753	0.4646	0.434	0.434	0.458		0.4147	0.4143	0.476	0.371	0.371	0.5177		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.5227	0.522	0.5298	0.6434	0.6434	0.5322	0.3858	0.4561	0.4548	0.5496	0.6853	0.6853	0.6216	0.3991	
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 6							
	1							0.9788							
	(0.0003)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9283	0.9282						0.9385	0.9181						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.3321	0.3316	0.5802					0.6236	0.626	0.7239					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	0.2486	0.2487	0.2889	0.4516				0.361	0.3714	0.436	0.6241				
	(0)	(0)	(0)	(0.0003)				(0)	(0.0001)	(0)	(0.2194)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9238	0.9236	0.9984	0.59	0.2874			0.751	0.7396	0.8614	0.8698	0.5493			
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.2635	0.2638	0.2454	0.0876	0.0876	0.2417		0.2939	0.3084	0.3258	0.3399	0.3399	0.3551		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.3996	0.3995	0.445	0.3953	0.3953	0.4545	0.329	0.2519	0.3001	0.3245	0.4793	0.4793	0.412	0.384	
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0.0001)	(0.0001)	(0)	(0)	(0)

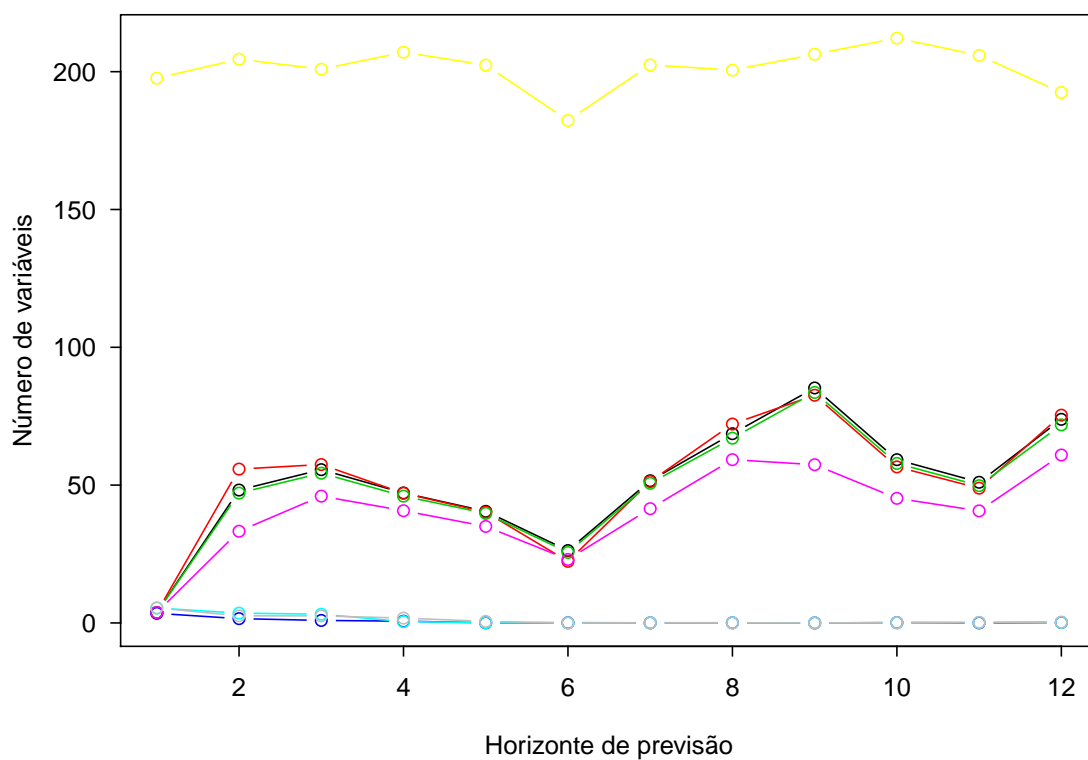
$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	1 (0)							0.8423 (0)							
Relaxed LASSO	0.9412 (0)	0.9409 (0)						0.9019 (0)	0.7668 (0.0006)						
AdaLASSO	0.7803 (0)	0.78 (0)	0.8786 (0)					0.7285 (0.0021)	0.6341 (0)	0.8518 (0)					
Adaridge	0.3015 (0.0028)	0.3017 (0.0031)	0.265 (0)	0.353 (0.1314)				0.442 (0)	0.4903 (0)	0.3884 (0)	0.5778 (0)				
Flex adaLASSO	0.9594 (0)	0.9592 (0)	0.9557 (0)	0.8197 (0)	0.2508 (0)			0.7197 (0)	0.6209 (0.5474)	0.9008 (0)	0.9447 (0)	0.4586 (0)			
Flex adaridge	0.3475 (0)	0.347 (0)	0.3879 (0)	0.3626 (0)	0.3626 (0)	0.3713 (0)		0.2607 (0)	0.3035 (0)	0.2075 (0)	0.2428 (0)	0.2428 (0)	0.2006 (0)		
WLadaLASSO	0.5349 (0)	0.5342 (0)	0.5416 (0)	0.5933 (0.723)	0.5933 (0.723)	0.5419 (0)	0.2694 (0)	0.4406 (0)	0.5294 (0)	0.4361 (0)	0.53 (0)	0.53 (0)	0.465 (0)	0.2785 (0)	
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9708 (0)							0.9453 (0)							
Relaxed LASSO	0.868 (0)	0.8321 (0)						0.9066 (0)	0.8592 (0)						
AdaLASSO	0.7199 (0)	0.6927 (0)	0.9256 (0)					0.9656 (0)	0.9189 (0)	0.9683 (0)					
Adaridge	0.6426 (0.006)	0.6222 (0.0001)	0.7512 (0)	0.8146 (0.0102)				0.7158 (0)	0.6795 (0.0001)	0.6886 (0)	0.7324 (0)				
Flex adaLASSO	0.7155 (0.0013)	0.684 (0.0094)	0.9565 (0)	0.9663 (0)	0.79 (0)			0.9107 (0)	0.863 (0)	0.9934 (0)	0.9722 (0)	0.6753 (0)			
Flex adaridge	0.2006 (0)	0.2044 (0)	0.1898 (0)	0.1465 (0)	0.1465 (0)	0.1534 (0)		0.1084 (0)	0.1236 (0)	0.1759 (0)	0.1536 (0)	0.1536 (0)	0.1646 (0)		
WLadaLASSO	0.3122 (0)	0.3027 (0)	0.3428 (0)	0.3813 (0)	0.3813 (0)	0.3593 (0)	0.1228 (0)	0.6029 (0.0176)	0.6352 (0.1063)	0.5751 (0)	0.6317 (0)	0.6317 (0)	0.5653 (0)	0.1147 (0)	
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.9996 (0)							0.907 (0)							
Relaxed LASSO	0.9393 (0)	0.9402 (0)						0.9042 (0.0109)	0.8113 (0.0662)						
AdaLASSO	0.4699 (0)	0.4738 (0)	0.6877 (0)					0.5298 (0)	0.467 (0)	0.6993 (0)					
Adaridge	0.3559 (0)	0.3645 (0)	0.4851 (0)	0.7154 (0.6507)				0.4529 (0)	0.4012 (0)	0.6111 (0)	0.8907 (0.0001)				
Flex adaLASSO	0.8567 (0)	0.8583 (0)	0.9605 (0)	0.729 (0)	0.5151 (0)			0.8157 (0)	0.729 (0)	0.9173 (0)	0.8675 (0)	0.7647 (0)			
Flex adaridge	0.1709 (0)	0.1687 (0)	0.1618 (0)	-0.0678 (0)	-0.0678 (0)	0.163 (0)		0.1162 (0)	0.136 (0)	0.1661 (0)	0.0707 (0)	0.0707 (0)	0.1629 (0)		
WLadaLASSO	0.312 (0)	0.3155 (0)	0.4706 (0)	0.6399 (0)	0.6399 (0)	0.511 (0)	0.1446 (0)	0.4519 (0)	0.4148 (0)	0.6152 (0)	0.8501 (0)	0.8501 (0)	0.7508 (0)	0.176 (0)	



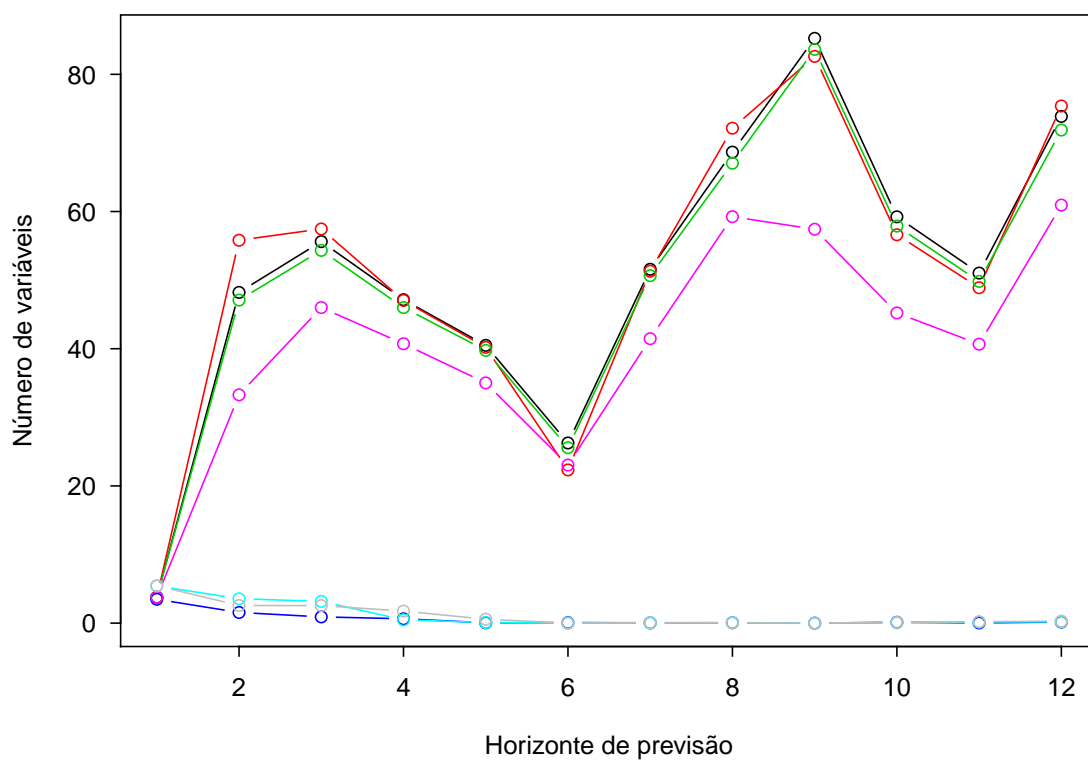
**Figura B.49.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — IGP-M.



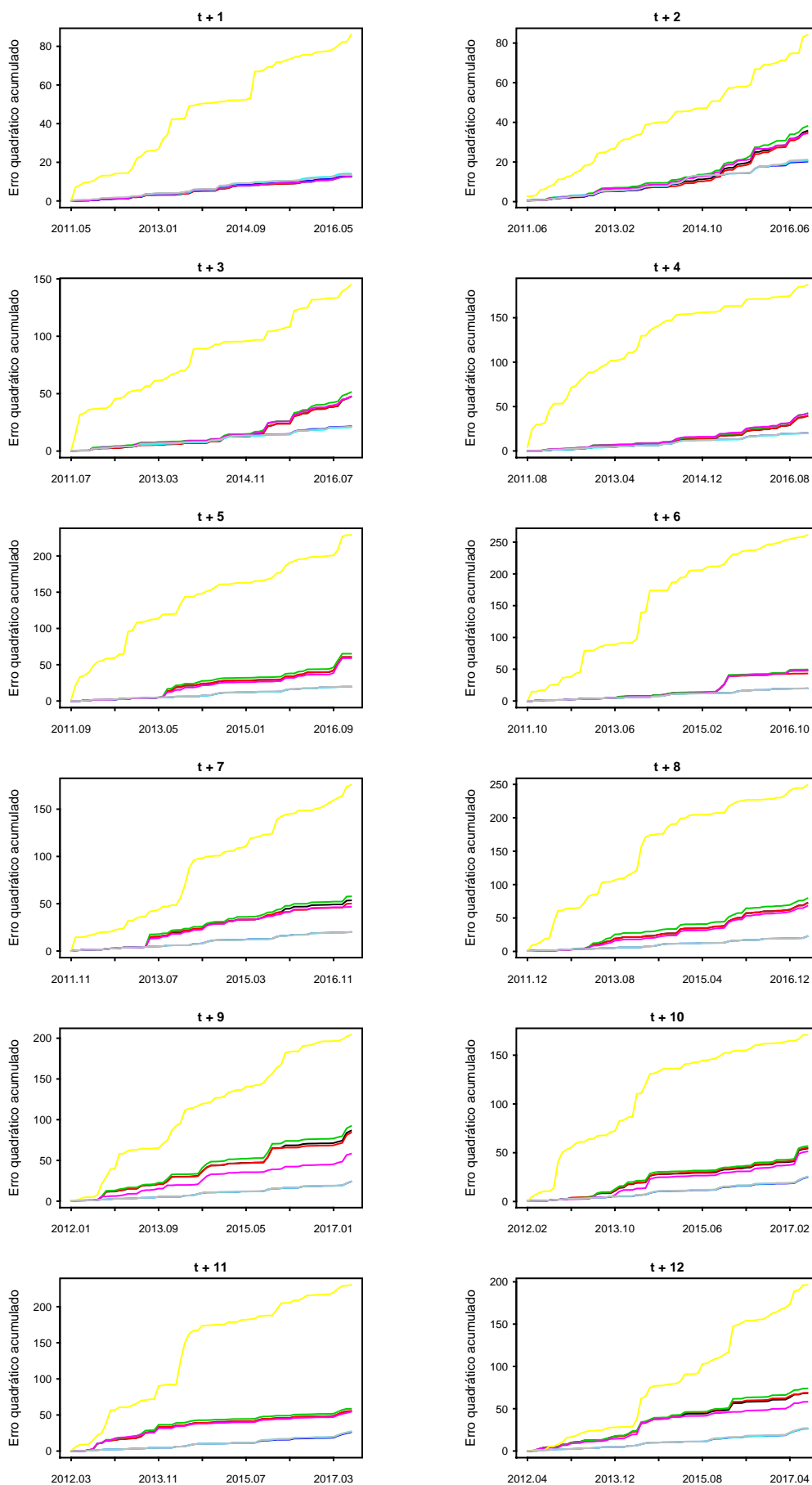
**Figura B.50.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — IGP-M.



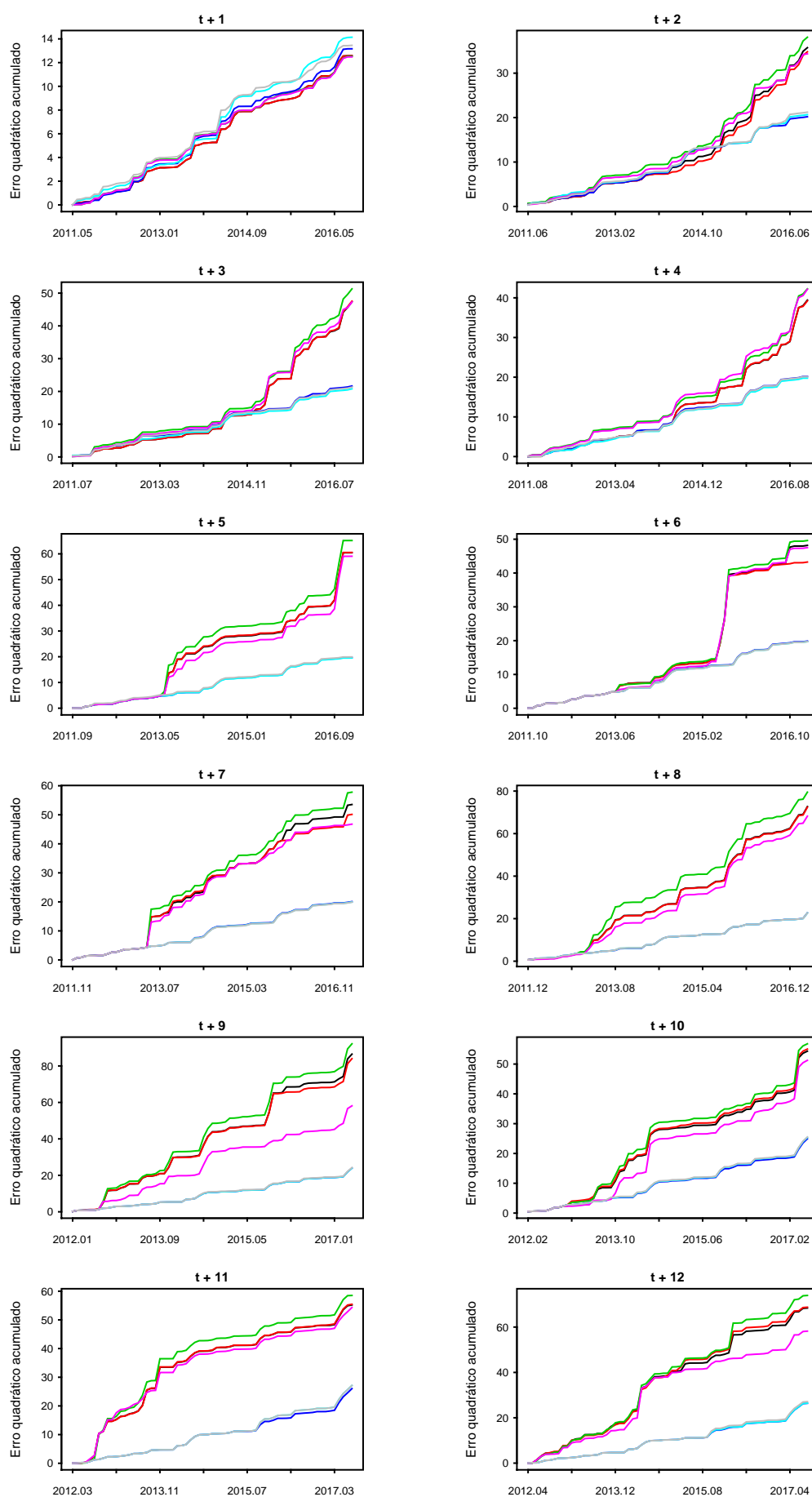
**Figura B.51.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — IGP-M.



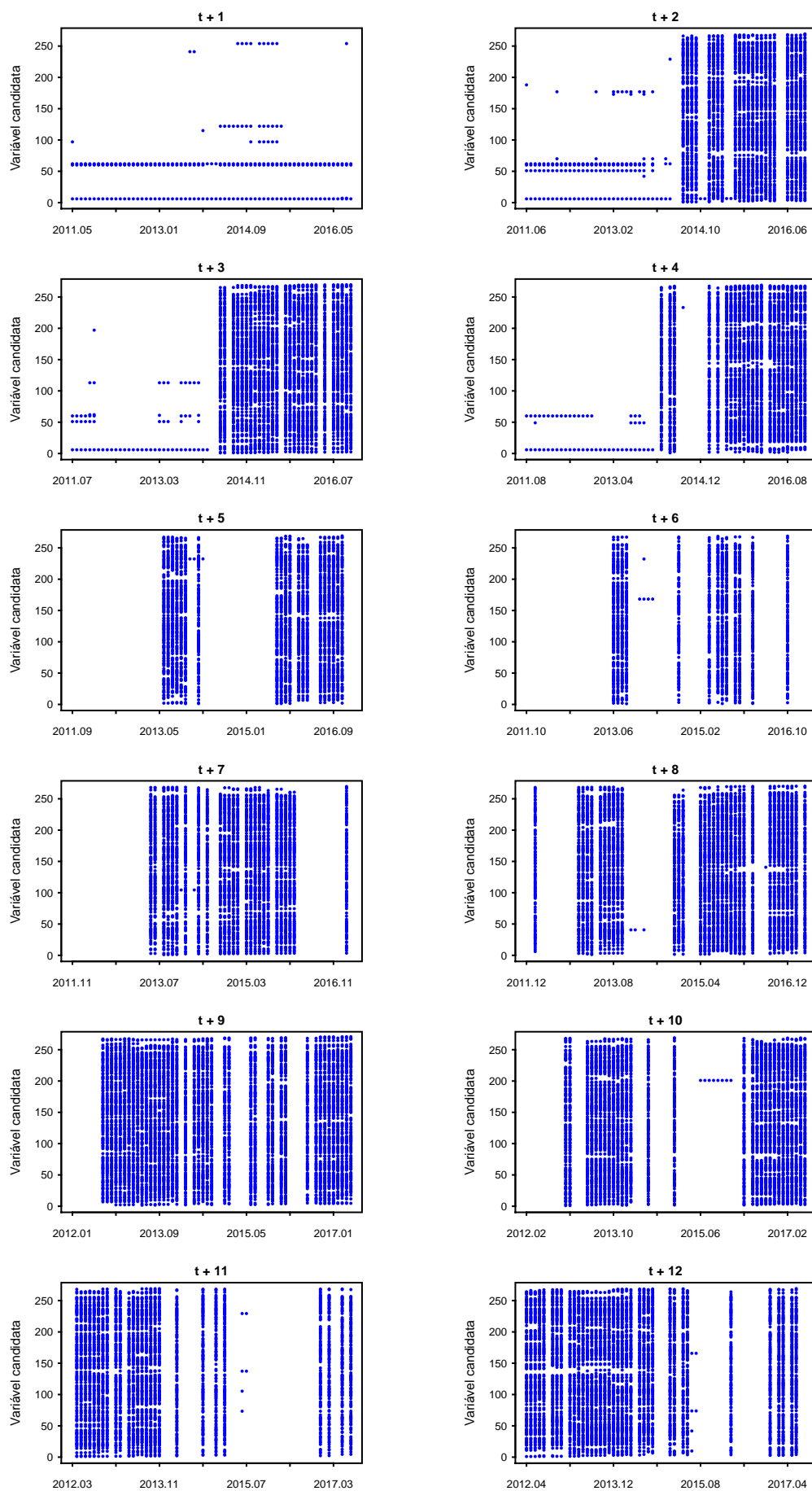
**Figura B.52.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — IGP-M.



**Figura B.53.** Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — IGP-M.

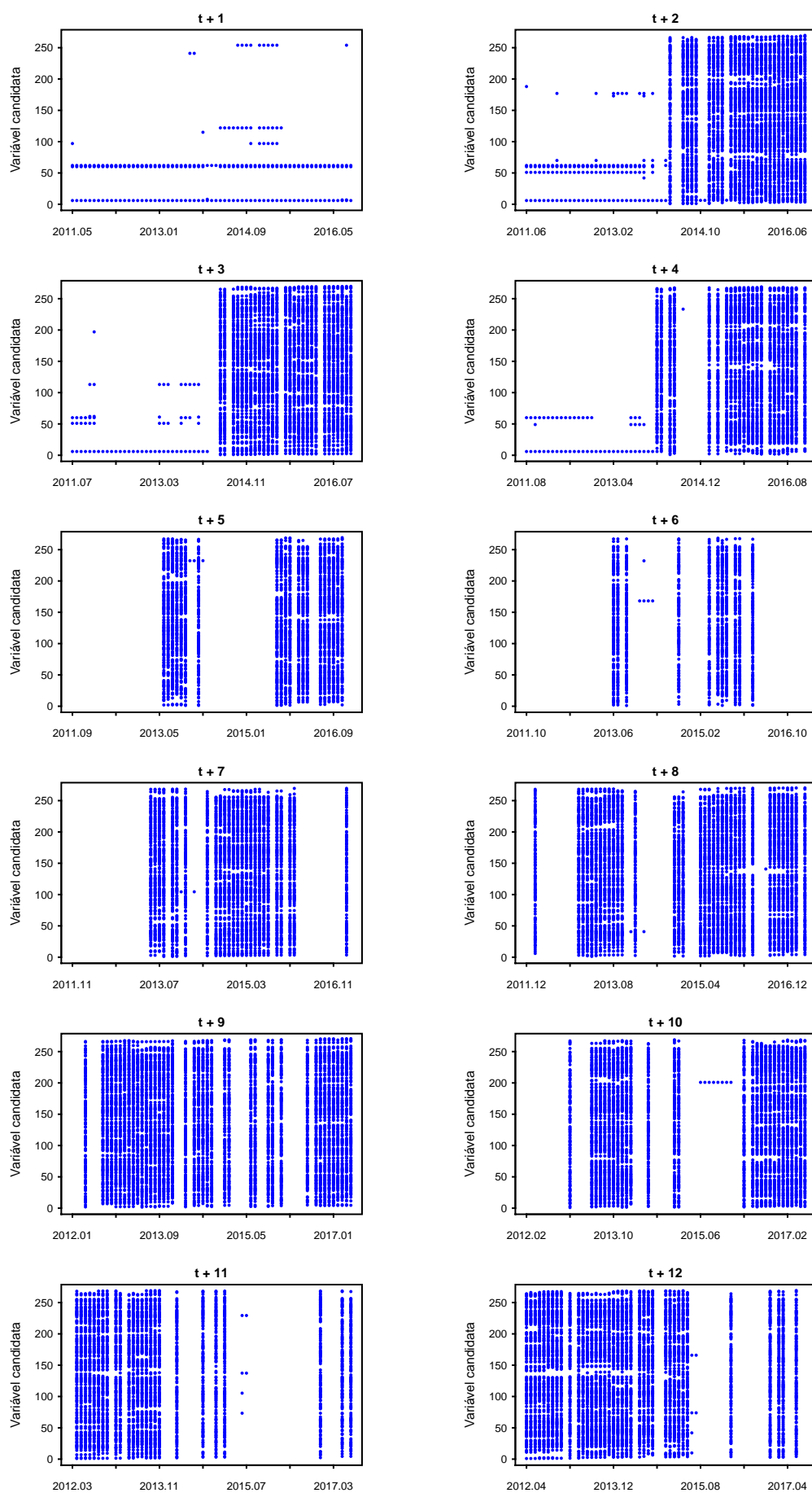


**Figura B.54.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — IGP-M.

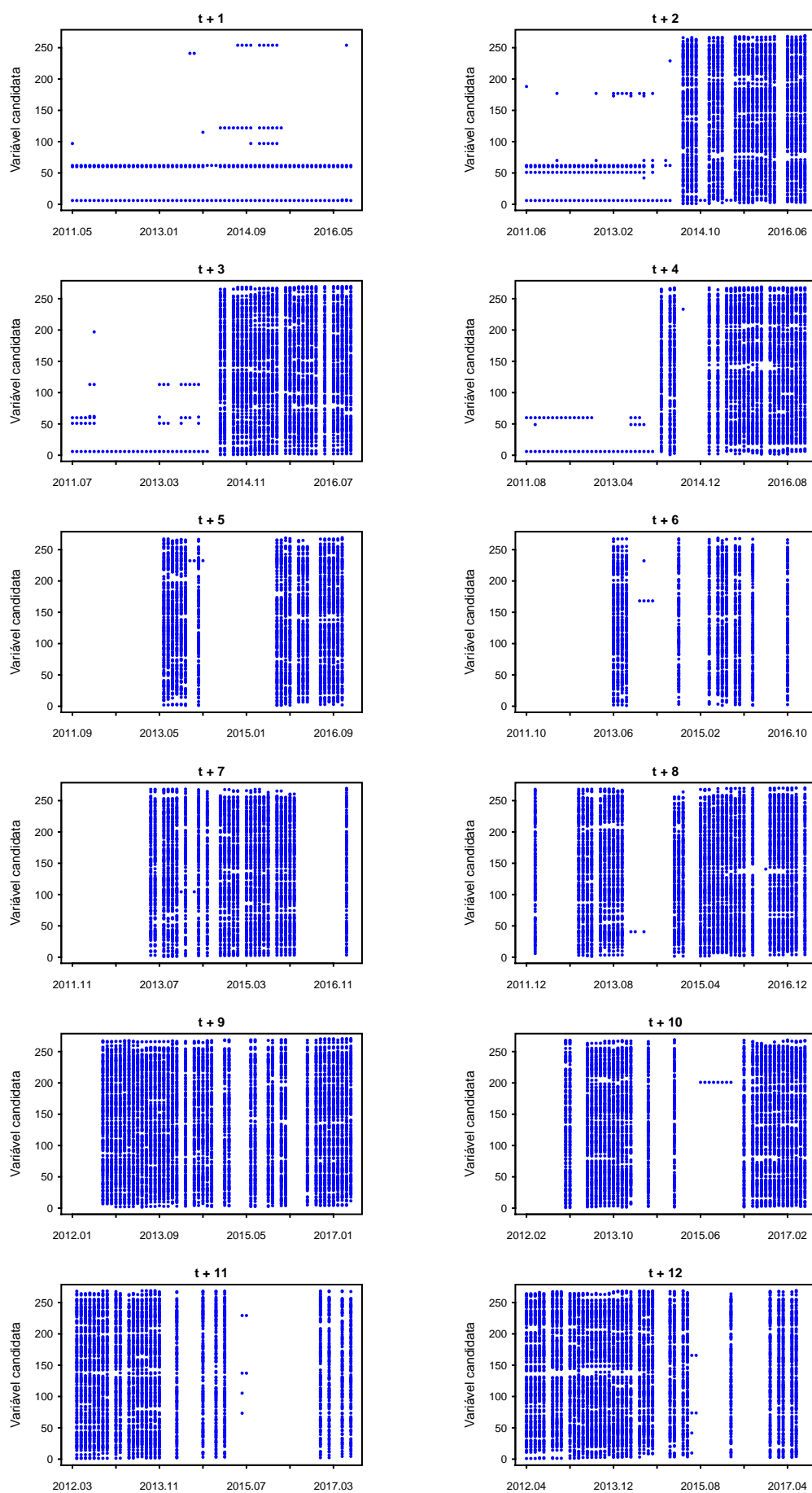


**Figura B.55.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — IGP-M.

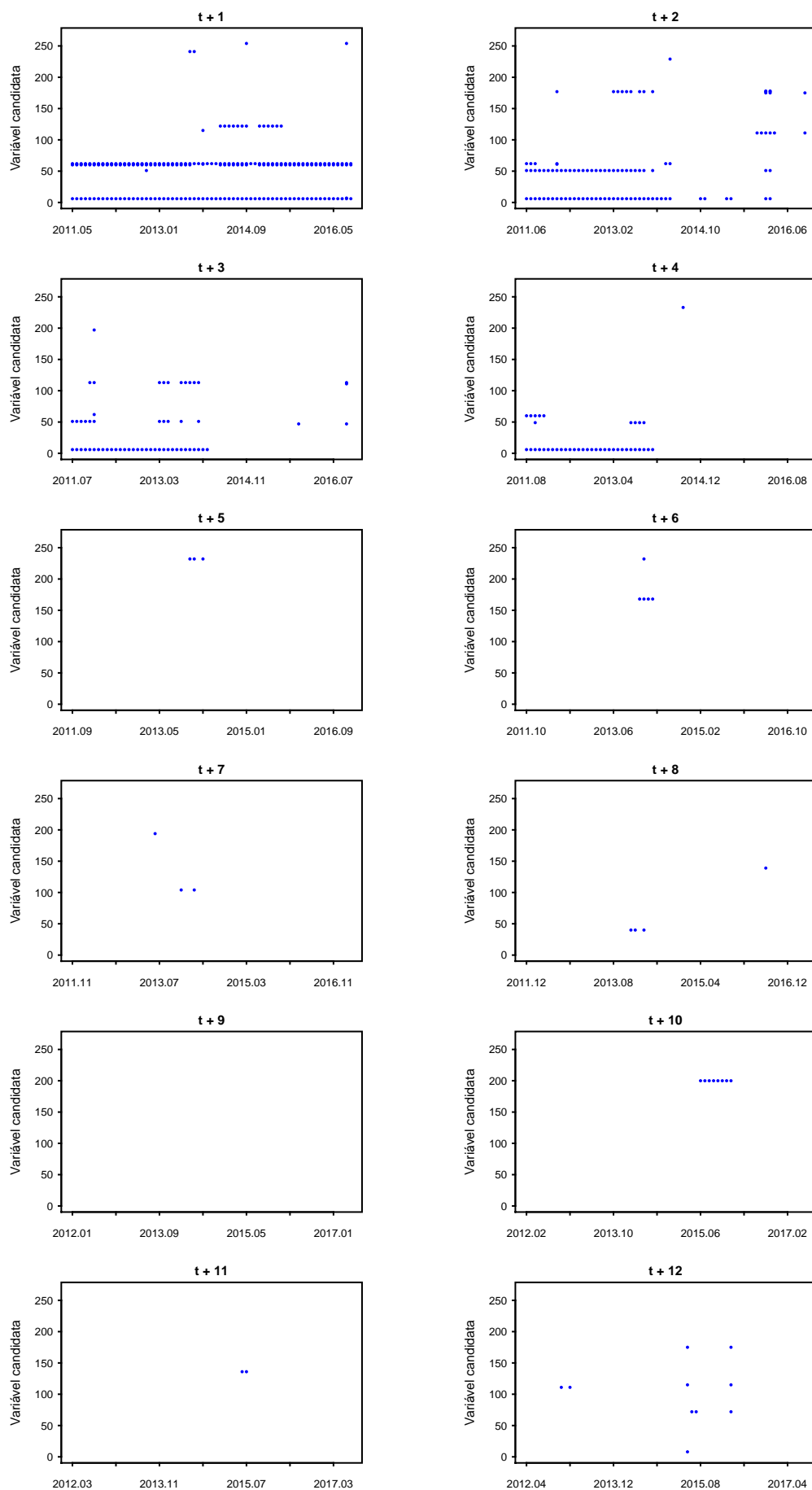




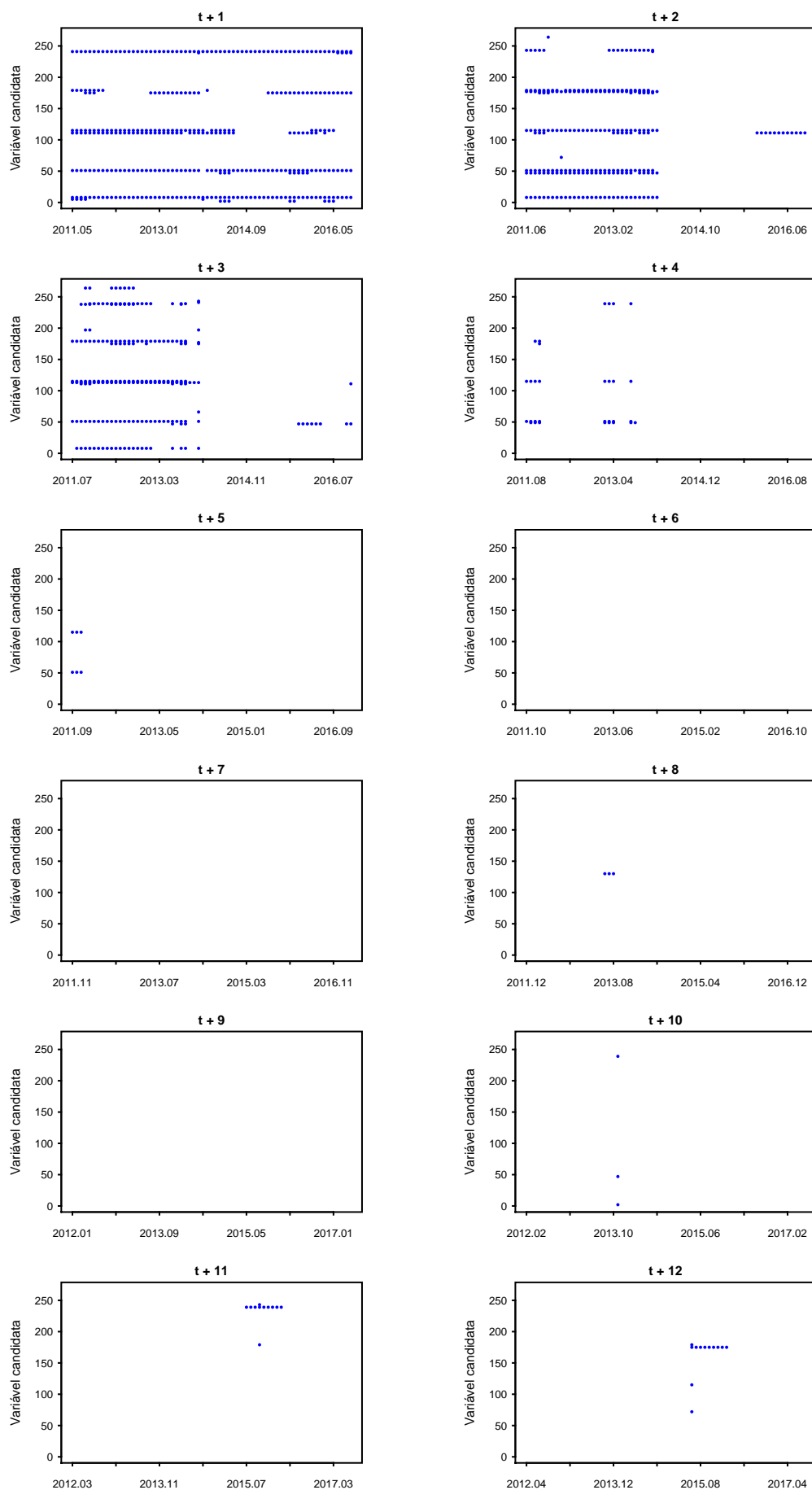
**Figura B.56.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — IGP-M.



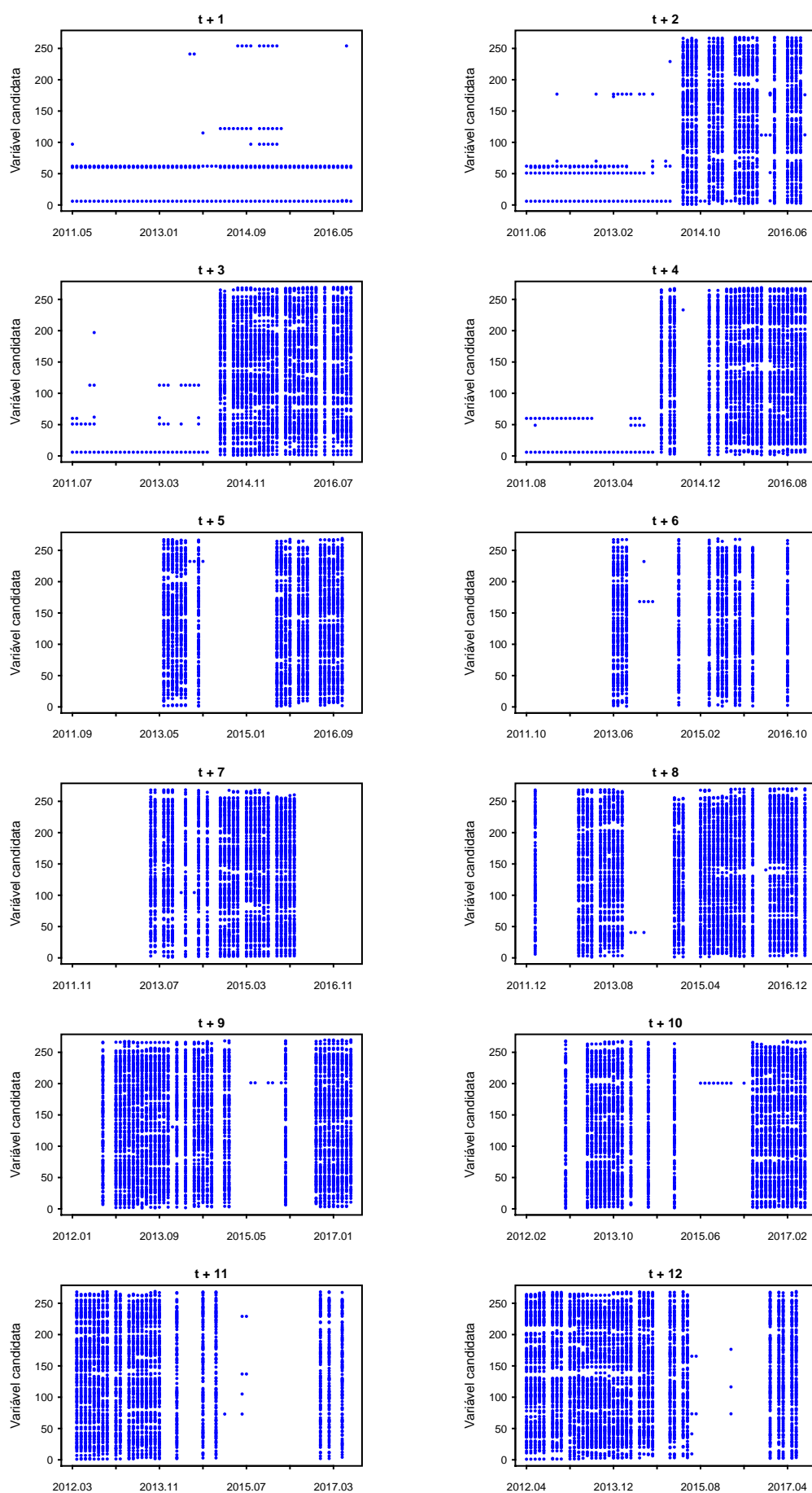
**Figura B.57.** Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — IGP-M.



