

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

“Ineficiências na previsão do PIB e seus efeitos sobre o orçamento do estado”

Roni Scheinkman Band

Matricula: 1313168

Orientador: Prof. Eduardo Zilberman

Rio de Janeiro, junho de 2017

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

“Ineficiências na previsão do PIB e seus efeitos sobre o orçamento do estado”

Roni Scheinkman Band

Matricula: 1313168

Orientador: Prof. Eduardo Zilberman

Rio de Janeiro, junho de 2017

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

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

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador Eduardo Zilberman pelo apoio e direcionamento durante este trabalho, mas mais ainda por sempre demonstrar enorme interesse com relação ao tema, que me contagiava a cada reunião.

Gostaria de agradecer também a meus “orientadores informais” Luiz Felipe Braun e Henrique Platais, por estarem sempre abertos a parar um pouco o dia de trabalho para discutir questões ligadas à minha monografia. O jeito como vocês aplicam economia no dia a dia do trabalho é inspirador.

Além dos ensinamentos, levo da faculdade uma junção de novas amizades com fortalecimento de amizades já antigas, as quais não poderia pedir por melhores. João Felipe, Beny, Bianca, Mariana, Anna, Vivian. A vocês, meu muito obrigado.

Por último, um imenso agradecimento a meus pais e minha irmã, por terem dedicado parte de suas vidas para me proporcionar sempre o melhor possível, seja em termos de educação, ajuda e companheirismo.

Sumário

1. Introdução.....	7
2. A Pesquisa Focus e seu “fit” versus observado.....	9
2.1 O que é e para que serve?.....	9
2.2 “Fit” histórico das estimativas com relação ao observado.....	10
3. Definição das metas orçamentárias estaduais.....	14
3.1 Plano Plurianual e Lei de Diretrizes Orçamentárias.....	16
4. Demonstrações e Estimações.....	20
5. Considerações Adicionais.....	25
5.1 Sobre o modelo e suas previsões.....	25
5.2 Sobre as consequências dos resultados encontrados.....	26
6. Conclusões.....	29
7. Referências bibliográficas.....	31

Lista de Tabelas e Gráficos

1. Resíduos da Focus para o ano seguinte.....	11
2. Resíduos da Focus para 2 anos à frente.....	11
3. Resíduos da Focus para 3 anos à frente.....	12
4. Demonstrativo dos instrumentos de planejamento.....	15
5. Metas Fiscais 2017.....	18
6. Metas Fiscais 2016.....	18
7. Coeficientes modelo ICMS – RJ.....	22
8. ICMS previsto vs observado com dados até 2015.....	23
9. ICMS previsto vs observado com dados até 2016.....	23

Lista de Abreviaturas e Siglas

ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
BCB	Banco Central do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA	Lei Orçamentária Anual
MAPE	Mean Absolute Percentage Error (Erro Percentual Absoluto Médio)
PIB	Produto Interno Bruto
PP	Pontos Percentuais
PPA	Plano PluriAnual
SARIMA	Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average
SEPLAG	Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
UF	Unidade da Federação
VAR	Vector Autoregression

1. Introdução

Muito se tem falado hoje sobre o déficit fiscal pelo qual o estado está passando, responsável pelos atrasos salariais (motivo de diversas universidades e escolas públicas estarem em greve), pela diminuição nos repasses, e pelo estado de sucateamento que tem sido característica de diversos serviços públicos.

Não há dúvida que uma parte relevante do rombo seja decorrente do desvio e do superfaturamento de diversos projetos, fazendo com que o estado tenha que investir dinheiro que seria suficiente para vários planos apenas para ter certeza que um deles irá até o fim. Não será, porém, o objetivo deste trabalho quantificar ou tentar explicar todo o esquema existente por trás da utilização indevida ou ineficiente do dinheiro público, até por acreditar que este tema seria digno de outro estudo completo.

Este trabalho tem enfoque em um tema mais técnico mas não menos importante para auxiliar na explicação do porquê da situação atual das contas públicas. Na realidade, como será demonstrado, este tema não afeta apenas as contas públicas, mas tem levado também a déficits no balanço de diversas empresas, independente de tamanho ou segmento, que operam em diferentes partes do país.

A motivação para escrever a respeito deste tema surgiu exatamente por ouvir de diversos executivos das mais variadas empresas sobre como não seria possível atingir os *Business Plans*¹ que haviam sido feitos no começo do ano (e no caso de multinacionais, alinhado com as sedes globais), por eles não levarem em conta a deterioração econômica que viemos a observar durante o ano de 2016. Por que esta deterioração econômica não havia sido levada em consideração? Que variáveis eles estavam utilizando para tentar internalizá-la? Estariam estas técnicas sendo utilizadas de maneira semelhante pelo governo?

A escolha de escrever especificamente a respeito dos efeitos sobre o déficit fiscal veio de uma grata surpresa com relação ao nível de profissionalização com que o assunto é tocado pelo governo do estado. A semelhança com os processos utilizados por empresas multinacionais é evidente assim que se abre o orçamento, e o material que descreve as estimativas e suposições utilizadas, bastante claro e completo.

¹ Plano de Negócio da empresa, onde constam as metas e direcionais da mesma para o ano em questão

A junção destes fatores com a expressiva diferença observada entre o PIB previsto e o realizado para 2016 resume a importância de demonstrar como a previsão que fazemos do PIB para os anos seguintes, ainda que feita da melhor maneira possível no momento, não tem um nível de assertividade igual ao esperado pela maior parte dos que se utilizam destas previsões. Além disso, será demonstrado o quanto o PIB é relevante para a estimação das receitas do governo do estado para os anos subsequentes, e por último o quanto do déficit fiscal pode ser explicado por estas diferenças de projeção. Afinal, a atual situação das finanças públicas carece de explicações satisfatórias.

2. A Pesquisa Focus e seu “*fit* versus observado”

2.1 O que é e para que serve?

A pesquisa Focus (também conhecida como Boletim Focus, ou Relatório Focus) corresponde a uma publicação online divulgada pelo Banco Central do Brasil (BCB) todas as segundas-feiras, através de seu site. Ela tem como objetivo monitorar a evolução das expectativas de mercado para as principais variáveis macroeconômicas, de forma a auxiliar nas decisões de política monetária e no objetivo final do BCB de “Assegurar a estabilidade do poder de compra da moeda e um sistema financeiro sólido e eficiente”.

O relatório é de responsabilidade do Departamento de Relacionamento com Investidores e Estudos Especiais (Gerin) e apresenta a mediana das expectativas de mercado de cerca de 125 bancos, corretoras, gestoras de recursos e consultorias, com relação aos principais indicadores da economia brasileira. A escolha da mediana como método de apresentação padrão dos dados é utilizada como maneira de retirar eventuais “outliers”², e trazer a expectativa mais representativa possível.

Apesar de publicada semanalmente, as informações são de levantamento diário, e possibilitam que as empresas e os cidadãos tenham conhecimento sobre o que os agentes de mercado estão projetando. Adicionalmente, a cada mês são divulgadas as 5 instituições com menor erro na previsão dos indicadores mensais de juros, câmbio e inflação.