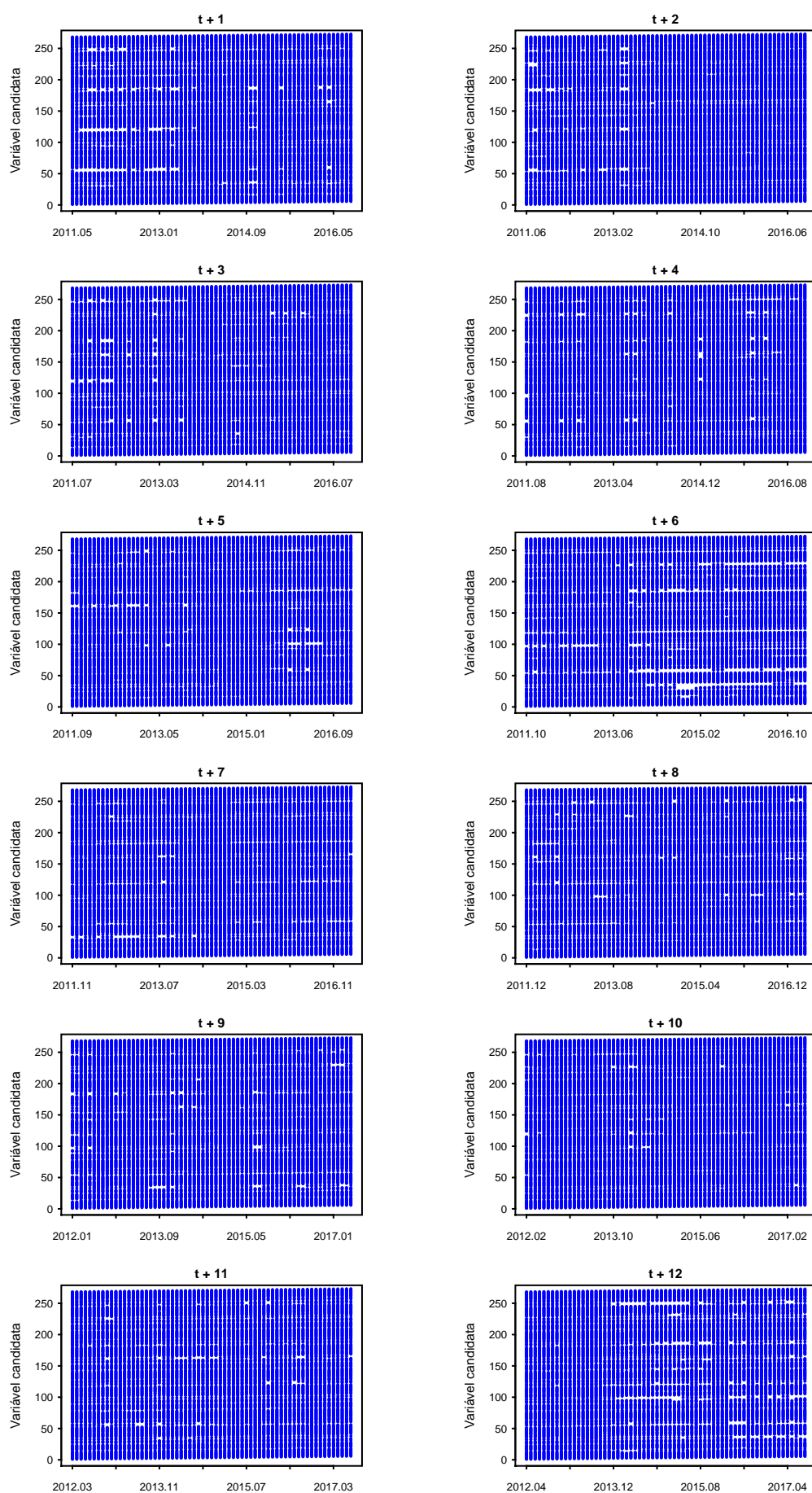
**Figura B.58.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IGP-M.



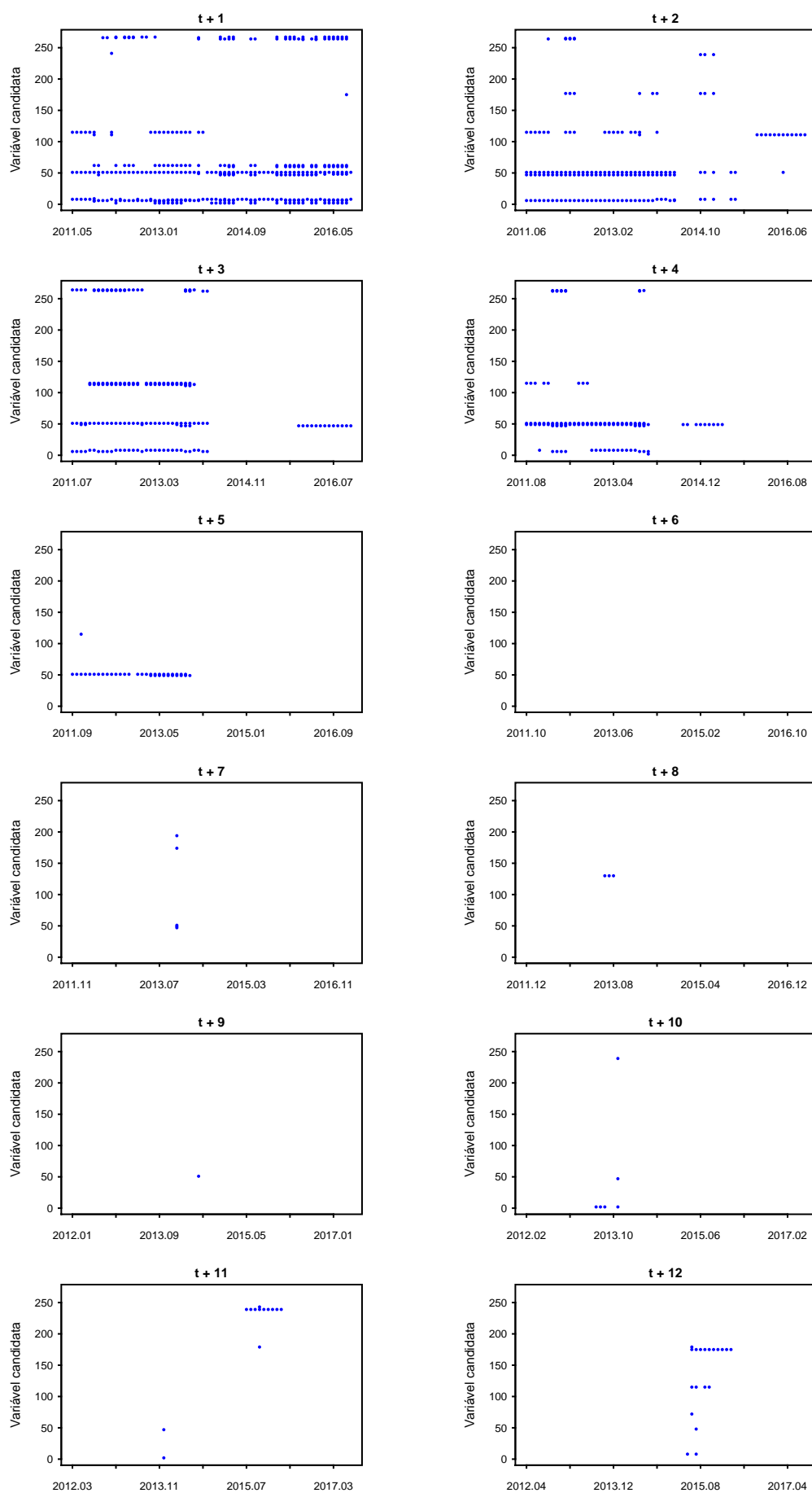
**Figura B.59.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — IGP-M.



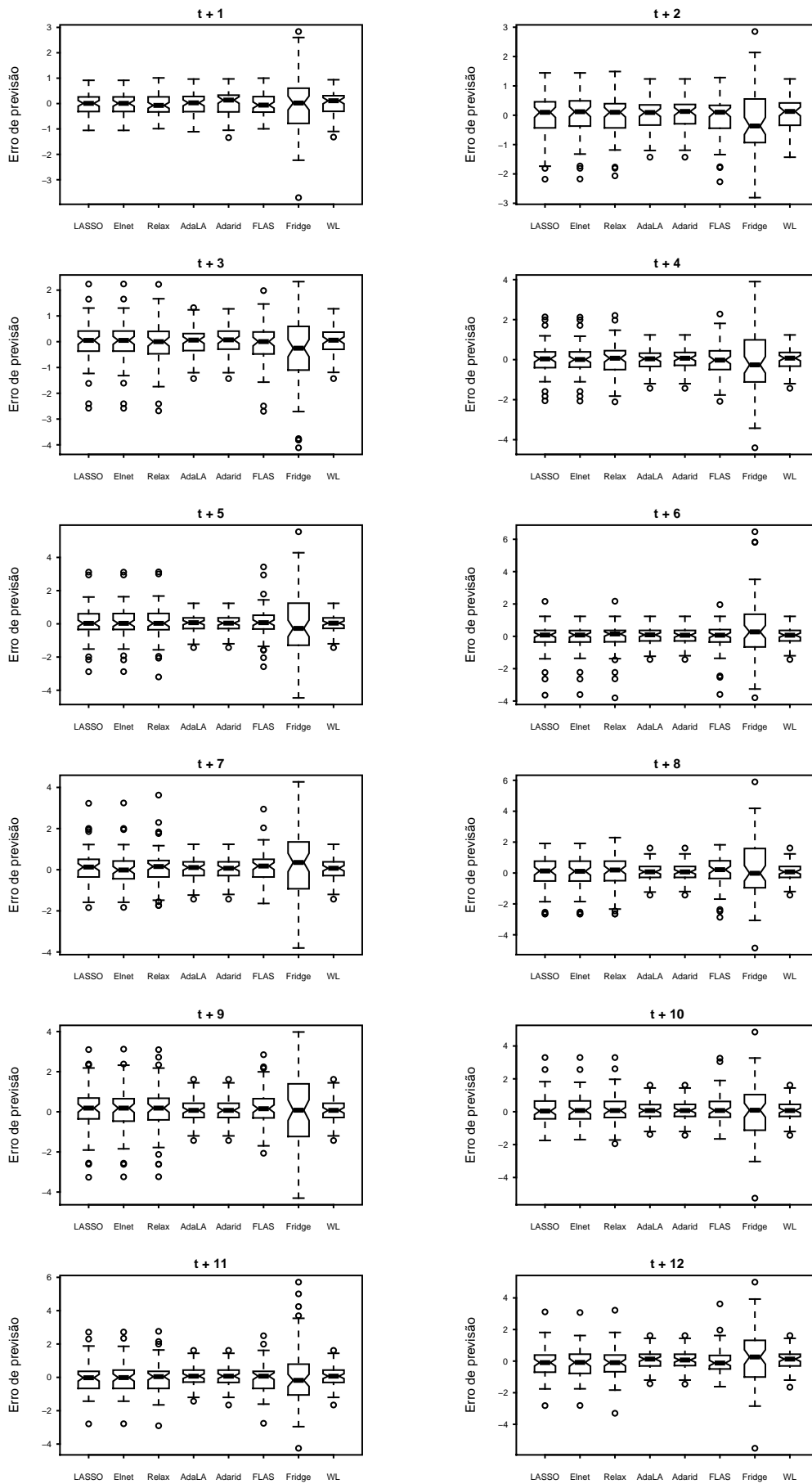
**Figura B.60.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — IGP-M.



**Figura B.61.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — IGP-M.

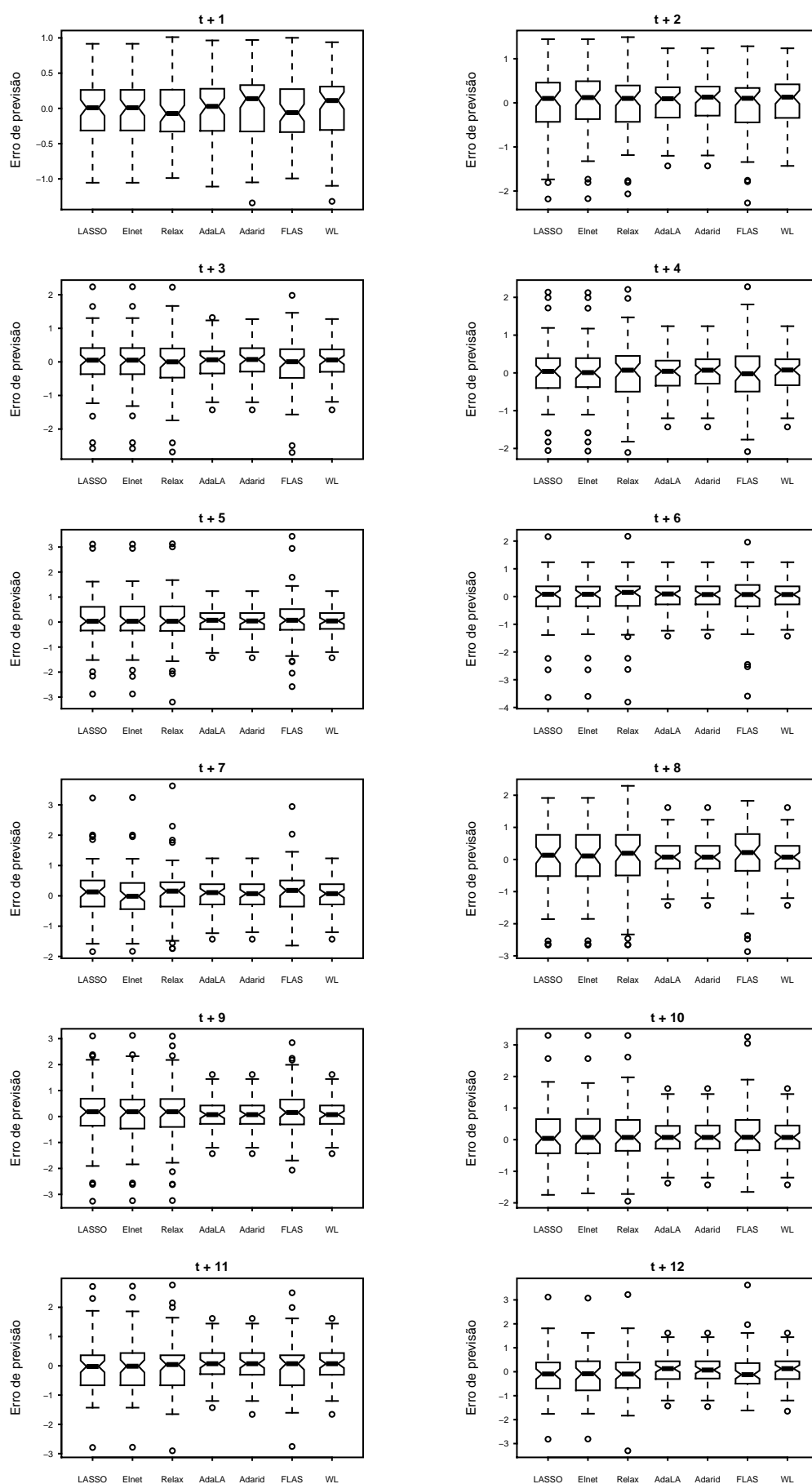


**Figura B.62.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — IGP-M.



**Figura B.63.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — IGP-M.





**Figura B.64.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — IGP-M.

**Tabela B.5.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — IGP-M.

<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	1							0.897							
	(0.3124)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9771	0.9772						0.961	0.8622						
	(0.957)	(0.9596)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9902	0.9901	0.9599					0.3641	0.3102	0.4928					
	(0.2788)	(0.2786)	(0.4996)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	0.8711	0.871	0.8156	0.8925				0.3431	0.2711	0.4409	0.8406				
	(0.1531)	(0.1521)	(0.3636)	(0.4411)				(0)	(0)	(0)	(0.0001)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9824	0.9825	0.9995	0.966	0.824			0.9263	0.8332	0.9268	0.5224	0.4839			
	(0.91)	(0.9129)	(0.6447)	(0.422)	(0.3292)			(0)	(0.0782)	(0)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.1239	0.1238	0.1334	0.1234	0.1234	0.1326		0.4004	0.5115	0.4168	0.1948	0.1948	0.3536		
	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)	(0.0001)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.9044	0.9043	0.8538	0.9165	0.9165	0.8629	0.1594	0.3249	0.2855	0.4508	0.8955	0.8955	0.4784	0.0965	
	(0.4264)	(0.425)	(0.5405)	(0.7915)	(0.7915)	(0.4993)	(0.0001)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	0.9996							0.999							
	(0)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9769	0.9763						0.9579	0.9567						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.2417	0.2419	0.3797					0.1458	0.1482	0.2551					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	0.2463	0.2483	0.3239	0.6761				0.0999	0.1058	0.0168	0.5098				
	(0)	(0)	(0)	(0)				(0)	(0)	(0)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9581	0.9578	0.9722	0.361	0.3077			0.9619	0.9602	0.9587	0.2829	0.0682			
	(0.8877)	(0.4785)	(0)	(0)	(0)			(0)	(0)	(0.6368)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.3957	0.394	0.4383	0.2779	0.2779	0.4324		0.3197	0.3176	0.3948	0.2014	0.2014	0.3828		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.2317	0.2332	0.3488	0.7584	0.7584	0.3319	0.2606	0.1101	0.1138	0.1496	0.5323	0.5323	0.1771	0.2813	
	(0)	(0)	(0)	(0.0115)	(0.0115)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0.5905)	(0.5905)	(0)	(0)	(0)
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	0.9998							0.9531							
	(0.0438)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9932	0.993						0.9927	0.9489						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	-0.0657	-0.0671	-0.0713					0.1997	0.229	0.2116					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	-0.0763	-0.0776	-0.0928	0.9648				0.1964	0.2254	0.1965	0.9599				
	(0)	(0)	(0)	(0)				(0)	(0)	(0)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.982	0.9823	0.9727	-0.0295	-0.0464			0.9879	0.9526	0.9802	0.219	0.2051			
	(0.0048)	(0.0024)	(0)	(0)	(0)			(0.0198)	(0)	(0)	(0)	(0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.348	0.35	0.3188	0.1432	0.1432	0.3994		0.2781	0.2916	0.2947	0.2631	0.2631	0.2934		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	-0.0288	-0.0305	-0.0395	0.8521	0.8521	0.0019	0.228	0.1964	0.2254	0.1965	0.9599	0.9599	0.2051	0.1906	
	(0)	(0)	(0)	(0.0001)	(0.0001)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9011 (0)							0.9895 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.993 (0)	0.9049 (0)						0.9904 (0)	0.9808 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.2639 (0)	0.3248 (0)	0.2722 (0)					0.2249 (0)	0.2025 (0)	0.2126 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.2547 (0)	0.3155 (0)	0.2572 (0)	0.9577 (0)				0.3072 (0)	0.2854 (0)	0.3009 (0)	0.9398 (0.0786)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9263 (0)	0.8247 (0)	0.9087 (0)	0.3378 (0)	0.3166 (0)			0.9842 (0)	0.974 (0)	0.9675 (0)	0.2423 (0)	0.3066 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.2743 (0)	0.2558 (0)	0.2872 (0)	0.0153 (0)	0.0153 (0)	0.2403 (0)		0.3797 (0)	0.3822 (0)	0.3646 (0)	-0.0362 (0)	-0.0362 (0)	0.3652 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.2854 (0)	0.3455 (0)	0.2876 (0)	0.9396 (0)	0.9396 (0)	0.3135 (0)	-0.0078 (0)	0.3107 (0)	0.2891 (0)	0.3052 (0)	0.9363 (0.3461)	0.9363 (0.3461)	0.31 (0)		-0.0016 (0)
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9854 (0)							0.9689 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9937 (0)	0.9808 (0)						0.9883 (0)	0.9467 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.017 (0)	-0.01 (0)	-0.0067 (0)					0.0027 (0)	0.0634 (0)	0.0384 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.017 (0)	-0.01 (0)	-0.0067 (0)	1				0.1141 (0)	0.1785 (0)	0.09 (0)	0.753 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.7371 (0)	0.7107 (0)	0.7596 (0)	0.0888 (0)	0.0888 (0)			0.7993 (0)	0.7855 (0)	0.787 (0)	0.1732 (0)	0.2469 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.6009 (0)	0.5685 (0)	0.5926 (0)	-0.2226 (0)	-0.2226 (0)	0.3873 (0)		0.1604 (0)	0.1286 (0)	0.1601 (0)	-0.2557 (0)	-0.2557 (0)	0.1793 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.0001 (0)	-0.0274 (0)	-0.0275 (0)	0.988 (0)	0.988 (0)	0.0695 (0)	-0.2193 (0)	-0.0013 (0)	0.0552 (0)	-0.0296 (0)	0.7408 (0)	0.7408 (0)	0.1763 (0)		-0.1864 (0)
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.995 (0)							0.9593 (0.202)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9855 (0)	0.9801 (0)						0.9897 (0)	0.9526 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	-0.0437 (0)	-0.0479 (0)	-0.0423 (0)					0.2898 (0)	0.3348 (0)	0.3311 (0)					
<i>Adaridge</i>	-0.0522 (0)	-0.0529 (0)	-0.0777 (0)	0.7772 (0)				0.0344 (0)	0.0905 (0)	0.0299 (0)	0.7207 (0.1895)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9534 (0.1486)	0.9458 (0.0716)	0.9512 (0)	0.0025 (0)	-0.0341 (0)			0.8907 (0)	0.8483 (0)	0.8604 (0)	0.0529 (0)	-0.0258 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.3151 (0)	0.3105 (0)	0.3045 (0)	-0.0689 (0)	-0.0689 (0)	0.3223 (0)		0.5978 (0)	0.5942 (0)	0.6083 (0)	0.1873 (0)	0.1873 (0)	0.4843 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	-0.052 (0)	-0.0528 (0)	-0.0776 (0)	0.7786 (0)	0.7786 (0)	-0.034 (0)	0.0005 (0)	0.1978 (0)	0.2439 (0)	0.2194 (0)	0.9102 (0)	0.9102 (0)	0.0136 (0)		0.0803 (0)

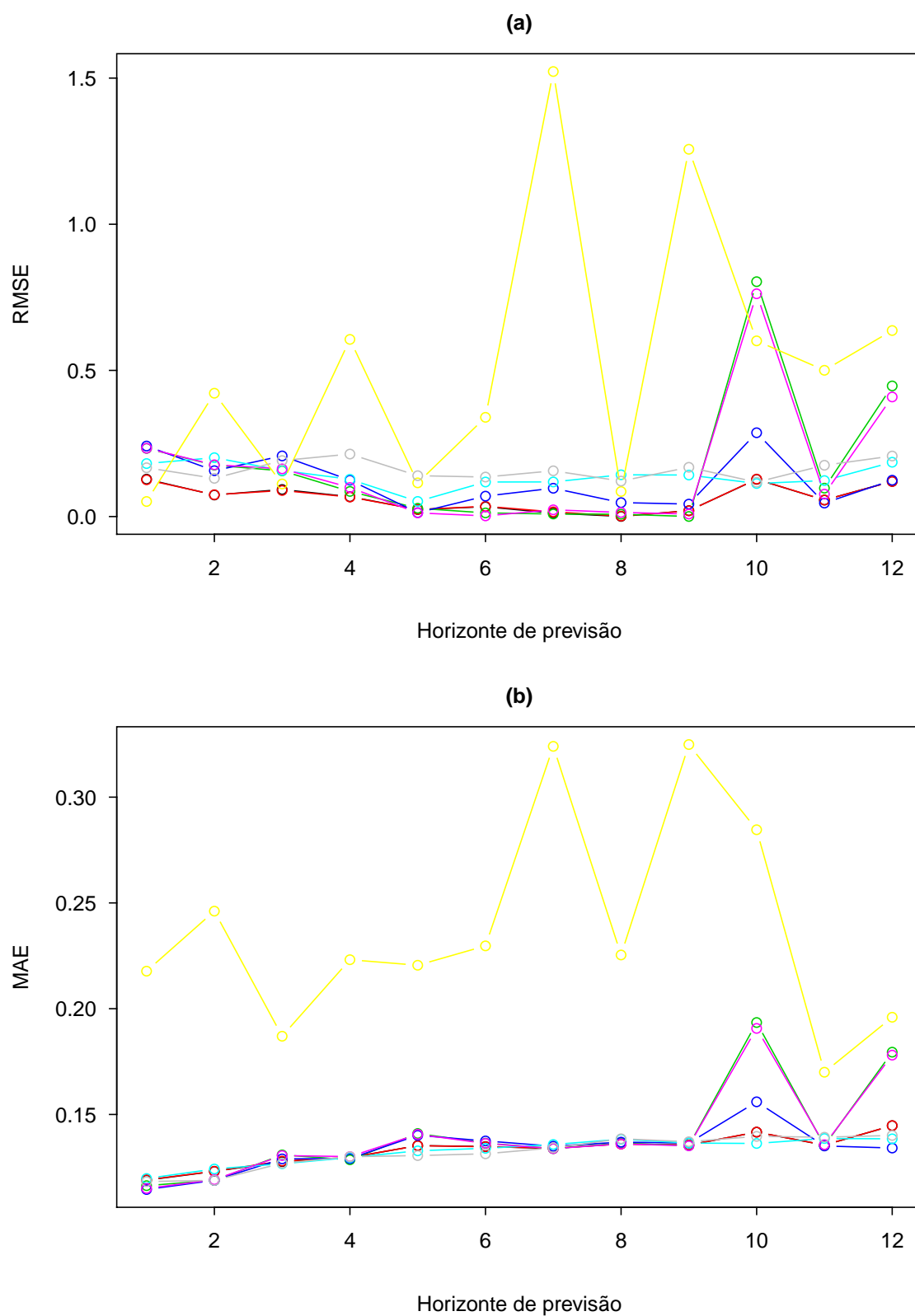
## B.2 Estados Unidos

**Tabela B.6.** Códigos das séries do FRED-MD incluídas nos modelos de previsão e o número com que são identificadas. Os nomes e outras informações a respeito dessas séries podem ser encontrados em MCCRACKEN; NG, 2016, cujo apêndice atualizado está disponível em <https://research.stlouisfed.org/econ/mccracken/fred-databases/>.

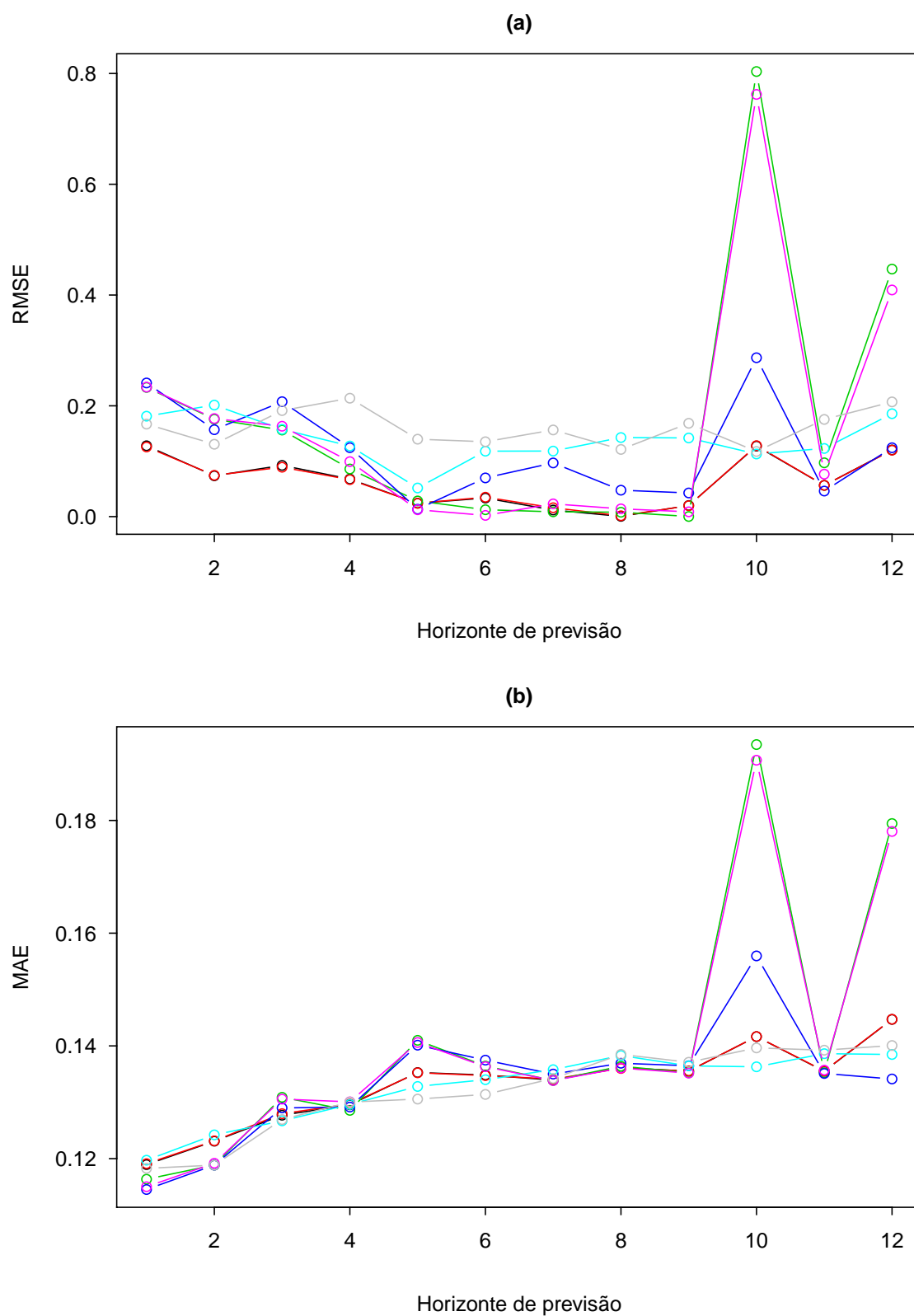
Número	Nome
1	RPI
2	W875RX1
3	DPCERA3M086SBEA
4	CMRMTSPLx
5	RETAILx
6	INDPRO
7	IPFPNSS
8	IPFINAL
9	IPCONGD
10	IPDCONGD
11	IPNCONGD
12	IPBUSEQ
13	IPMAT
14	IPDMAT
15	IPNMAT
16	IPMANSICS
17	IPB51222S
18	IPFUELS
19	CUMFNS
20	HWI
21	HWIURATIO
22	CLF16OV
23	CE16OV
24	UNRATE
25	UEMPMEAN
26	UEMPLT5
27	UEMP5TO14
28	UEMP15OV
29	UEMP15T26
30	UEMP27OV
31	CLAIMSx
32	PAYEMS
33	USGOOD
34	CES1021000001
35	USCONS
36	MANEMP
37	DMANEMP
38	NDMANEMP
39	SRVPRD
40	USTPU

Número	Nome
41	USWTRADE
42	USTRADe
43	USFIRE
44	USGOVT
45	CES060000007
46	AWOTMAN
47	AWHMAN
48	HOUST
49	HOUSTNE
50	HOUSTMW
51	HOUSTS
52	HOUSTW
53	PERMIT
54	PERMITNE
55	PERMITMW
56	PERMITS
57	PERMITW
58	AMDMNOx
59	ANDENOx
60	AMDMUOx
61	BUSINVx
62	ISRATIOx
63	M1SL
64	M2SL
65	M2REAL
66	AMBSL
67	TOTRESNS
68	NONBORRES
69	BUSLOANS
70	REALLN
71	NONREVSL
72	CONSPI
73	S&P 500
74	S&P: indust
75	S&P: div yield
76	S&P PE ratio
77	FEDFUNDS
78	CP3Mx
79	TB3MS
80	TB6MS
81	GS1
82	GS5
83	GS10
84	AAA

Número	Nome
85	BAA
86	COMPAPFFx
87	TB3SMFFM
88	TB6SMFFM
89	T1YFFM
90	T5YFFM
91	T10YFFM
92	AAAFFM
93	BAAFFM
94	TWEXMMTH
95	EXSZUSx
96	EXJPUSx
97	EXUSUKx
98	EXCAUSx
99	WPSFD49207
100	WPSFD49502
101	WPSID61
102	WPSID62
103	OILPRICEx
104	PPICMM
105	CPIAUCSL
106	CPIAPPSL
107	CPITRNSL
108	CPIMEDSL
109	CUSR0000SAC
110	CUSR0000SAD
111	CUSR0000SAS
112	CPIULFSL
113	CUSR0000SA0L2
114	CUSR0000SA0L5
115	PCEPI
116	DDURRG3M086SBEA
117	DNDGRG3M086SBEA
118	DSERRG3M086SBEA
119	CES0600000008
120	CES2000000008
121	CES3000000008
122	UMCSENTx
123	MZMSL
124	DTCOLNVHFNM
125	DTCTHFNM
126	INVEST
127	VXOCLSx

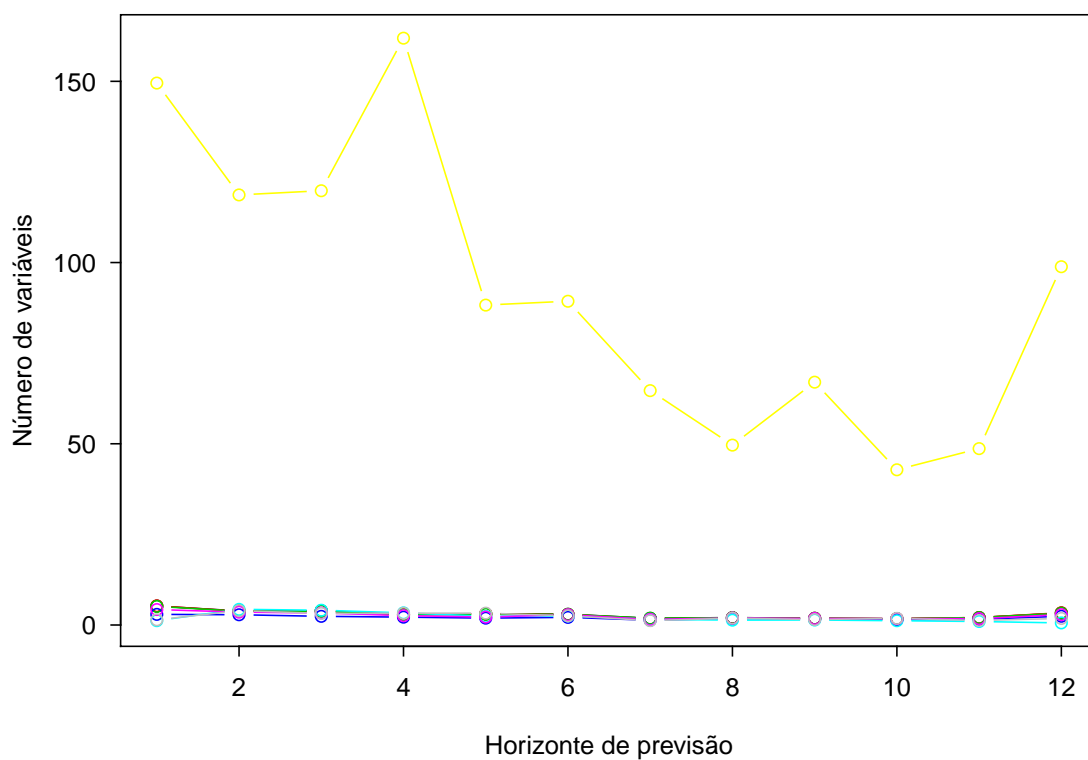


**Figura B.65.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — desemprego EUA.

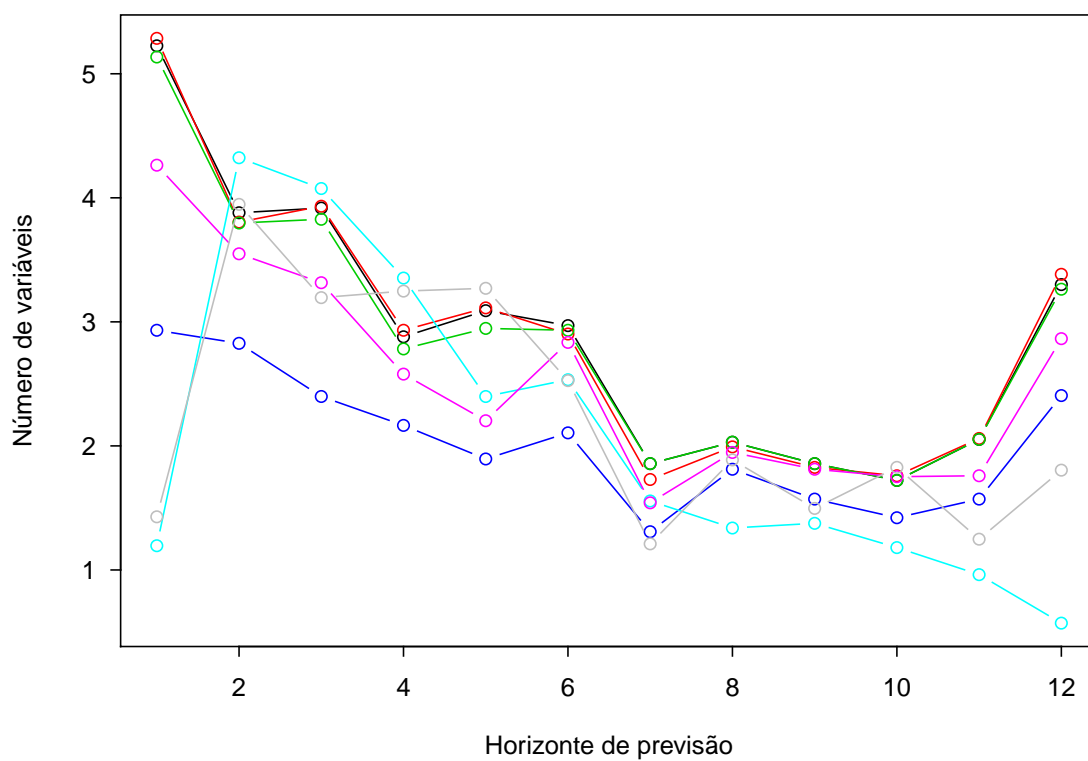


**Figura B.66.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — desemprego EUA.





**Figura B.67.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — desemprego EUA.



**Figura B.68.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — desemprego EUA.

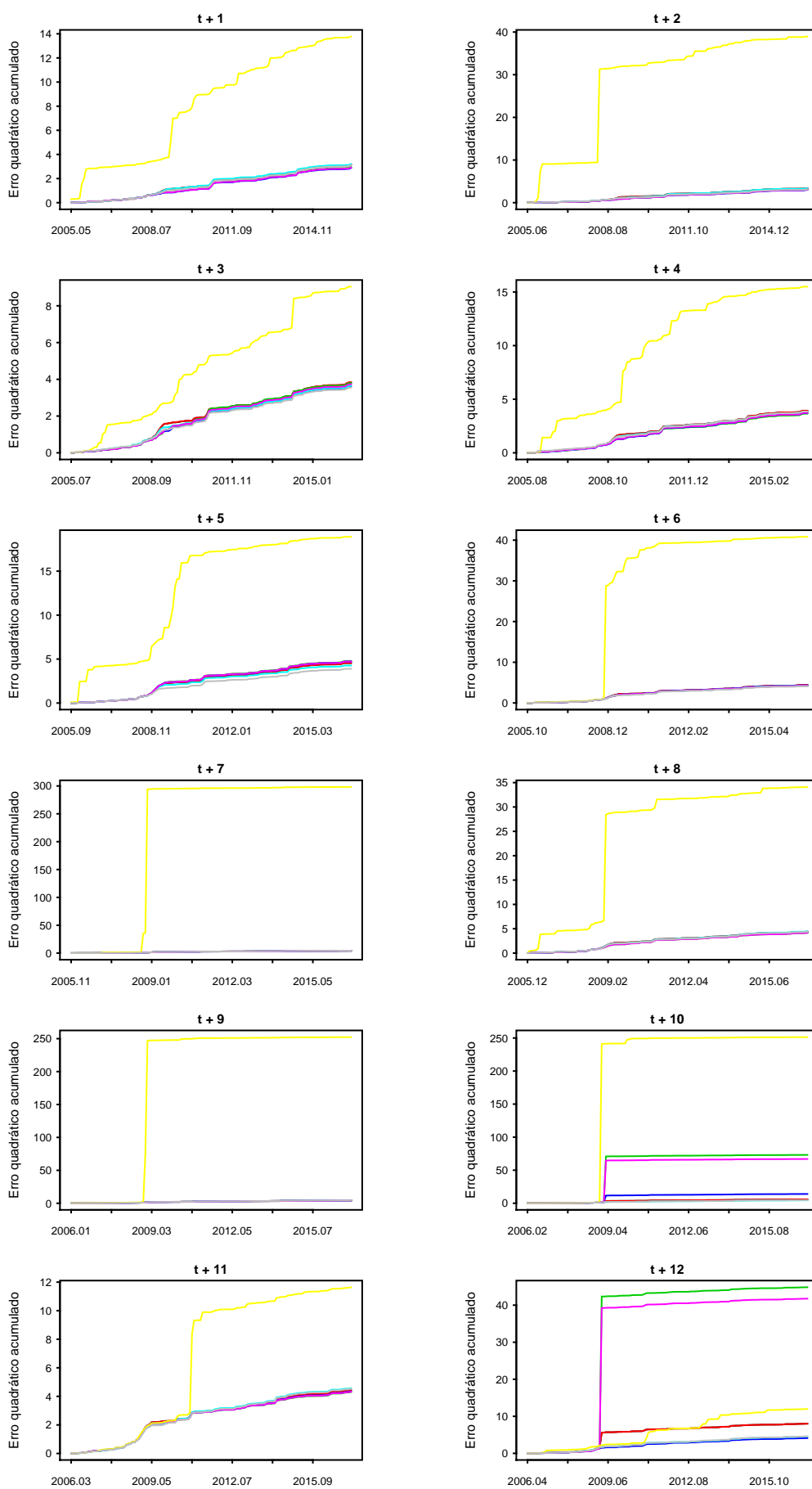
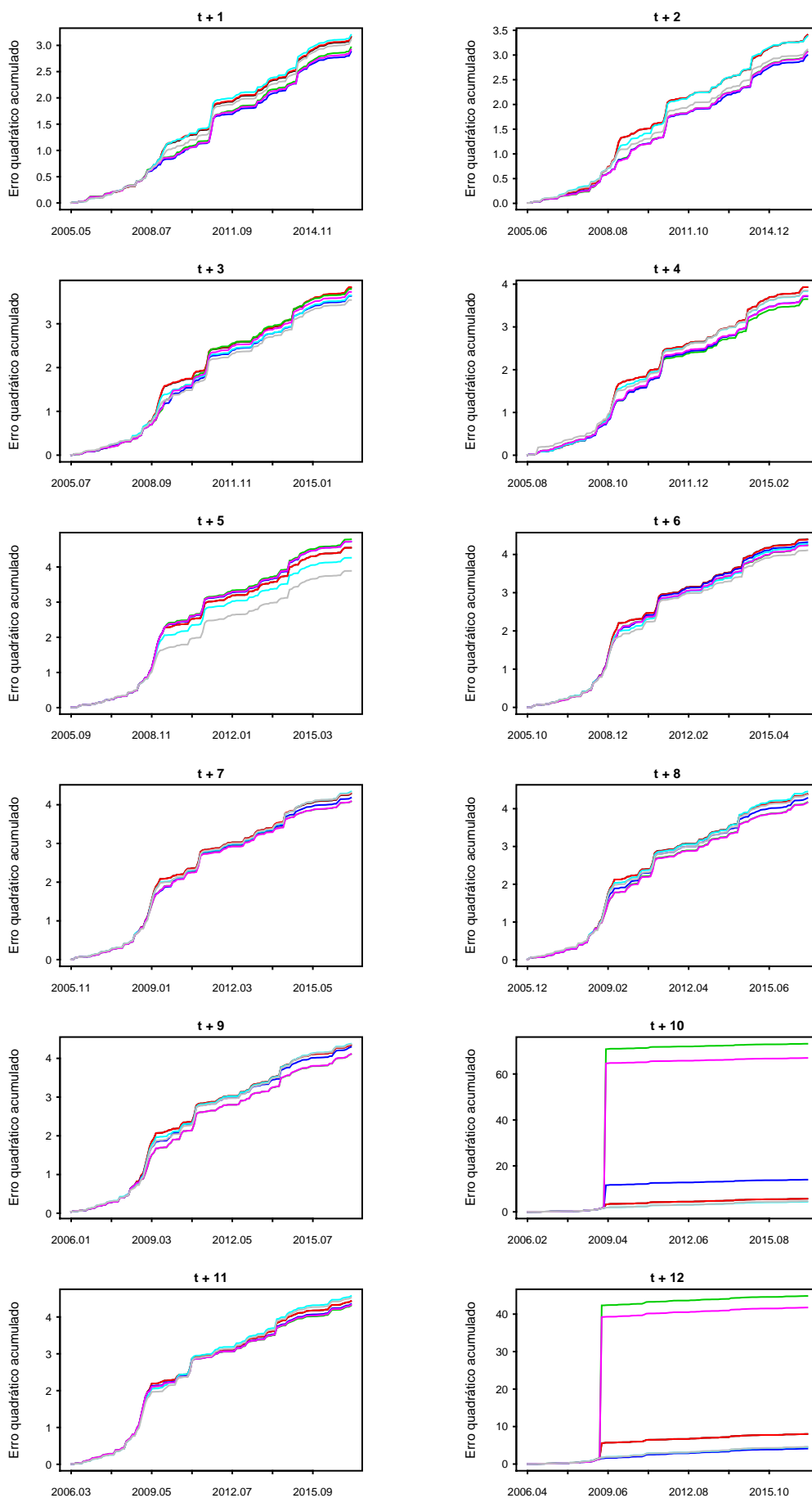
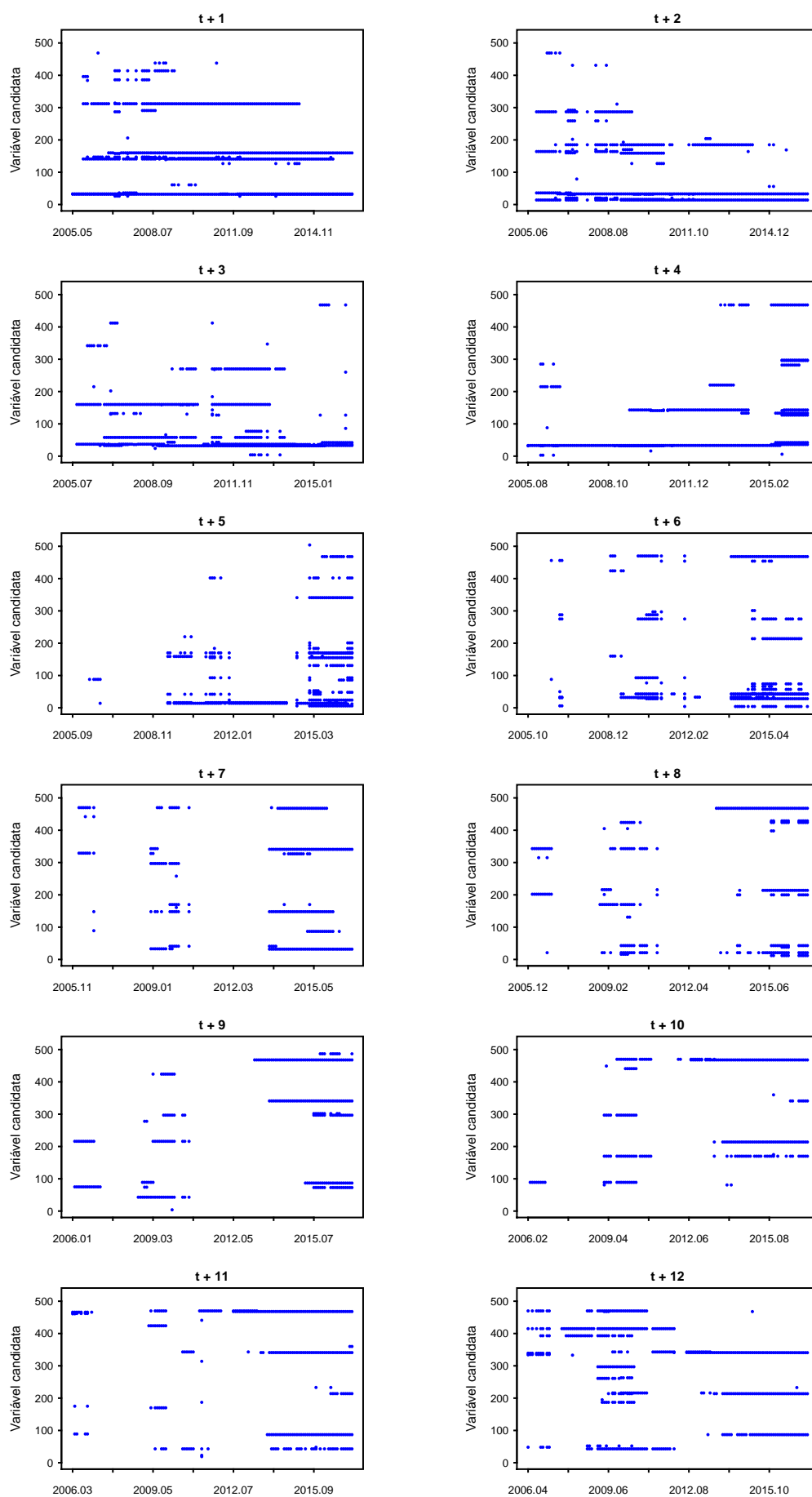


Figura B.69. Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — desemprego EUA.



**Figura B.70.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — desemprego EUA.



**Figura B.71.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — desemprego EUA.

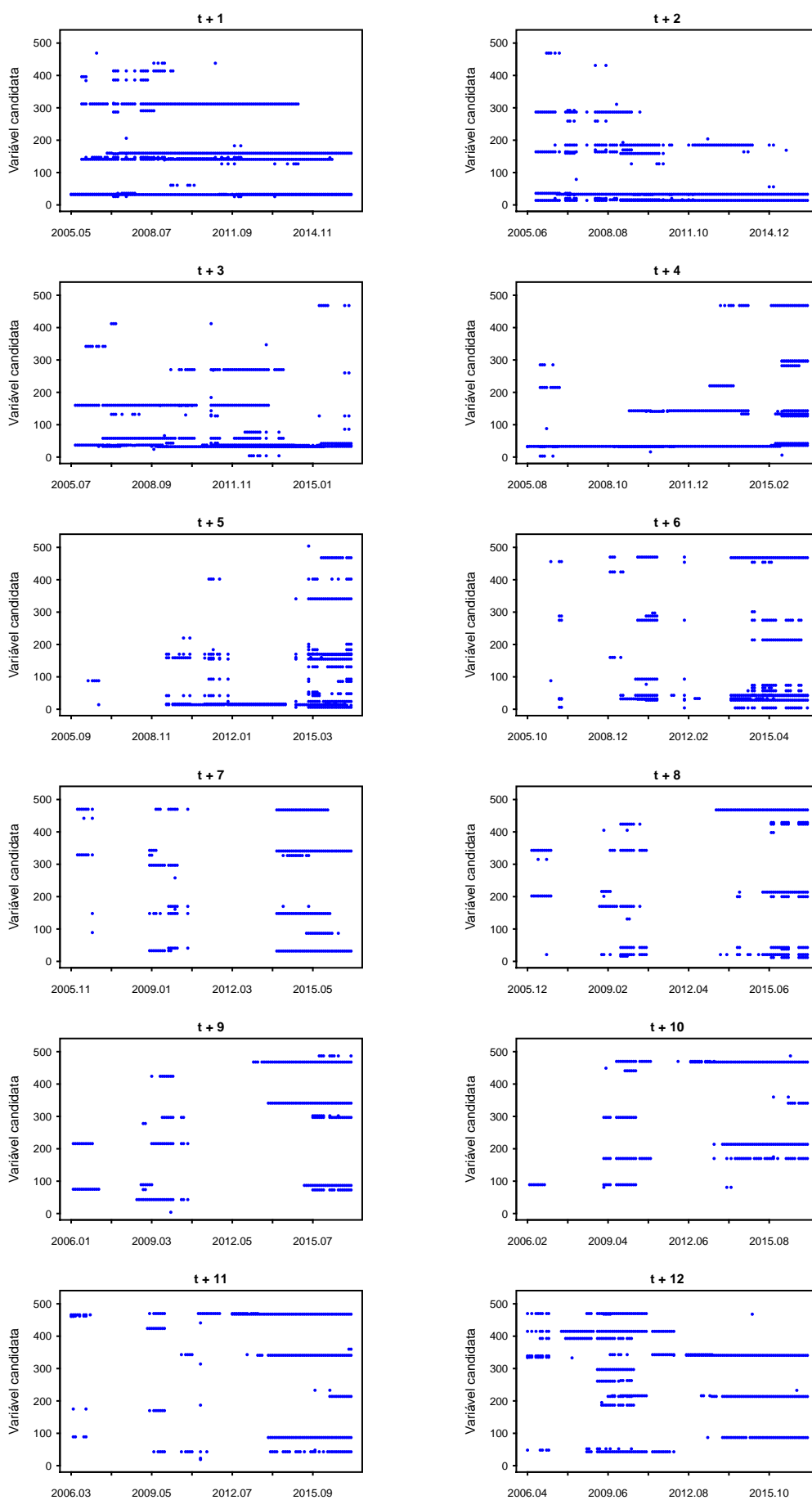


Figura B.72. Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — desemprego EUA.

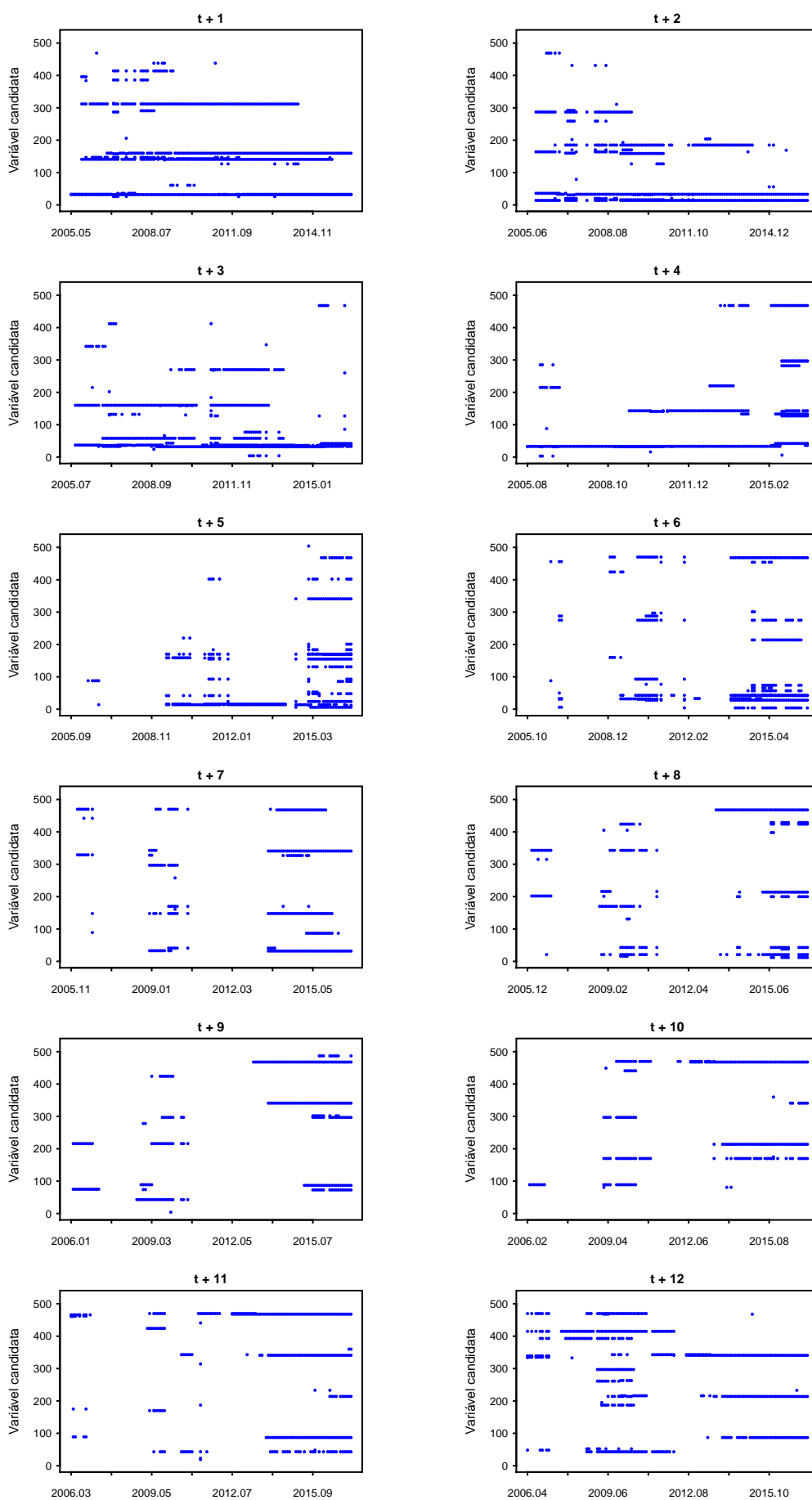
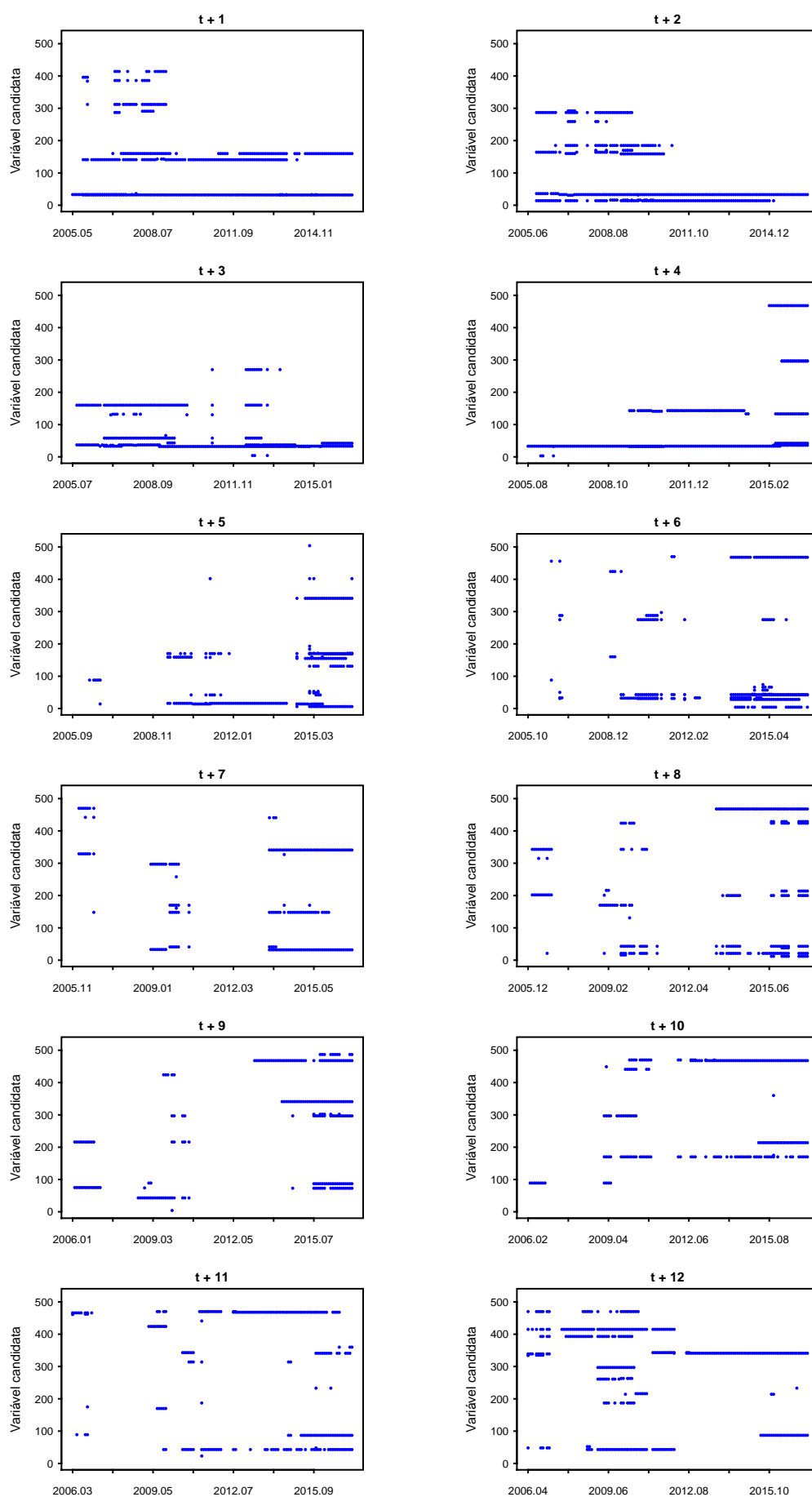
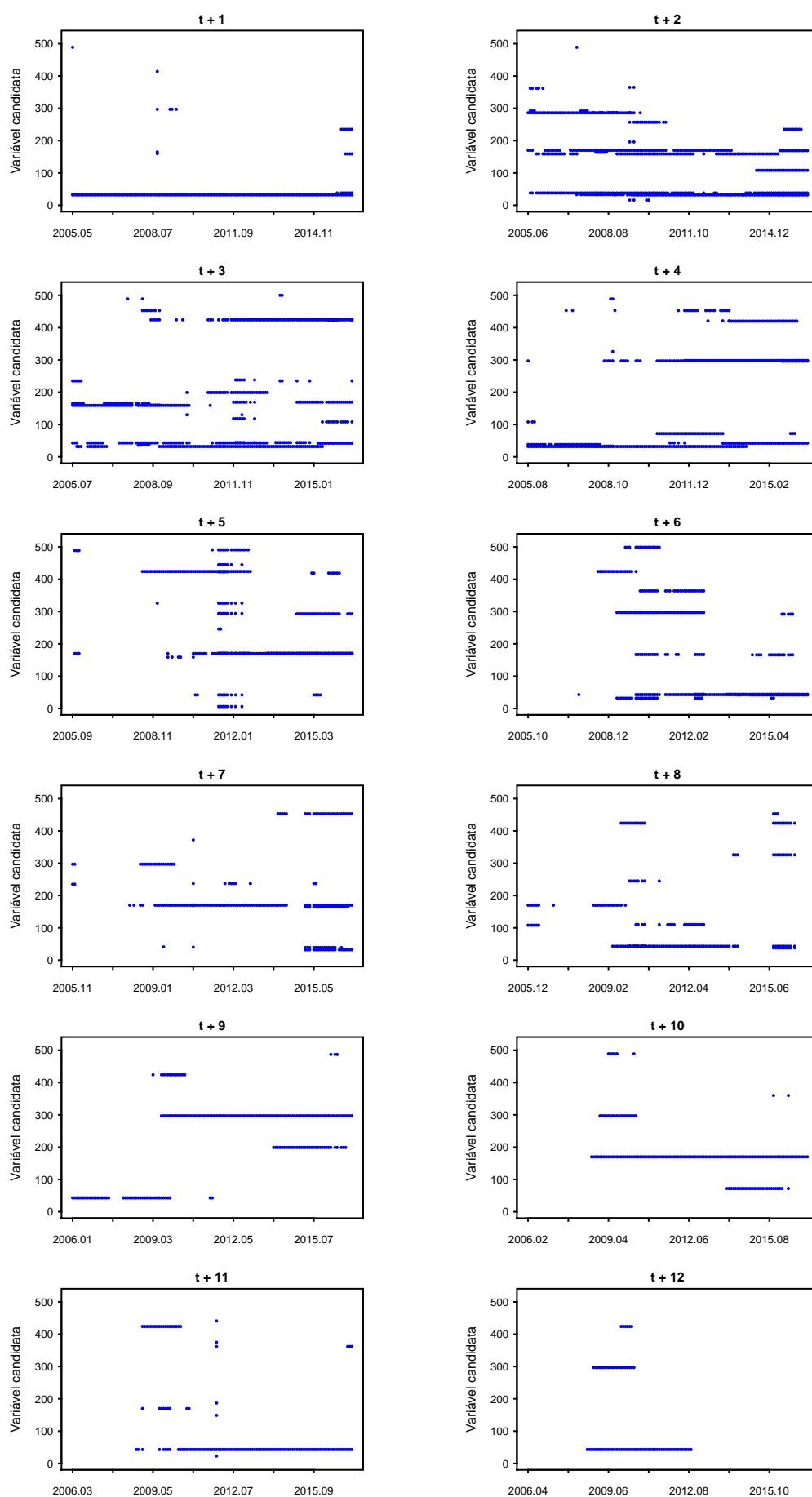


Figura B.73. Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — desemprego EUA.

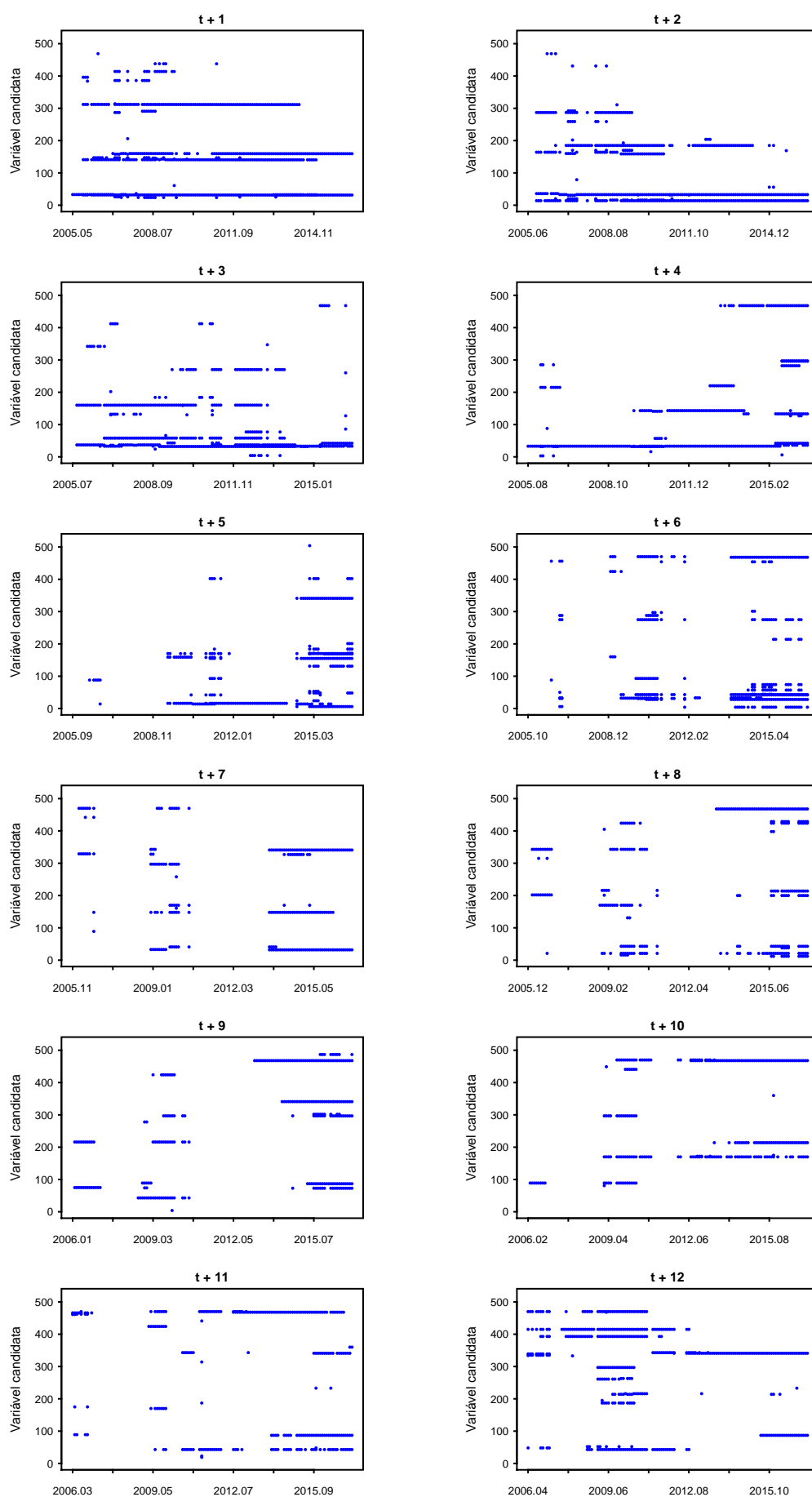


**Figura B.74.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego EUA.

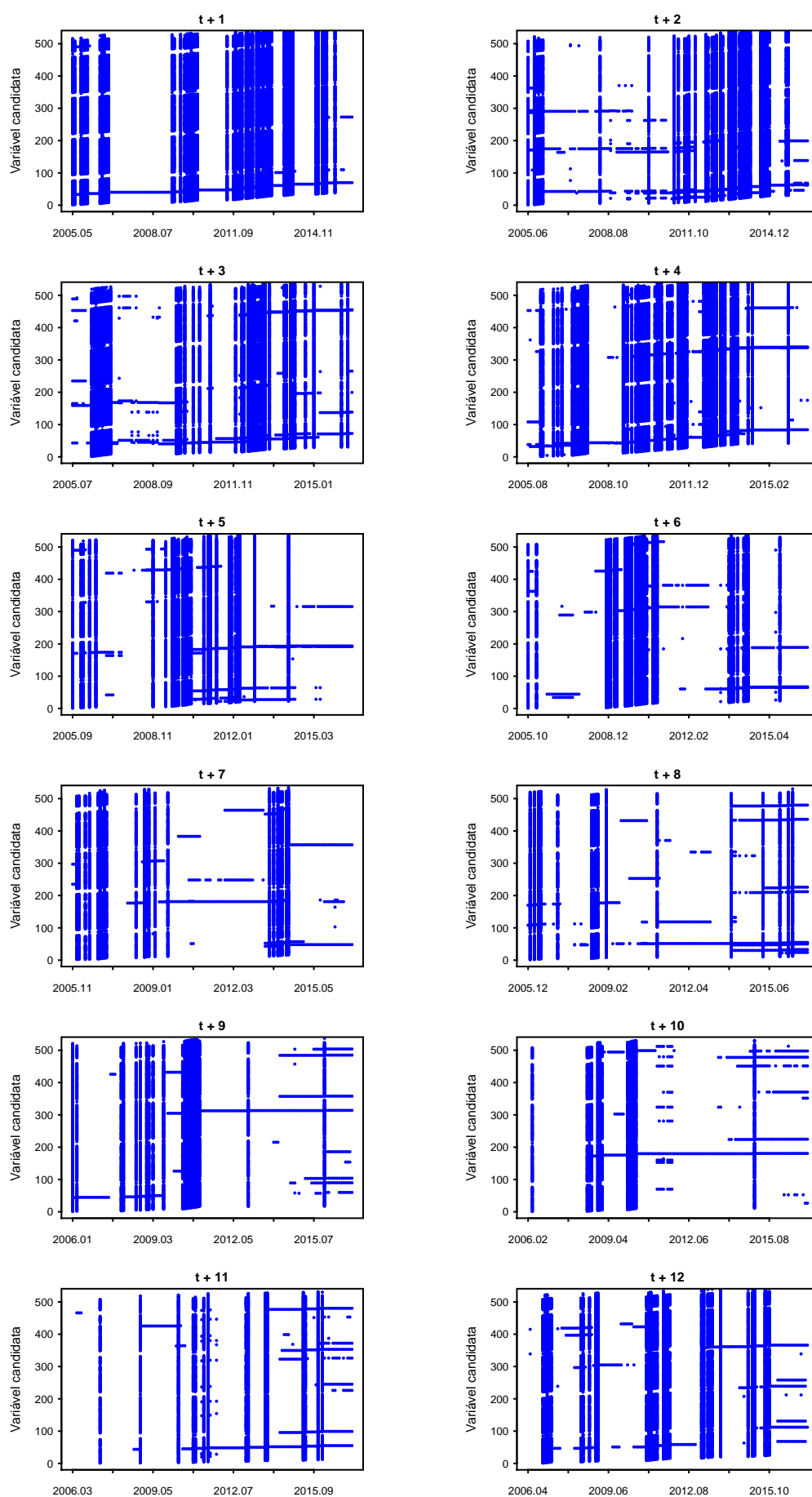


**Figura B.75.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — desemprego EUA.

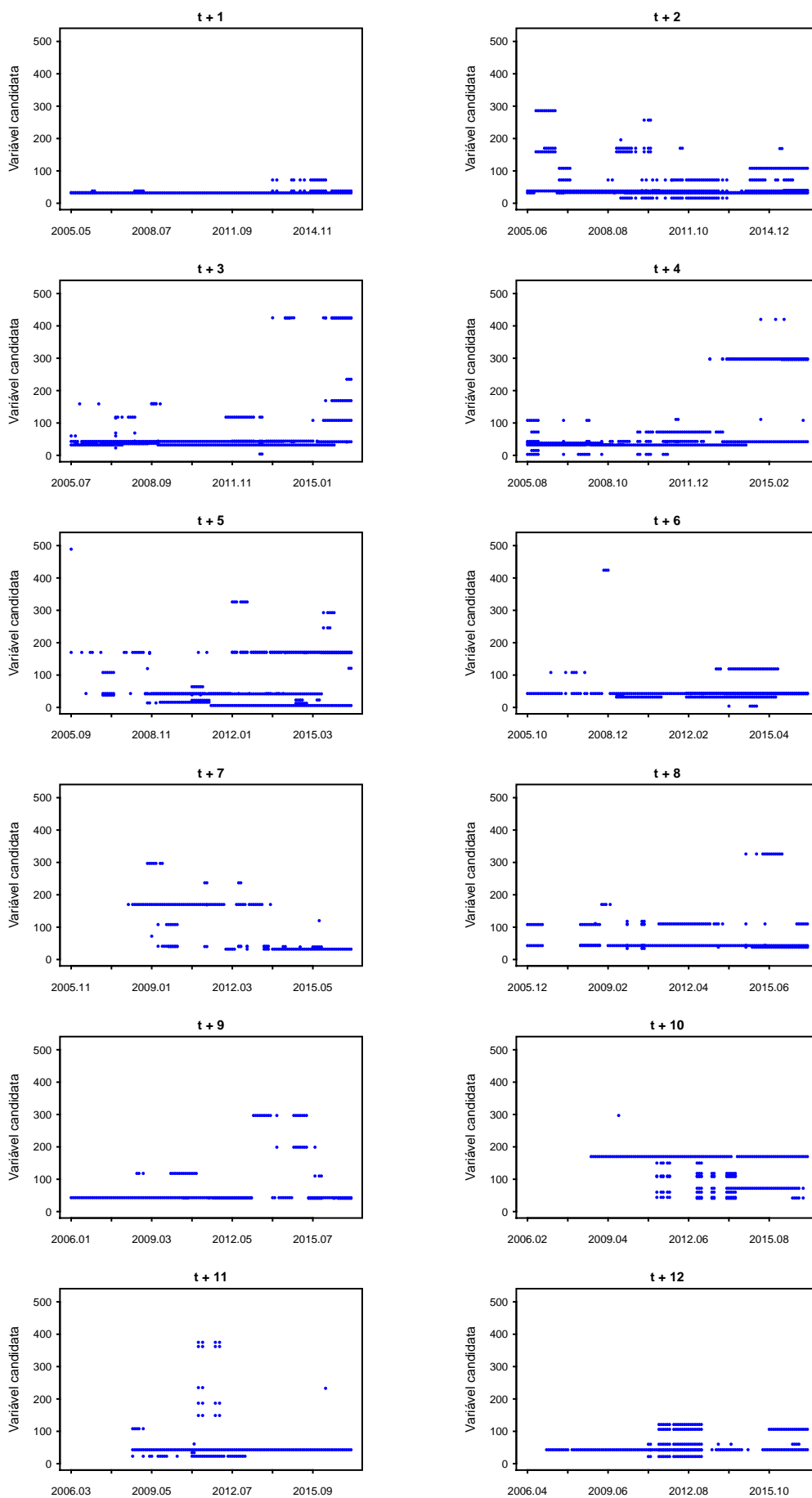




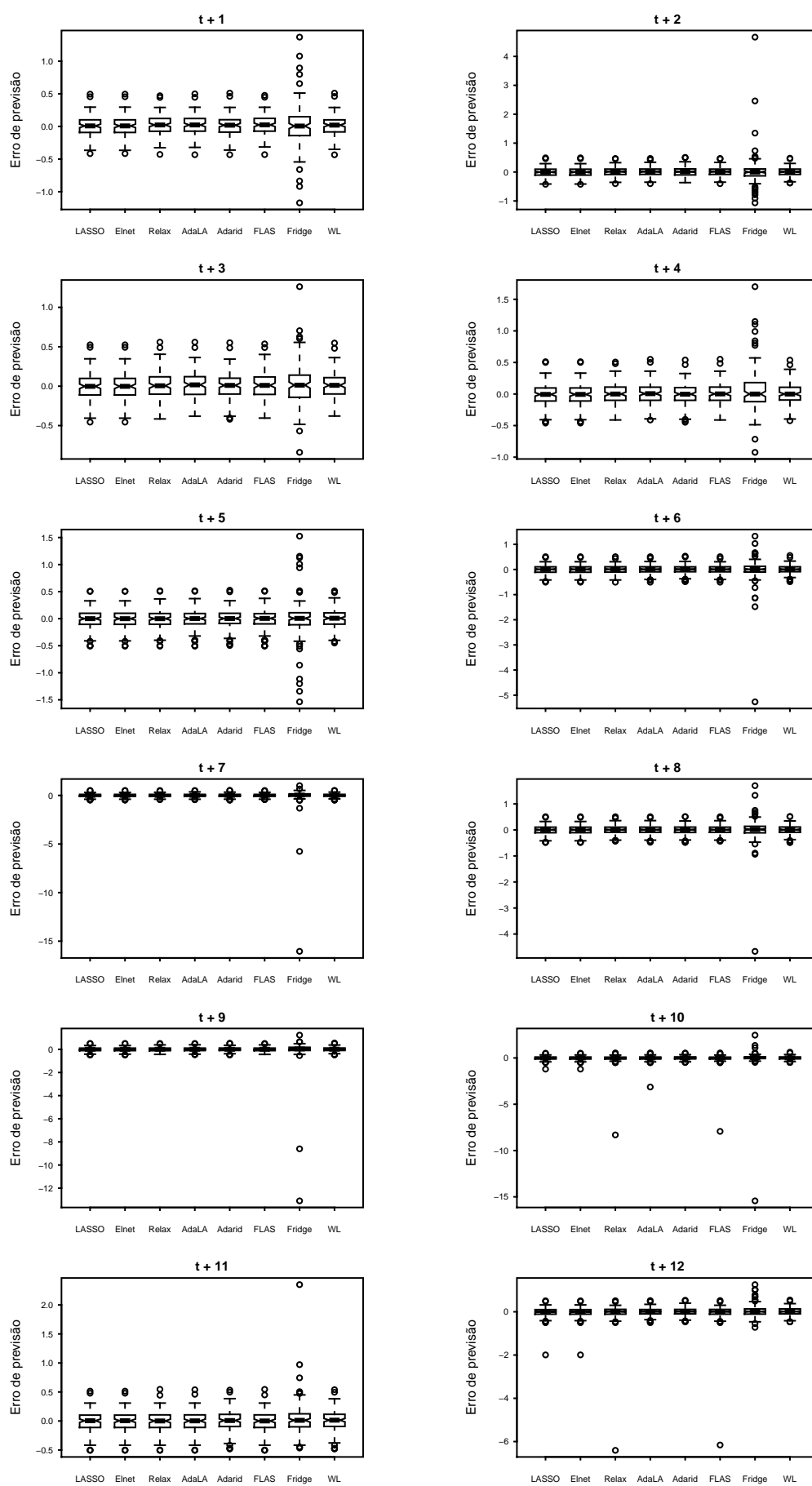
**Figura B.76.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — desemprego EUA.



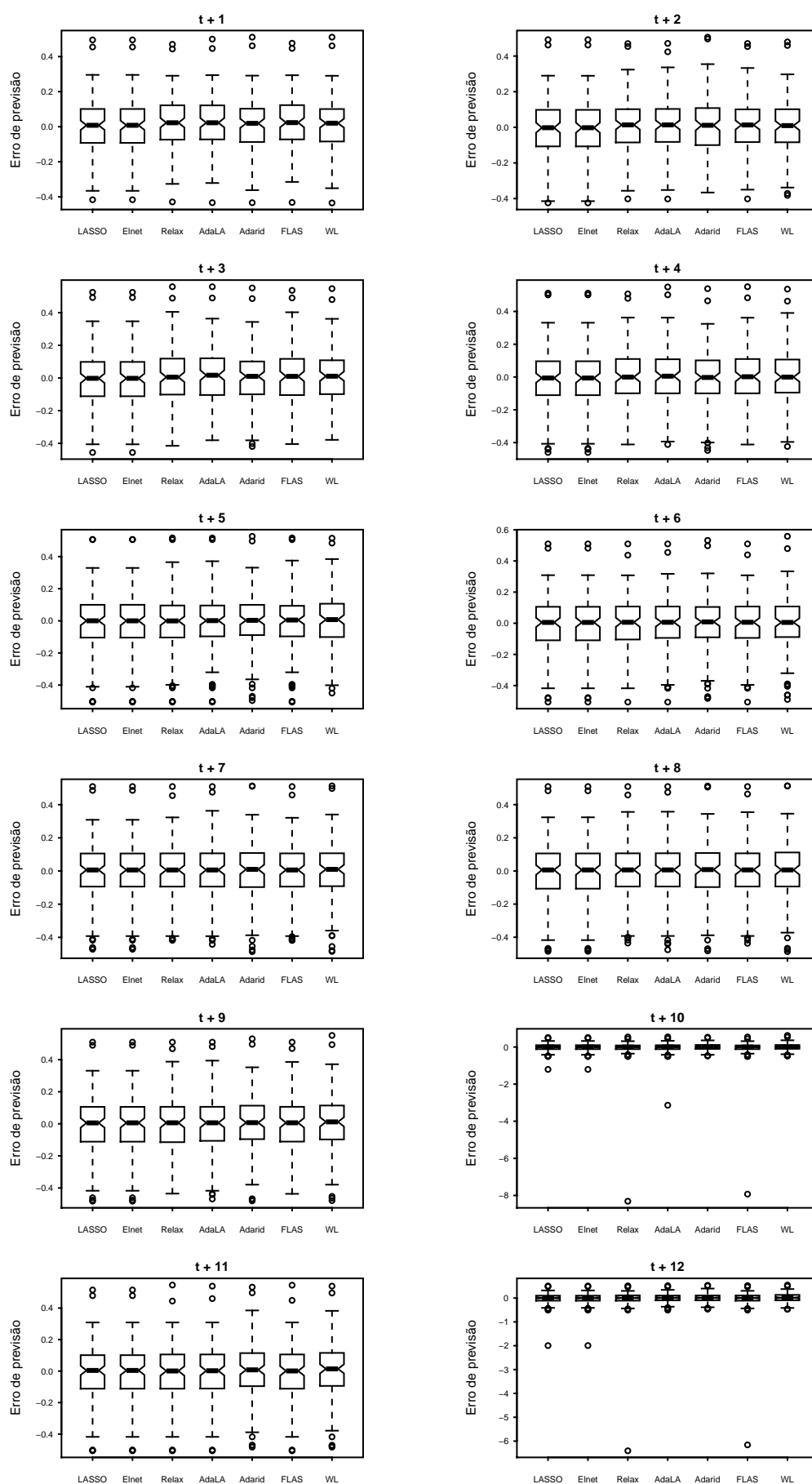
**Figura B.77.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — desemprego EUA.