Devido a estas características da pesquisa (quantidade e qualidade elevada dos participantes, exclusão de “outliers”, e embasamento para política monetária), seus resultados são utilizados por diversos agentes econômicos para embasar suas próprias previsões. Isso inclui empresas de todos os portes, agentes autônomos e Estados da União, que na falta de PIB por UF (disponibilizado apenas com 3 anos de defasagem), utilizam o PIB Brasil e as previsões da Focus para este como a melhor proxy³ disponível.

Porém, sabemos que uma previsão é, por definição, a melhor estimativa possível para o valor que determinado indicador (ou outro objeto a ser previsto) tomará em $t+x$ dado o conjunto de informações disponível em t – sendo t a unidade de tempo.

² Observações que destoam significativamente do restante da amostra

³ Aproximação de variável de interesse, a qual não se tem acesso

Deste modo, mesmo utilizando as melhores pesquisas, informações e modelos, sempre existirá um erro, inerente a toda estimação. O objetivo da próxima seção será demonstrar como o erro da pesquisa Focus se comporta historicamente, e conseqüentemente quão eficiente (ou ineficiente) os grandes agentes de mercado têm sido na previsão do PIB para diferentes períodos de tempo à frente.

2.2 “*Fit*” histórico das estimativas com relação ao observado

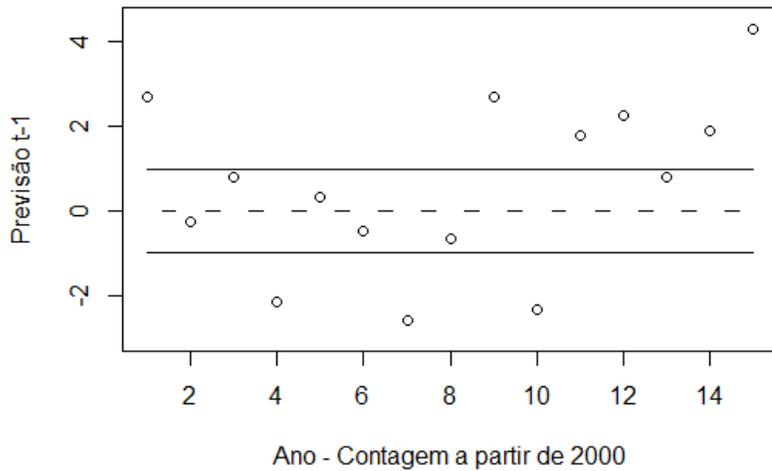
Apesar de toda a técnica e referência das instituições responsáveis, o PIB é uma variável de bastante volatilidade. Adicionalmente, um dos fatores para que ele seja usado de maneira tão disseminada é sua correlação com diversas outras séries e indicadores, fazendo com que sua previsão ajude na estimação de variáveis internas de interesse (como o Business Plan de uma empresa, as vendas do comércio, ou os impostos de um estado).

Porém, esta mesma correlação com diversas outras variáveis faz com que não seja possível estimar todos os fatores que possam vir a afetar o resultado final do PIB. Um exemplo de variável que vem sendo um dos principais responsáveis pela queda recente do PIB e que é de quase impossível previsão é a política. Cenários podem ser construídos, eleições podem ser corretamente internalizadas, mas existem situações (como o atual andamento da Lava Jato e o escândalo da Petrobrás) que simplesmente não têm como ser levados em consideração em previsões de horizontes de tempo maiores.

Portanto, as diferenças entre o previsto e o realizado para as previsões de interesse (PIB) vem a ser maiores do que poderia ser inicialmente esperado por um leitor que não esteja familiarizado com a análise dos dados em questão.

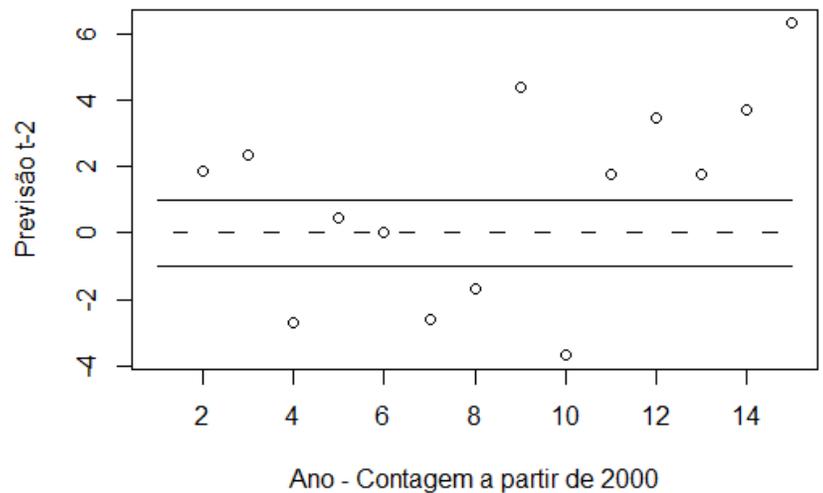
Para demonstrar esta afirmação, estão expostos abaixo os resíduos (erros de previsão) da pesquisa com relação à variação anual do PIB versus o mesmo período do ano anterior para os últimos 15 anos (2000-2015). Estes foram calculados de maneira simples, subtraindo-se o observado do previsto, e estão em pontos percentuais. Desta maneira, um erro de 1 significa que a previsão era 1pp acima da variação que foi efetivamente observada ao final do período. Os dados estão disponíveis para as previsões 1 ano, 2 anos, e 3 anos à frente. As linhas traçadas nos gráficos representam a banda de 1pp de erro positivo ou

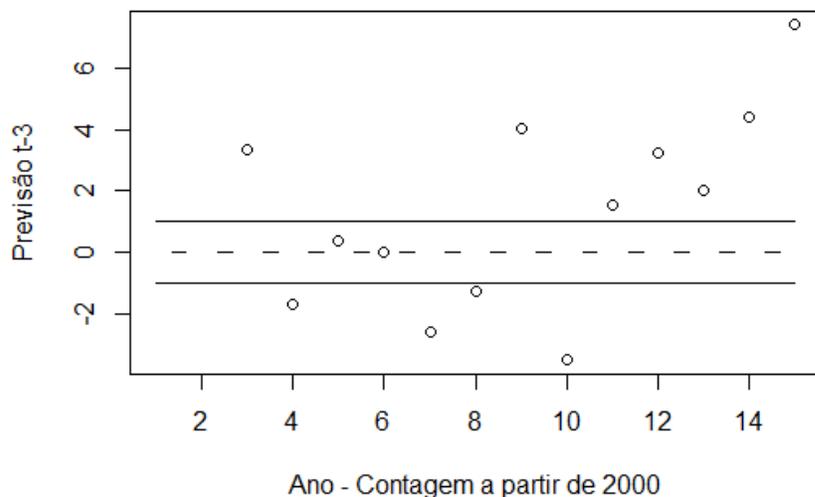
negativo. A linha pontilhada representa zero. Para todos os anos, foi utilizada a previsão referente ao último dia útil de dezembro.