**Figura B.78.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — desemprego EUA.



**Figura B.79.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — desemprego EUA.

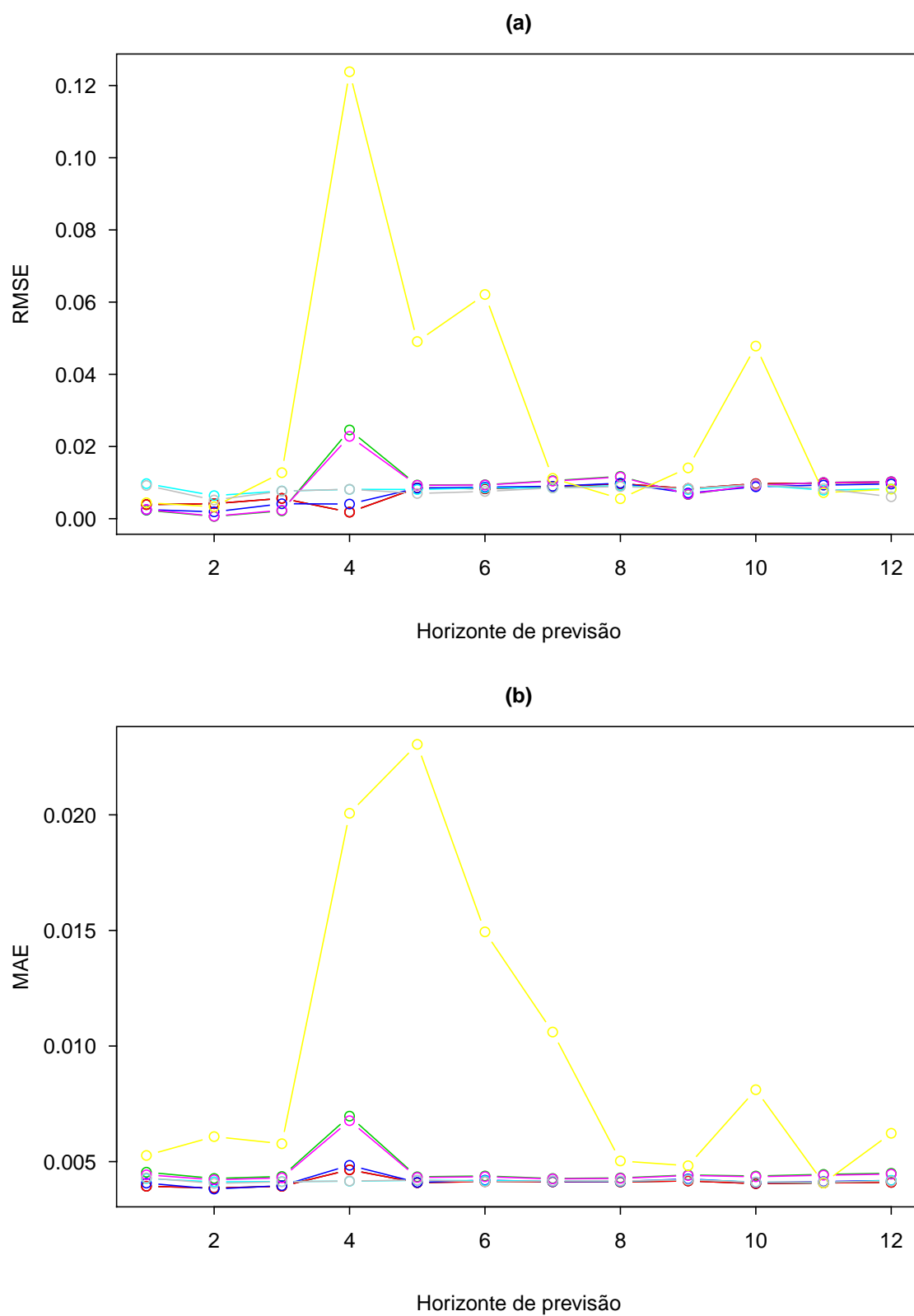


**Figura B.80.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — desemprego EUA.

**Tabela B.7.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — desemprego EUA.

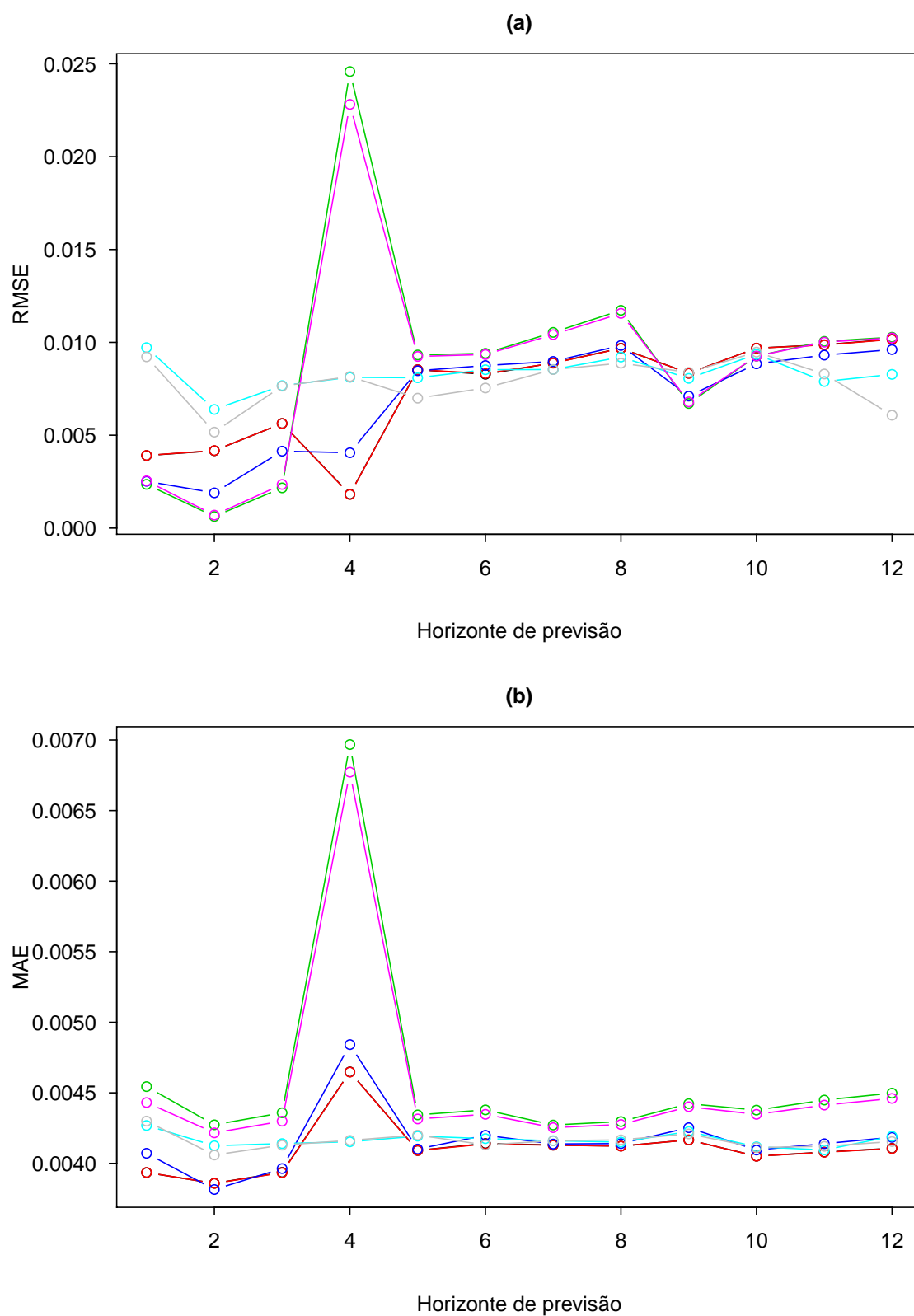
<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9995 (0.2932)							0.9999 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9684 (0.1987)	0.9666 (0.1866)						0.9413 (0)	0.9416 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9807 (0.0338)	0.979 (0.0337)	0.954 (0.3633)					0.984 (0)	0.9843 (0)	0.9553 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.9343 (0.6212)	0.9352 (0.727)	0.8686 (0.2031)	0.9374 (0.0237)				0.9053 (0.0827)	0.9048 (0.0627)	0.84 (0)	0.9048 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9744 (0.0995)	0.9729 (0.095)	0.9938 (0.2504)	0.9654 (0.6241)	0.8835 (0.1096)			0.9491 (0)	0.9494 (0)	0.997 (0.0001)	0.9625 (0)	0.8558 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.3057 (0.0004)	0.3061 (0.0004)	0.3115 (0.0003)	0.3122 (0.0003)	0.3122 (0.0003)	0.3297 (0.0003)		0.1605 (0)	0.1601 (0)	0.1909 (0)	0.1734 (0)	0.1734 (0)	0.1751 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.9428 (0.5949)	0.943 (0.5158)	0.8772 (0.3789)	0.9465 (0.0375)	0.9465 (0.0375)	0.8936 (0.2112)	0.2642 (0.0004)	0.9305 (0)	0.9299 (0)	0.8592 (0.0079)	0.9308 (0)	0.9308 (0)	0.8715 (0)	0.8715 (0.0013)	0.156 (0)
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	0.9985 (0)							0.9995 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.953 (0.3195)	0.9499 (0.1562)						0.971 (0)	0.9708 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9792 (0)	0.979 (0)	0.9551 (0)					0.9739 (0)	0.9731 (0)	0.9873 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.939 (0)	0.9428 (0)	0.8577 (0)	0.9429 (0.5321)				0.9325 (0)	0.9316 (0)	0.9108 (0)	0.9156 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.959 (0.0004)	0.9558 (0.0001)	0.992 (0)	0.9668 (0)	0.8714 (0.0001)			0.9715 (0)	0.9713 (0)	0.9947 (0)	0.9885 (0.0053)	0.9165 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.3031 (0)	0.3032 (0)	0.2967 (0)	0.3309 (0)	0.3309 (0)	0.3104 (0)		0.4295 (0)	0.4288 (0)	0.4222 (0)	0.4016 (0)	0.4016 (0)	0.4312 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.9393 (0)	0.9405 (0)	0.8827 (0)	0.9539 (0)	0.9539 (0)	0.8964 (0)	0.2995 (0)	0.9054 (0.0001)	0.9046 (0.0001)	0.8981 (0)	0.9011 (0)	0.9011 (0)	0.902 (0)	0.4196 (0)	
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	0.9998 (0)							0.998 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9032 (0)	0.9017 (0)						0.8685 (0)	0.8694 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.858 (0)	0.8564 (0)	0.9688 (0)					0.8768 (0)	0.875 (0.0001)	0.9558 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.632 (0)	0.6337 (0)	0.5928 (0)	0.6105 (0)				0.7774 (0)	0.7781 (0)	0.7997 (0.1071)	0.8715 (0.0045)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.8759 (0)	0.8744 (0)	0.9806 (0)	0.9891 (0.0003)	0.6095 (0)			0.87 (0)	0.87 (0)	0.9975 (0.1351)	0.9649 (0)	0.8106 (0.062)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0149 (0)	0.0148 (0)	0.038 (0)	0.0378 (0)	0.0378 (0)	0.0325 (0)		0.0665 (0)	0.0661 (0)	0.0502 (0)	0.064 (0)	0.064 (0)	0.0539 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.5731 (0)	0.5731 (0)	0.6087 (0)	0.6019 (0)	0.6019 (0)	0.6043 (0)	0.0635 (0)	0.7448 (0)	0.7443 (0)	0.8099 (0)	0.8611 (0)	0.8611 (0)	0.8209 (0)	-0.0013 (0)	

$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9957 (0)							0.9985 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9272 (0)	0.9184 (0)						0.9381 (0)	0.9381 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9311 (0)	0.9229 (0)	0.9758 (0)					0.925 (0)	0.9222 (0)	0.9651 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.856 (0)	0.8527 (0)	0.8303 (0)	0.8526 (0)				0.8195 (0)	0.8187 (0)	0.7754 (0)	0.8065 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9276 (0)	0.9184 (0)	0.999 (0.0338)	0.9816 (0)	0.835 (0)			0.9385 (0)	0.9377 (0)	0.9988 (0)	0.9706 (0)	0.7811 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0535 (0)	0.0545 (0)	0.0372 (0)	0.0496 (0)	0.0496 (0)	0.0396 (0)		0.0397 (0)	0.0273 (0)	-0.0134 (0)	0.0484 (0)	0.0484 (0)	-0.0099 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.894 (0.0001)	0.889 (0.0064)	0.8494 (0)	0.8889 (0)	0.8889 (0)	0.8561 (0)	0.0089 (0)	0.8221 (0.0382)	0.821 (0.1336)	0.7782 (0)	0.7812 (0)	0.7812 (0)	0.7767 (0)		0.0686 (0)
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9998 (0.0009)							0.9999 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9315 (0)	0.9305 (0)						0.9707 (0)	0.9705 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9399 (0.025)	0.939 (0.0259)	0.9461 (0)					0.9902 (0)	0.99 (0)	0.993 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.8361 (0.0003)	0.8357 (0.0003)	0.7711 (0)	0.8332 (0)				0.2091 (0)	0.2097 (0)	-0.0107 (0)	0.0939 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9365 (0)	0.9355 (0)	0.9989 (0.1683)	0.9508 (0)	0.7764 (0)			0.9711 (0)	0.9709 (0)	1 (0)	0.9932 (0)	-0.0086 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	-0.1189 (0)	-0.1186 (0)	-0.1798 (0)	-0.0563 (0)	-0.0563 (0)	-0.1747 (0)		0.0182 (0)	0.0182 (0)	-0.0013 (0)	0.0093 (0)	0.0093 (0)	-0.0011 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.8454 (0.0664)	0.8451 (0.0645)	0.808 (0)	0.8717 (0)	0.8717 (0)	0.8138 (0)	-0.0031 (0)	0.1871 (0)	0.1878 (0)	-0.0053 (0)	0.0862 (0)	0.0862 (0)	-0.0034 (0)		0.0373 (0)
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.999 (0)							1 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9251 (0)	0.9236 (0)						0.9948 (0)	0.9947 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9189 (0)	0.9177 (0)	0.9552 (0)					0.0563 (0)	0.0574 (0)	-0.0095 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.7559 (0)	0.7563 (0)	0.646 (0)	0.6988 (0)				0.0603 (0)	0.0616 (0)	-0.0223 (0)	0.5406 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9214 (0)	0.92 (0)	0.995 (0)	0.9578 (0)	0.6565 (0)			0.9945 (0)	0.9944 (0)	0.9999 (0)	-0.0117 (0)	-0.0238 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.2681 (0)	0.2669 (0)	0.2237 (0)	0.2208 (0)	0.2208 (0)	0.2269 (0)		0.0175 (0)	0.018 (0)	-0.0008 (0)	-0.0359 (0)	-0.0359 (0)	-0.002 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.7568 (0)	0.7577 (0)	0.6844 (0)	0.7317 (0)	0.7317 (0)	0.694 (0)	0.2771 (0)	0.0938 (0)	0.0951 (0)	0.0151 (0)	0.5562 (0)	0.5562 (0)	0.0134 (0)		0.198 (0)

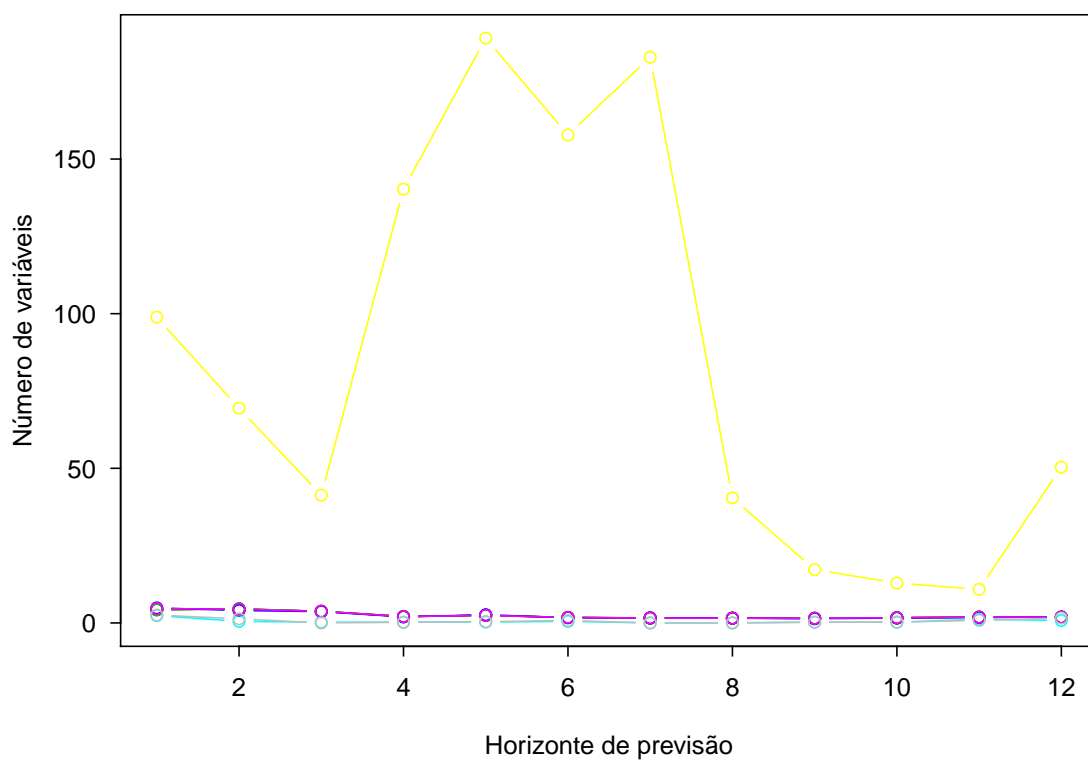


**Figura B.81.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — renda pessoal real.

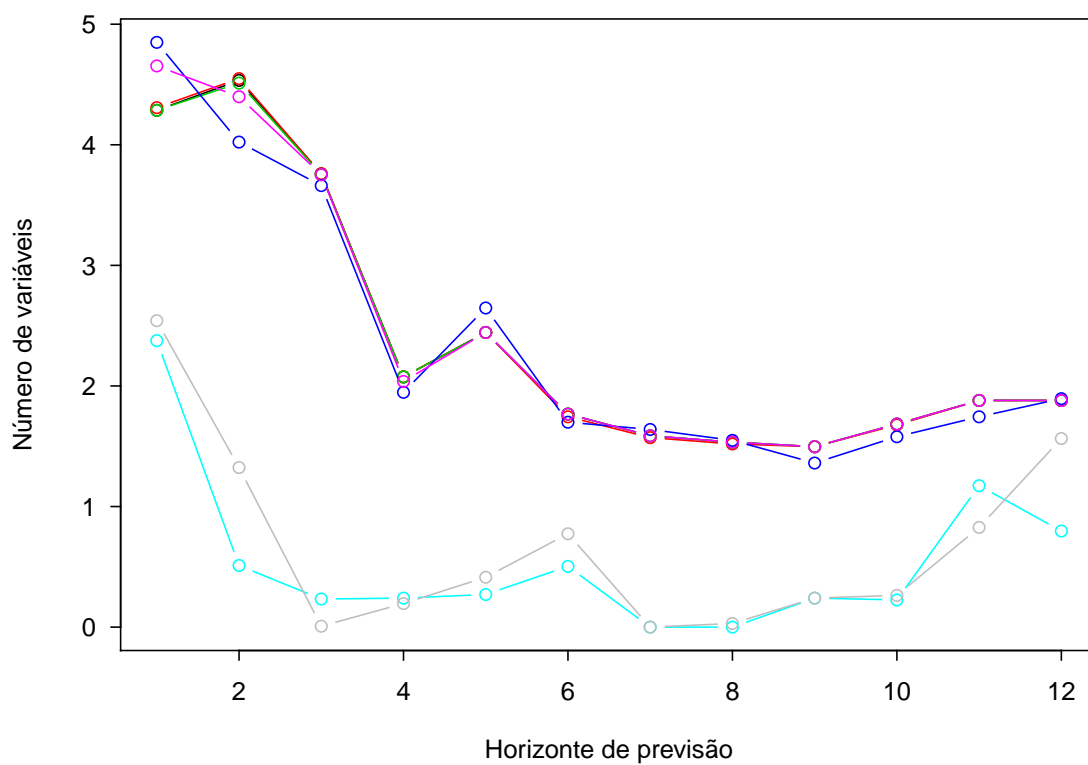




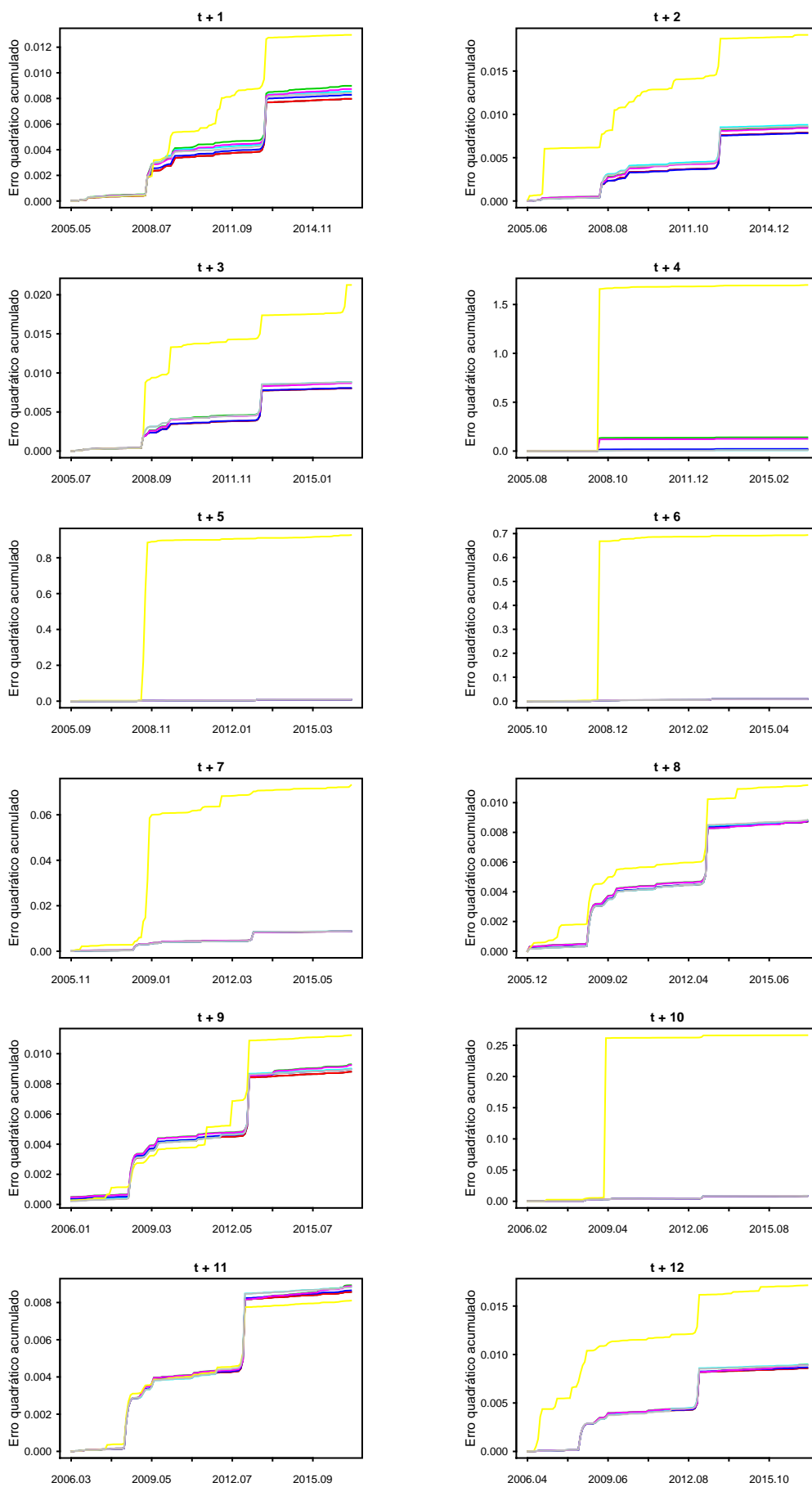
**Figura B.82.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — renda pessoal real.



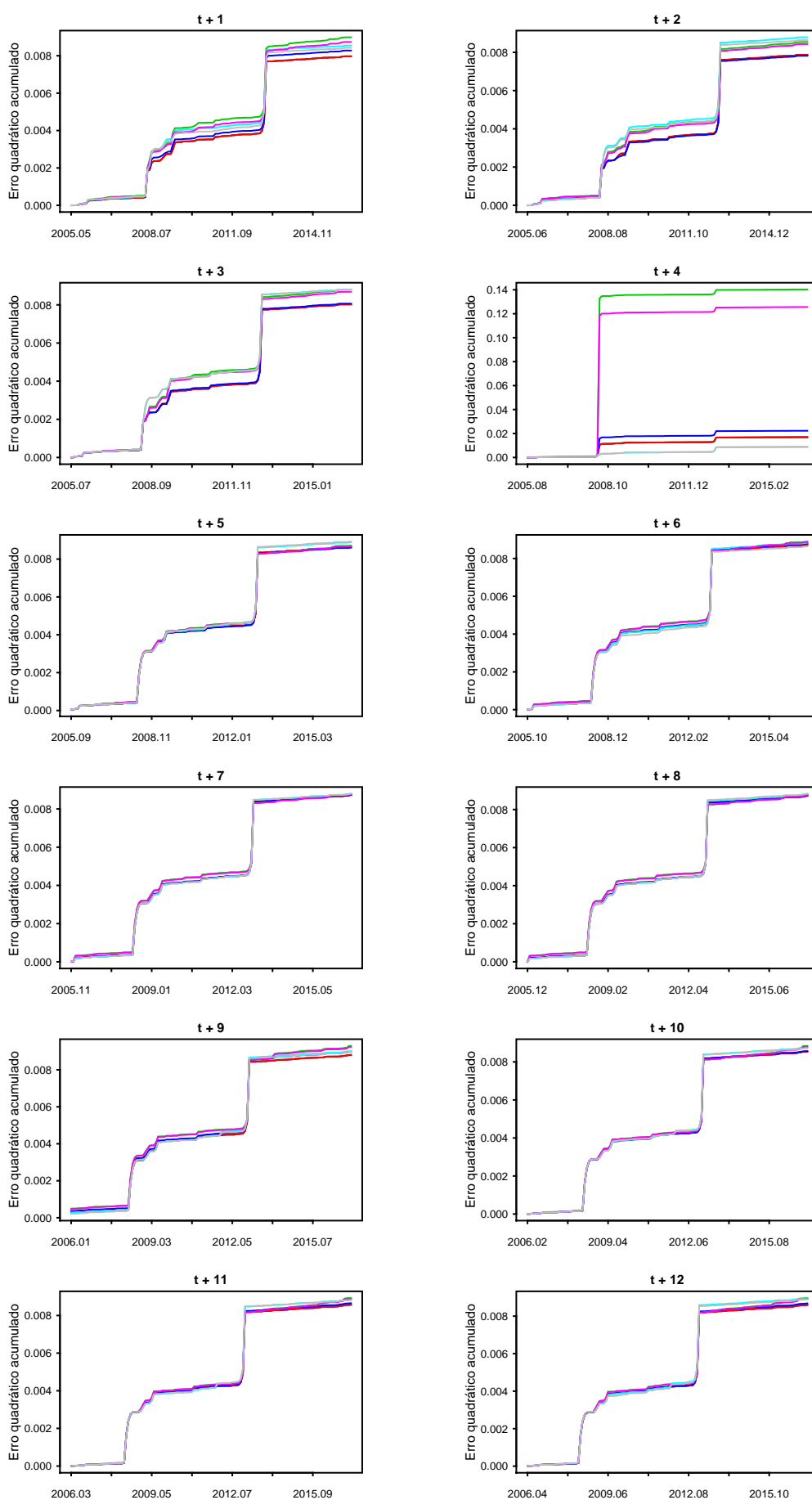
**Figura B.83.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — renda pessoal real.



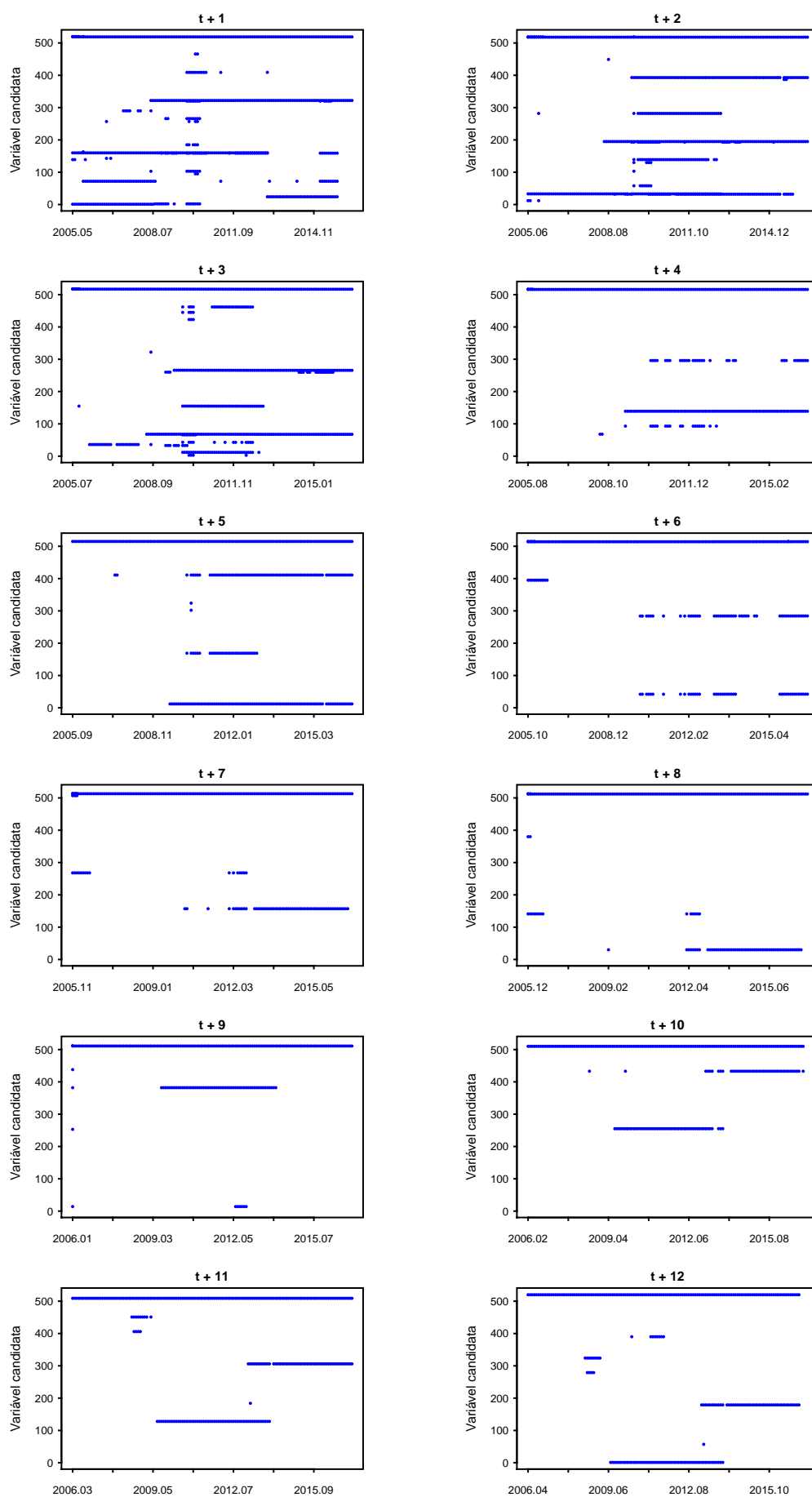
**Figura B.84.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — renda pessoal real.



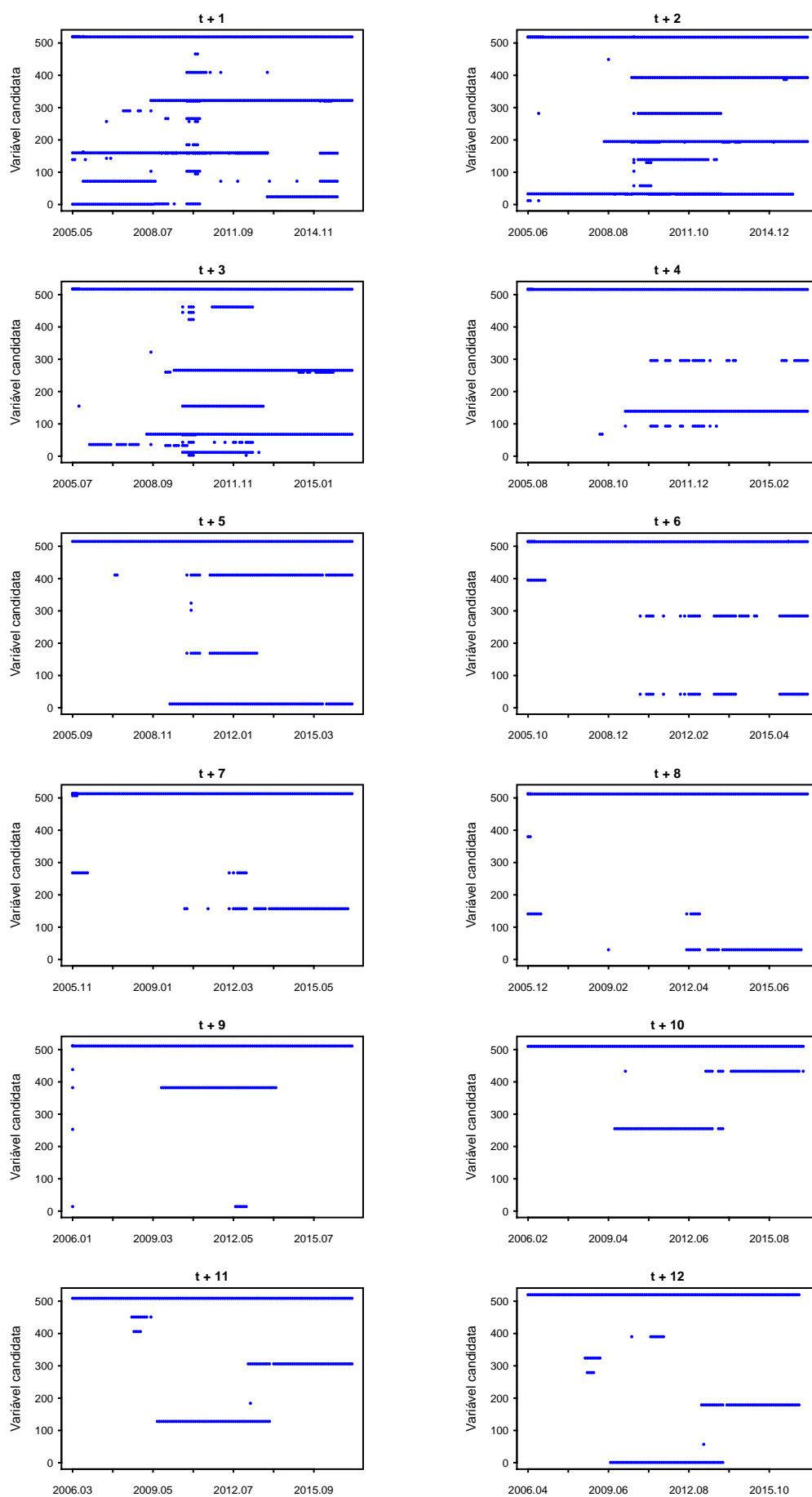
**Figura B.85.** Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — renda pessoal real.



**Figura B.86.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — renda pessoal real.



**Figura B.87.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — renda pessoal real.



**Figura B.88.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — renda pessoal real.

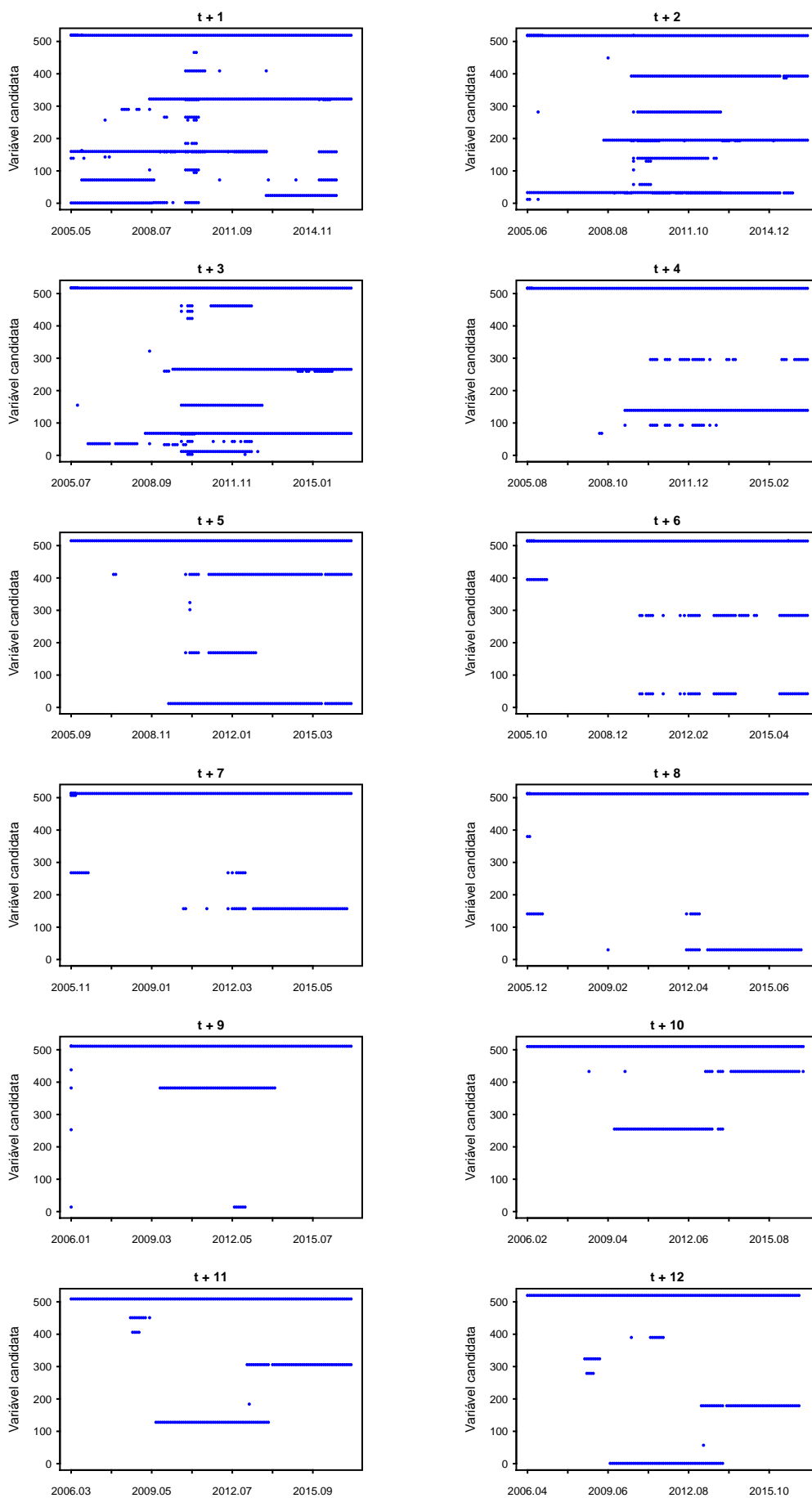
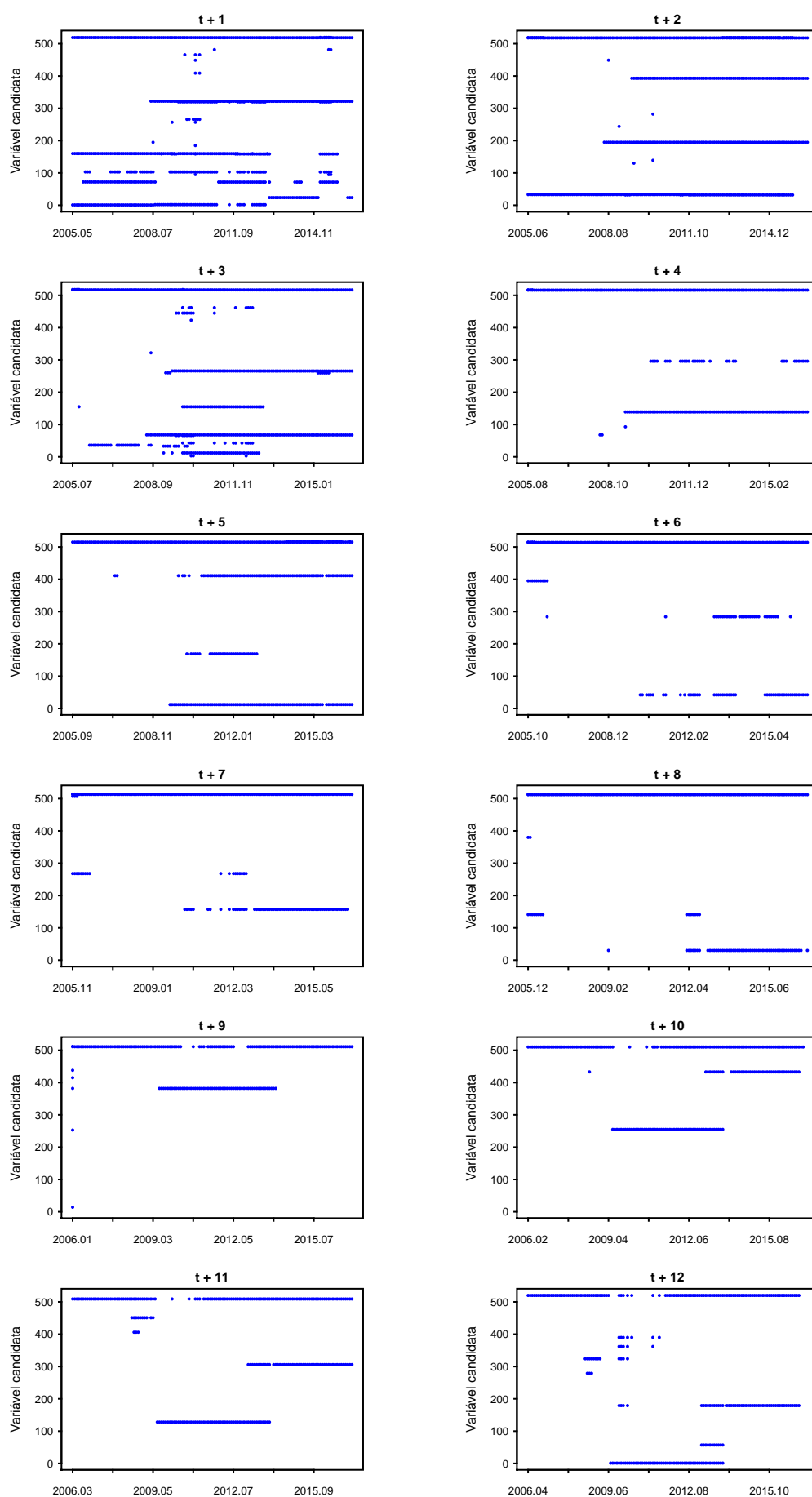
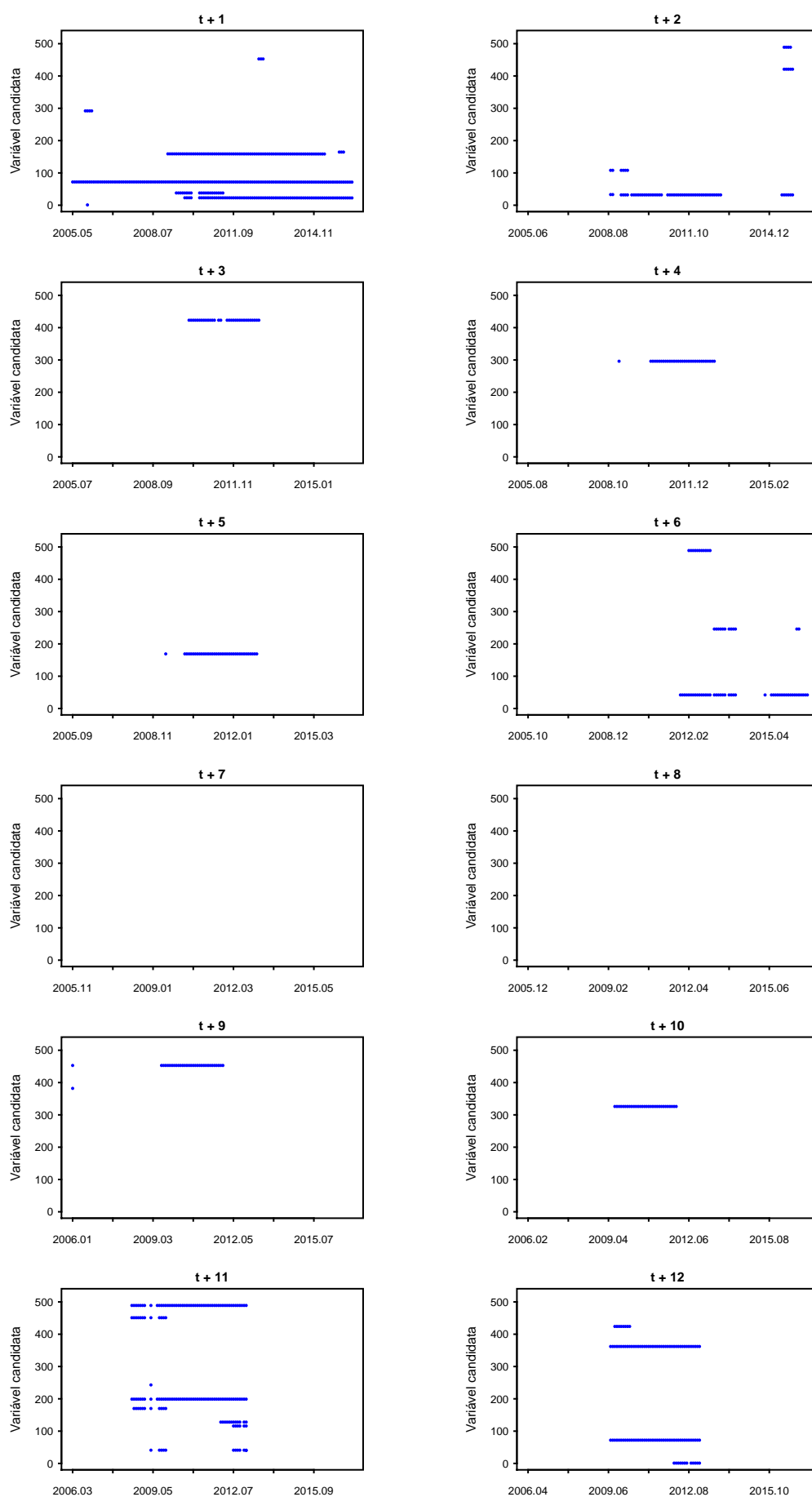


Figura B.89. Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — renda pessoal real.

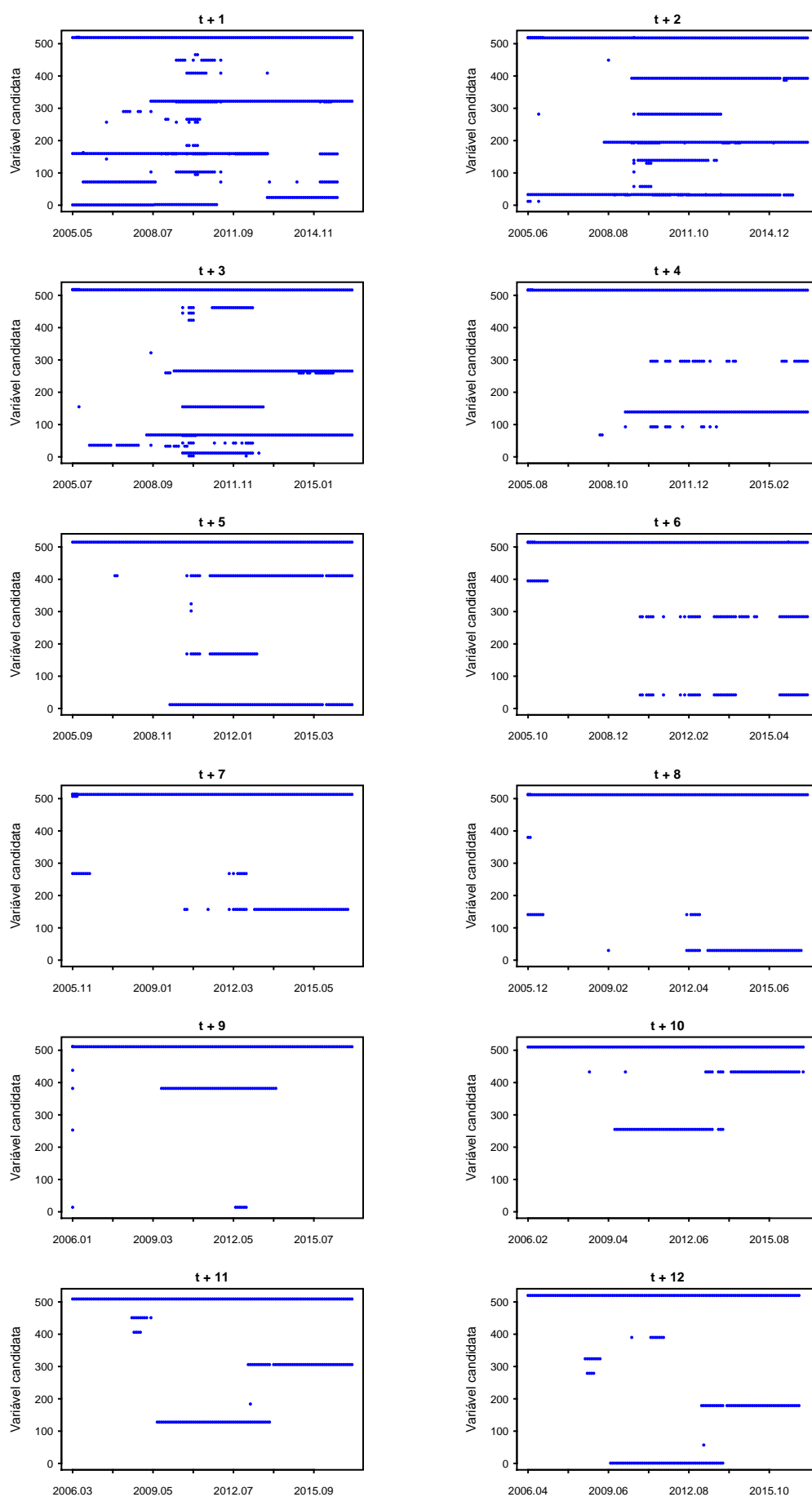


**Figura B.90.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — renda pessoal real.

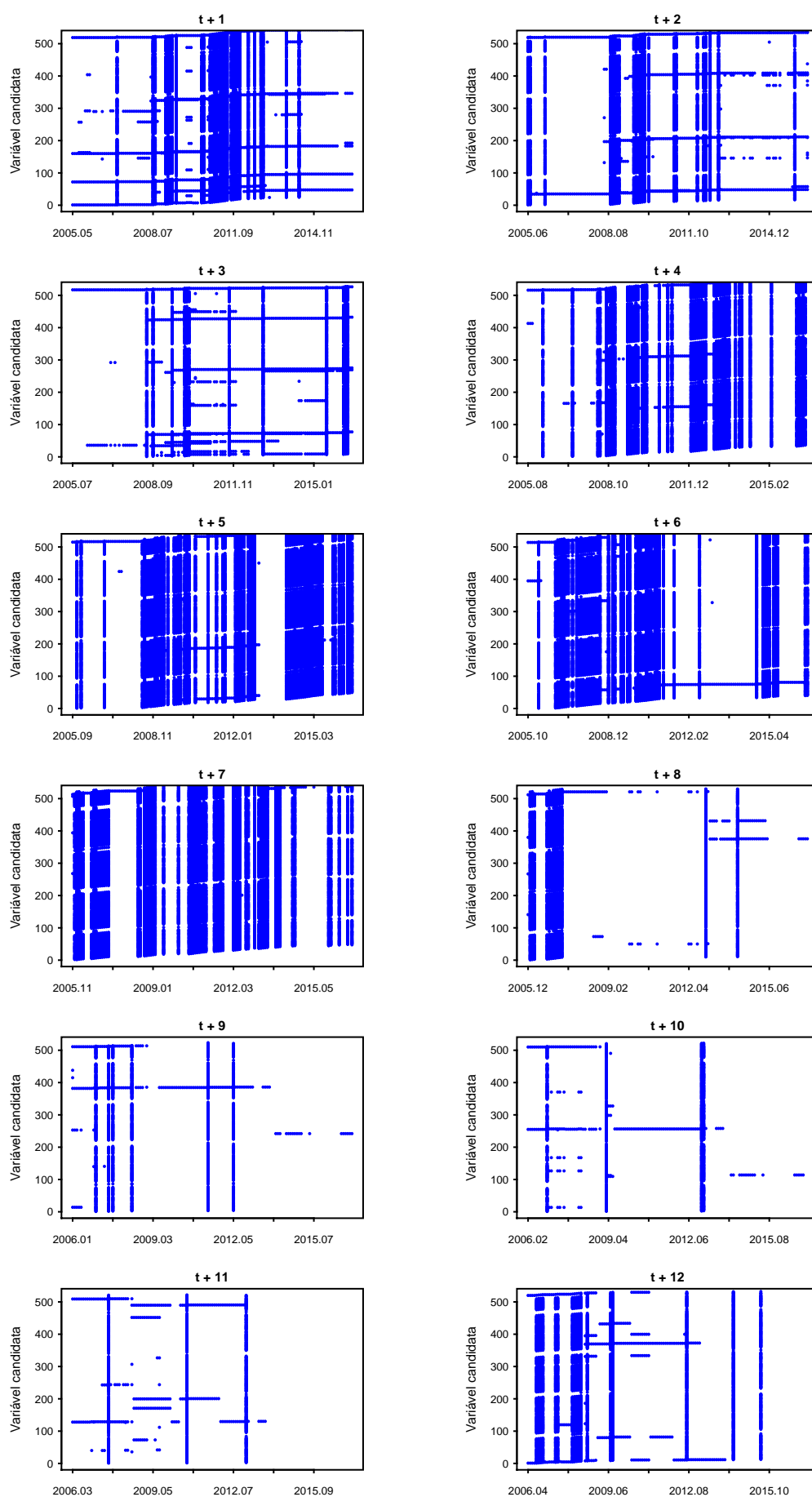




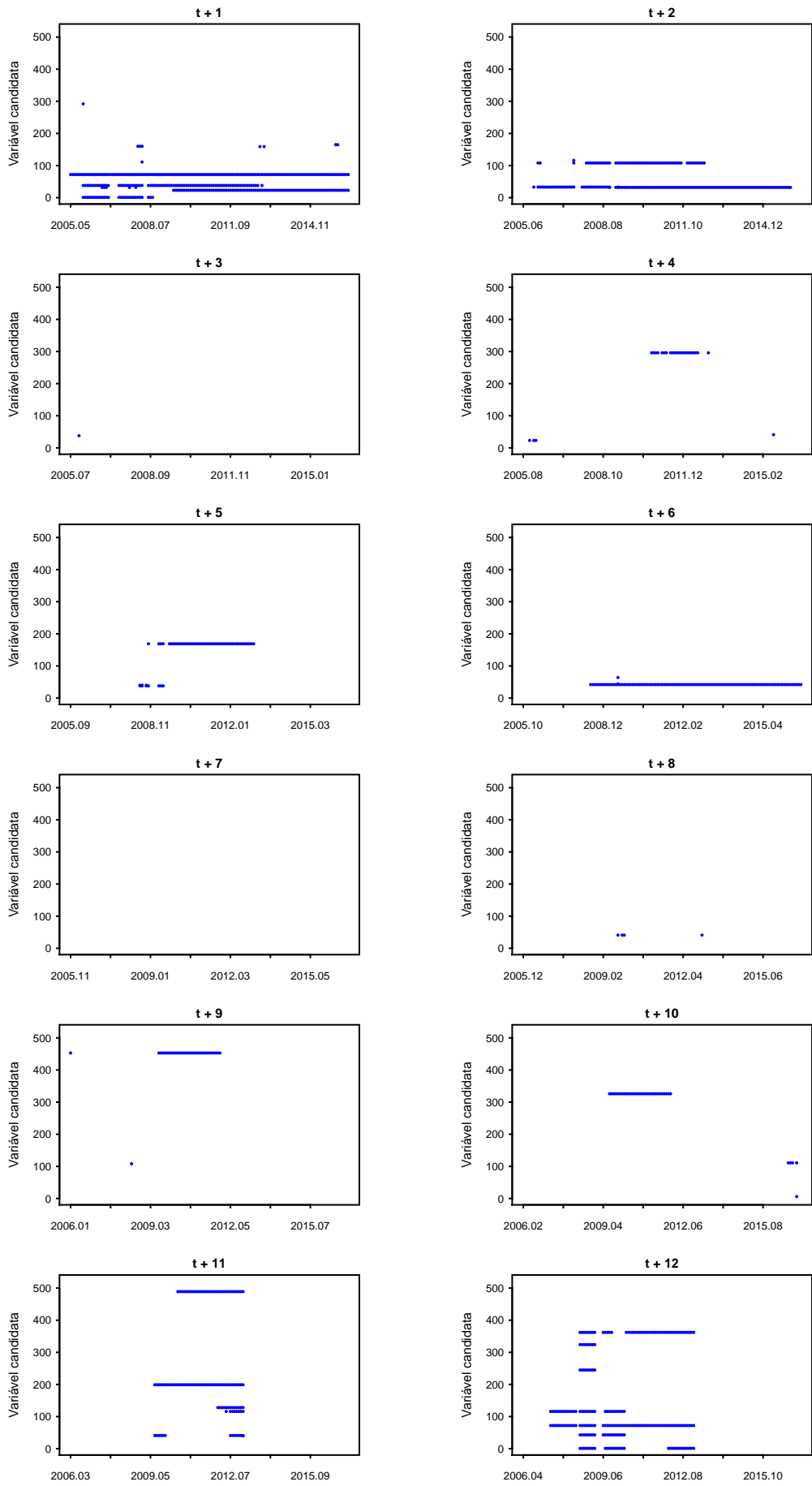
**Figura B.91.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — renda pessoal real.



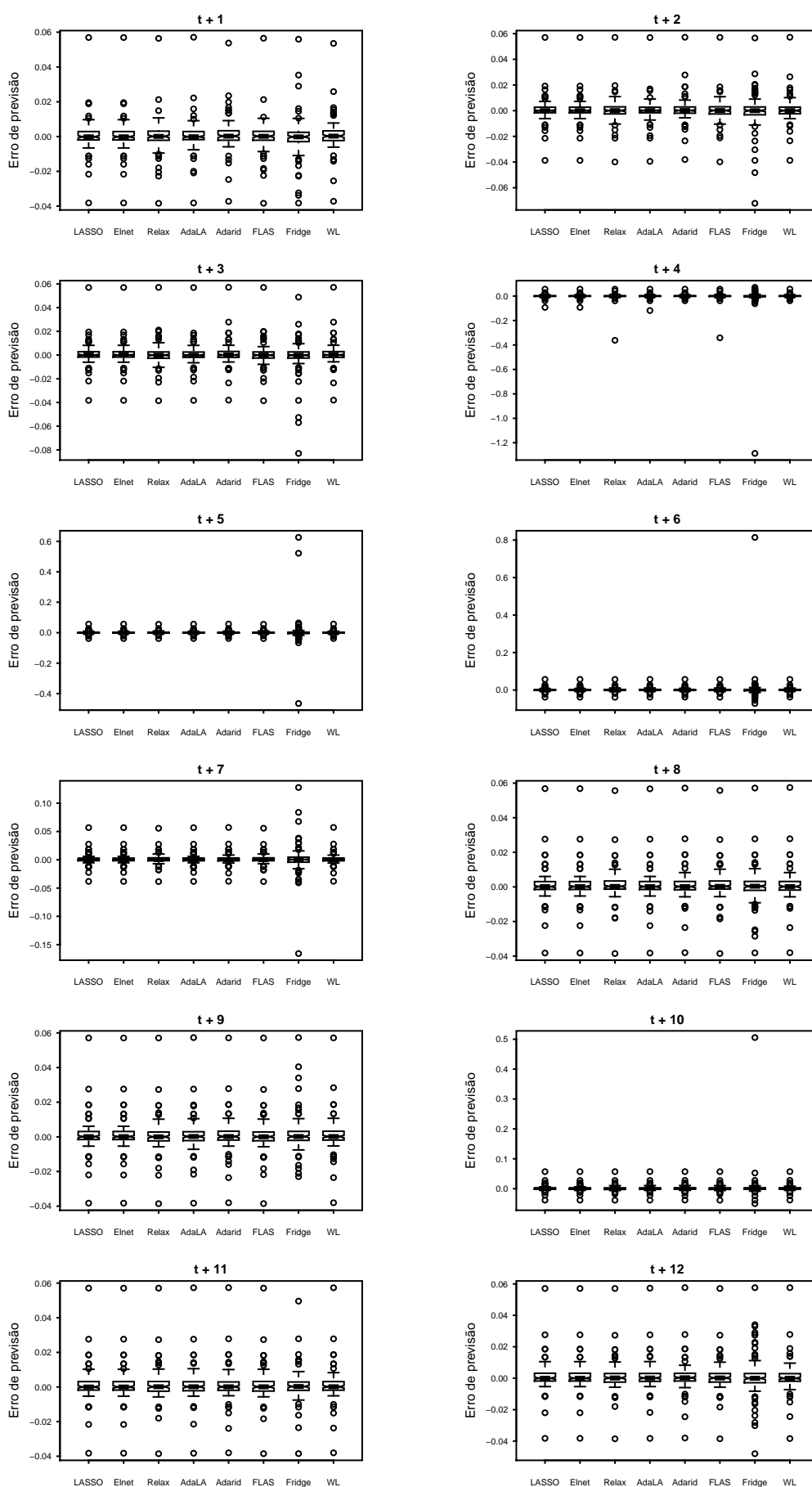
**Figura B.92.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — renda pessoal real.



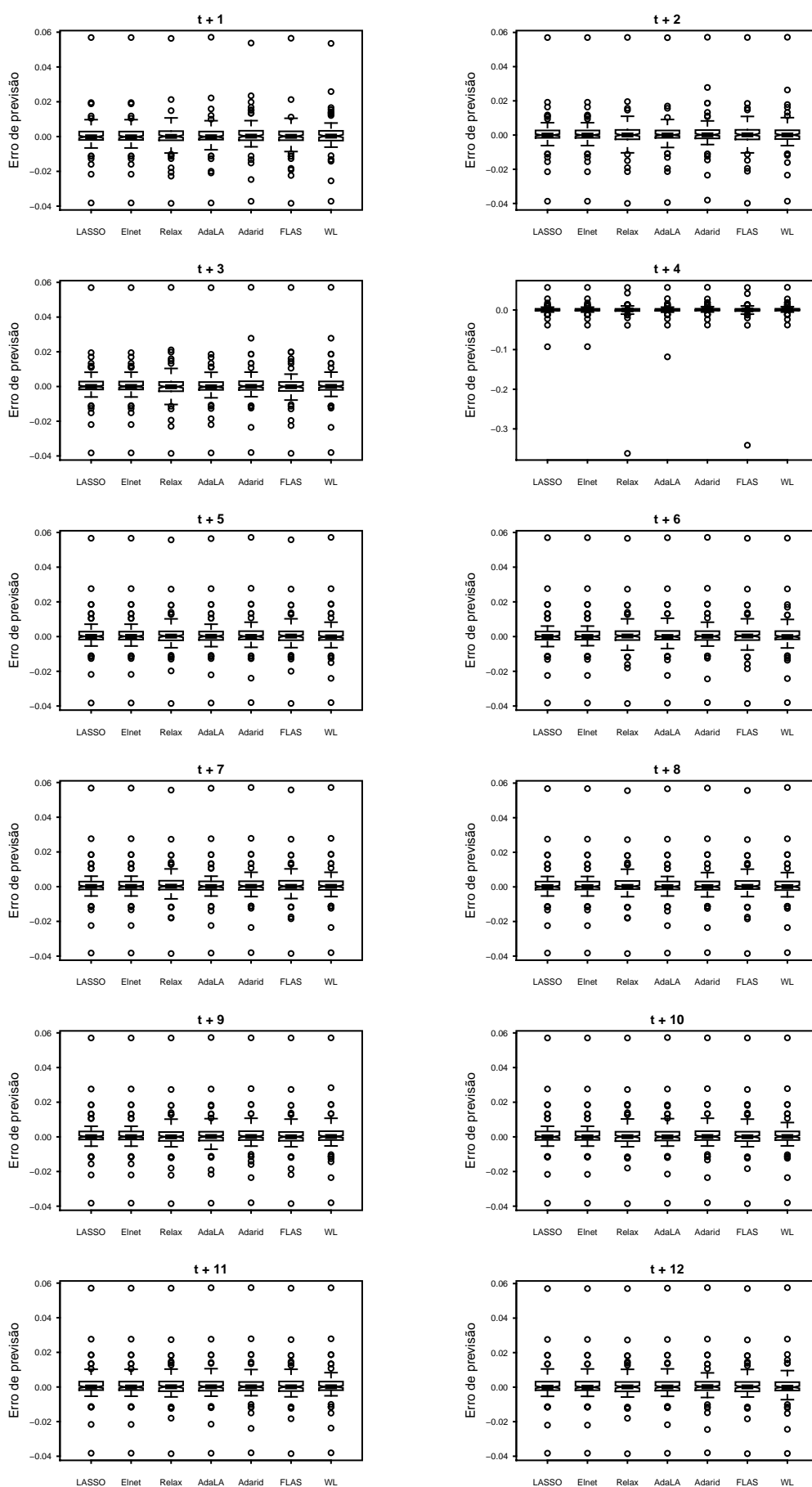
**Figura B.93.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — renda pessoal real.



**Figura B.94.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — renda pessoal real.



**Figura B.95.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — renda pessoal real.



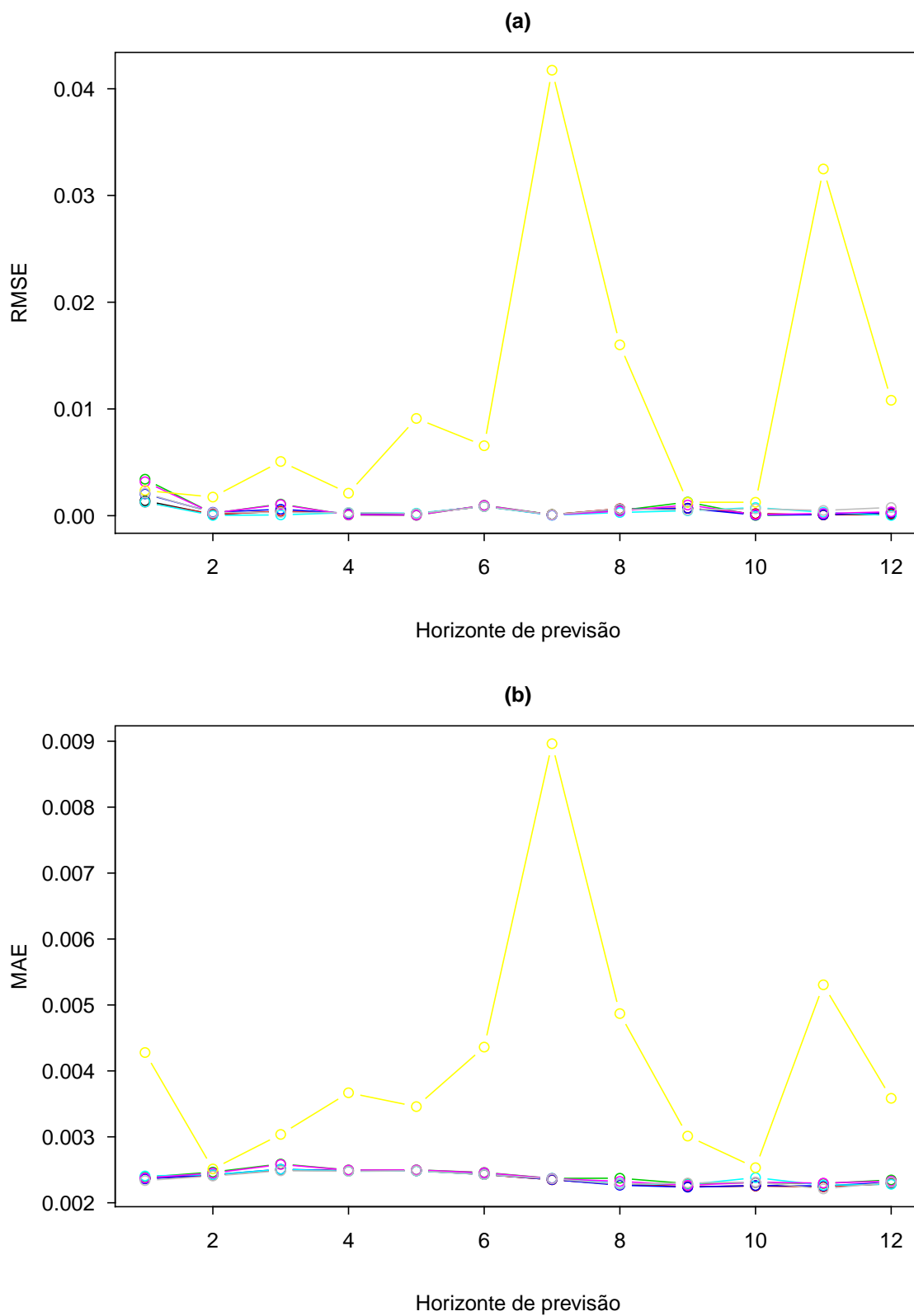
**Figura B.96.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — renda pessoal real.

**Tabela B.8.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — renda pessoal real.

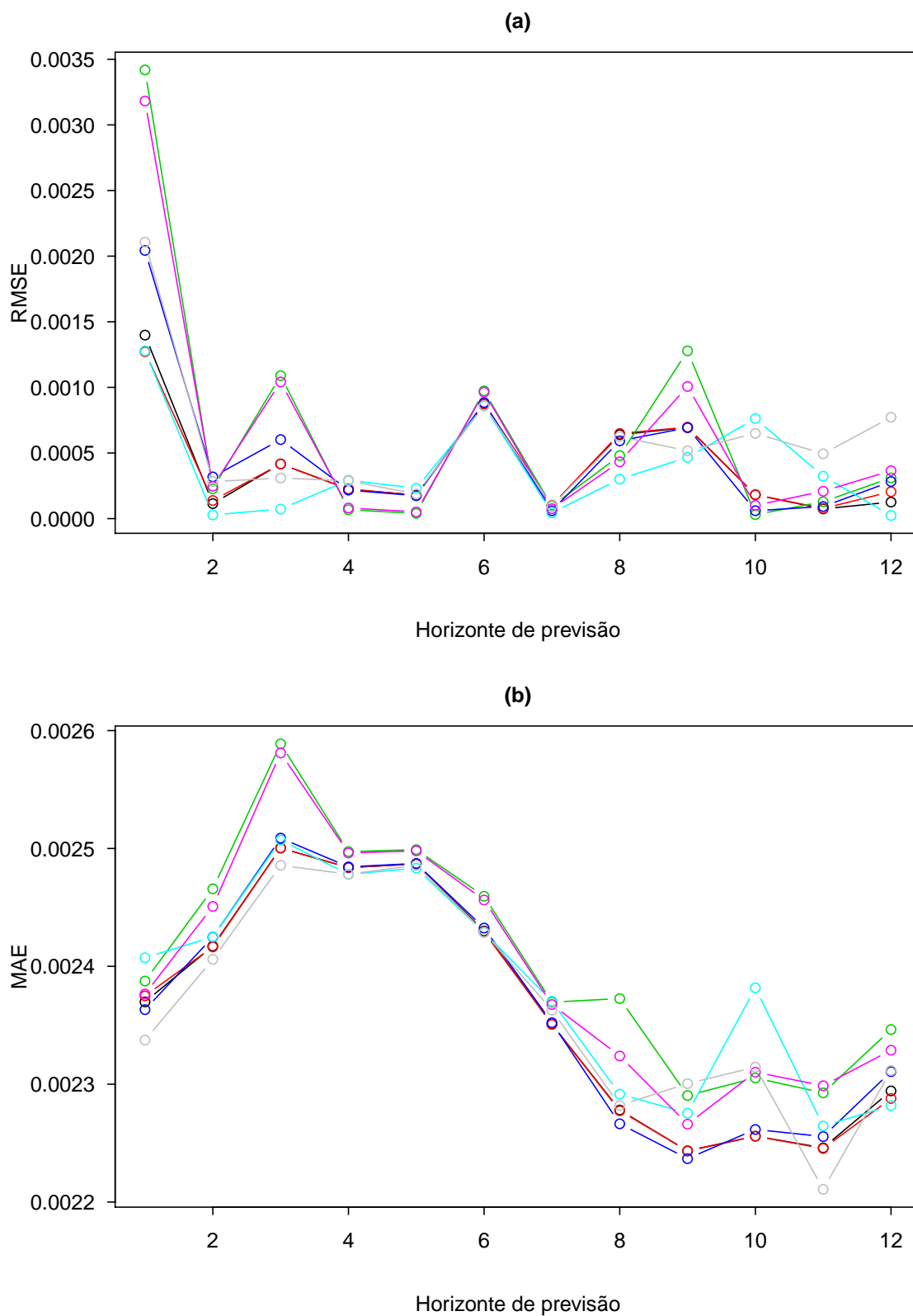
<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 4							
	1							1							
	(0.4574)							(0)							
Relaxed LASSO	0.9442	0.9442						0.9443	0.9443						
	(0.0801)	(0.0803)						(0)	(0)						
AdaLASSO	0.9446	0.9446	0.9646					0.9452	0.9452	0.9471					
	(0.2618)	(0.2626)	(0.1052)					(0.001)	(0.001)	(0)					
Adaridge	0.3325	0.3327	0.4151	0.4658				0.1929	0.193	0.2837	0.3769				
	(0.3989)	(0.3992)	(0.4811)	(0.6742)				(0)	(0)	(0.0007)	(0)				
Flex adaLASSO	0.9414	0.9414	0.9954	0.9675	0.4168			0.9485	0.9485	0.9998	0.9524	0.2872			
	(0.1684)	(0.1687)	(0.0324)	(0.2484)	(0.76)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			
Flex adaridge	0.3655	0.3662	0.4109	0.4528	0.4528	0.421		0.2189	0.2189	0.2301	0.2169	0.2169	0.2312		
	(0.0256)	(0.0256)	(0.0839)	(0.037)	(0.037)	(0.0637)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
WLadaLASSO	0.4421	0.4422	0.5097	0.5649	0.5649	0.5135		0.3225	0.3226	0.4287	0.5287	0.5287	0.4322	0.0918	
	(0.4975)	(0.4978)	(0.4236)	(0.8127)	(0.8127)	(0.6483)		(0)	(0)	(0.1712)	(0)	(0)	(0.0026)	(0)	
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 5							
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 6							
	1							1							
	(0)							(0)							
Relaxed LASSO	0.9238	0.9246						0.9995	0.9995						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
AdaLASSO	0.9617	0.9619	0.9541					0.9996	0.9996	0.9998					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
Adaridge	-0.0319	-0.0314	-0.0087	-0.0309				-0.1026	-0.1025	-0.1125	-0.1022				
	(0)	(0)	(0.9483)	(0)				(0)	(0)	(0)	(0)				
Flex adaLASSO	0.9289	0.9297	0.9998	0.9593	-0.0099			0.9995	0.9995	1	0.9998	-0.1124			
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0.1477)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			
Flex adaridge	0.6559	0.6558	0.577	0.6207	0.6207	0.5801		0.9857	0.9857	0.9875	0.9866	0.9866	0.9875		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
WLadaLASSO	-0.0569	-0.0562	-0.0325	-0.0522	-0.0522	-0.0338	-0.1426	-0.1262	-0.1261	-0.1401	-0.1283	-0.1283	-0.14	-0.1287	
	(0)	(0)	(0.9676)	(0)	(0)	(0.1804)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
<i>Elastic net</i>								<i>t</i> + 6							
	1							0.9978							
	(0)							(0)							
Relaxed LASSO	0.9409	0.9408						0.905	0.9						
	(0.0002)	(0.0003)						(0)	(0)						
AdaLASSO	0.9493	0.9493	0.9602					0.9236	0.9129	0.8909					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
Adaridge	0.2156	0.216	0.1451	0.2385				0.2609	0.2587	0.1522	0.3829				
	(0)	(0)	(0)	(0)				(0)	(0)	(0.079)	(0.0001)				
Flex adaLASSO	0.9429	0.9428	1	0.9623	0.1486			0.9105	0.9054	0.9999	0.8972	0.16			
	(0.0076)	(0.0079)	(0)	(0)	(0)			(0)	(0)	(0)	(0.0002)	(0.3288)			
Flex adaridge	0.041	0.041	0.0335	0.0444	0.0444	0.0339		0.0171	0.0141	-0.0112	0.0053	0.0053	-0.0107		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
WLadaLASSO	0.1942	0.1944	0.1921	0.2409	0.2409	0.1938	0.0452	0.1572	0.1452	0.2162	0.3474	0.3474	0.2193	-0.0744	
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<hr/>								<hr/>							
<i>Elastic net</i>	1							1							
	(0)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.8888	0.8884						0.886	0.8855						
	(0.1022)	(0.1)						(0.0022)	(0.0021)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9866	0.9865	0.929					0.9836	0.9835	0.9325					
	(0)	(0)	(0.1571)					(0)	(0)	(0.0107)					
<i>Adaridge</i>	0.3024	0.3028	0.0153	0.2592				0.2877	0.2881	-0.018	0.2256				
	(0)	(0)	(0.672)	(0)				(0)	(0)	(0.435)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.8946	0.8942	0.9999	0.9339	0.0234			0.8918	0.8914	0.9999	0.9371	-0.0099			
	(0.2875)	(0.2822)	(0)	(0.4297)	(0.3119)			(0.0107)	(0.0104)	(0)	(0.0506)	(0.8283)			
<i>Flex adaridge</i>	-0.2663	-0.2662	-0.2182	-0.2584	-0.2584	-0.2199		0.0078	0.0071	-0.0934	-0.0337	-0.0337	-0.0922		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.3024	0.3028	0.0153	0.2592	0.2592	0.0234	0.0165	0.1532	0.1534	-0.084	0.1152	0.1152	-0.0776	0.013	
	(0)	(0)	(0.672)	(0)	(0)	(0.3119)	(0)	(0)	(0)	(0.7592)	(0)	(0)	(0.3669)	(0)	
<hr/>								<hr/>							
$t + 9$								$t + 10$							
<hr/>								<hr/>							
<i>Elastic net</i>	1							1							
	(0)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9534	0.9534						0.9324	0.9323						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9104	0.9105	0.931					0.8928	0.8928	0.8532					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	0.0882	0.0883	0.023	0.1982				-0.0415	-0.0416	-0.0942	0.0822				
	(0)	(0)	(0)	(0.1508)				(0)	(0)	(0.0019)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9552	0.9552	0.9999	0.9351	0.0298			0.9363	0.9363	0.9999	0.86	-0.0888			
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0.0676)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0398	0.0399	0.0373	0.0791	0.0791	0.0387		0.0011	0.0012	-0.0066	0.0099	0.0099	-0.0062		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.0637	0.0638	-0.0148	0.1569	0.1569	-0.008	0.0785	-0.0339	-0.034	-0.0919	0.0879	0.0879	-0.0864	0.0146	
	(0)	(0)	(0)	(0.4988)	(0.4988)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0.0001)	(0)	(0)	(0.0099)	(0)	
<hr/>								<hr/>							
$t + 11$								$t + 12$							
<hr/>								<hr/>							
<i>Elastic net</i>	0.9999							0.9998							
	(0)							(0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9336	0.935						0.9243	0.9261						
	(0)	(0)						(0)	(0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9087	0.9094	0.8622					0.8659	0.8667	0.8133					
	(0)	(0)	(0)					(0)	(0)	(0)					
<i>Adaridge</i>	-0.0164	-0.0171	-0.0532	0.1036				0.0224	0.0219	-0.0473	0.1867				
	(0)	(0)	(0.0092)	(0)				(0)	(0)	(0.7013)	(0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9382	0.9396	0.9999	0.8701	-0.0484			0.9289	0.9307	0.9999	0.8213	-0.041			
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0.1874)			(0)	(0)	(0)	(0)	(0.3424)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0606	0.0592	0.0195	0.1518	0.1518	0.0239		0.0942	0.0945	0.0702	0.1111	0.1111	0.0719		
	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)		
<i>WLadaLASSO</i>	-0.0135	-0.0142	-0.0608	0.119	0.119	-0.0552	0.6413	0.0825	0.0821	0.0446	0.2746	0.2746	0.0513	0.1931	
	(0)	(0)	(0.0029)	(0)	(0)	(0.0977)	(0)	(0)	(0)	(0.1032)	(0)	(0)	(0.698)	(0)	

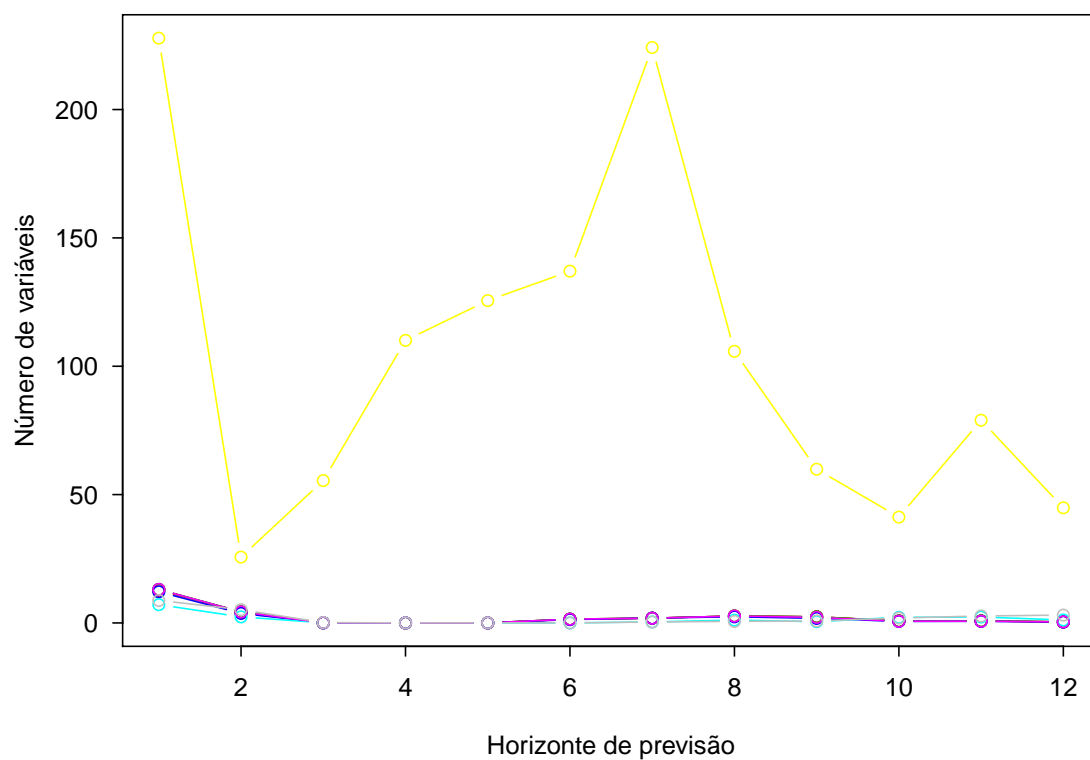




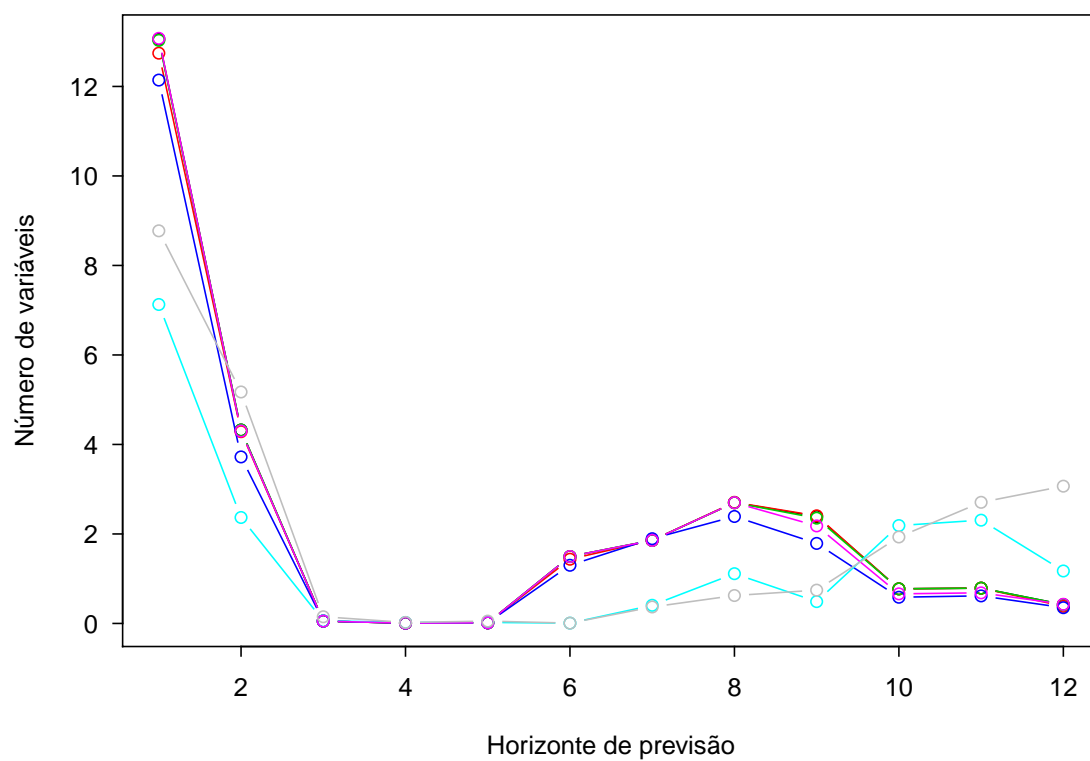
**Figura B.97.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — CPI.