Erros de previsão para o ano imediatamente seguinte ao período em que foi feita a projeção. Para todos os anos, foi utilizada a estimativa referente ao último dia útil de dezembro. Os erros contidos entre as duas linhas traçadas correspondem a desvios inferiores a 1pp

Erros de previsão para o ano correspondente a 720 dias após o período em que foi feita a projeção. Para todos os anos, foi utilizada a estimativa referente ao último dia útil de dezembro. Os erros contidos entre as duas linhas traçadas correspondem a desvios inferiores a 1pp





Erros de previsão para o ano correspondente a 1080 dias após o período em que foi feita a projeção. Para todos os anos, foi utilizada a estimativa referente ao último dia útil de dezembro. Os erros contidos entre as duas linhas traçadas correspondem a desvios inferiores a 1pp

Inicialmente, é importante deixar claro que o objetivo deste trabalho não é criticar a metodologia do relatório Focus, mas expor de maneira lúdica a ineficiência existente na previsão deste indicador específico por parte dos agentes econômicos, assim como os efeitos que isto pode causar sobre os que se utilizam dela. Isso se mostra especialmente importante uma vez que não é comum que todos que utilizem estas previsões saibam das variações apresentadas.

Dito isso, podemos analisar os resultados obtidos. Mesmo para as previsões realizadas no ano imediatamente anterior ($t-1$), apenas 40% obteve erro correspondente a menos de 1pp. Para as previsões de horizonte maior, este número cai para aproximadamente 15%. É curioso observar que as previsões para um horizonte de 2 ou de 3 anos têm eficácia bastante parecida, com apenas uma pequena melhora quando reduzimos 1 ano no horizonte da previsão, ao passo que a redução de um ano adicional (de $t-2$ para $t-1$) provoca uma significativa melhora.

Outra observação interessante a partir dos resultados é a euforia dos agentes econômicos após um período de forte crescimento. Em 2010, o PIB observado foi 2 pontos acima do previsto (erro de -2pp), entregando impressionantes 7.5% de crescimento. Observe que para os anos seguintes, todos os erros foram positivos (ou seja, o previsto foi maior do que o realizado). Isso mostra como após um período de euforia, os agentes econômicos tendem a revisar as projeções para cima de uma maneira mais forte do que deveriam,

possivelmente desprezando sinais de ser aquele o ápice de um ciclo econômico que, em seguida, começará a suavizar.

Por último, é relevante estimular uma reflexão prática sobre os efeitos do que acaba de ser apresentado. Um erro de previsão do PIB pode parecer um problema distante do dia a dia de cada um. Porém, conforme descrito anteriormente, o PIB é utilizado como variável explicativa para uma infinidade de modelos, que embasam os planos de futuro de empresas e governos, suas decisões de gastos baseados nas receitas esperadas, e os investimentos que poderão fazer. Um erro nesta variável explicativa pode representar prejuízos inesperados, demissões, ou um déficit fiscal devido à frustração de receitas, como será demonstrado adiante.

3 Definição das metas orçamentárias estaduais

Todo o processo de planejamento e orçamento do estado é definido através de leis, publicadas no Diário Oficial conforme as propostas são aprovadas e que validam a cada ano/quadrênio os planos aos quais se referem. Além disso, os processos que devem ser seguidos a cada ciclo estão dispostos na constituição estadual de 1989, em alinhamento com a constituição federal de 1988.

Para o estado do Rio de Janeiro, o processo em questão é definido através do artigo 209 da constituição estadual, de acordo com o qual:

“Art. 209 - Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão:

- I - o plano plurianual;
- II - as diretrizes orçamentárias;
- III - os orçamentos anuais.

§ 1º - A lei que instituir o plano plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

§ 2º - A lei de diretrizes orçamentárias compreenderá as metas e prioridades da administração pública estadual, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da lei orçamentária anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento. (...)”

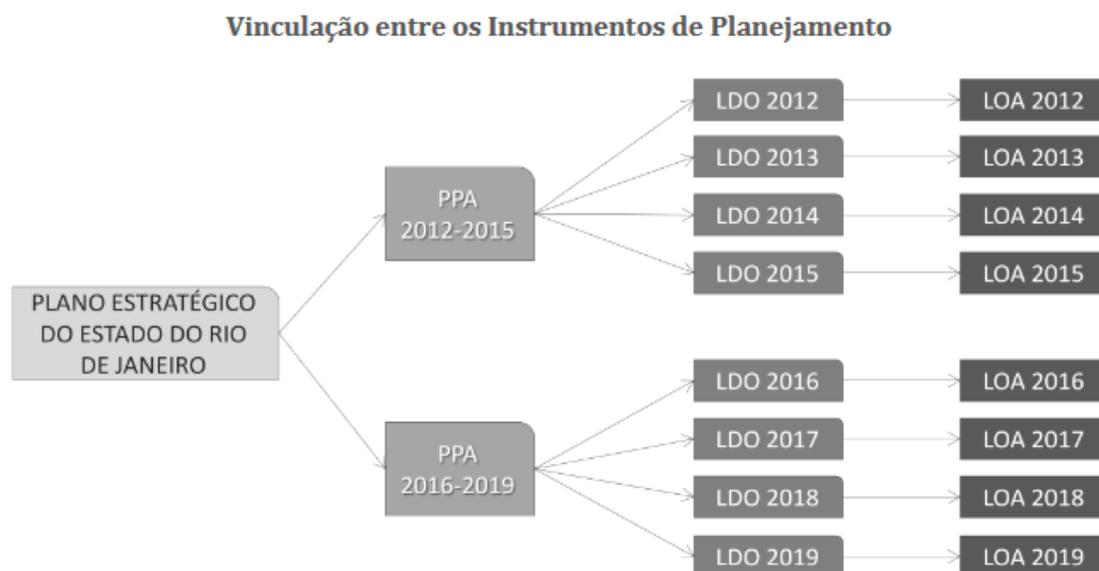
Antes de entrar em detalhes das leis e planos mais relevantes para o tema deste trabalho, vale destacar brevemente o que é produzido pelo governo a cada ciclo de orçamento e planejamento, visando a determinação das receitas, despesas, planos de ação e objetivos, sejam estes de curto, médio, ou longo prazo.

O planejamento do estado ocorre de maneira extremamente semelhante ao de uma empresa de grande porte, onde inicialmente se determina a visão e os objetivos de longo prazo, de maneira mais abrangente e qualitativa. Em sequência, é traçado um plano mais detalhado para os próximos anos, já com metas quantificadas, delimitação de projetos para diferentes setores e uma visão clara de como atingir o que está sendo proposto. Por último, é realizado o plano de prioridades para o ano seguinte, já com estimativas de receita e despesa, do crescimento por categorias e/ou regiões, e assim por diante.

No caso do governo do estado, isso se traduz da seguinte maneira:

- Plano Estratégico – Definição de cenários e objetivos de longo prazo (Horizonte dos próximos 20 anos)
- Plano Plurianual (PPA) – Programação de governo para o médio prazo (Horizonte dos próximos 4 anos)
- Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) – Metas e prioridades do governo para o curto prazo (Referente ao ano subsequente)
- Lei Orçamentária Anual (LOA) – Descrição das receitas e despesas para o curto prazo (Referente também ao ano subsequente)

De maneira mais visual:



Para o tema deste trabalho, as etapas mais importantes do planejamento serão a LDO e o PPA, que por terem que conter as previsões já quantificadas e organizados para o ano seguinte e os 3 anos subsequentes, se utilizam das projeções geradas pelos modelos para estimar a receita esperada dos impostos. Portanto, serão expostos mais detalhes sobre os dois a seguir. A LOA, apesar de também referente às receitas e despesas do ano seguinte, tem um enfoque maior na distribuição destas entre as secretarias e órgãos do governo e, portanto, não será tão relevante para o objetivo deste estudo.

3.1 Plano Plurianual e Lei de Diretrizes Orçamentárias

O Plano Plurianual foi instituído pela constituição federal de 1988 e pela constituição estadual de 1989, com o intuito de sintetizar e organizar o planejamento estadual no médio prazo e auxiliar na elaboração anual das LDO e LOA. Desta maneira, na hora de elaborar os planos anuais, seja no nível estadual ou municipal/regional, os governantes têm uma clara visão do que deve nortear seus planos, para que o estado como um todo possa atingir seus objetivos, dentro do tempo e utilizando os recursos acordados.

O PPA atualmente em vigor é referente aos anos de 2016-2019, e consta sob a lei N° 7211 de 18 de Janeiro de 2016, revisado em 2017 através da lei N° 7515 de 17 de Janeiro de 2017. É composto por 2 volumes, onde constam a apresentação, a introdução e os onze anexos. Nestes, estão descritas as áreas prioritárias de governo, as projeções de despesas de pessoal, manutenção e encargos sociais durante o quadriênio, a separação do executivo em macro áreas (como capital humano, cidadania, economia e gestão), dentre outros temas do planejamento de governo a médio prazo.

Para o PPA em questão, os eixos prioritários de atuação definidos pelo governo foram: Educação, Segurança, Mobilidade, Saúde, Ambiente, e Desenvolvimento Econômico e Finanças. Nestes, o governo tem o compromisso de investir de maneira mais relevante em iniciativas estratégicas que impactem diretamente a vida do cidadão.

Desde 2012, a metodologia adotada na elaboração e revisão do PPA utiliza como base o modelo descentralizado de gestão. Neste, o órgão central de planejamento atua em conjunto com as comissões setoriais para o desenvolvimento dos trabalhos previstos nos processos governamentais de planejamento e orçamento, visando ao fortalecimento e reconhecimento da autonomia das secretarias como coordenadoras setoriais.

É valido lembrar que as empresas estatais independentes também constam em todos os planos de governo, uma vez que representam despesas que devem igualmente ser orçadas (ex. *Companhia Estadual de Águas e Esgotos*).

Mostrando a relevância do tema das projeções para uma boa elaboração do plano de estado, temos o seguinte trecho, retirado da apresentação do PPA (escrito pela secretária de estado de Planejamento e Gestão):

“Vale enfatizar que por se tratar de um plano de médio prazo, trabalha-se com previsões, estimativas e expectativas em relação a possíveis oportunidades e cenários. Logo, o Estado do Rio de Janeiro adota o processo de revisão anual do PPA, visando adequá-lo continuamente a conjunturas atuais. (...)”

Este trecho antecede uma análise da situação econômica enfrentada pelo Brasil e pelo estado do Rio de Janeiro, em todo o contexto da economia mundial.

Por sua vez, a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) em vigor atualmente é de 2017, e consta sob a lei Nº 7412, de 12 de Agosto de 2016. Conforme já citado, a LDO deve estar em conformidade com o PPA, de modo que os objetivos e metas perseguidos por estes tenham o mesmo fim, e levem à visão de Estado pretendida por ambos.

Na LDO, constam as **metas e riscos fiscais** (receitas e despesas esperadas, resultado primário/nominal), as **prioridades** (pontos onde deve-se ter atenção especial durante o ano, como construção de unidades prisionais, aparelhamento de hospitais, urbanização de comunidades – alinhado aos eixos prioritários do PPA), e as **metodologias de cálculo** (onde temos os modelos que foram utilizados para estimação das receitas, as métricas de avaliação destes, e assim por diante), todos referentes ao ano de 2017.

Outro ponto interessante presente na LDO, dentro do capítulo de metas e riscos fiscais, é uma análise quanto ao cumprimento das metas fiscais do exercício anterior (na realidade, do exercício de t-2, uma vez que a LDO de 2017 é feita ainda no decorrer de 2016). Neste, pode-se observar que o déficit fiscal, por exemplo, teve um resultado 40% acima do previsto, enquanto a receita primária teve uma queda de 25%, todos em termos nominais e referentes ao ano de 2015.

Como principal informação fornecida pela LDO, porém, consta a descrição das metas anuais para o ano ao qual esta se refere e aos dois subsequentes, em termos tanto de receita quanto de despesa e dívida. Abaixo se encontram as metas anuais consideradas na LDO de 2017 e os parâmetros econômicos esperados para a LDO de 2017 e 2016, para que seja possível comparar as expectativas da época contra os dados de 2016, que hoje já são conhecidos.

TABELA 1
ESTADO DO RIO DE JANEIRO - RJ
LEI DE DIRETRIZES ORÇAMENTÁRIAS
ANEXO DE METAS FISCAIS
METAS ANUAIS
2017

AMF - Demonstrativo 1 (LRF, art. 4º, § 1º)

Em R\$ mil

ESPECIFICAÇÃO	2017			2018			2019		
	Valor	Valor	% PIB	Valor	Valor	% PIB	Valor	Valor	% PIB
	Corrente	Constante	(a / PIB) x 100	Corrente	Constante	(b / PIB) x 100	Corrente	Constante	(c / PIB) x 100
	(a)		(b)		(c)				
Receita Total	53.632.030	50.237.778	0,81%	54.287.900	48.092.782	0,76%	57.478.023	48.384.273	0,75%
Receitas Primárias (I)	48.693.797	45.612.075	0,74%	52.500.659	46.509.494	0,74%	56.568.765	47.618.870	0,74%
Despesa Total	74.476.557	69.763.102	1,13%	74.460.557	65.963.416	1,05%	75.823.172	63.826.987	0,99%
Despesas Primárias (II)	65.061.734	60.944.122	0,98%	64.396.099	57.047.474	0,91%	65.805.117	55.393.915	0,86%
Resultado Primário (III) = (I - II)	(16.367.938)	(15.332.047)	-0,25%	(11.895.440)	(10.537.980)	-0,17%	(9.236.352)	(7.775.045)	-0,12%
Resultado Nominal	1.901.059	(4.315.060)	0,03%	(335.922)	(5.623.568)	0,00%	(1.355.673)	(5.726.568)	-0,02%
Dívida Pública Consolidada	120.120.888	109.334.215	1,82%	120.172.380	103.688.580	1,69%	119.212.207	97.962.011	1,56%
Dívida Consolidada Líquida	112.598.295	102.487.140	1,70%	112.262.373	96.863.572	1,58%	110.906.700	91.137.004	1,45%