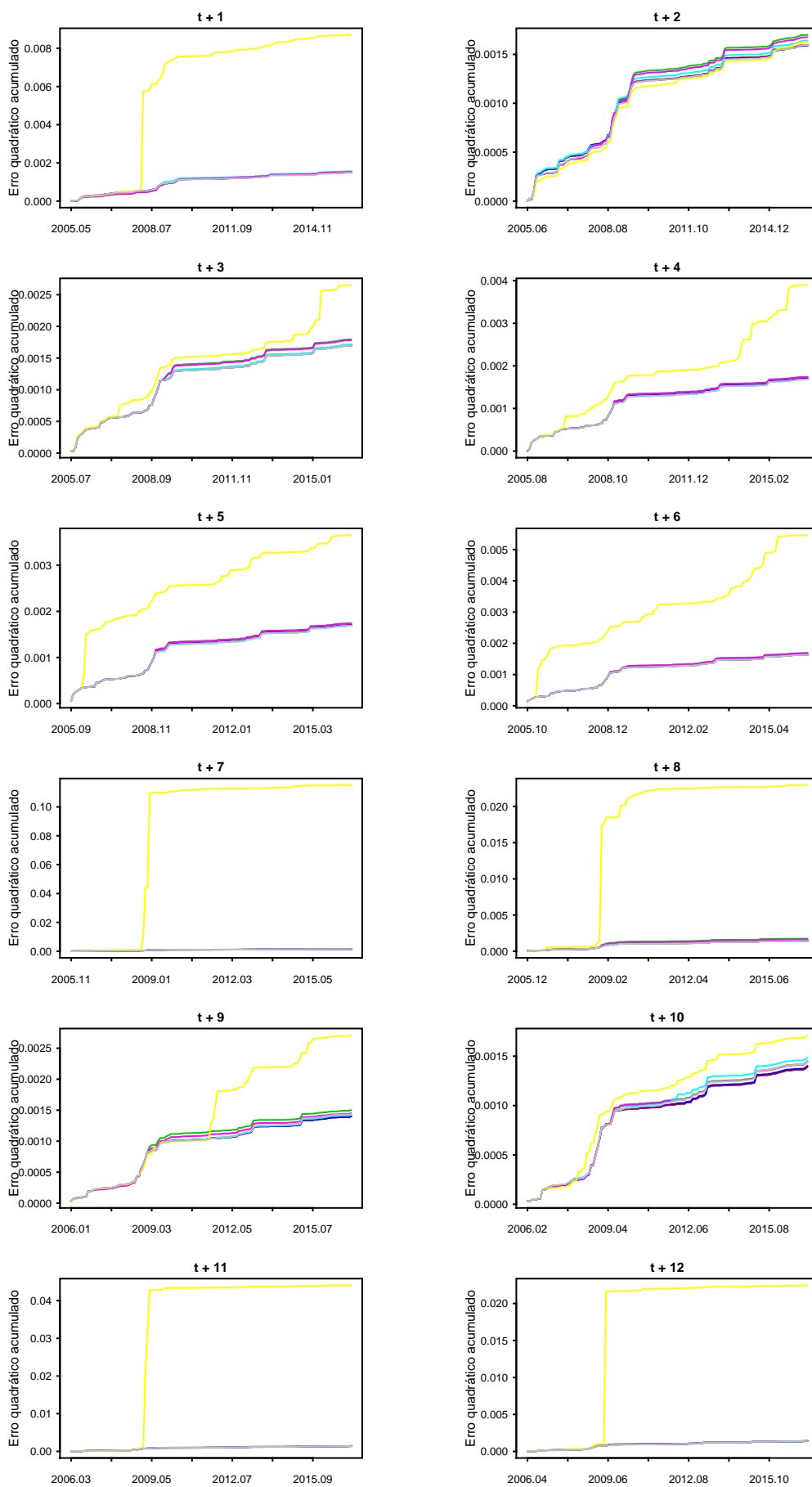
**Figura B.98.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — CPI.



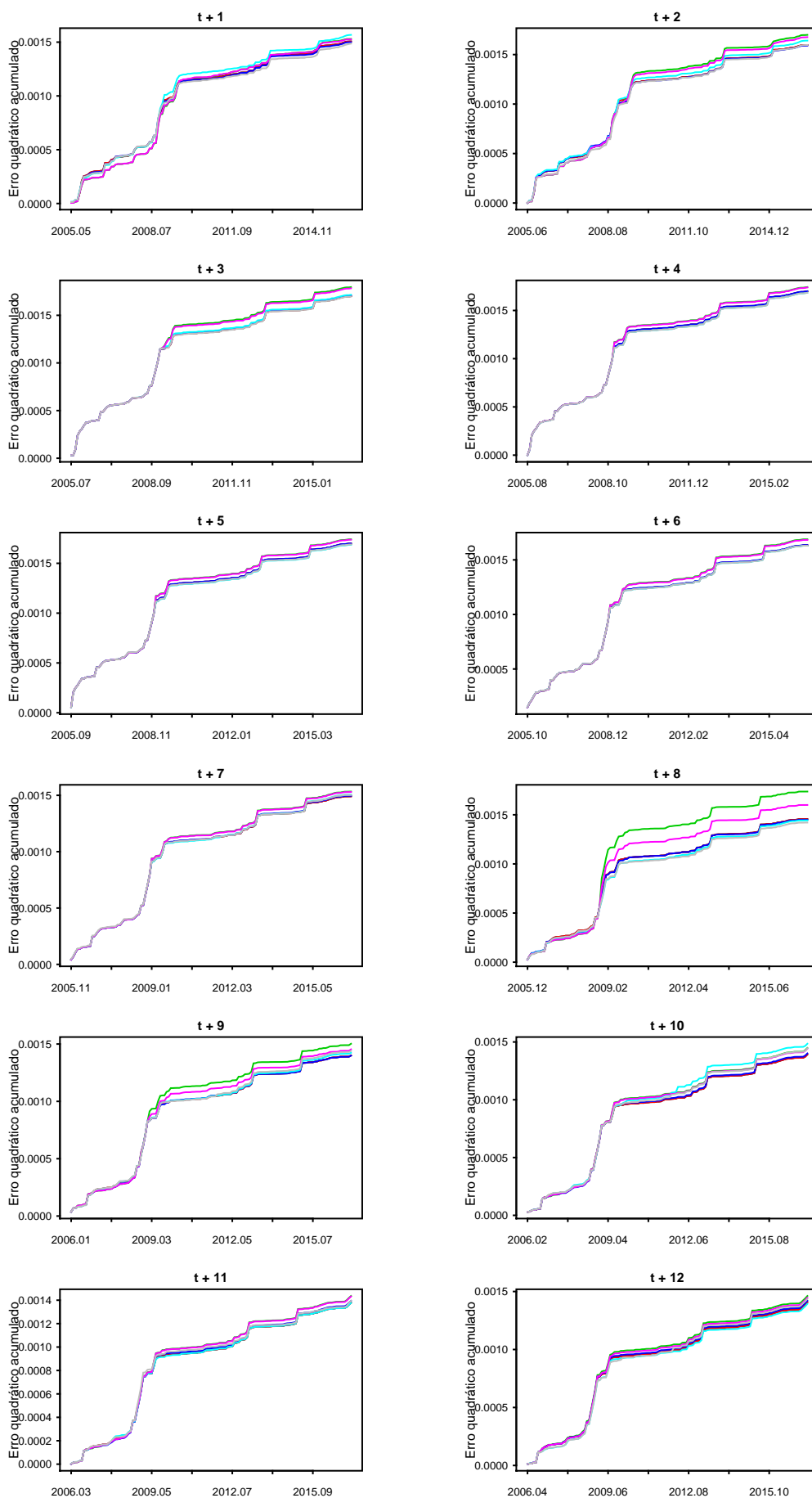
**Figura B.99.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — CPI.



**Figura B.100.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — CPI.



**Figura B.101.** Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — CPI.



**Figura B.102.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — CPI.

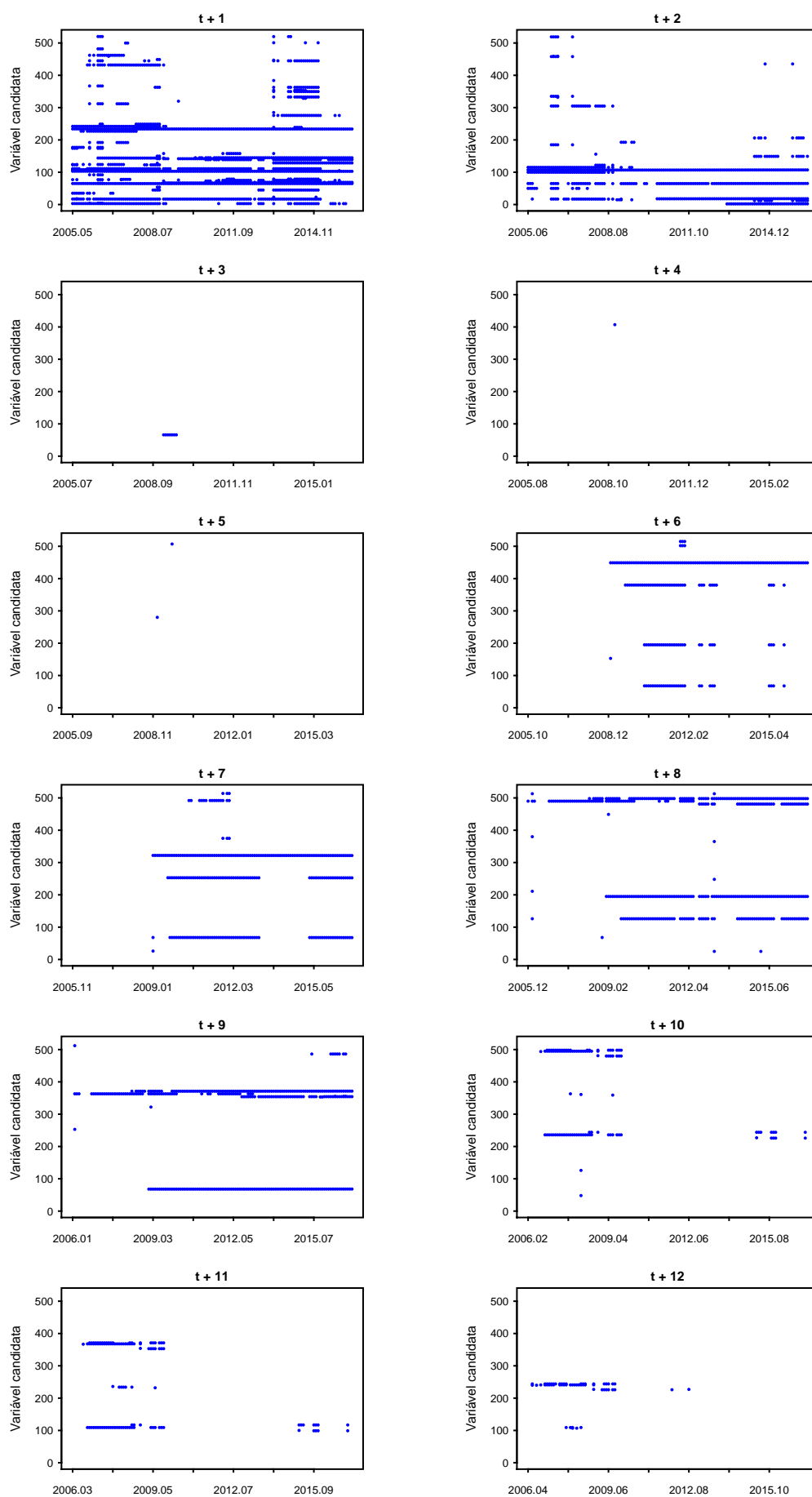
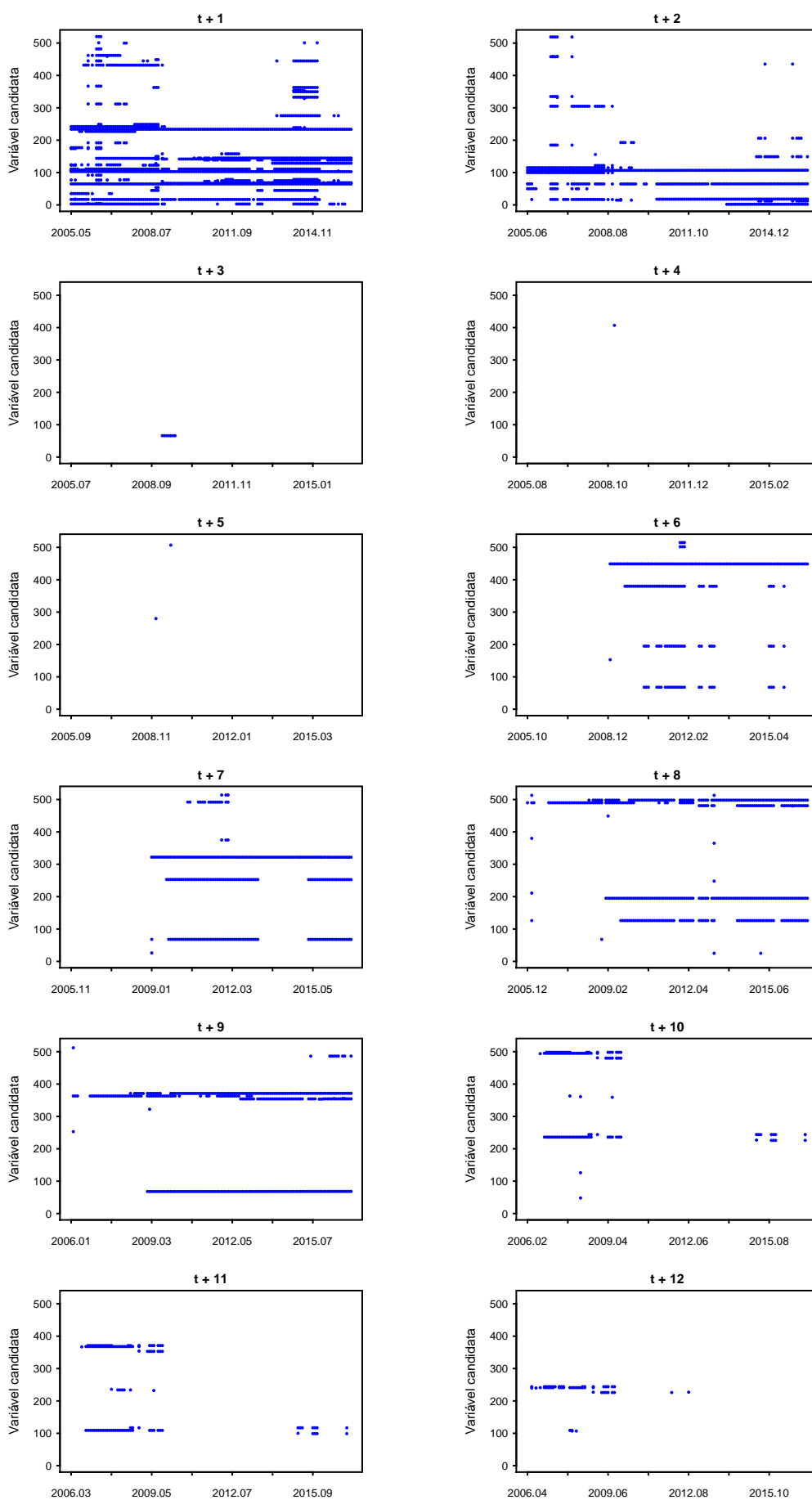
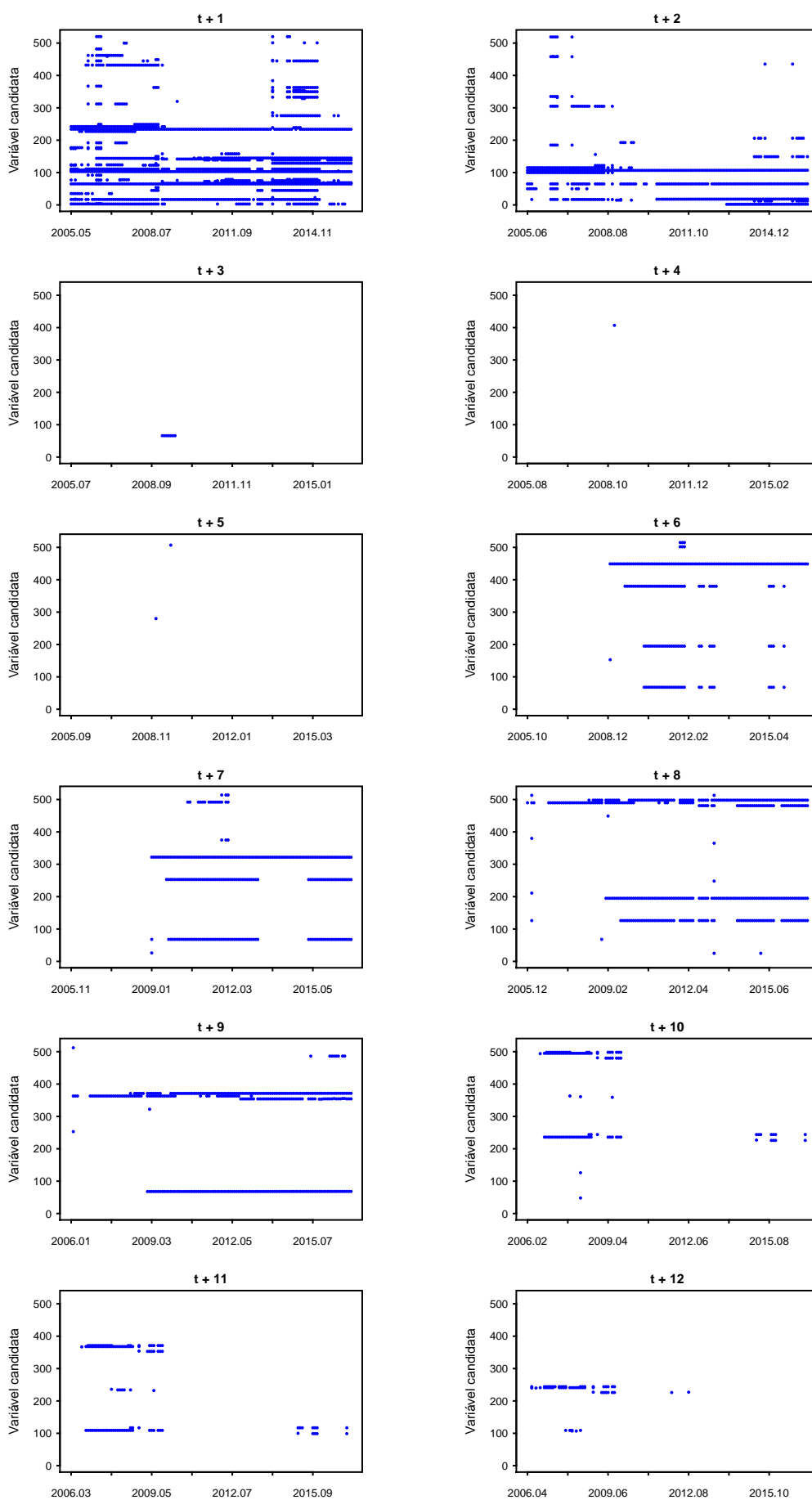


Figura B.103. Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — CPI.

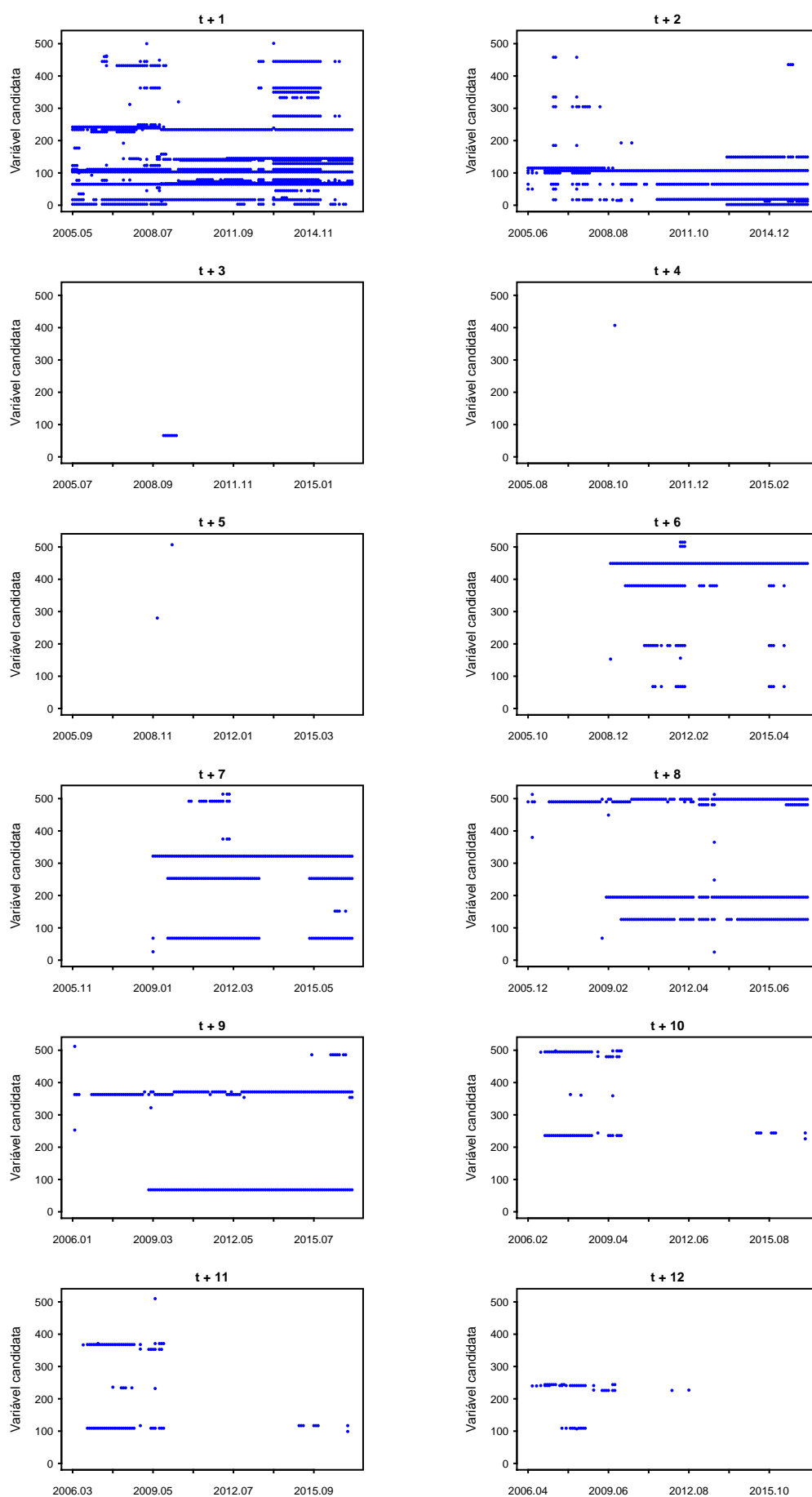


**Figura B.104.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — CPI.

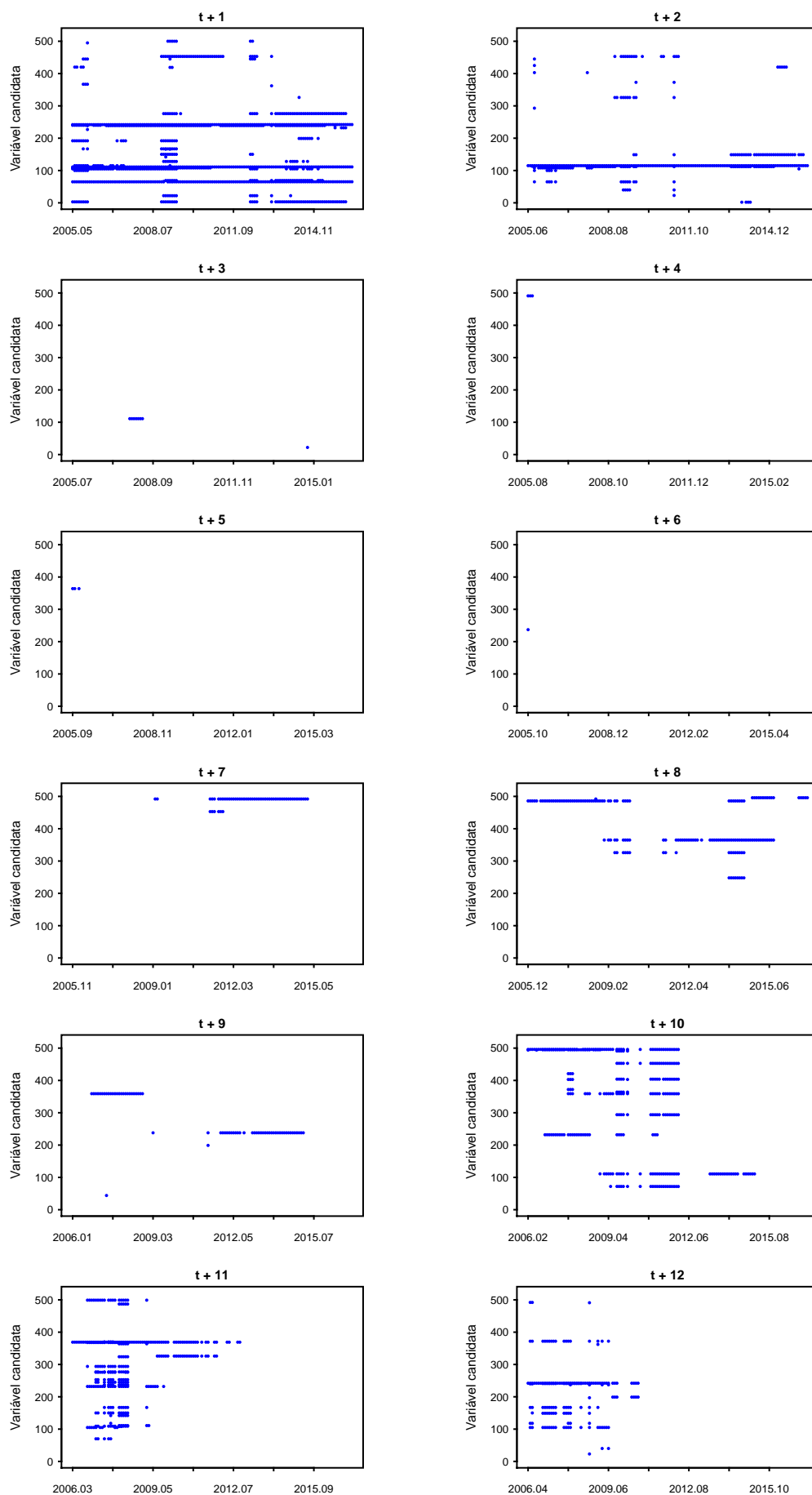


**Figura B.105.** Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — CPI.

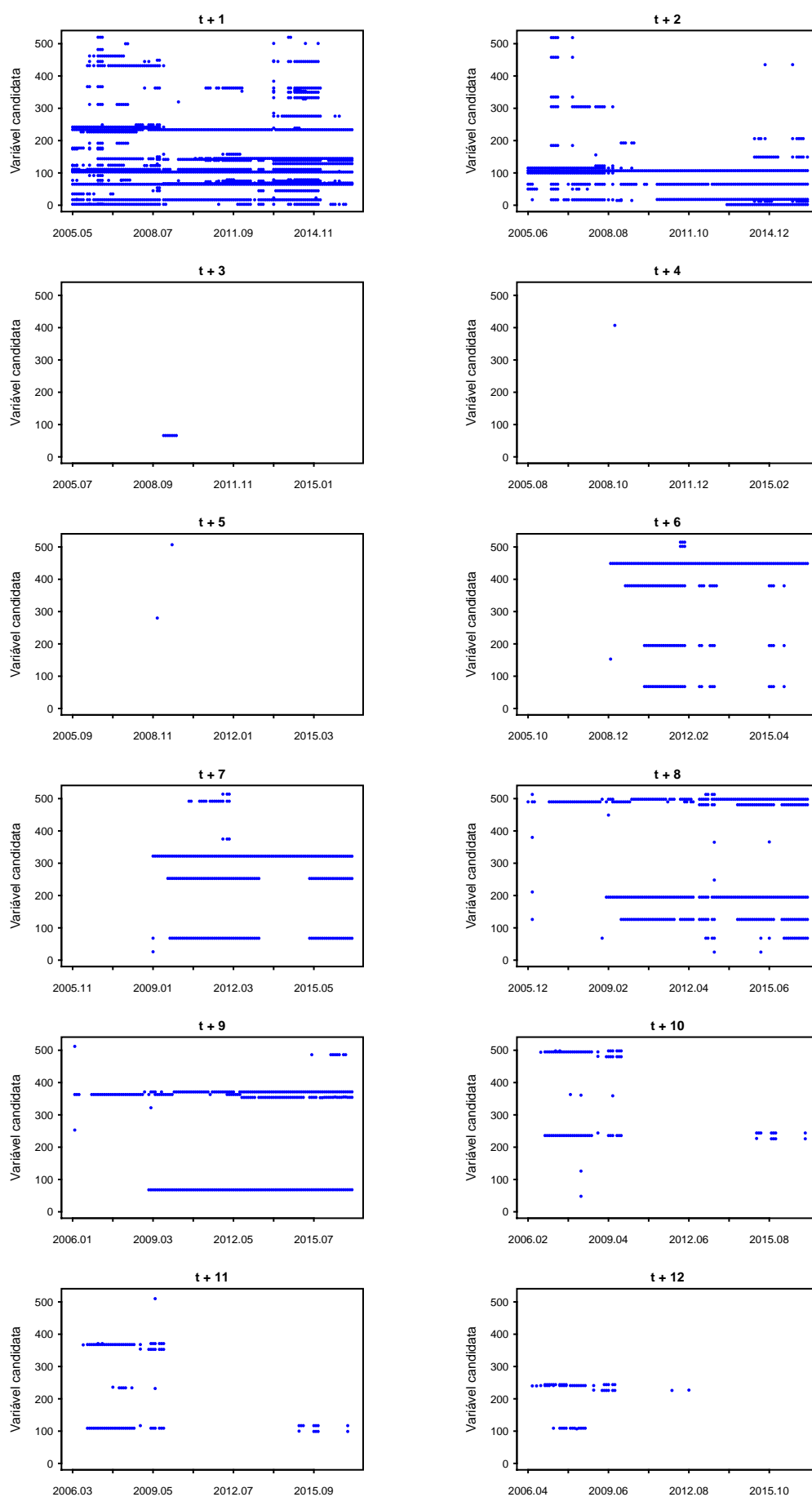




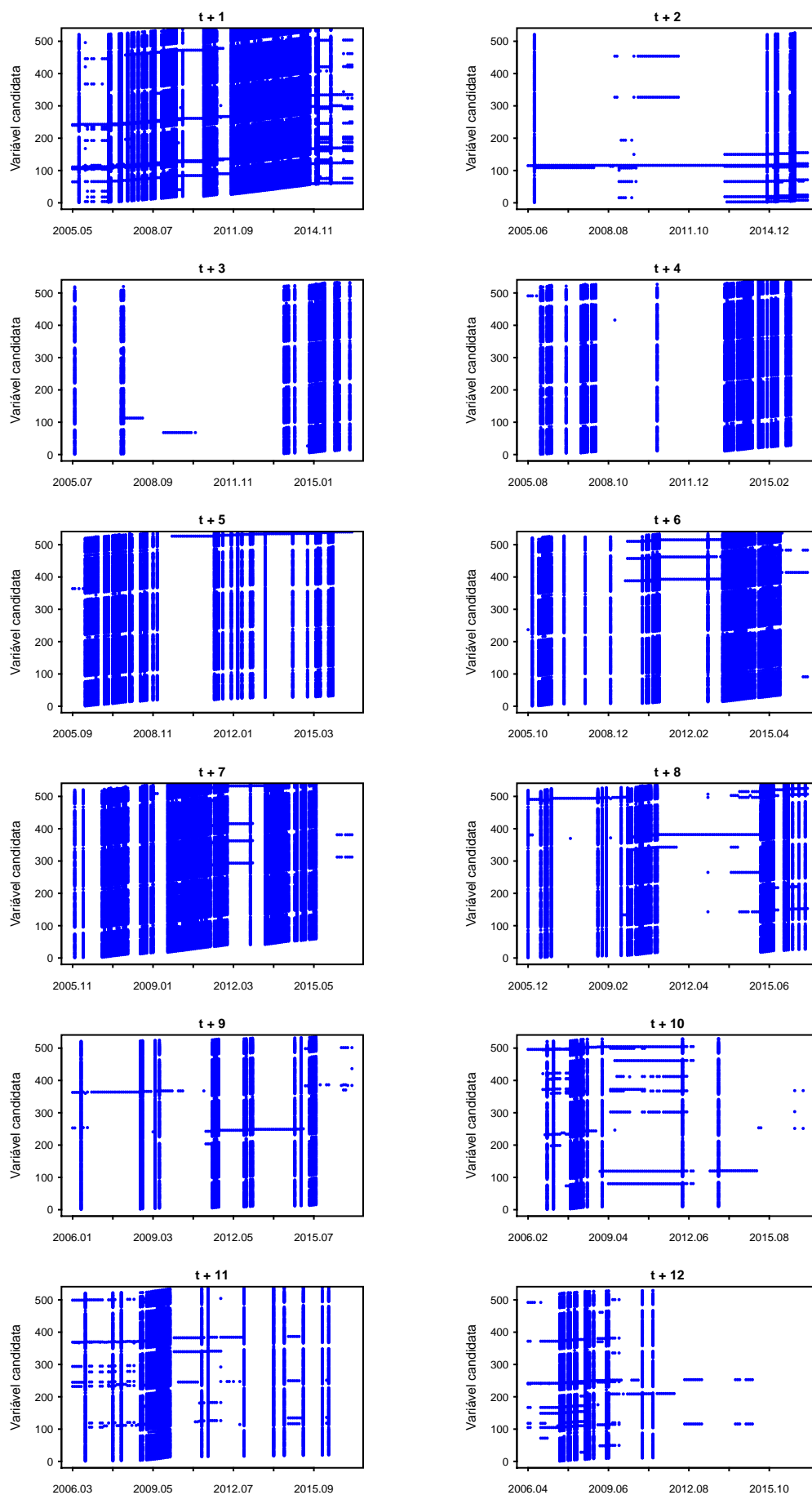
**Figura B.106.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — CPI.



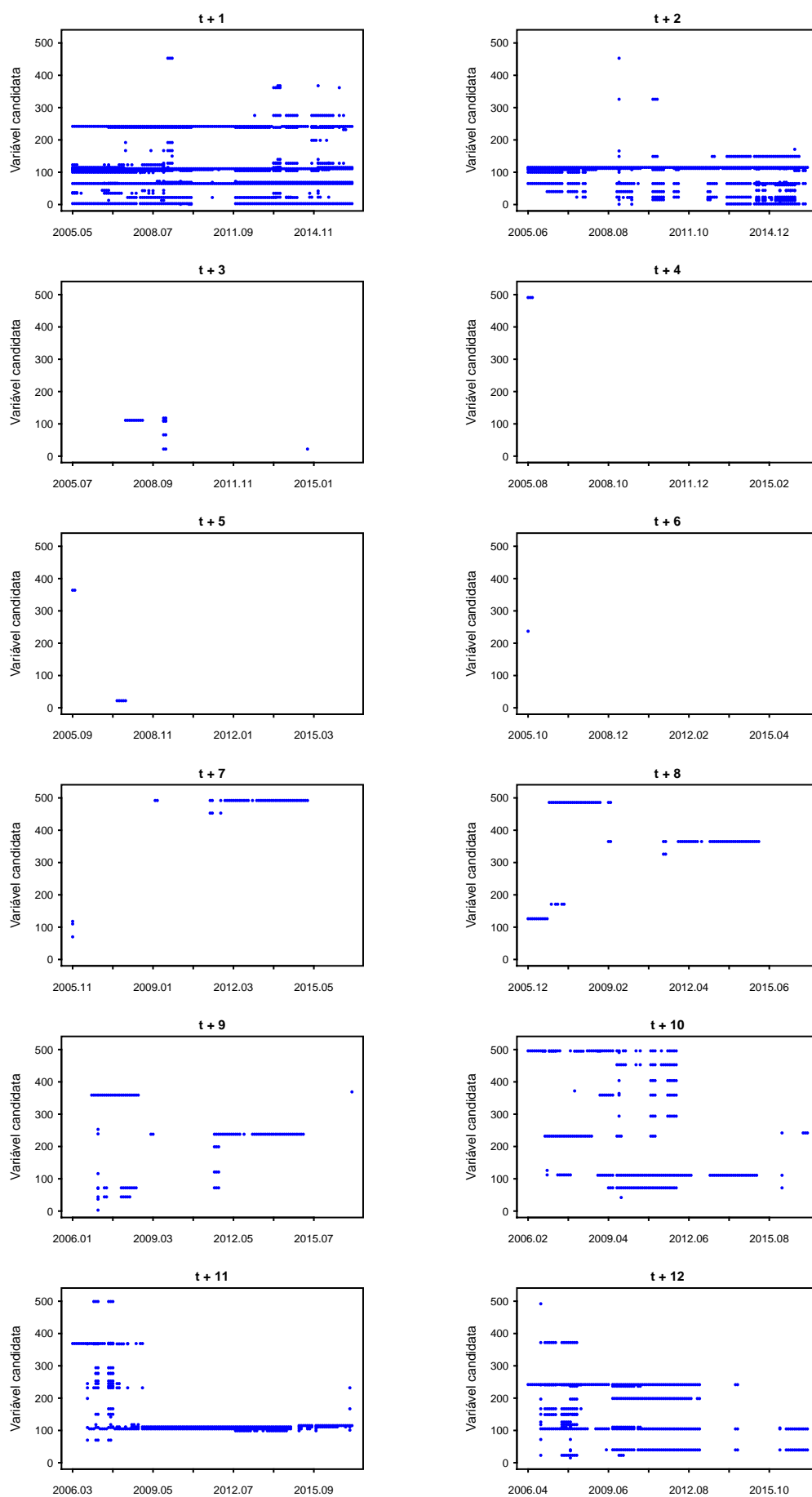
**Figura B.107.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — CPI.