Fonte: SEPLAG, SEFAZ

O cálculo das metas foi realizado considerando-se o seguinte cenário macroeconômico:

Tabela 1.1
 Parâmetros Macroeconômicos

ESPECIFICAÇÃO	2016	2017	2018	2019
PIB nacional (variação % anual)	-3,45	0,50	1,50	2,00
Taxa de Câmbio (R\$/US\$ - valor médio anual)	4,19	4,30	4,30	4,35
IGP-DI (variação % anual)	7,83	5,50	5,15	5,00
IPCA (variação % anual)	7,57	6,00	5,49	5,00
Taxa Selic (média anual)	14,25	12,98	12,00	11,00
PIB (valor absoluto em R\$ milhões)	6.167.670	6.617.303	7.101.930	7.623.440

Fonte: Boletim Focus/Banco Central do Brasil – 26/02/2016

Nota: PIB 2015 - IBGE- 5.904.331 milhões (acumulado no ano em valores correntes)

Na **LDO de 2016**, porém, as expectativas econômicas para os anos a seguir eram:

Quadro 01
 Parâmetros Macroeconômicos 2015-2018

Especificação	2015	2016	2017	2018
PIB nacional (variação % anual)	-0,58	1,50	2,00	2,20
Taxa de Câmbio (R\$/US\$ - valor médio anual)	2,86	2,90	2,96	3,00
IGP-DI (variação % anual)	5,82	5,50	5,24	5,00
IPCA (variação % anual)	7,47	5,50	5,20	5,00
Taxa Selic (média anual)	12,88	11,69	10,75	10,00
PIB (valor absoluto em R\$ milhões)	5.847.958	6.318.501	6.789.413	7.292.482

Fonte: Boletim Focus/Banco Central do Brasil – 27/02/2015

Nota: PIB 2014 - IBGE- 5.521.256 milhões (acumulado no ano em valores correntes)

Vê-se, portanto, uma **diferença de 5 pontos percentuais** entre o que era esperado como PIB para o ano de 2016 (+1.5%) e o que foi realmente observado ao final do ano (-3.5%). Em breve, esta variação será quantificada em termos de receita do estado.

Mostrando mais uma vez a importância e o profissionalismo das previsões e da modelagem na definição das receitas do estado para os anos subsequentes, encontra-se no capítulo da LDO referente ao demonstrativo de metas fiscais a seguinte informação:

“A projeção das receitas derivadas de tributos para o período 2017 a 2019 foi realizada por meio de modelos econométricos. Basicamente dois modelos foram escolhidos: **SARIMA** (Seasonal Autoregressive Integrated Moving Average) e **VAR** (Vector Autoregression). O primeiro foi utilizado na previsão das variáveis econômicas que influenciam as estimativas. O segundo foi aplicado nas projeções do ICMS, do Adicional de ICMS e do IPVA”.

É em cima destes modelos que serão desenvolvidas as estimações contidas no próximo capítulo, demonstrando o que foi proposto no tema.

4 Demonstrações e Estimações

Até aqui, foi possível observar vários aspectos:

- 1- Foi inicialmente demonstrado que o PIB é afetado por uma infinidade de variáveis, fazendo com que seja uma importante variável explicativa para diversos modelos, mas ao mesmo tempo dificultando a previsão de seus próprios valores futuros. Assim, independentemente da metodologia por trás da pesquisa Focus e da capacidade dos agentes de mercado que compõem sua base, os erros têm sido relevantes e, nos últimos seis anos, concentrados para a mesma direção, na parte superior dos gráficos (cap. 2.2). As consequências serão apresentadas mais à frente.
- 2- Em seguida, foi apresentado como é feito o plano de governo do Estado do Rio de Janeiro, qual era o cenário macroeconômico esperado para o ano de 2016 e o que foi observado na prática ao final deste período.
- 3- É importante destacar também a fundamental importância das previsões – que levam em conta estes cenários macroeconômicos projetados – para um bom plano de governo.

O objetivo agora será, portanto, quantificar a perda de receita por parte do governo do Estado decorrente das diferenças entre o previsto e o realizado para as variáveis explicativas utilizadas nas estimativas do orçamento estadual. Para tal, será recriado o modelo de previsão do ICMS. Com isso, será possível observar a diferença entre as previsões de arrecadação resultantes, dados o cenário macro que era esperado quando da definição do orçamento e o que foi efetivamente observado ao final do ano de 2016.

O modelo de ICMS foi escolhido por dois motivos. Em primeiro lugar, o ICMS é a maior fonte de receita estatal, respondendo por aproximadamente 75% das receitas tributárias do governo do Estado (que por sua vez representam aproximadamente 70% das receitas correntes totais). Desta maneira, com apenas um modelo é possível explicar mais de metade da receita total do Estado do Rio de Janeiro e, conseqüentemente, parte razoável de suas variações.

Em segundo lugar, é obrigatória a publicação, anexa à Lei de Diretrizes Orçamentárias de cada ano, dos métodos econométricos utilizados para a previsão de certos tributos, dentre os quais o ICMS, assim como de quais variáveis foram utilizadas e em que momento as séries foram obtidas. Daí surge a possibilidade de recriar o modelo utilizado e de estimar as diferenças citadas.

Para a modelagem da receita decorrente do ICMS foi utilizado um VAR, dependendo exogenamente do PIB brasileiro (estimado através da Focus), do consumo de petróleo no estado (estimado através de SARIMA) e da taxa de câmbio efetiva real do país. Endogenamente ao ICMS, preveem-se as vendas no varejo do estado, devido à correlação direta existente entre as vendas e a arrecadação do tributo a elas aplicado.

Na LDO de 2016, consta o seguinte trecho, que informa que a estimativa da receita proveniente do tributo para o ano de 2016 foi de R\$36 bilhões, dadas as expectativas da época.

“O ICMS (Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre prestação de Serviços de Transporte Interestadual, Intermunicipal e de Comunicação) é a principal fonte de recursos do Estado do Rio de Janeiro, pois é o imposto mais importante de competência estadual. Sua arrecadação depende significativamente da atividade econômica de cada estado, e em última instância, da brasileira. O imposto foi estimado em R\$ 36,02 bilhões para 2016.”

Portanto, sabemos que precisamos de um modelo que se utilize das variáveis descritas acima e, dadas as mesmas expectativas das variáveis explicativas, nos devolva uma estimativa similar a R\$36 bilhões. É exatamente o que faz o modelo abaixo, que utilizando as premissas existentes ao final de 2015, prevê uma receita de R\$35.8 bilhões, extremamente próxima à que os agentes do governo obtiveram na LDO.

Equation 1: ICMSRJ

	coefficient	std. error	t-ratio	p-value
const	-2.70837e+06	2.75623e+06	-0.9826	0.3336
ICMSRJ_1	0.445726	0.205117	2.173	0.0378
ICMSRJ_2	-0.161947	0.177083	-0.9145	0.3677
PMCRJ_1	29674.4	14786.7	2.007	0.0539
PMCRJ_2	-6625.50	15234.1	-0.4349	0.6667
PIBBrasil	18.0280	12.4397	1.449	0.1576
PetroleoRJ	-0.529580	0.944950	-0.5604	0.5793
TxCambioEfetivaR~	2.17534	4.83689	0.4497	0.6561
S1	-467887	342892	-1.365	0.1825
S2	37802.7	287882	0.1313	0.8964
S3	-161595	87362.5	-1.850	0.0742
time	-26914.2	21923.5	-1.228	0.2291
Mean dependent var	4216897	S.D. dependent var	614775.3	
Sum squared resid	9.00e+11	S.E. of regression	173172.3	
R-squared	0.941942	Adjusted R-squared	0.920654	
F(11, 30)	44.24780	P-value(F)	1.76e-15	
rho	-0.040182	Durbin-Watson	2.074094	

Para o modelo acima, além de chegar a um resultado bastante próximo ao estimado originalmente, apresentam-se estatísticas de avaliação extremamente razoáveis tanto “in sample” quanto “out of sample”, como R^2 ajustado de 0.92 para a série e MAPE de 4.2% para as previsões de 2016 (uma vez que o modelo foi feito internalizando apenas os resultados até 2015). As variáveis S1, S2 e S3 são variáveis “dummy”⁴ para controle sazonal, e a variável “time” é um contador para controle de tendência da série. Os coeficientes apresentados não correspondem à elasticidade entre as séries, uma vez que o modelo está especificado em nível, por ter sido este o modelo encontrado com melhor poder preditivo.

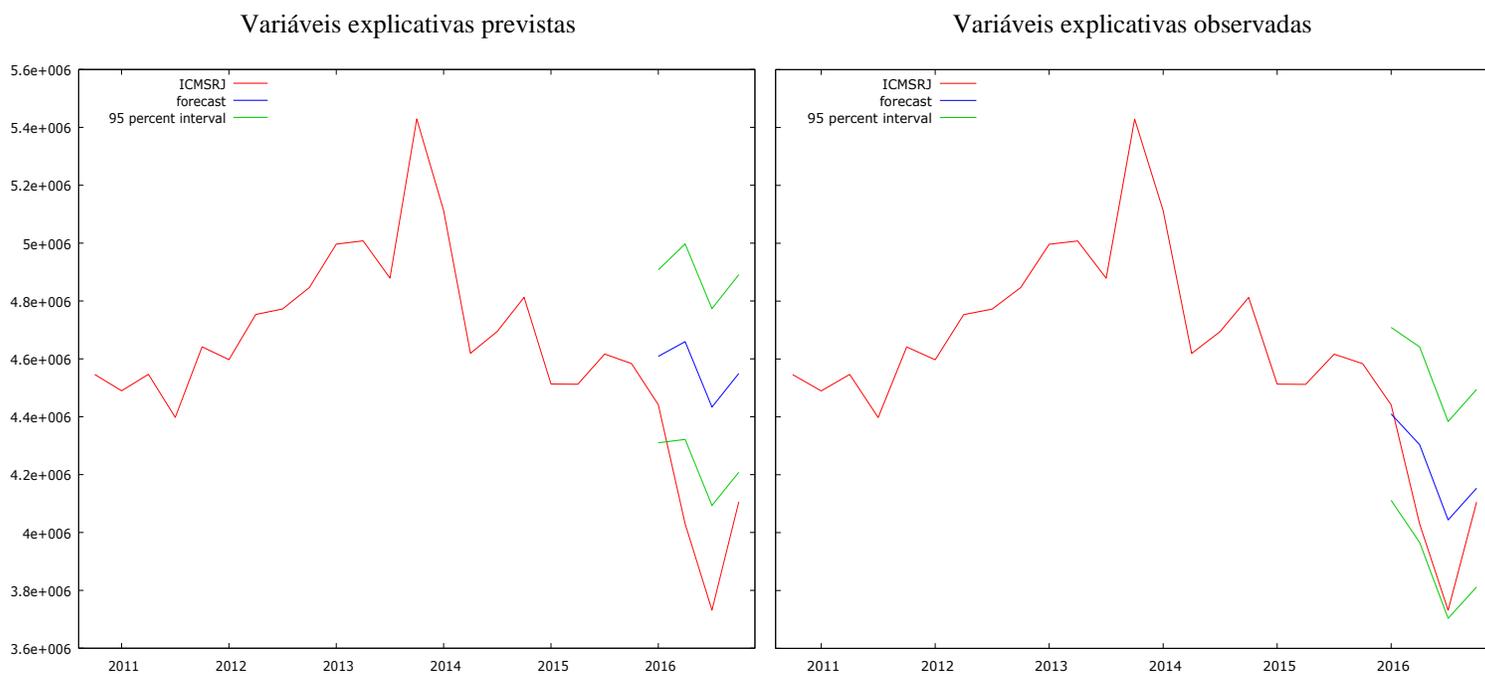
Feito isso, podemos agora substituir os valores previstos para 2016 das variáveis explicativas pelos valores efetivamente observados, e rodar novamente o mesmo modelo. Assim, será possível estimar qual teria sido a previsão de receita decorrente do ICMS projetada pelos agentes de governo, caso estes tivessem acesso aos valores das variáveis explicativas do modelo “ex-post”⁵. Colocando de outra maneira, estamos quantificando o montante da frustração de receita que é na realidade decorrente da falta de conhecimento a

⁴ Variáveis binárias, assumindo os valores 0 ou 1 dependendo de um estado específico da natureza

⁵ Após a ocorrência dos fatos projetados

respeito dos valores futuros das variáveis explicativas, ou seja, da ineficiência em sua previsão, que por sua vez afetará a eficácia das projeções de nosso modelo.

De acordo com o modelo, o tributo em questão teria uma previsão de arrecadar um total de R\$33 bilhões durante o ano de 2016, utilizando as premissas atualizadas. Portanto, apesar de ainda prever um valor um pouco acima do que foi efetivamente observado (R\$32 bilhões, por motivos que estão dispostos em seguida), o conhecimento prévio das variáveis explicativas (e apenas esta mudança) teria reduzido em três bilhões de reais a frustração de receita observada pelo governo do estado, e mantido o resultado real dentro do intervalo de confiança de 95% da previsão. Em imagens:



Uma motivação possível para a queda do ICMS mais acentuada do que o previsto mesmo com os valores atuais das variáveis explicativas é o efeito da queda no preço do petróleo, somado à atual situação da Petrobras e da OGX. Apesar de os royalties serem contabilizados sob outra linha da receita do Estado e, portanto, não afetarem a previsão ou o realizado do ICMS, existe um efeito secundário além dos royalties.