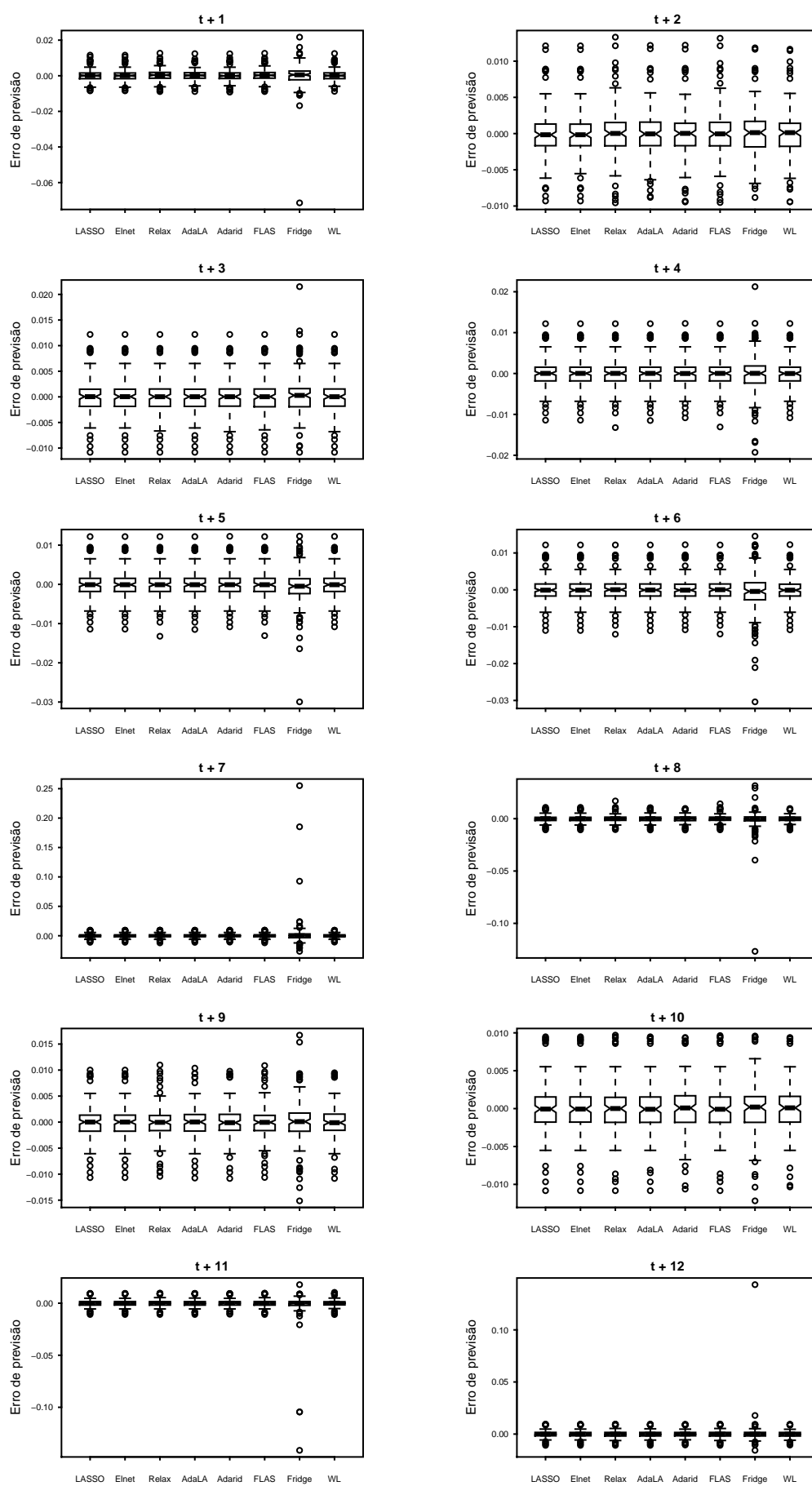
**Figura B.108.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — CPI.



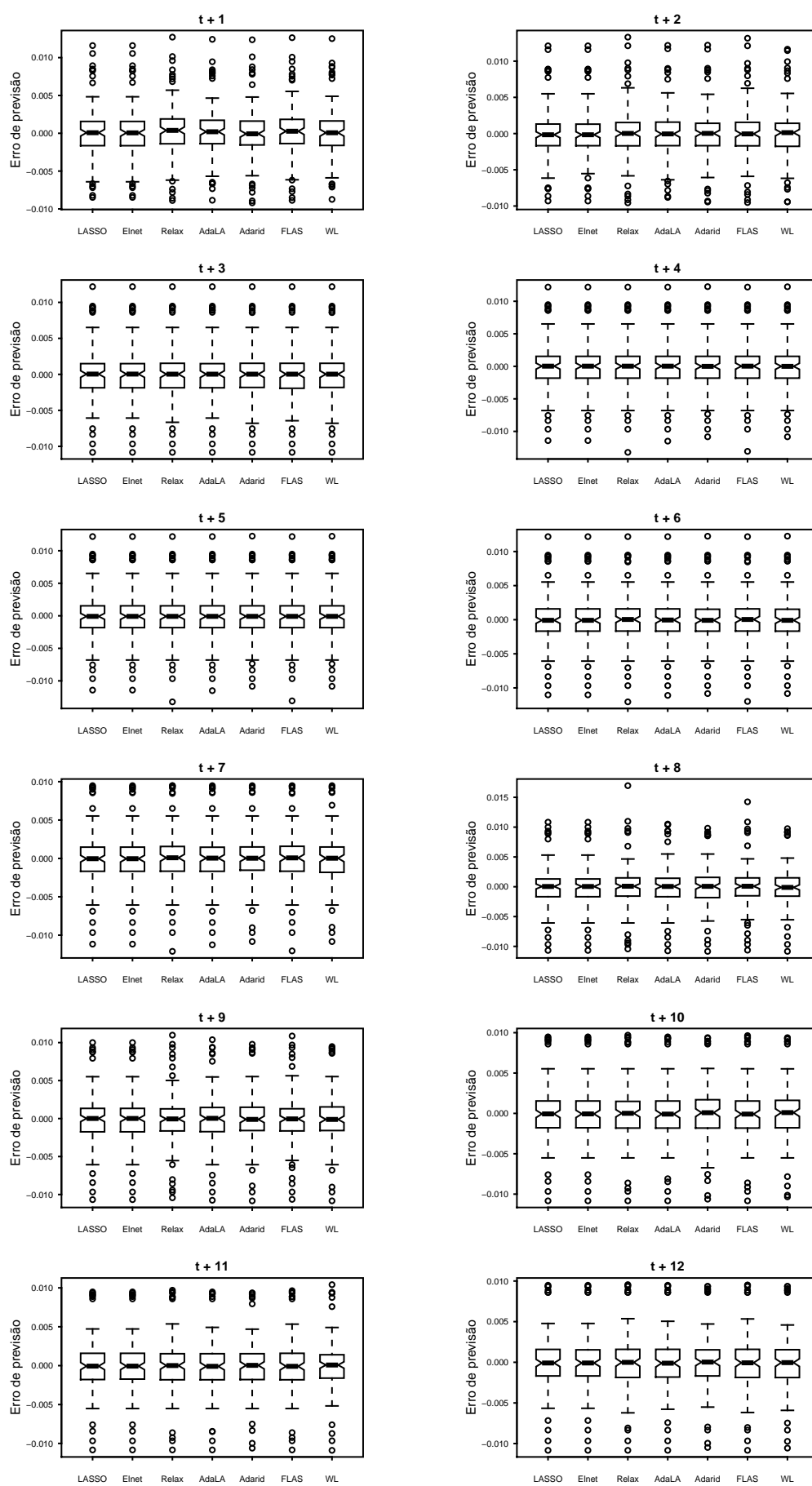
**Figura B.109.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — CPI.



**Figura B.110.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — CPI.



**Figura B.111.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — CPI.



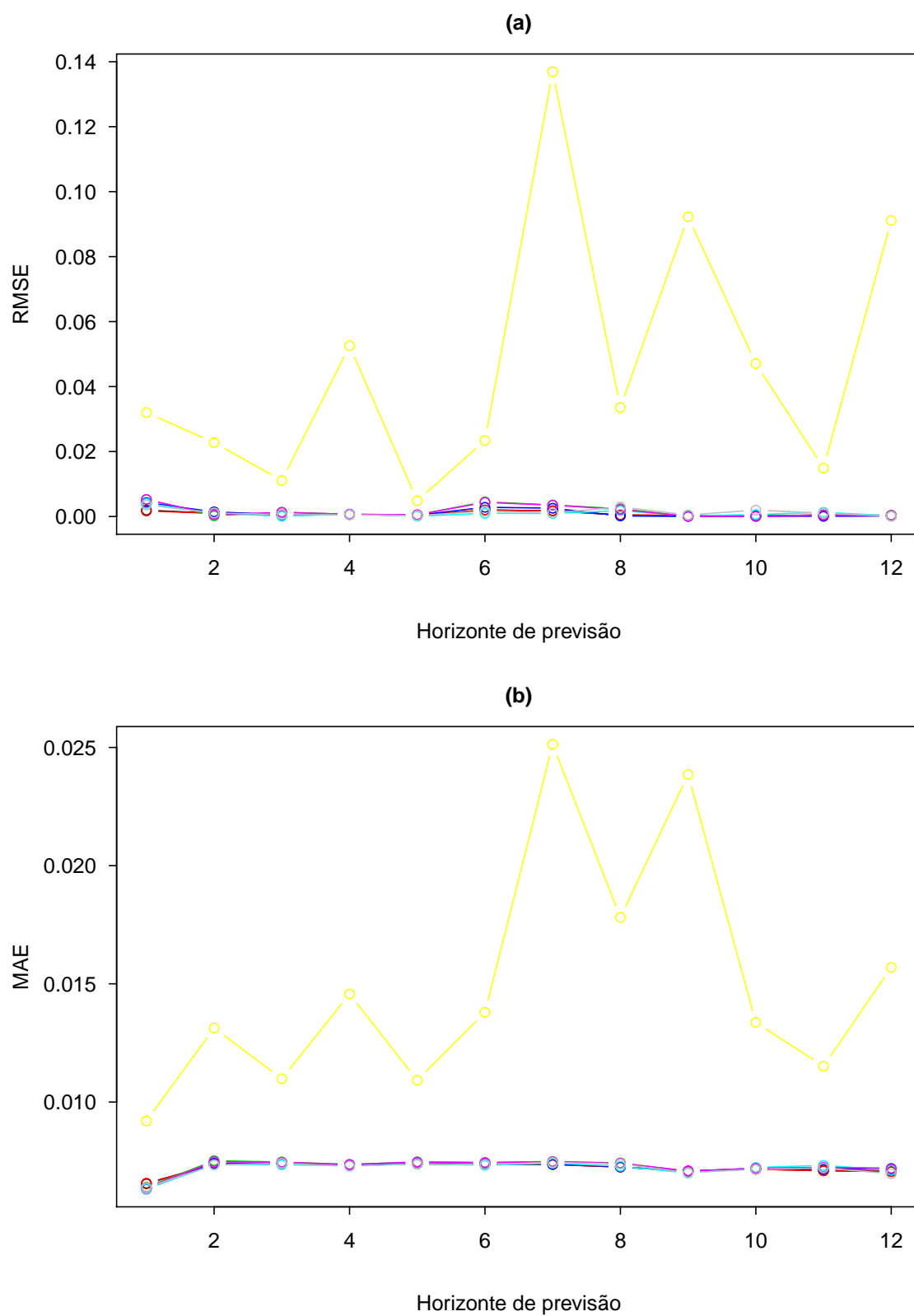
**Figura B.112.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — CPI.

**Tabela B.9.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — CPI.

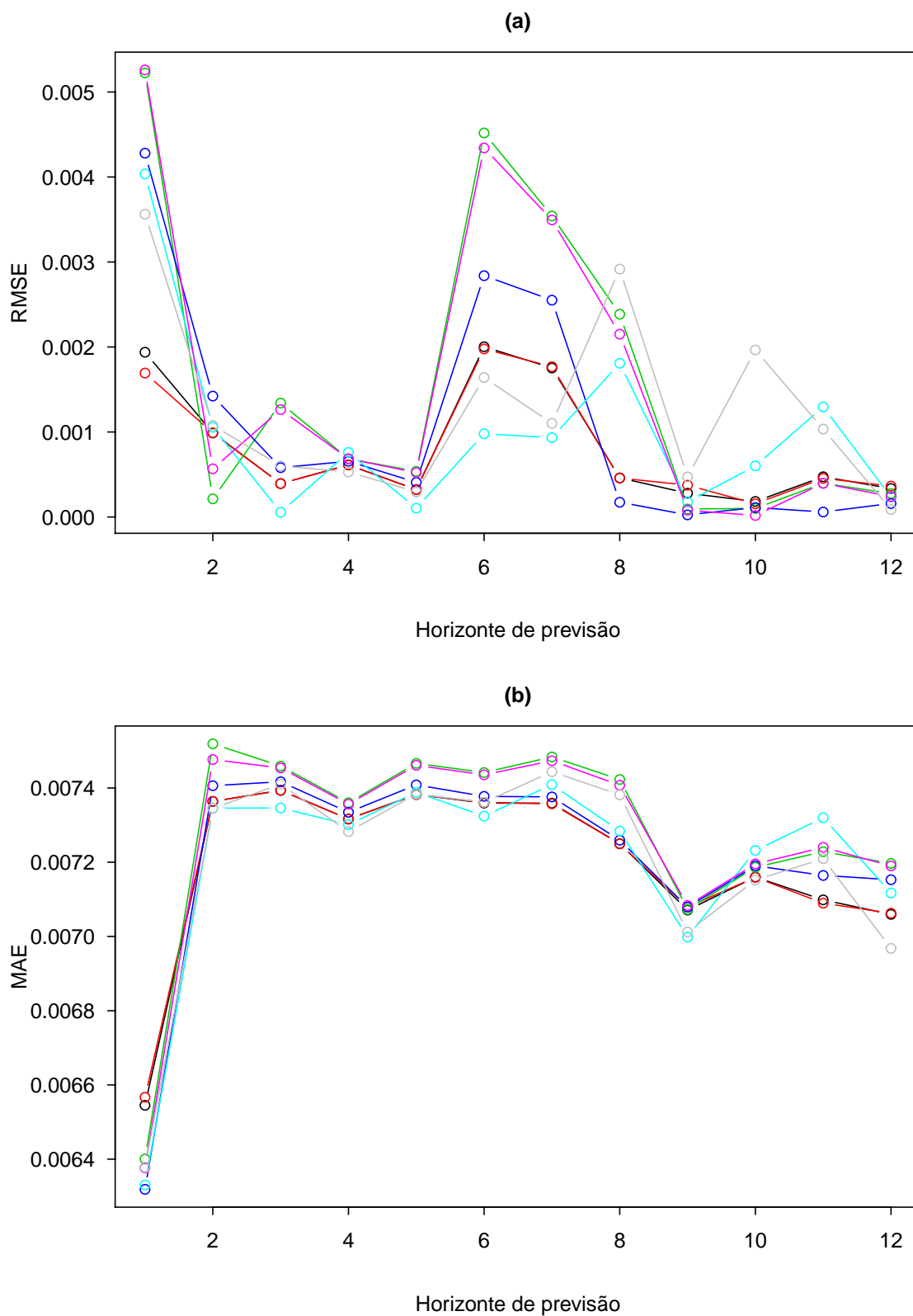
<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9952 (0.7602)							0.9999 (0.5872)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9147 (0.8083)	0.9109 (0.8027)						0.9562 (0)	0.9562 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9664 (0.8799)	0.9622 (0.8932)	0.8665 (0.7369)					0.9754 (0.0786)	0.9751 (0.0803)	0.94 (0)		0.9028 (0)			
<i>Adaridge</i>	0.8808 (0.2875)	0.8838 (0.2784)	0.8004 (0.6662)	0.9055 (0.276)				0.9072 (0)	0.9082 (0)	0.8547 (0)		0.9028 (0)			
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9261 (0.8243)	0.9226 (0.8179)	0.997 (0.7584)	0.881 (0.7436)	0.8092 (0.5914)			0.9599 (0)	0.9599 (0)	0.9998 (0)	0.9443 (0)	0.8589 (0.0001)			
<i>Flex adaridge</i>	0.2944 (0.1592)	0.2874 (0.1592)	0.3122 (0.1607)	0.2824 (0.1589)	0.2824 (0.1589)	0.3017 (0.1604)		0.7019 (0)	0.7012 (0)	0.6899 (0)	0.6909 (0)	0.6909 (0)	0.6919 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.8765 (0.7547)	0.879 (0.7634)	0.7879 (0.6703)	0.9172 (0.7345)	0.9172 (0.7345)	0.8012 (0.673)	0.3464 (0.1583)	0.9128 (0.984)	0.9133 (0.9805)	0.8776 (0)	0.9265 (0.0766)	0.9265 (0.0766)	0.8822 (0)	0.7182 (0)	
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	1 (0)							1 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9926 (0)	0.9926 (0)						0.9791 (0)	0.979 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9995 (0)	0.9995 (0)	0.9901 (0)					0.9995 (0)	0.9995 (0)	0.985 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.0258 (0)	0.0258 (0)	0.014 (0)	0.0171 (0)				0.2881 (0)	0.2884 (0)	0.1614 (0)	0.2693 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9932 (0)	0.9932 (0)	1 (0)	0.9907 (0)	0.0143 (0)			0.9801 (0)	0.98 (0)	1 (0)	0.9858 (0)	0.1645 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.188 (0)	0.188 (0)	0.1869 (0)	0.1885 (0)	0.1885 (0)	0.187 (0)		-0.0015 (0)	-0.0015 (0)	0.0091 (0)	0.0001 (0)	0.0001 (0)	0.0089 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.7897 (0.0028)	0.7896 (0.0028)	0.7445 (0)	0.806 (0)	0.806 (0)	0.7463 (0)	0.144 (0)	0.3136 (0)	0.3139 (0)	0.176 (0)	0.2932 (0)	0.2932 (0)	0.1794 (0)	-0.0274 (0)	
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	1 (0)							0.9982 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9792 (0)	0.9791 (0)						0.9783 (0)	0.9773 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9988 (0)	0.9988 (0)	0.9854 (0)					0.9865 (0)	0.983 (0)	0.9816 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.2609 (0)	0.2612 (0)	0.1316 (0)	0.2401 (0)				0.1517 (0)	0.1527 (0)	0.088 (0)	0.1294 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9802 (0)	0.9801 (0)	1 (0)	0.9862 (0)	0.1347 (0)			0.9785 (0)	0.9773 (0)	0.9999 (0)	0.9826 (0)	0.0912 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	-0.0749 (0)	-0.0749 (0)	-0.0662 (0)	-0.0729 (0)	-0.0729 (0)	-0.0665 (0)		0.0518 (0)	0.0559 (0)	0.0478 (0)	0.054 (0)	0.054 (0)	0.0481 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.1206 (0)	0.1207 (0)	0.0612 (0)	0.1112 (0)	0.1112 (0)	0.0627 (0)	-0.063 (0)	0.1482 (0)	0.1492 (0)	0.0855 (0)	0.1263 (0)	0.1263 (0)	0.0887 (0)	0.0892 (0)	



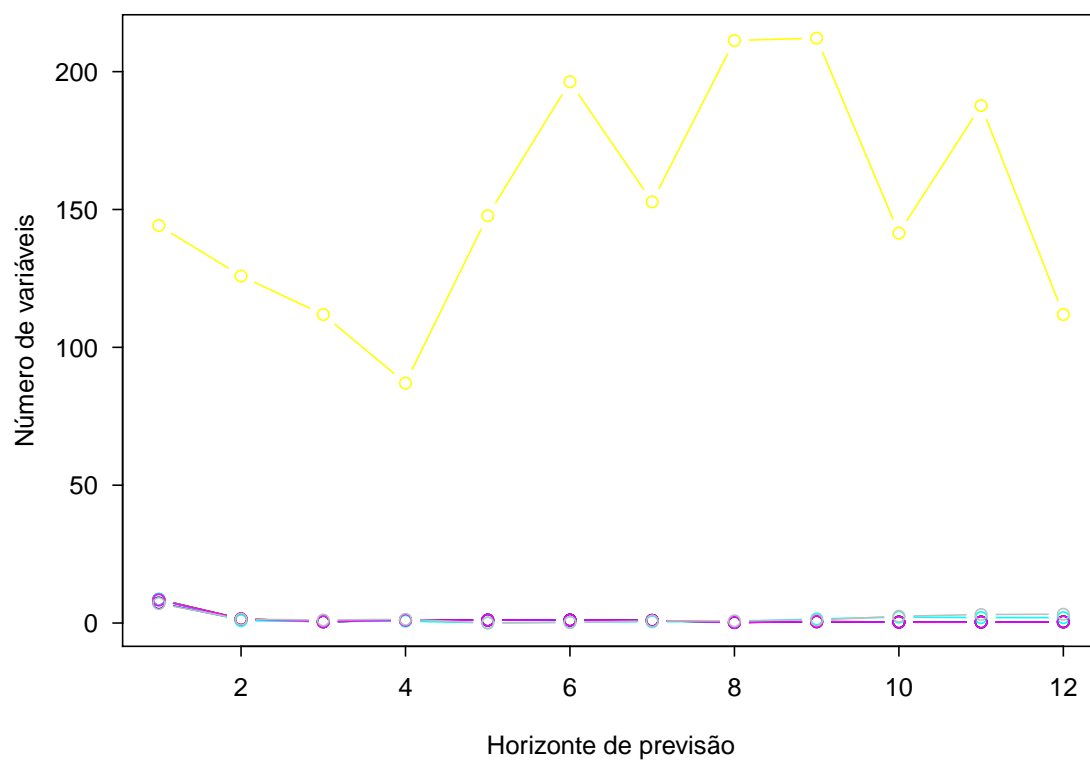
$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	1 (0)							0.9999 (0)							
Relaxed LASSO	0.9521 (0)	0.9521 (0)						0.9525 (0)	0.9523 (0)						
AdaLASSO	0.9771 (0)	0.9771 (0)	0.9621 (0)					0.9577 (0.0012)	0.9576 (0.0019)	0.8587 (0)					
Adaridge	-0.0523 (0)	-0.0523 (0)	-0.1083 (0)	-0.0678 (0)				0.5212 (0.0026)	0.5222 (0.0029)	0.4056 (0)	0.6429 (0.1203)				
Flex adaLASSO	0.955 (0)	0.955 (0)	0.9999 (0)	0.9658 (0)	-0.1061 (0)			0.9806 (0)	0.9804 (0)	0.9816 (0)	0.9277 (0)	0.4869 (0)			
Flex adaridge	0.0382 (0)	0.0381 (0)	0.051 (0)	0.0389 (0)	0.0389 (0)	0.0509 (0)		-0.2572 (0)	-0.2562 (0)	-0.3821 (0)	-0.1124 (0)	-0.1124 (0)	-0.2952 (0)		
WLadaLASSO	0.0013 (0)	0.0013 (0)	-0.0288 (0)	0.0038 (0)	0.0038 (0)	-0.0267 (0)	-0.0385 (0)	0.4488 (0)	0.4499 (0)	0.3609 (0)	0.5189 (0)	0.5189 (0)	0.4161 (0)	0.029 (0)	
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9998 (0)							1 (0.0006)							
Relaxed LASSO	0.9676 (0)	0.9676 (0)						0.9845 (0)	0.9845 (0)						
AdaLASSO	0.9799 (0.5208)	0.9797 (0.4406)	0.9161 (0)					0.9883 (0)	0.9883 (0)	0.9852 (0)					
Adaridge	0.5046 (0)	0.5062 (0)	0.4125 (0)	0.5521 (0)				0.3762 (0)	0.3763 (0)	0.3863 (0)	0.3831 (0)				
Flex adaLASSO	0.9903 (0)	0.9903 (0)	0.9847 (0)	0.967 (0)	0.4574 (0)			0.9796 (0)	0.9796 (0)	0.992 (0)	0.9837 (0)	0.3726 (0)			
Flex adaridge	0.0023 (0)	0.0024 (0)	-0.0084 (0)	0.0085 (0)	0.0085 (0)	-0.0064 (0)		0.35 (0)	0.35 (0)	0.3624 (0)	0.3666 (0)	0.3666 (0)	0.3649 (0)		
WLadaLASSO	0.2556 (0)	0.2563 (0)	0.2129 (0)	0.2699 (0)	0.2699 (0)	0.2257 (0.0508)	0.5165 (0)	0.6155 (0)	0.6155 (0)	0.6131 (0.4021)	0.6178 (0)	0.6178 (0)	0.6099 (0.6813)	0.4603 (0)	
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.9999 (0)							0.9144 (0)							
Relaxed LASSO	0.9828 (0)	0.9829 (0)						0.9703 (0)	0.9081 (0)						
AdaLASSO	0.9873 (0)	0.9873 (0)	0.98 (0)					0.973 (0)	0.9115 (0)	0.9855 (0)					
Adaridge	0.7349 (0.5032)	0.7339 (0.5691)	0.724 (0)	0.7388 (0)				0.6434 (0)	0.5544 (0)	0.6367 (0)	0.6402 (0)				
Flex adaLASSO	0.9773 (0)	0.9772 (0)	0.9918 (0)	0.979 (0)	0.6951 (0)			0.9632 (0)	0.8966 (0)	0.992 (0)	0.9793 (0)	0.6493 (0)			
Flex adaridge	0.0078 (0)	0.0078 (0)	-0.0236 (0)	-0.0028 (0)	-0.0028 (0)	-0.0313 (0)		0.1268 (0)	0.1376 (0)	0.1226 (0)	0.1333 (0)	0.1333 (0)	0.1245 (0)		
WLadaLASSO	0.7147 (0)	0.7155 (0)	0.6915 (0)	0.7162 (0.8183)	0.7162 (0.8183)	0.7002 (0)	-0.0071 (0)	0.5068 (0)	0.4339 (0)	0.4921 (0)	0.4943 (0)	0.4943 (0)	0.5093 (0.0075)	0.0321 (0)	



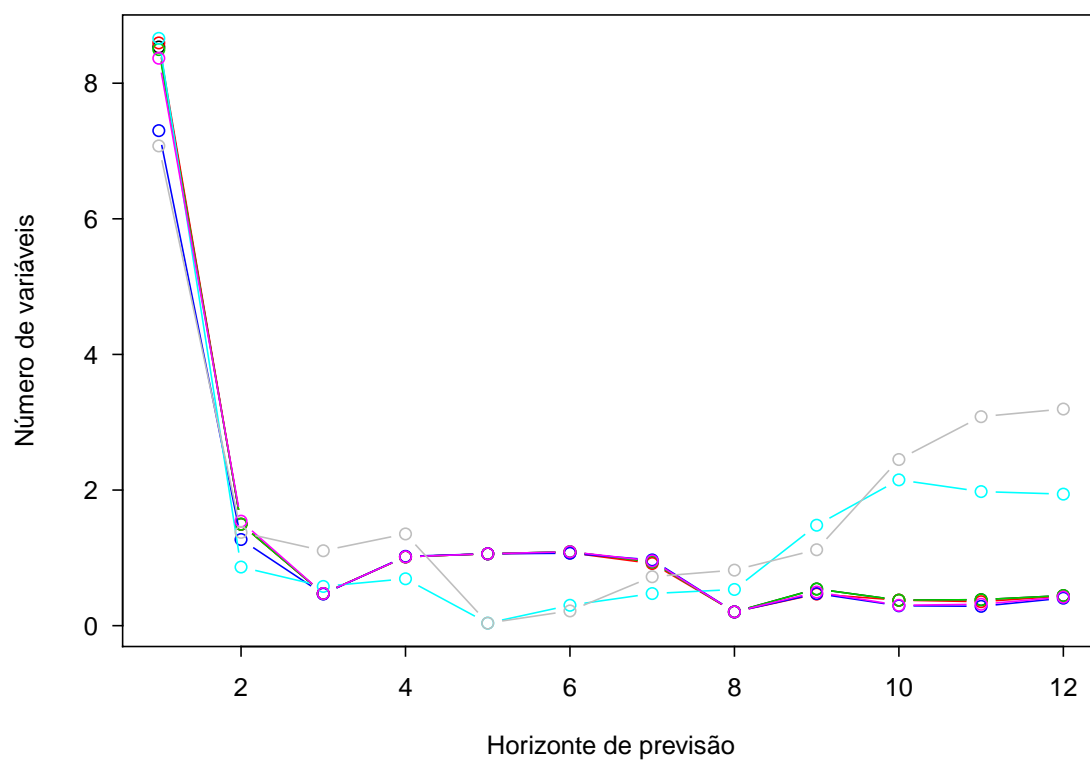
**Figura B.113.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento para cada horizonte de previsão — PPI.



**Figura B.114.** RMSE e MAE de todos os modelos de encolhimento (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — PPI.



**Figura B.115.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo — PPI.



**Figura B.116.** Número de variáveis selecionadas por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) — PPI.

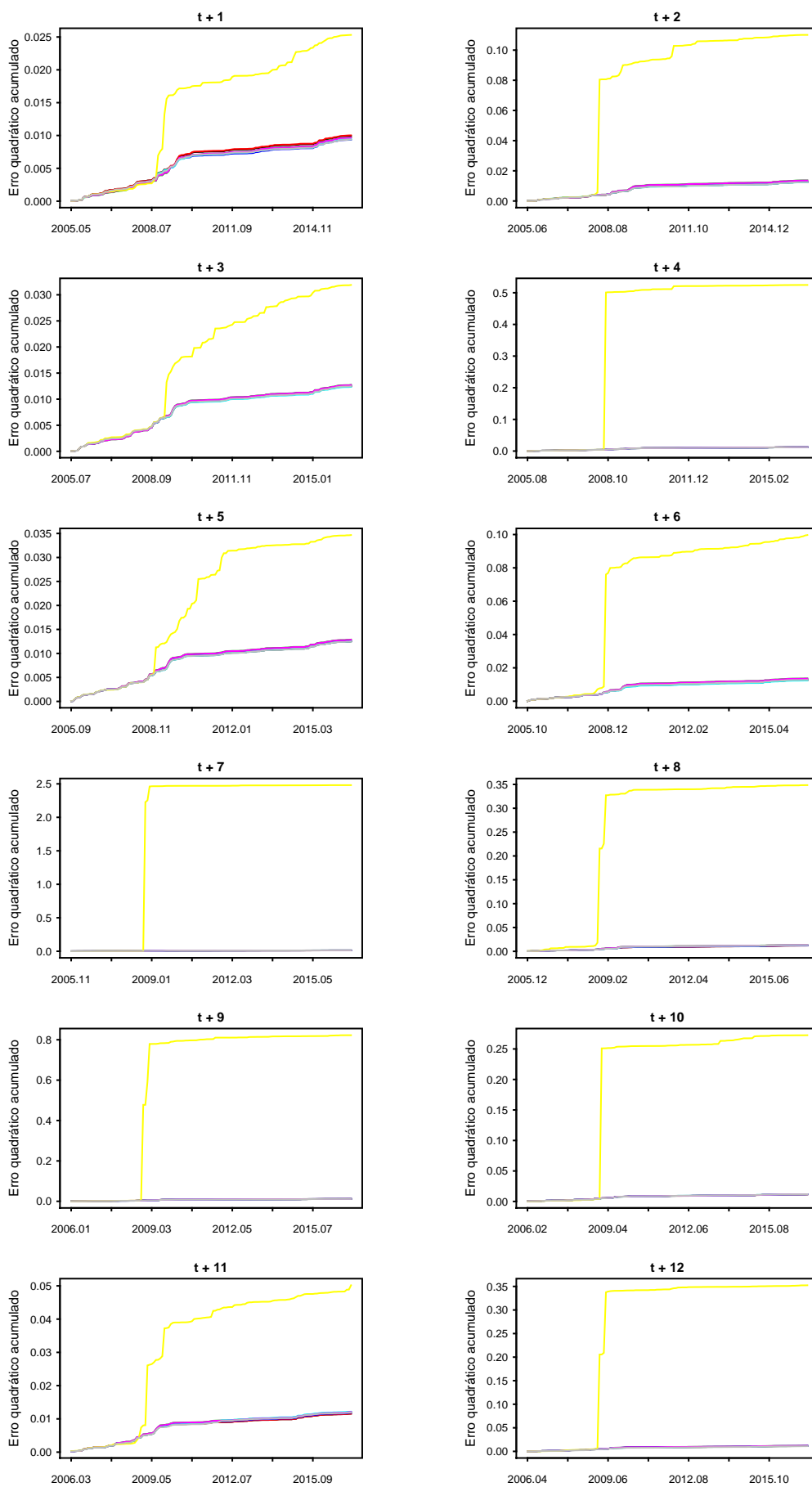
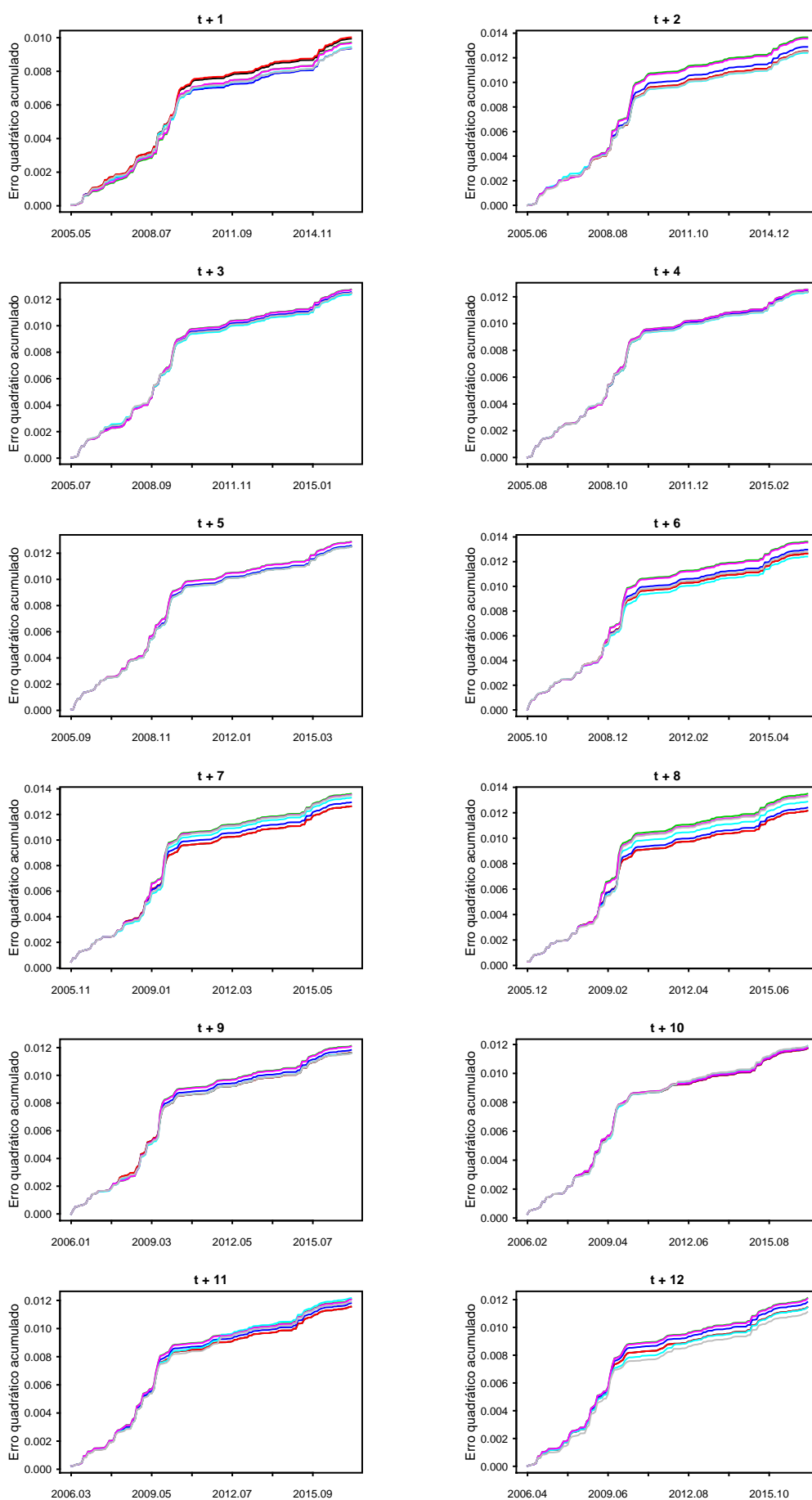
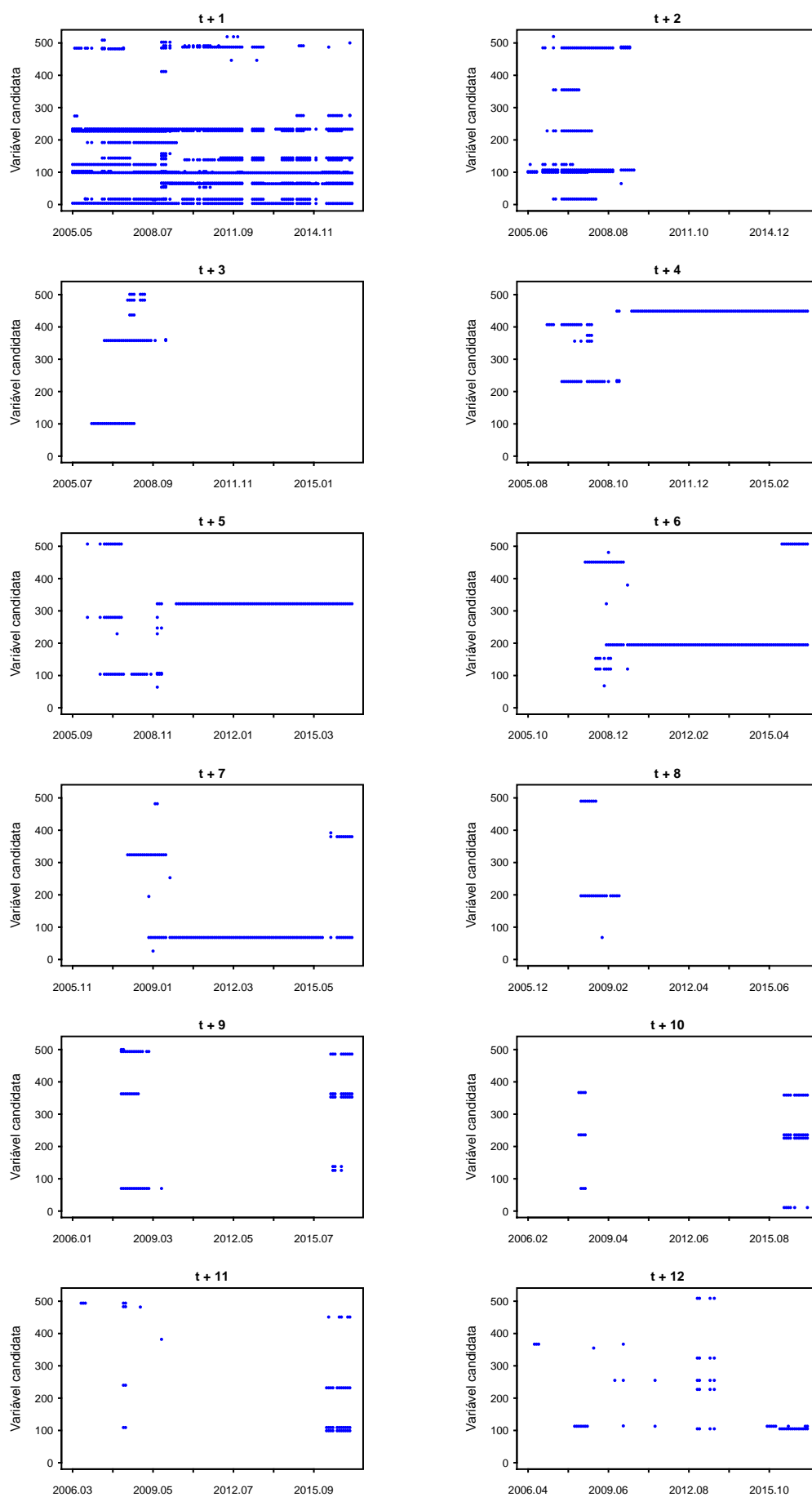


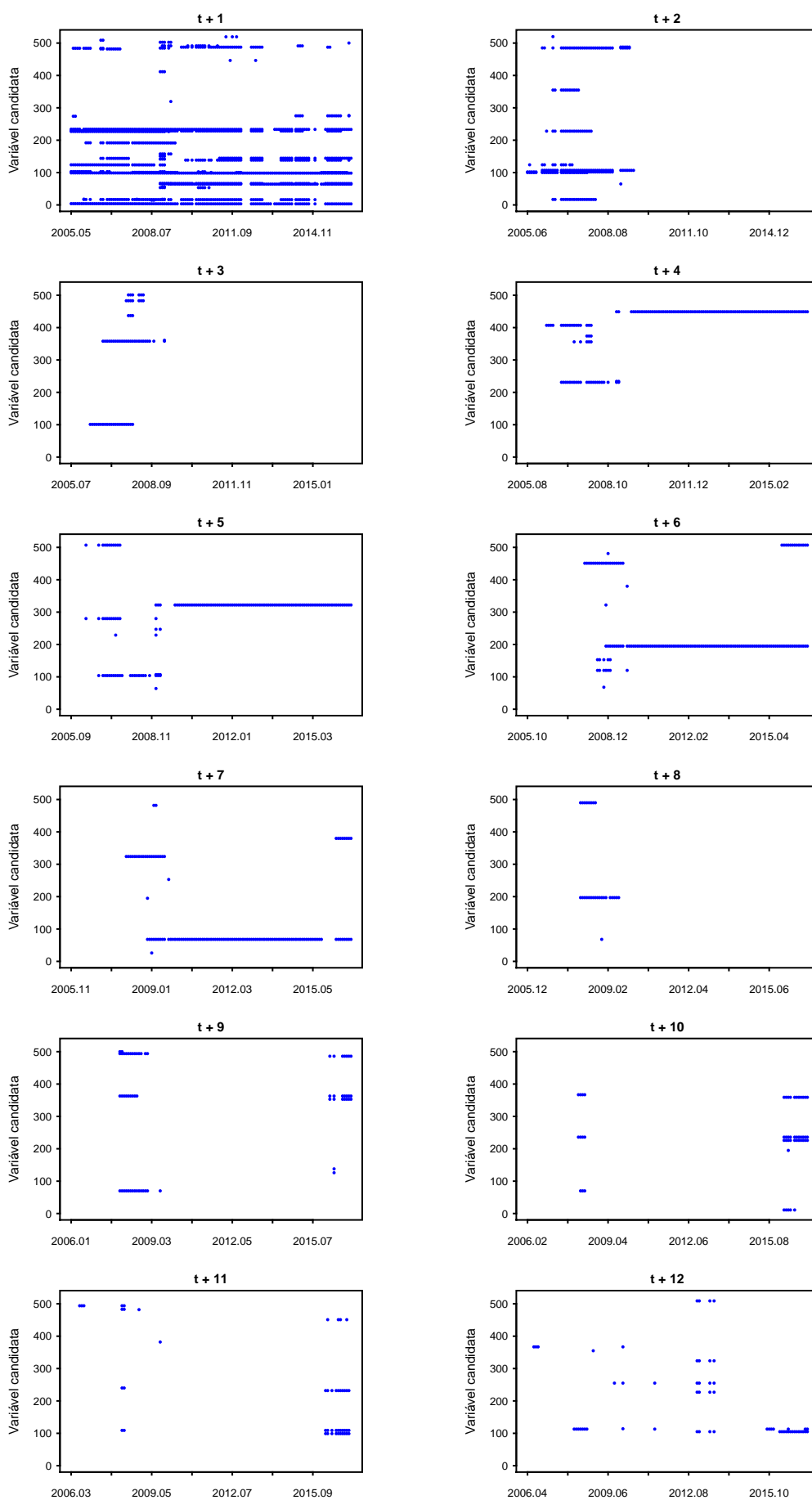
Figura B.117. Erro quadrático acumulado por cada modelo em cada previsão — PPI.



**Figura B.118.** Erro quadrático acumulado por cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) em cada previsão — PPI.



**Figura B.119.** Variáveis selecionadas pelo LASSO em cada previsão — PPI.



**Figura B.120.** Variáveis selecionadas pelo *elastic net* em cada previsão — PPI.



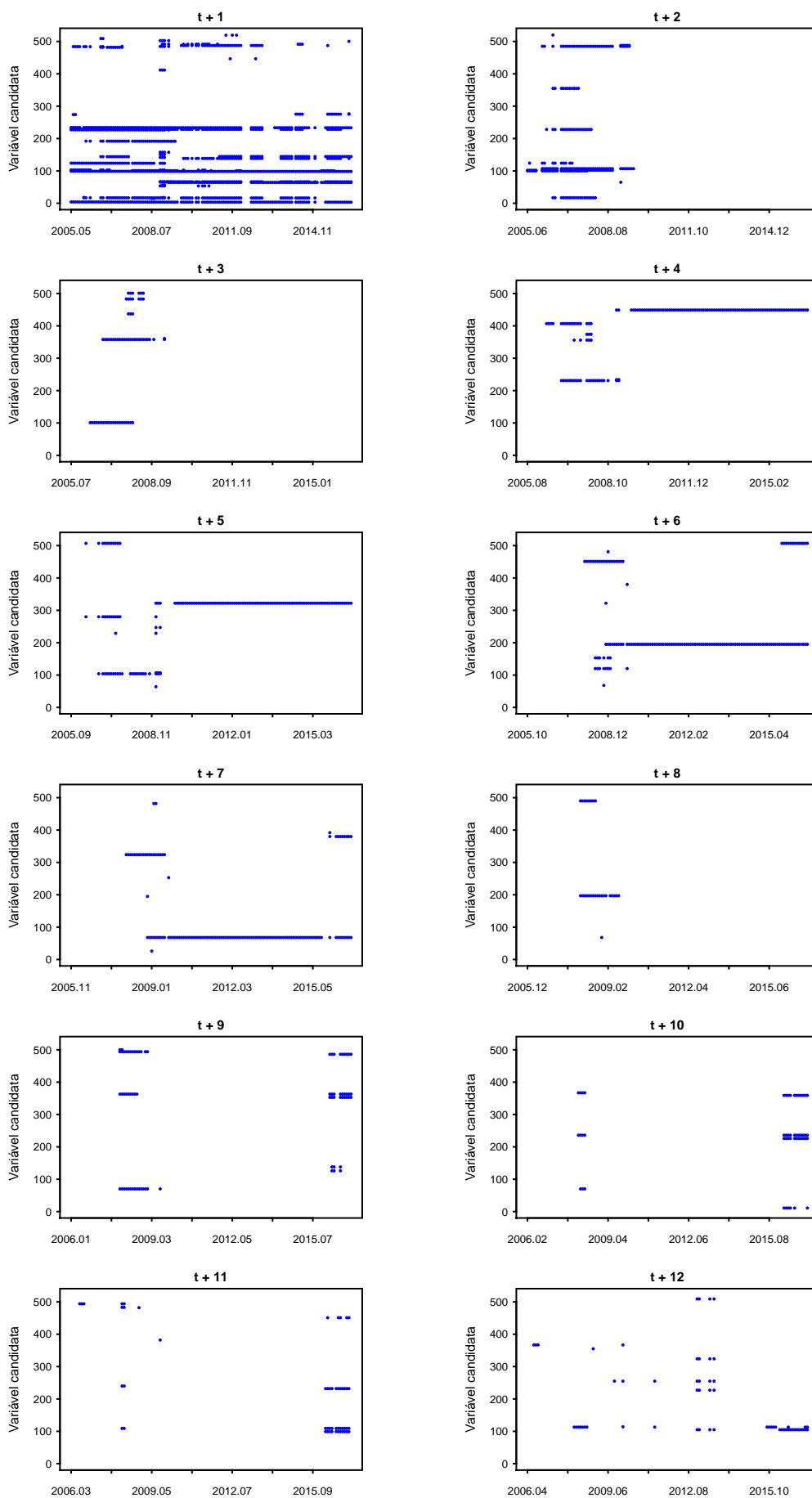
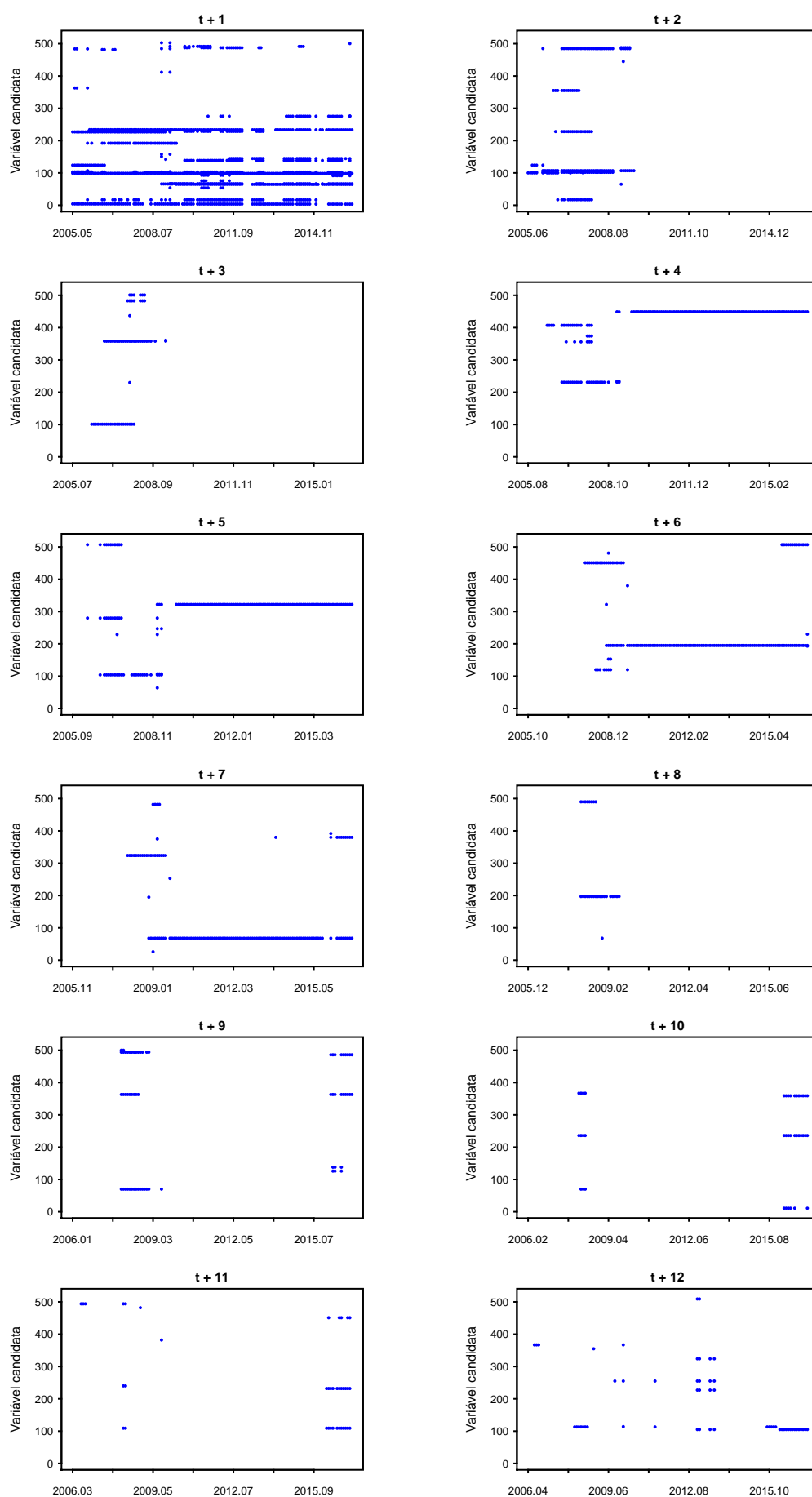
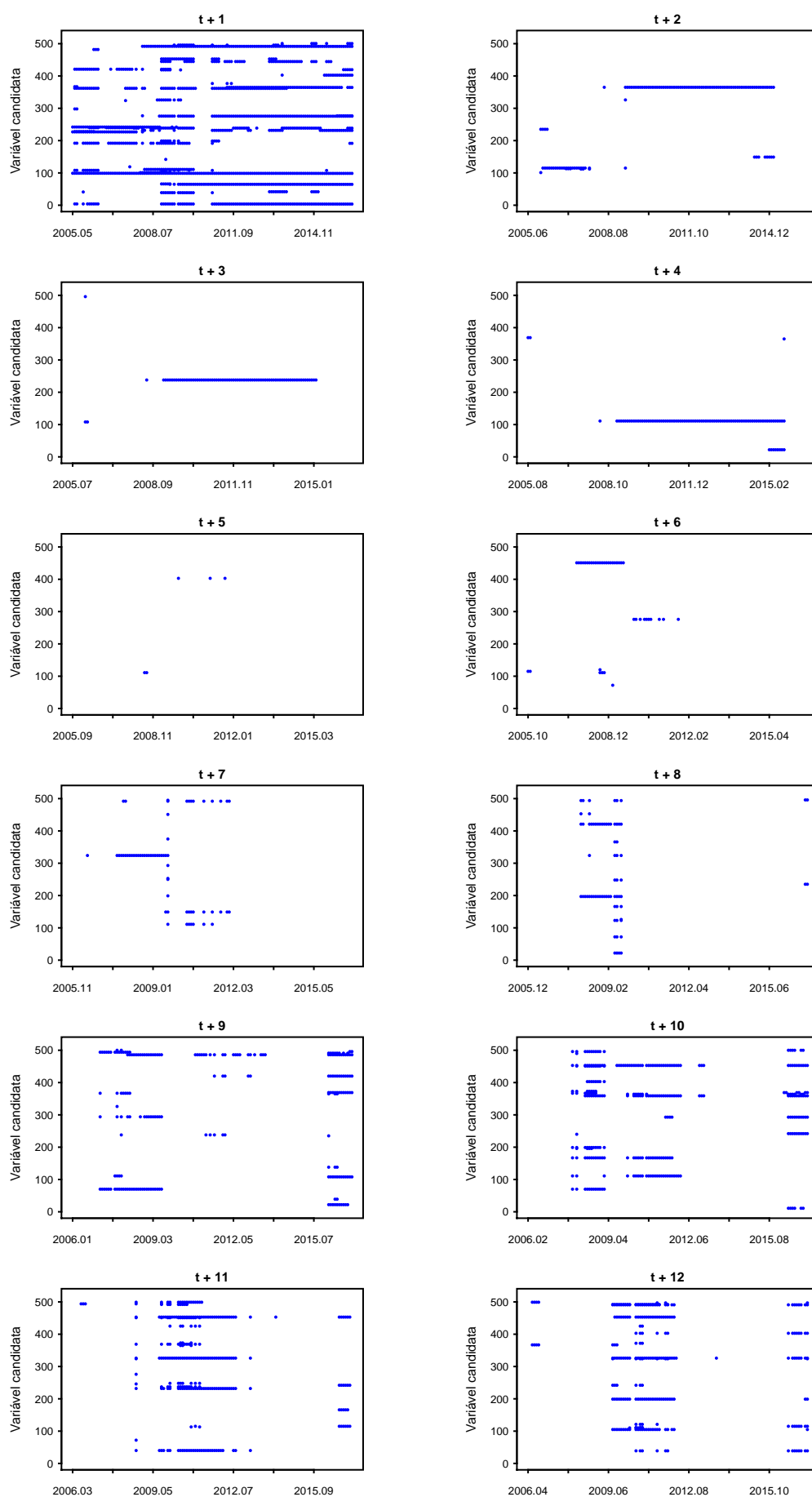


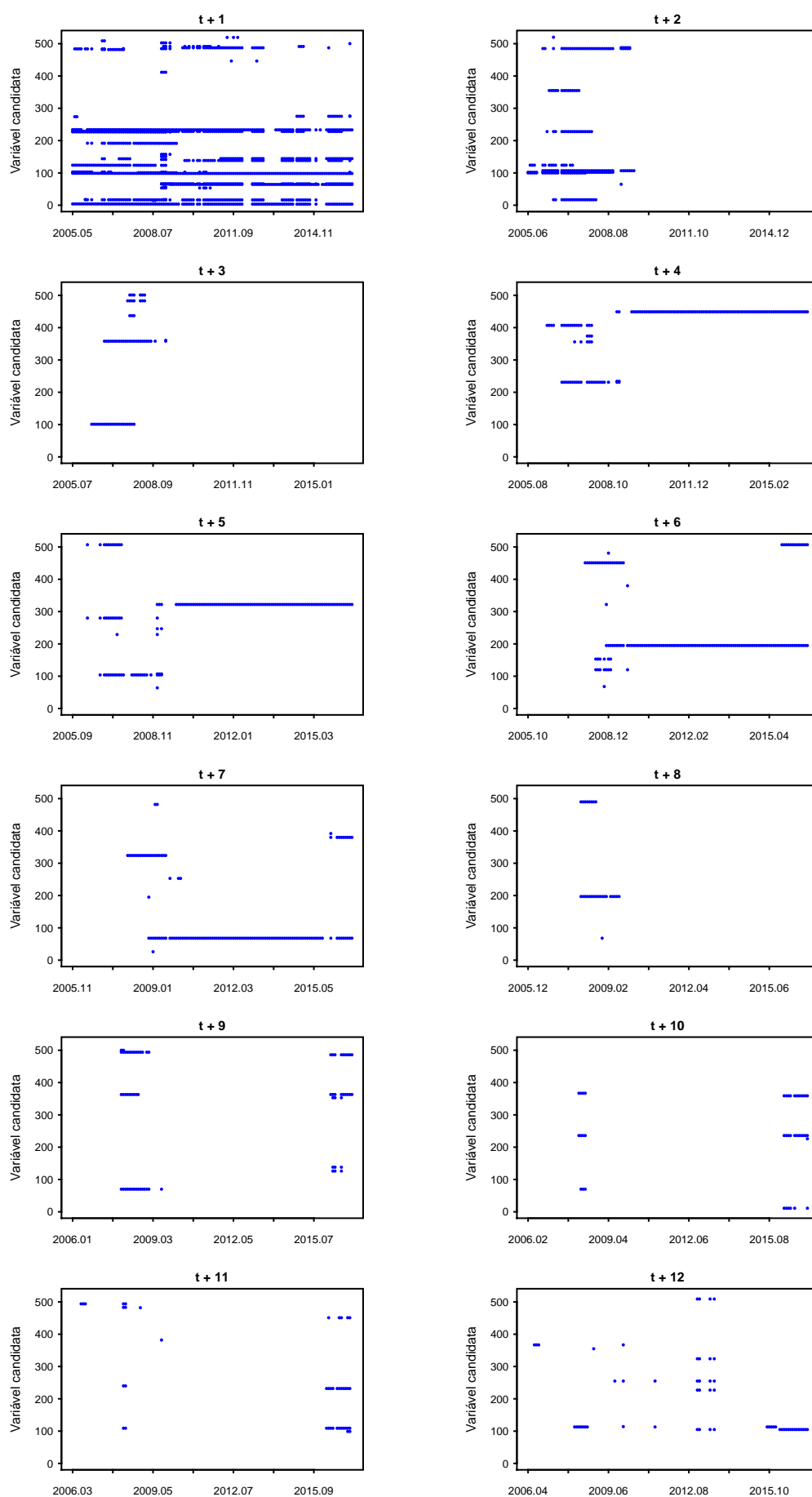
Figura B.121. Variáveis selecionadas pelo *relaxed* LASSO em cada previsão — PPI.



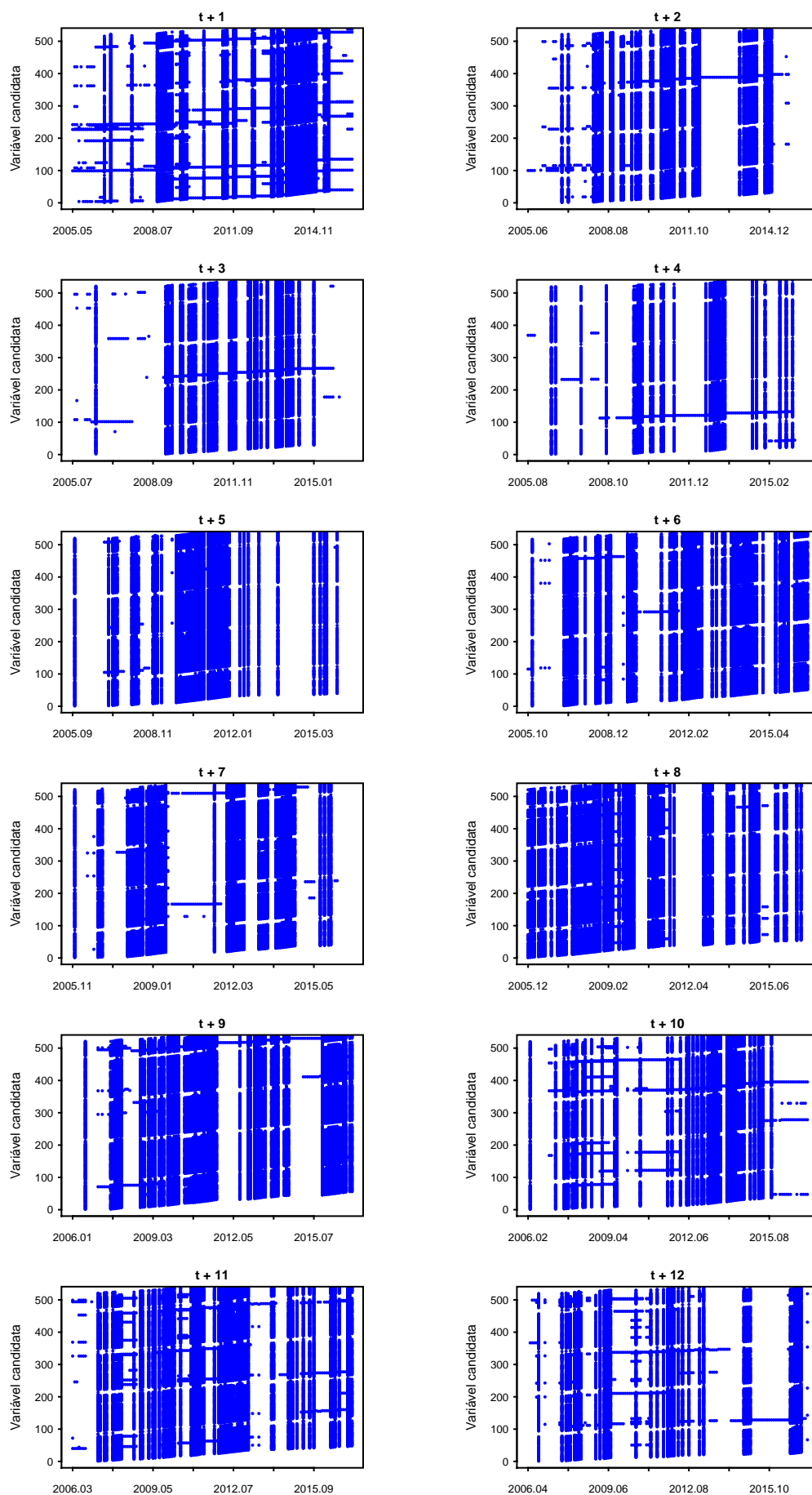
**Figura B.122.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PPI.



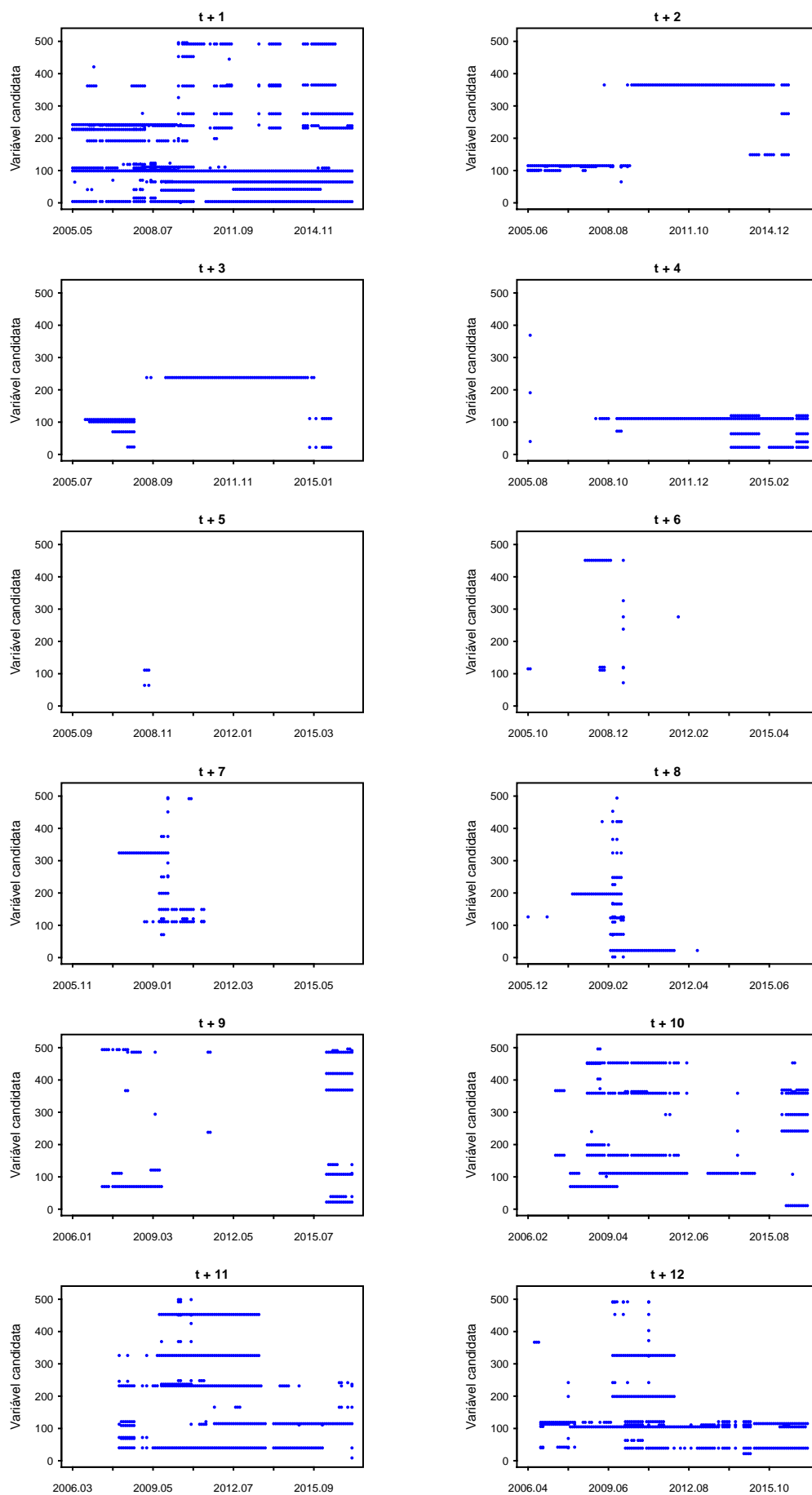
**Figura B.123.** Variáveis selecionadas pelo adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — PPI.



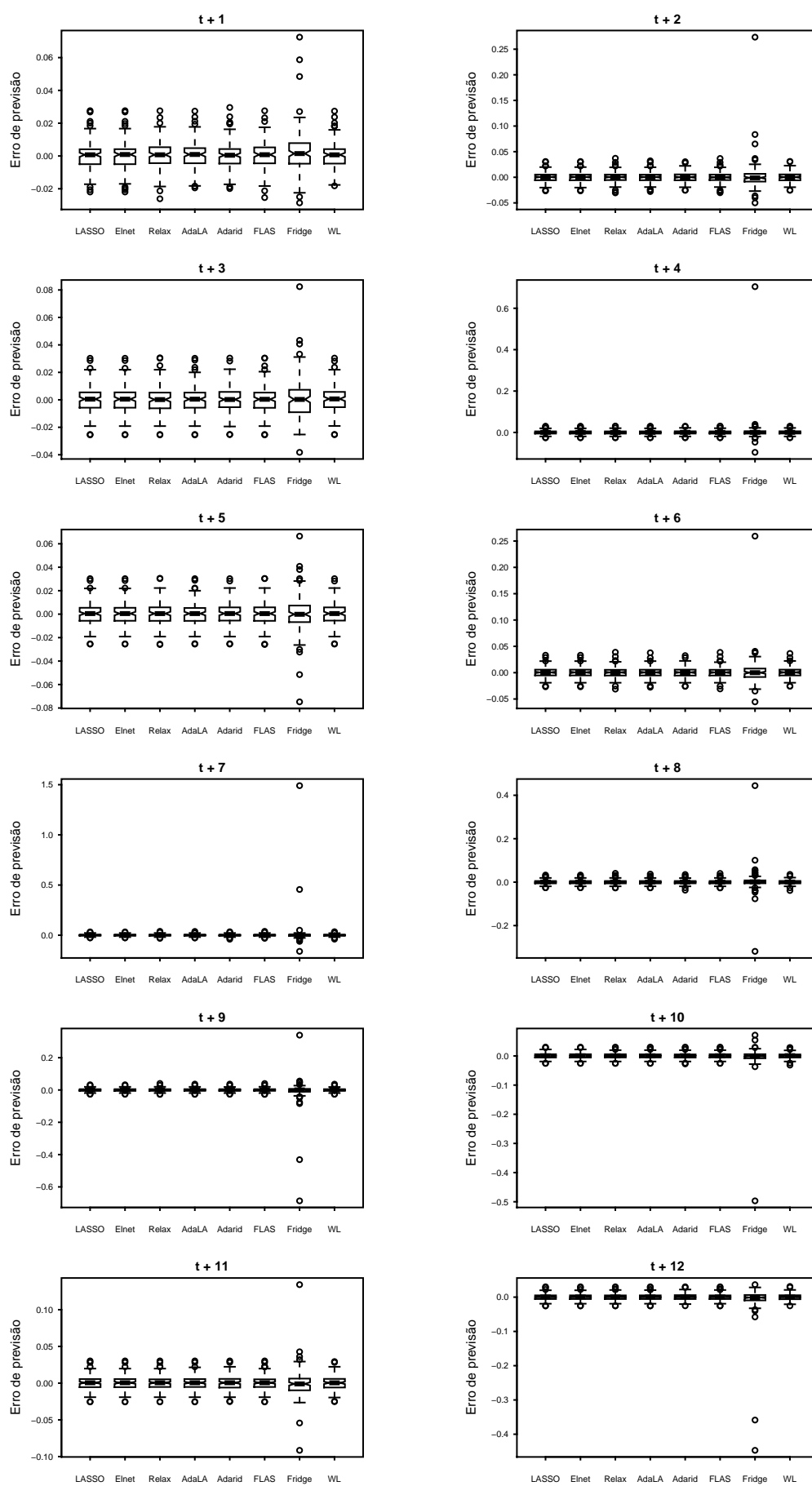
**Figura B.124.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo LASSO em cada previsão — PPI.



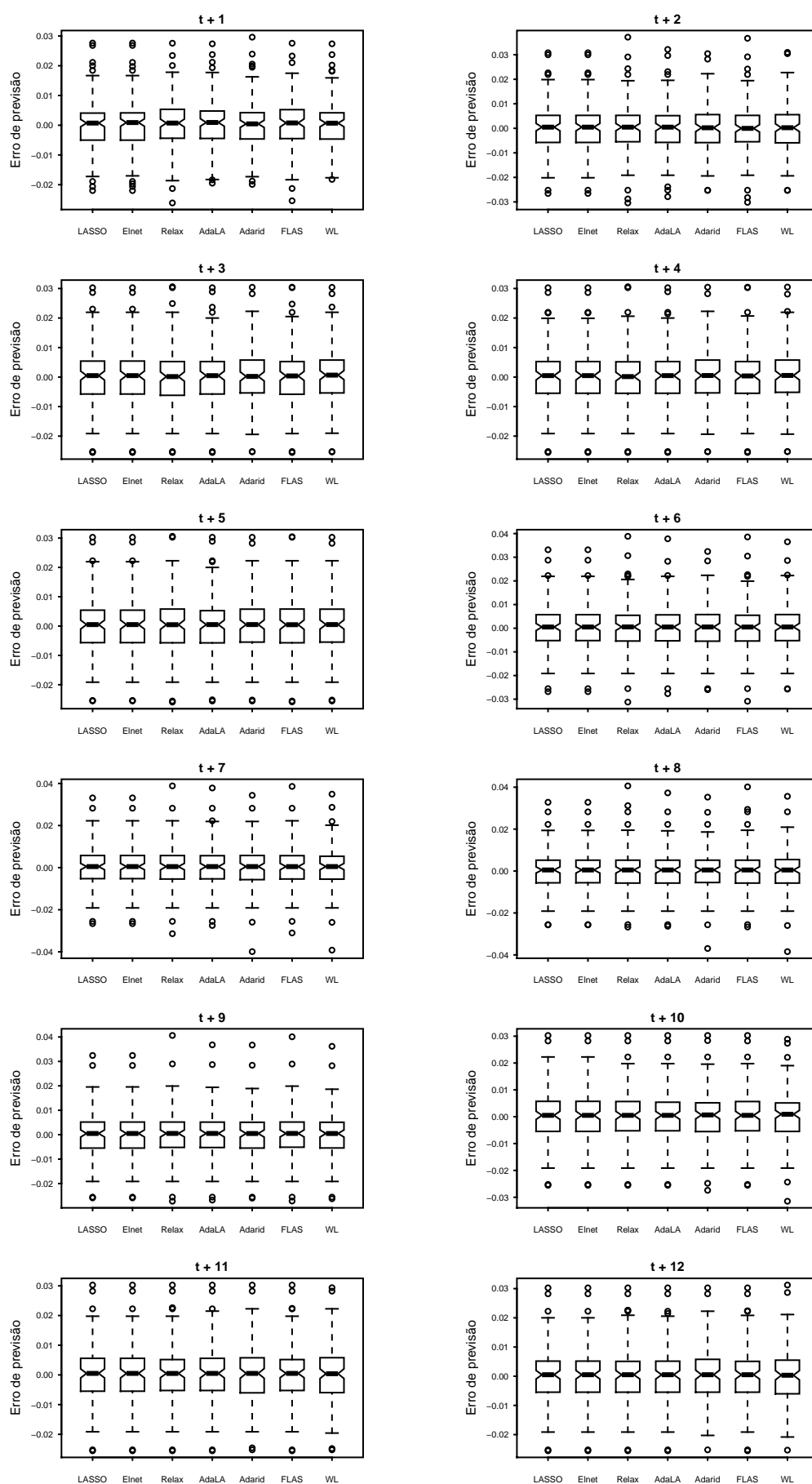
**Figura B.125.** Variáveis selecionadas pelo *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge* em cada previsão — PPI.



**Figura B.126.** Variáveis selecionadas pelo WLadaLASSO em cada previsão — PPI.



**Figura B.127.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo para cada horizonte de previsão — PPI.



**Figura B.128.** Distribuição dos erros de previsão de cada modelo (exceto *flexible* adaLASSO com primeiro passo *ridge*) para cada horizonte de previsão — PPI.



**Tabela B.10.** Correlação e *p*-valor (em parênteses) do teste de Giacomini-White para cada par de conjunto de previsões realizadas pelos métodos de encolhimento ao longo dos 12 horizontes de previsão — PPI.

<i>t</i> + 1	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	<i>t</i> + 2	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9962 (0.3592)							1 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9431 (0.7168)	0.9497 (0.5753)						0.9299 (0)	0.9299 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9756 (0.0636)	0.9709 (0.0343)	0.9358 (0.406)					0.9702 (0)	0.9701 (0)	0.9587 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.9198 (0.1085)	0.9094 (0.0945)	0.8531 (0.6578)	0.9226 (0.7804)				0.3116 (0)	0.3116 (0)	0.2236 (0)	0.3028 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9479 (0.6374)	0.9539 (0.4868)	0.9994 (0.4934)	0.9429 (0.4138)	0.8593 (0.6898)			0.9298 (0)	0.9298 (0)	0.9978 (0)	0.9604 (0)	0.2259 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.322 (0.0123)	0.3161 (0.0129)	0.3631 (0.0126)	0.3562 (0.0104)	0.3562 (0.0104)	0.3616 (0.0122)		0.1218 (0)	0.1217 (0)	0.1056 (0)	0.1184 (0)	0.1184 (0)	0.1068 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.9175 (0.1666)	0.9152 (0.1106)	0.8699 (0.4839)	0.9322 (0.8829)	0.9322 (0.8829)	0.8773 (0.5091)	0.3943 (0.0106)	0.5633 (0.015)	0.5633 (0.016)	0.5152 (0)	0.5867 (0)	0.5867 (0)	0.5252 (0)	0.0097 (0)	
<i>t</i> + 3								<i>t</i> + 4							
<i>Elastic net</i>	1 (0)							1 (0.0037)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9663 (0)	0.9662 (0)						0.956 (0)	0.9559 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9792 (0)	0.9791 (0)	0.9625 (0)					0.9776 (0)	0.9776 (0)	0.9716 (0)					
<i>Adaridge</i>	-0.0039 (0)	-0.0039 (0)	-0.0096 (0)	-0.0046 (0)				-0.0073 (0)	-0.0073 (0)	-0.009 (0)	-0.0053 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9676 (0)	0.9676 (0)	1 (0)	0.9644 (0)	-0.0095 (0)			0.9579 (0)	0.9579 (0)	0.9999 (0)	0.974 (0)	-0.009 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0026 (0)	0.0026 (0)	-0.0052 (0)	0.0013 (0)	0.0013 (0)	-0.0051 (0)		-0.006 (0)	-0.006 (0)	-0.0007 (0)	-0.0035 (0)	-0.0035 (0)	-0.0008 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.5486 (0.2057)	0.5487 (0.2026)	0.4874 (0)	0.553 (0)	0.553 (0)	0.4882 (0)	0.0761 (0)	0.0044 (0.9945)	0.0044 (0.9926)	0.0087 (0)	0.0016 (0.002)	0.0016 (0.002)	0.0084 (0)	-0.0894 (0)	
<i>t</i> + 5								<i>t</i> + 6							
<i>Elastic net</i>	1 (0)							0.9992 (0.4009)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9573 (0)	0.9572 (0)						0.9697 (0)	0.9684 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9749 (0)	0.9749 (0)	0.9566 (0)					0.8935 (0)	0.8927 (0)	0.9134 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.0101 (0.0272)	0.0101 (0.0289)	0.0117 (0)	0.0152 (0)				0.4511 (0)	0.4475 (0)	0.4987 (0)	0.6407 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9598 (0)	0.9598 (0)	0.9999 (0)	0.9597 (0)	0.0126 (0)			0.9711 (0)	0.9699 (0)	0.9999 (0)	0.918 (0)	0.5018 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0318 (0)	0.0318 (0)	0.0168 (0)	0.0249 (0)	0.0249 (0)	0.0177 (0)		0.7192 (0)	0.725 (0)	0.634 (0)	0.437 (0)	0.437 (0)	0.6328 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	-0.0249 (0.001)	-0.0248 (0.0011)	-0.0875 (0)	-0.0386 (0)	-0.0386 (0)	-0.0857 (0)	-0.001 (0)	0.5307 (0)	0.5295 (0)	0.5359 (0)	0.7759 (0)	0.7759 (0)	0.5427 (0)	0.0503 (0)	

$t + 7$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge	$t + 8$	LASSO	Elastic net	Relaxed LASSO	AdaLASSO	Adaridge	Flex adaLASSO	Flex adaridge
<i>Elastic net</i>	0.9995 (0)							1 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9799 (0)	0.9778 (0)						0.993 (0)	0.993 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.8744 (0)	0.8728 (0)	0.8987 (0)					0.8599 (0)	0.8596 (0)	0.8438 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.2283 (0)	0.2289 (0)	0.2288 (0)	0.3232 (0)				0.2873 (0)	0.2875 (0)	0.261 (0)	0.4419 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9799 (0)	0.9779 (0)	0.9996 (0)	0.9031 (0)	0.2321 (0.0008)			0.9935 (0)	0.9935 (0)	0.9999 (0)	0.8506 (0)	0.2663 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	-0.0807 (0)	-0.0814 (0)	-0.0699 (0)	-0.0279 (0)	-0.0279 (0)	-0.0694 (0)		0.0346 (0)	0.0346 (0)	0.0252 (0)	0.0543 (0)	0.0543 (0)	0.026 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.2255 (0)	0.2261 (0)	0.2244 (0.0584)	0.3177 (0)	0.3177 (0)	0.2272 (0.4087)	0.0546 (0)	0.2458 (0)	0.246 (0)	0.2259 (0.0436)	0.3779 (0)	0.3779 (0)	0.2304 (0.4661)	0.0462 (0)	
$t + 9$								$t + 10$							
<i>Elastic net</i>	0.9849 (0)							0.9968 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.9709 (0)	0.9673 (0)						0.9392 (0)	0.9547 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9843 (0)	0.9837 (0)	0.9893 (0)					0.9704 (0)	0.9713 (0)	0.9505 (0.0002)					
<i>Adaridge</i>	0.8341 (0.3853)	0.8341 (0.2536)	0.8642 (0)	0.8742 (0)				0.2149 (0)	0.2104 (0)	0.2043 (0)	0.2103 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.9734 (0)	0.9695 (0)	0.9973 (0)	0.9918 (0)	0.8612 (0)			0.9459 (0)	0.9561 (0)	0.9731 (0.8801)	0.9858 (0)	0.1899 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	-0.0222 (0)	-0.0215 (0)	-0.0213 (0)	-0.0222 (0)	-0.0222 (0)	-0.0229 (0)		0.0082 (0)	0.0073 (0)	-0.0048 (0)	-0.0016 (0)	-0.0016 (0)	-0.0057 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.7335 (0.0128)	0.7336 (0.0045)	0.7546 (0)	0.772 (0)	0.772 (0)	0.7514 (0)	0.0232 (0)	0.1868 (0)	0.1856 (0)	0.19 (0.0001)	0.1878 (0)	0.1878 (0)	0.1728 (0.0001)	-0.0014 (0)	
$t + 11$								$t + 12$							
<i>Elastic net</i>	0.9761 (0)							0.9971 (0)							
<i>Relaxed LASSO</i>	0.969 (0)	0.9533 (0)						0.9662 (0)	0.9615 (0)						
<i>AdaLASSO</i>	0.9525 (0)	0.9301 (0)	0.9707 (0)					0.9781 (0)	0.9721 (0)	0.9648 (0)					
<i>Adaridge</i>	0.1048 (0)	0.1118 (0)	0.1195 (0.1371)	0.1272 (0)				0.2167 (0.5583)	0.2164 (0.4355)	0.214 (0)	0.2287 (0)				
<i>Flex adaLASSO</i>	0.954 (0)	0.9433 (0)	0.9879 (0)	0.9758 (0)	0.1197 (0.0293)			0.9677 (0)	0.9629 (0)	0.9998 (0)	0.9682 (0)	0.2153 (0)			
<i>Flex adaridge</i>	0.0611 (0)	0.0635 (0)	0.0845 (0)	0.08 (0)	0.08 (0)	0.0828 (0)		-0.0019 (0)	-0.0031 (0)	0.0067 (0)	0.0042 (0)	0.0042 (0)	0.0067 (0)		
<i>WLadaLASSO</i>	0.1228 (0)	0.1233 (0)	0.1194 (0.001)	0.1138 (0.0143)	0.1138 (0.0143)	0.1136 (0.0052)	-0.1191 (0)	0.2502 (0)	0.248 (0)	0.2377 (0)	0.2641 (0)	0.2641 (0)	0.2388 (0)	0.0729 (0)	