Com a queda do número de projetos por parte das duas empresas, toda a cadeia de fornecedores foi afetada e, com isso, também a arrecadação do ICMS que provinha das

transações dentro desta cadeia. Dada a dependência do Estado em relação à indústria de petróleo e a conjunção da falta de preparo para lidar com volatilidades de preço inerentes a este mercado com a atual situação política envolvendo diversas empresas deste setor, é realmente esperada uma queda relevante do ICMS proveniente desta indústria. Isso pode ajudar a explicar o porquê de o modelo não captar exatamente o nível atual, ainda que tenha ficado muito mais próximo uma vez atualizadas as variáveis explicativas.

5 Considerações adicionais

5.1 Sobre o modelo e suas previsões

Existe uma consideração mais técnica a respeito do modelo que é relevante abordar nesta seção, com relação à quantidade de variáveis explicativas presentes na previsão do ICMS.

À primeira vista, o modelo pode parecer sofrer de superparametrização, uma vez que são utilizadas onze variáveis (quando incluídas as defasagens da variável dependente e as dummy) para estimar o nível do ICMS para os períodos seguintes.

Para examinar a hipótese de que a redução do número de variáveis explicativas poderia aumentar o poder preditivo do modelo, foram realizados testes relacionados, como a retirada sequencial das variáveis com p-valor mais elevado. Ao executar estes testes, foi possível observar uma melhora nas métricas “in sample” do modelo, como a estatística F e o R2 ajustado. Caso levássemos apenas isto em consideração, pareceria ser o caso de retirarmos algumas variáveis do modelo, de modo a seguir com o modelo de melhores métricas.

Porém, ao comparar as previsões do modelo com o resultado real existente para 2016, vemos que a retirada de qualquer das variáveis na realidade prejudica o poder preditivo do modelo, piorando as métricas “out of sample” como o erro médio percentual absoluto (MAPE). Além disso, é muito fácil defender qualitativamente a manutenção de qualquer das variáveis utilizadas no modelo (uma vez que é absolutamente lógico existir correlação entre o ICMS, as vendas no varejo, o PIB, e a taxa de câmbio, assim como suas defasagens).

Somando-se a estes pontos, temos que o objetivo principal deste trabalho é explicar o quanto da frustração de receita observada poderia ter sido prevista caso tivéssemos expectativas corretas das variáveis explicativas e, portanto, é mais verossímil manter o modelo completo, sendo este o que mais se assemelha ao originalmente utilizado pelos agentes do governo para dita previsão (e que conforme descrito, produz resultados quase idênticos dadas as mesmas variáveis explicativas).

5.2 Sobre as consequências dos resultados encontrados

Os resultados expostos acima, porém, não têm efeito apenas sobre as previsões e o orçamento do governo estadual. A maior parte das empresas utiliza a projeção do PIB como variável explicativa na previsão de suas próprias receitas e, desta maneira, a não entrega dos resultados previstos pode afetar diretamente a população. Este efeito pode ocorrer através do corte de empregos, da queda na renda média (inerente a períodos de alto desemprego, mesmo para os que estão empregados), ou de diversas outras maneiras, cujos detalhes fogem ao escopo deste trabalho.

Portanto, apesar de por vezes parecer um índice distante do dia-a-dia, o PIB reflete diretamente a atividade econômica e afeta também a vida do “cidadão comum”. A seguir, serão apresentadas situações que exemplificam o descrito, com o objetivo de deixar claro o efeito do problema demonstrado para todas as parcelas da sociedade.

Em primeiro lugar, o próprio déficit fiscal do estado, influenciado pela frustração de receita conforme demonstrado nos parágrafos anteriores, têm sido notícia constante nos jornais. Isso porque devido à insolvência, o estado tem deixado de pagar parte dos servidores e/ou instituições que dependem deste, como as universidades e hospitais estaduais.

No estado do Rio de Janeiro, 18.6% da população com emprego formal é composta por funcionários públicos. Quando da escrita deste trabalho, em maio de 2017, parte dos salários da rede pública estava sendo pago com quase 3 meses de atraso. Ou seja, durante diversos meses do ano, quase 20% da população formalmente empregada do estado simplesmente não estava recebendo os salários de maneira correta. Isso afeta não somente os próprios servidores, que precisam se endividar para pagar as contas do mês até que recebam o salário, mas a todos os que dependem que este dinheiro circule (comércio, serviços, etc), desde os pequenos comerciantes do bairro até grandes empresas.

Saindo um pouco da esfera pública, é possível observar que fenômeno bastante parecido ocorre com as empresas. Ao fazer seus planejamentos para os anos seguintes, seja de estimativa de receitas para dimensionar os gastos, de estimativa de vendas para justificar o investimento em uma nova linha de produção, ou de tantos outros projetos, o consumo

futuro esperado é fator essencial para embasar tais decisões. Estamos falando aqui muitas vezes de investimentos multimilionários, que podem envolver o desenvolvimento de uma cidade inteira (como visto tantas vezes com cidades próximas a plataformas de petróleo), a contratação em massa de novos funcionários e/ou a liberação de verba da empresa para novos projetos.

A estimativa do consumo futuro é, como também demonstrado anteriormente, extremamente correlacionada com a expectativa do PIB (uma vez que o consumo, inclusive, é um dos componentes do próprio índice). Quando esta projeção de consumo (e consequentemente receita e vendas) acaba não sendo correspondida no futuro, todo este investimento pode ser cortado de maneira repentina, levando a demissões em massa e ao desperdício dos recursos já investidos até o momento.

Façamos um exercício simples. Imagine, por exemplo, o setor de veículos, um dos mais afetados na atual crise pela qual o país está passando. É possível que, com as previsões de crescimento que tínhamos para o ano, uma grande montadora resolvesse que iria aproveitar o momento de custo reduzido para investir em uma nova fábrica, maior que a atual, em uma pequena cidade do interior do estado. A cidade foi escolhida pela boa disponibilidade de mão de obra e fácil integração com a estrutura rodoviária do estado, que permite que os carros produzidos cheguem às concessionárias do RJ e de SP (maiores mercados do país) de maneira mais eficiente que a atual.

Portanto, foram feitos acordos com o governo estadual e municipal de investimento mútuo na fábrica (ou isenção de taxaço durante os primeiros anos) devido aos milhares de empregos diretos que seriam gerados e à importância que traria para a cidade e seus habitantes, que ainda que não fossem contratados diretamente, ofereceriam serviços para a fábrica (seja de construção, restaurantes ao redor do local, etc).

Porém, após o primeiro ano de construção, tal montadora vê suas vendas despencando, a população do país sem dinheiro para continuar comprando carros novos e, portanto, se vê obrigada a suspender o investimento na nova fábrica, uma vez que sua linha de produção anterior já suporta as vendas que ela agora entende que terá. Supondo números para que tenham noção de grandeza: 50 mil empregos diretos deixam de ser gerados e outros 10 mil empregos indiretos também não saem do papel (alguns dos quais a população já havia investido suas reservas para comprar um ponto de comércio próximo à fábrica, um caminhão

novo para transporte do material de construção, etc). É a esse efeito direto à população que é essencial chamar atenção, para que este não seja tratado como mais um problema restrito ao governo ou à elite, que não representa as angustias das classes representativas.

Mais uma vez, o objetivo deste trabalho não é criticar a maneira como é feita a previsão do PIB em si, pelos motivos anteriormente citados, mas mostrar os efeitos que isto pode trazer. Por isso, é necessário esclarecer que isto não é um fenômeno de interesse apenas ao nível estadual ou de grandes empresas, mas pode afetar o dia-a-dia de todos.

6 Conclusões

Uma vez descrito o problema da ineficiência na previsão (capítulo 2), em que consiste a LDO e por que passos ela deve passar para ser aprovada (capítulo 3), como são feitas as estimativas de receita e despesa do governo estadual (capítulo 4), e quais os efeitos de dita ineficiência sobre a estimação das contas públicas (capítulo 5), podemos retornar aos objetivos iniciais e checar se estes foram correspondidos.

Na introdução, havia sido proposto entender o porquê de muitas empresas não conseguirem entregar seus planos ou metas anuais devido à situação econômica, assim como os efeitos que isso poderia ter sobre a esfera pública (mais especificamente, o déficit fiscal do estado). Vimos, portanto, que parte relevante deste erro se deve à baixa assertividade na previsão do PIB do país para o período seguinte, de modo que para todos os anos desde 2010, tenhamos errado mais de 1pp, sempre na mesma direção.

Vimos, além disso, que o ICMS representa aproximadamente 70% das receitas tributáveis do governo, e que caso sua previsão seja refeita, incluindo o PIB real que hoje já está disponível para o ano de 2016, seria possível partir de uma receita esperada 3 bilhões de reais abaixo da que havia sido orçada para o ano. Dado o déficit fiscal de aproximadamente 17 bilhões de reais para o ano de 2016, isto corresponde a uma parte bastante relevante (17.6%) do déficit total do ano, que já poderia ter sido previsto e, conseqüentemente, as despesas poderiam ter sido orçadas de maneira mais conservadora. É importante lembrar que estamos quantificando aqui apenas a diferença de receita que seria esperada através do ICMS. Extrapolando-se esta diferença de ICMS para as receitas totais do governo, esta variação seria ainda mais expressiva.

Apesar da conclusão referente à baixa assertividade na previsão da atividade econômica, não temos hoje uma pesquisa com fundamentos muito melhores para estimar a situação econômica para o porvir. Portanto, os principais pontos a se levar deste trabalho são:

1. Reconhecer a existência e as peculiaridades do histórico recente do erro, como:
 - a. A ocorrência de erro, na maior parte dos casos, superior a 1pp.
 - b. A não aleatoriedade do erro, que tem sido concentrado na direção de superestimar o resultado.

2. Saber que apesar dos desvios e ineficiências, o estado se comporta de maneira extremamente parecida à de uma grande empresa e, portanto, também sofre de frustrações de receita como a descrita, que ocorrem por questões técnicas e não má-fé de nenhum dos envolvidos.

A partir do conhecimento das peculiaridades inerentes às estimações, é possível se preparar para lidar com as ineficiências que podem existir. No exemplo em questão, se sabemos que o erro não é aleatório podemos, por exemplo, aplicar um “fator de conservadorismo” nas projeções de PIB, para compensar os recentes erros, sempre na mesma direção. Esta mesma recomendação se aplica às projeções feitas pelos agentes de governo, para que ao final seja possível chegar à melhor estimacão da variável de interesse, e evitar iniciar o ano já com perspectivas de aumento no déficit devido a mudanças de cenário econômico ocorridas desde o período da estimacão.

Outro motivo que justificaria a utilizacão de fator de conservadorismo sobre as previsões é a assimetria entre as consequências de subestimar e superestimar a receita. Apesar de o objetivo ser, evidentemente, produzir a melhor estimativa possível, subestimar a receita (e consequentemente dimensionar despesas que possam ser cobertas por essa) leva a investimentos menores e à sobra de caixa para o Estado. Desta maneira, o nível de investimento ótimo pode não ser atingido, mas haverá excedente de recursos para realizar os investimentos no período seguinte. Já no caso contrário, se a receita é superestimada e as despesas dimensionadas para serem cobertas por esta receita, sua frustracão leva a um déficit nas contas do Estado, responsável pelos pontos citados no decorrer deste trabalho e que temos acompanhado nos jornais atualmente.

Por último, gostaria de deixar claro que embora a ineficiência na previsão do PIB, demonstrada no presente trabalho, represente uma parcela bastante relevante do déficit fiscal atual do Estado, a totalidade deste déficit não pode ser atribuída apenas a fatores técnicos. Há, sem dúvida, parcela significativa do déficit decorrente de outros aspectos, os quais podem incluir desvios e má-fé na alocação dos recursos disponíveis. Este detalhamento seria, porém, o escopo de outro trabalho.

7 Referências Bibliográficas

Abaixo encontram-se todas as fontes que foram consultadas no decorrer da monografia, assim como os repositórios onde estavam disponíveis os dados utilizados para as estimações apresentadas.

Banco Central do Brasil, **Sistema de Expectativas de Mercado (2001-2016)**. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/expectativas/publico/consulta/serieestatisticas>>. Acesso em 19/11/2016

SEPLAG⁶, **Lei de Diretrizes Orçamentárias 2016 & 2017**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=186141>>. Acesso em 10/04/2017.

SEPLAG, **Lei do Orçamento Anual 2016 & 2017**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=2922337>>. Acesso em 07/11/2016.

SEPLAG, **Plano Plurianual 2016-2019**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=2924677>>. Acesso em 03/11/2016.

IBGE⁷, **Série Histórica de Vendas no Varejo (2001-2016)**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/default.aspx>>. Acesso em 06/04/2017.

SEPLAG, **Revisão 2017 do Plano Plurianual 2016-2019**. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seplag/exibeconteudo?article-id=2924862>>. Acesso em 14/04/2017.

IBGE, **Contas Nacionais Trimestrais (1996-2016)**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/pib-vol-val_201604_9.shtm>. Acesso em 02/03/2017

ANP⁸, **Produção nacional de petróleo e LGN**. Disponível em: <<http://anp.gov.br/wwwanp/dados-estatisticos>>. Acesso em 23/02/2017

⁶ Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão

⁷ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

⁸ Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural, e Biocombustíveis

IBGE, Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm>. Acesso em 23/02/2017

IPEA⁹, Taxa de câmbio efetiva real – INPC – Exportações – índice. Disponível em:
<<http://ipeadata.gov.br/Default.aspx>>. Acesso em 23/02/2017

Brasil, Constituição Federal de 1988. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 17/02/2017

Rio De Janeiro, Constituição Estadual de 1989. Disponível em:
<<http://www.amperj.org.br/store/legislacao/constituicao/cerj.pdf>>. Acesso em 17/02/2017

⁹ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada