

# Fluxos de Capitais, Derivativos Financeiros e Intervenções nos Mercados de Câmbio



**Márcio G. P. Garcia**

Departamento de Economia - PUC-Rio

Terça-feira, 12 de junho, 2007

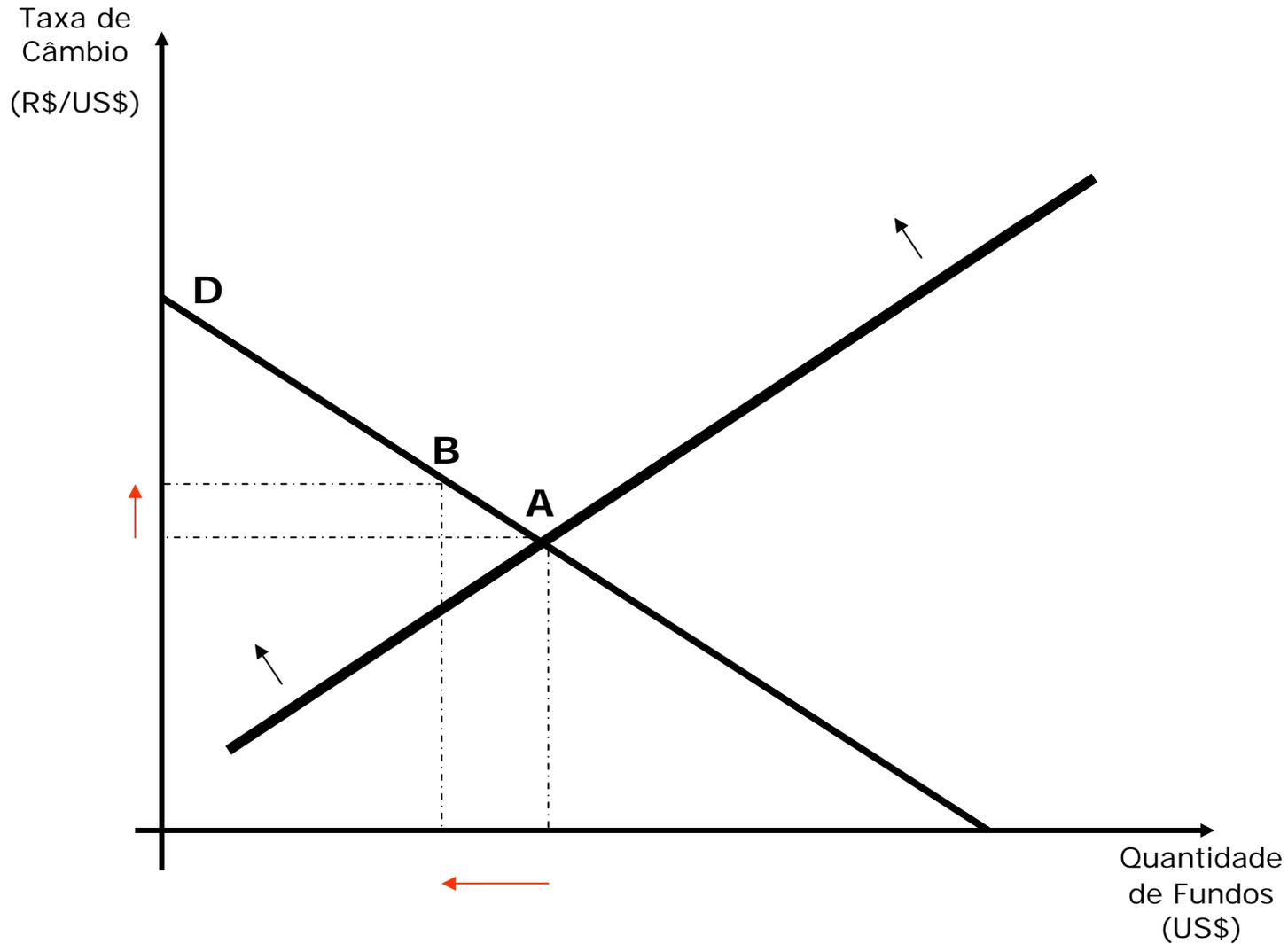
Agradeço a excelente assistência de pesquisa provida por Laura Macedo e Pedro Maia. Agradeço a Felipe César Diógenes e a Thomas Wu, cujos resultados utilizei nesta apresentação. Agradeço também a Affonso Celso Pastore, João César Tourinho e Michael Dooley por sugestões. Todos os erros são meus.

# 1. Juros, Fluxos de Capital e Derivativos

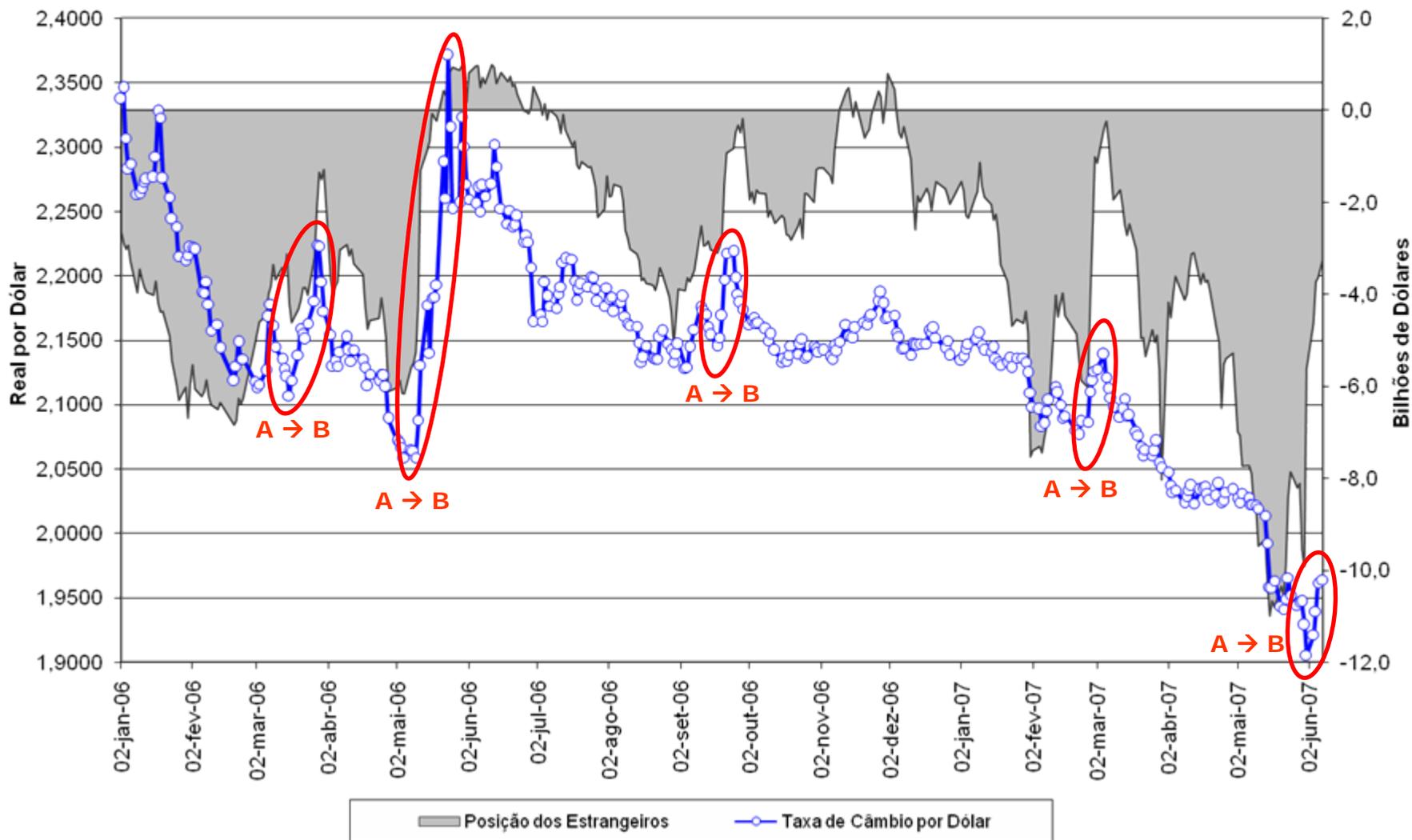
---

- ❑ O diferencial de juros elevado atrai capitais via derivativos (*NDFs* de reais, venda de derivativos cambiais—dólar futuro—na BM&F), e isso tem impacto sobre a taxa de câmbio à vista.
- ❑ Evidência: movimentos da posição investida em dólar futuro (vendida) dos investidores institucionais estrangeiros apresentam forte correlação com a taxa de câmbio.
- ❑ Quando aumenta a posição dos estrangeiros, o dólar cai, e vice-versa. Isto é compatível com uma curva de oferta de fundos (dólares) que se desloca sobre uma curva de demanda estável.

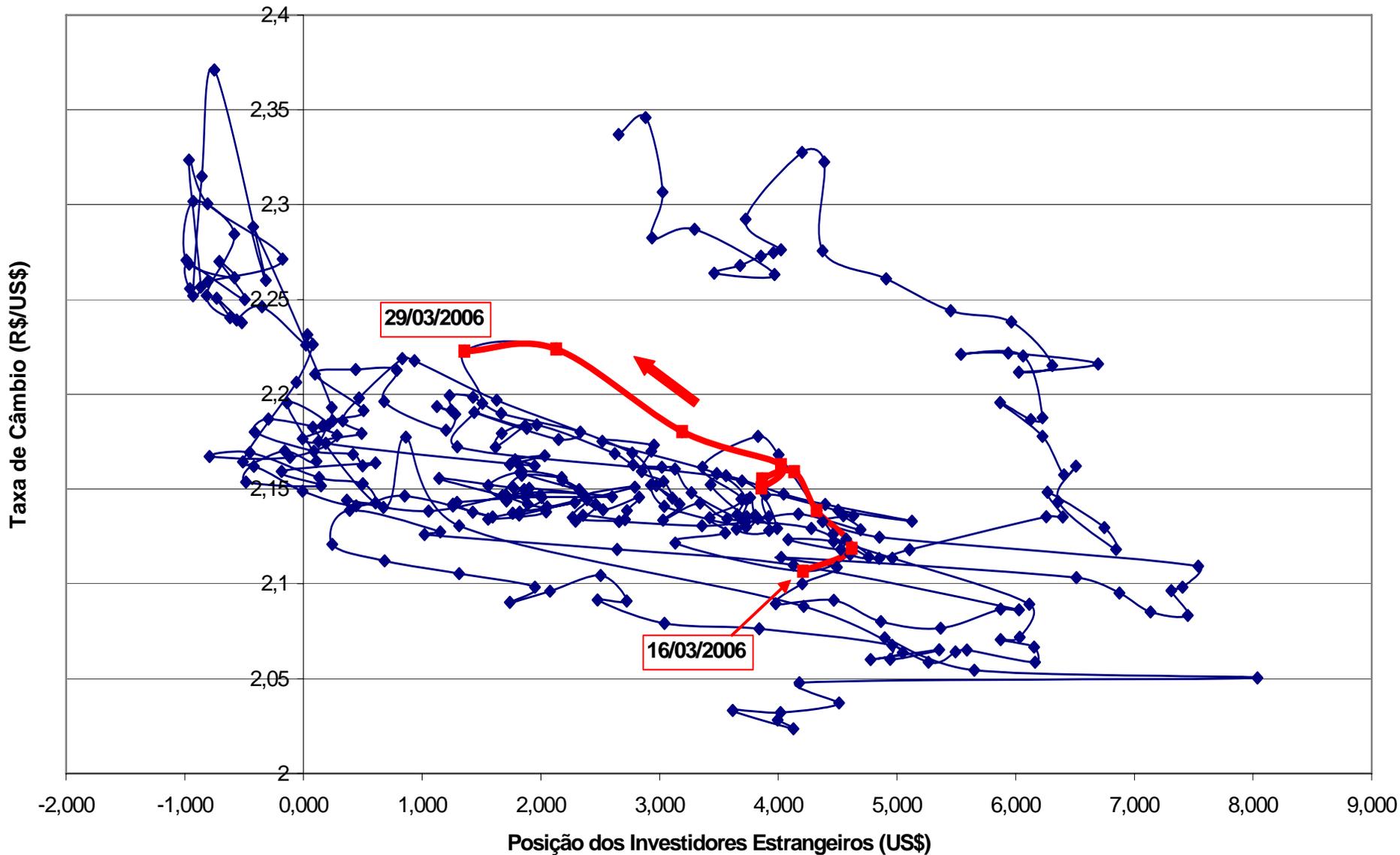
# Interação entre Oferta de Fundos e Demanda Estável



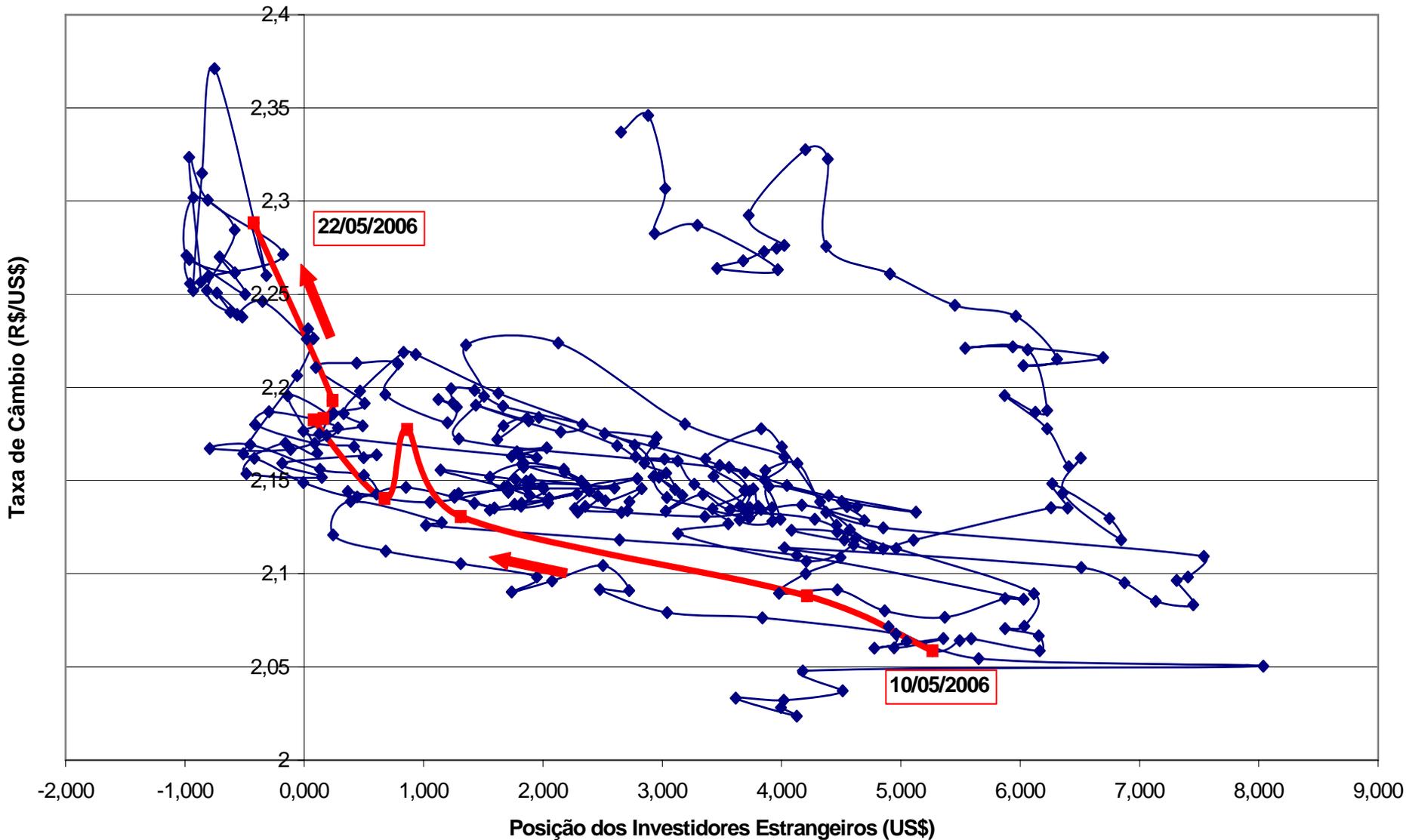
# POSIÇÃO DOS INVESTIDORES ESTRANGEIROS NO MERCADO DE DÓLAR FUTURO



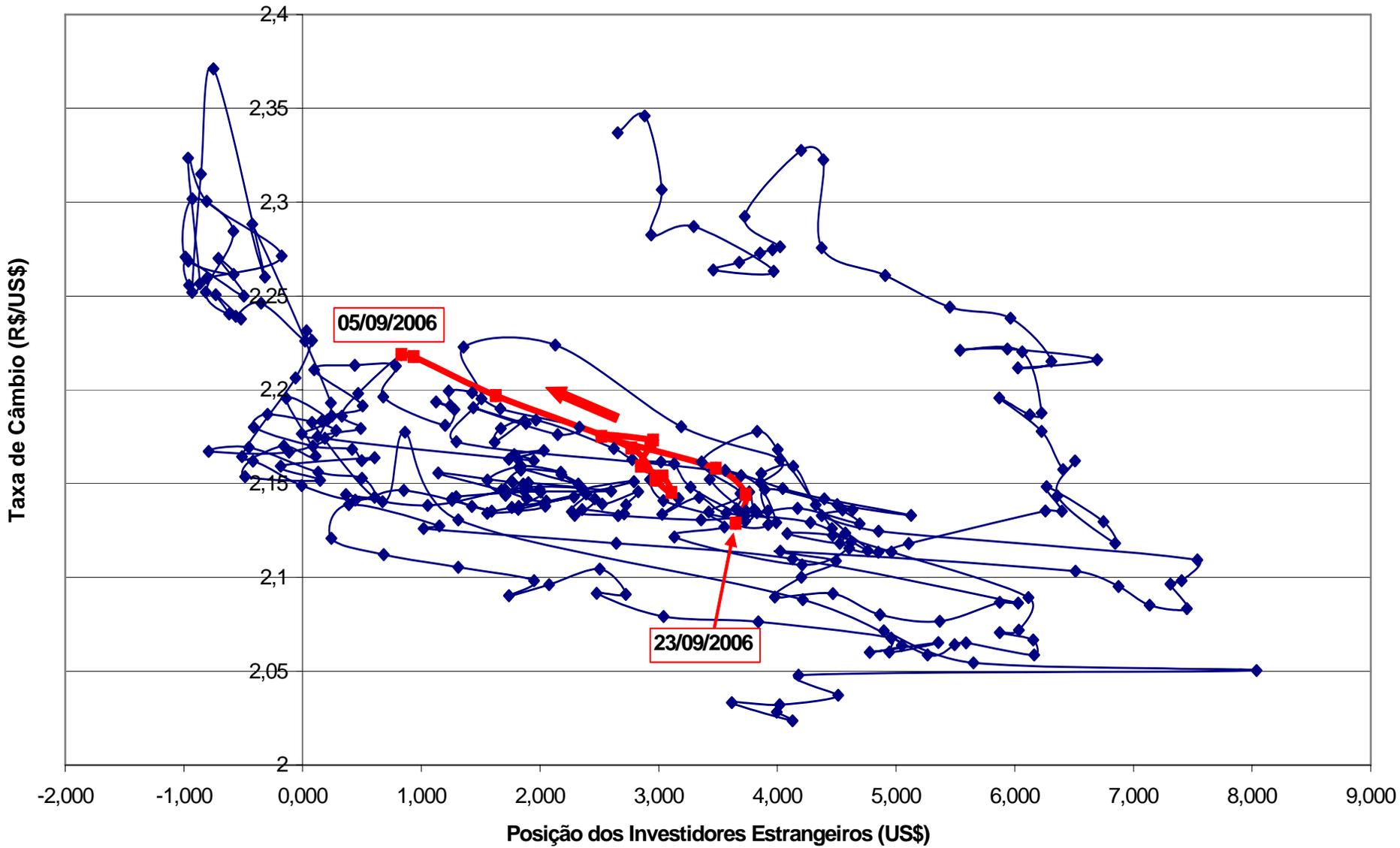
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



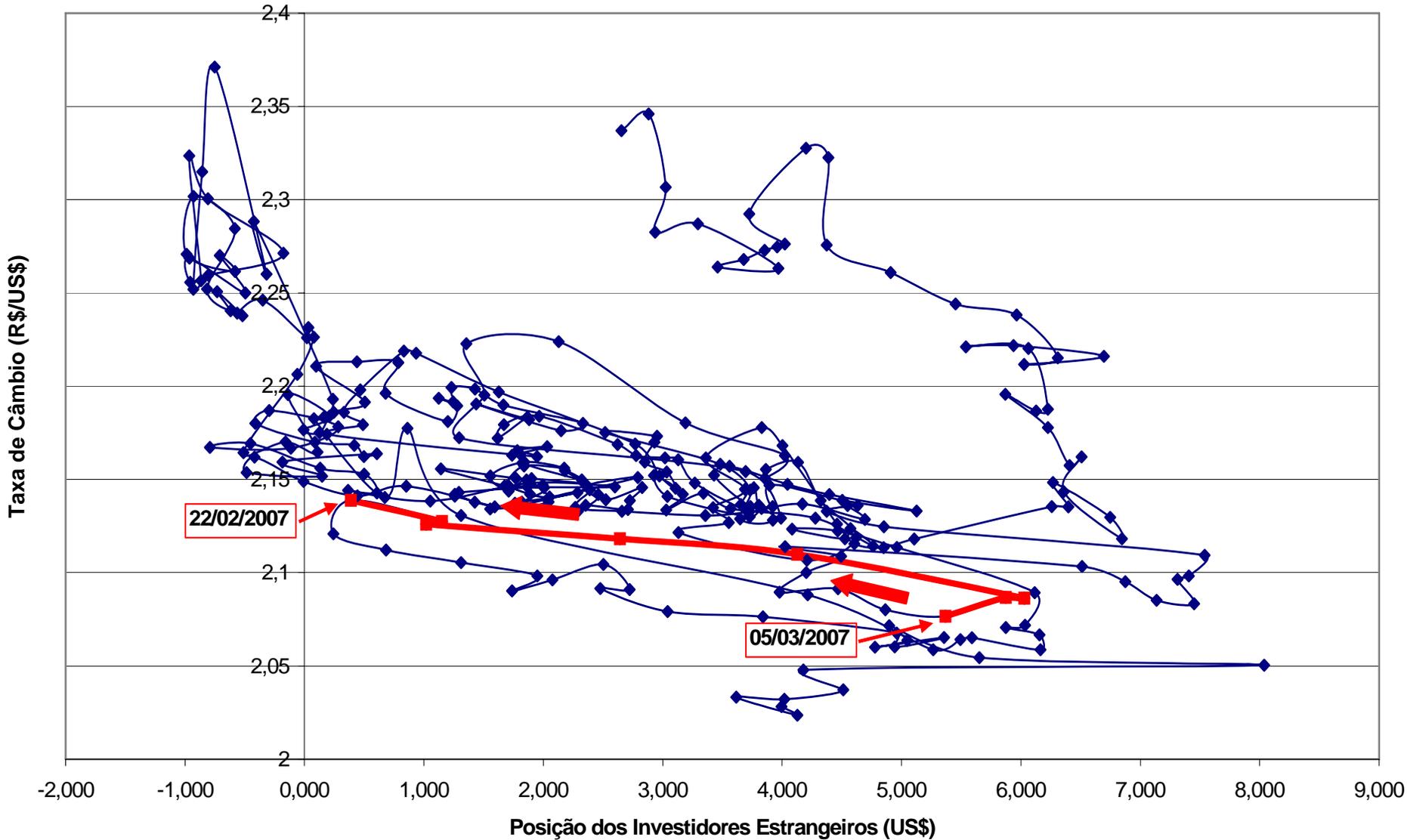
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



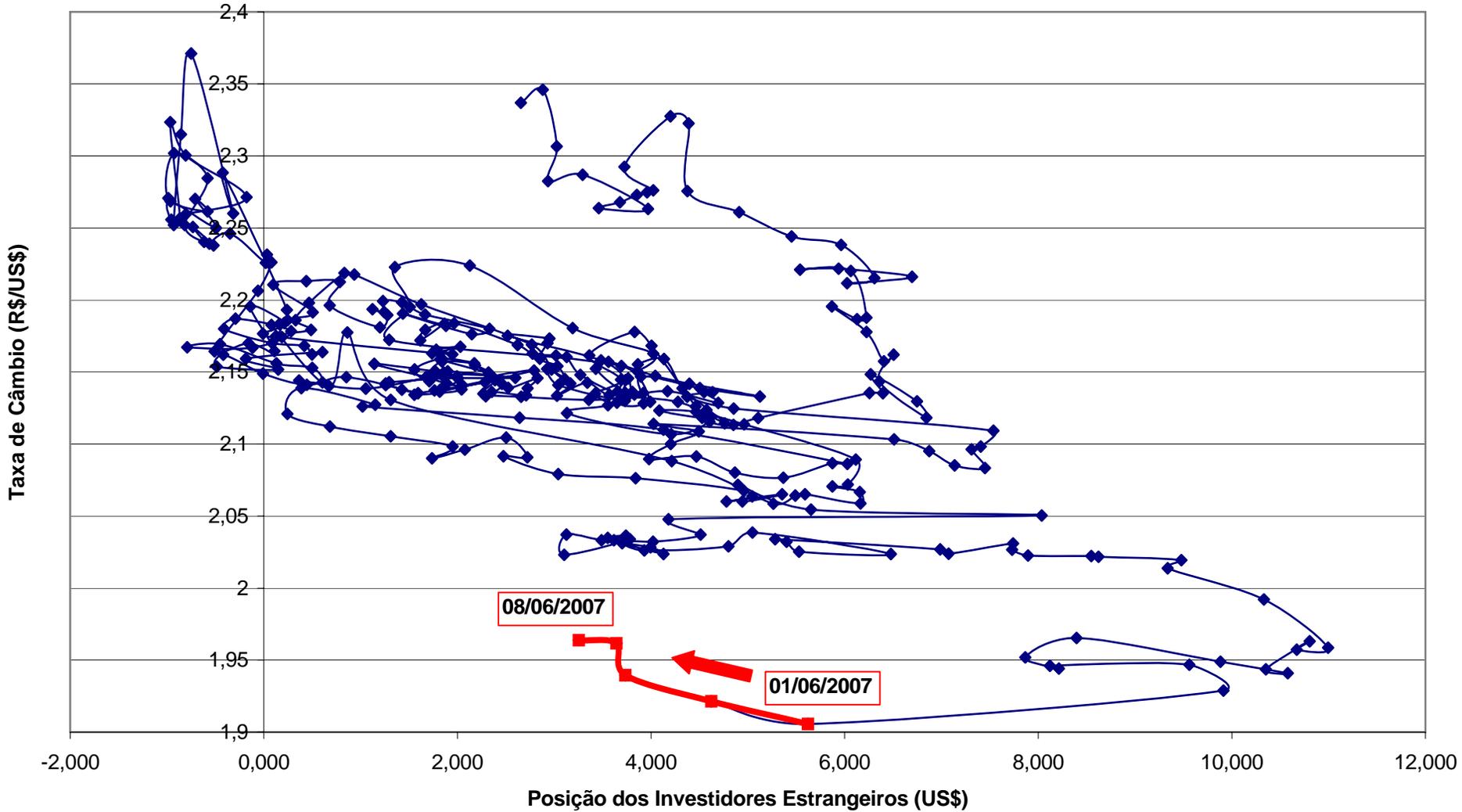
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



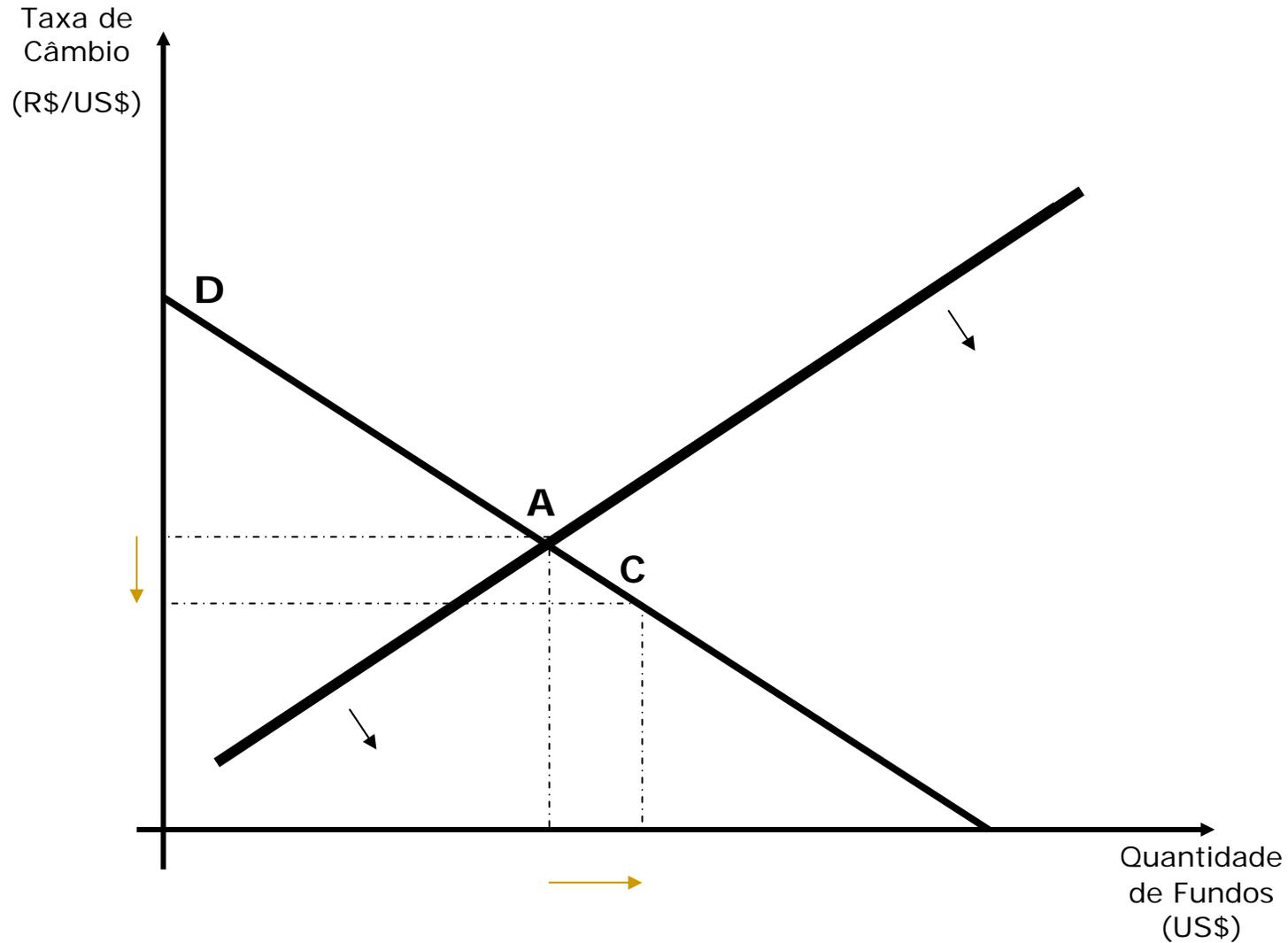
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio

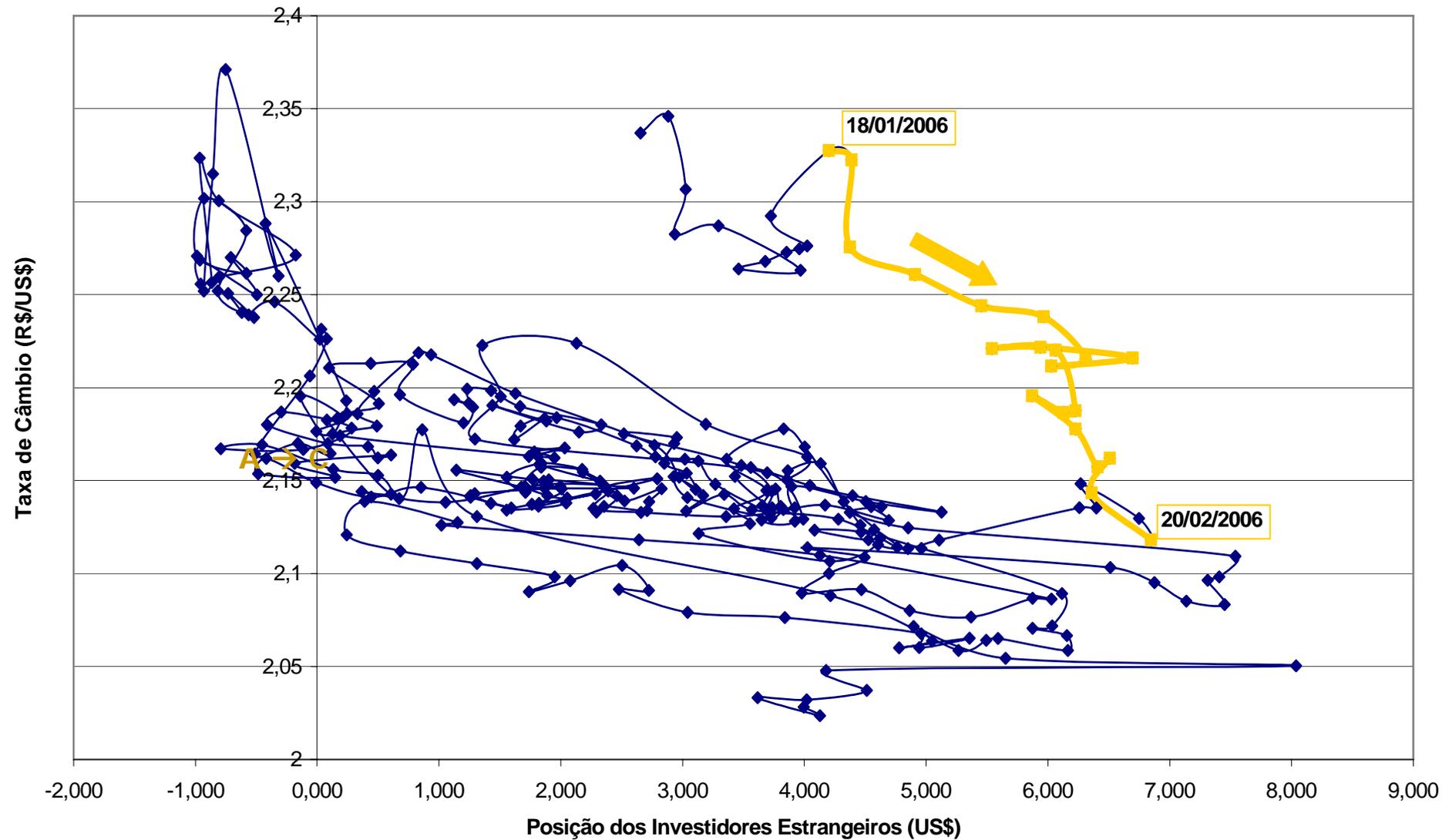


# Interação entre Oferta de Fundos e Demanda Estável

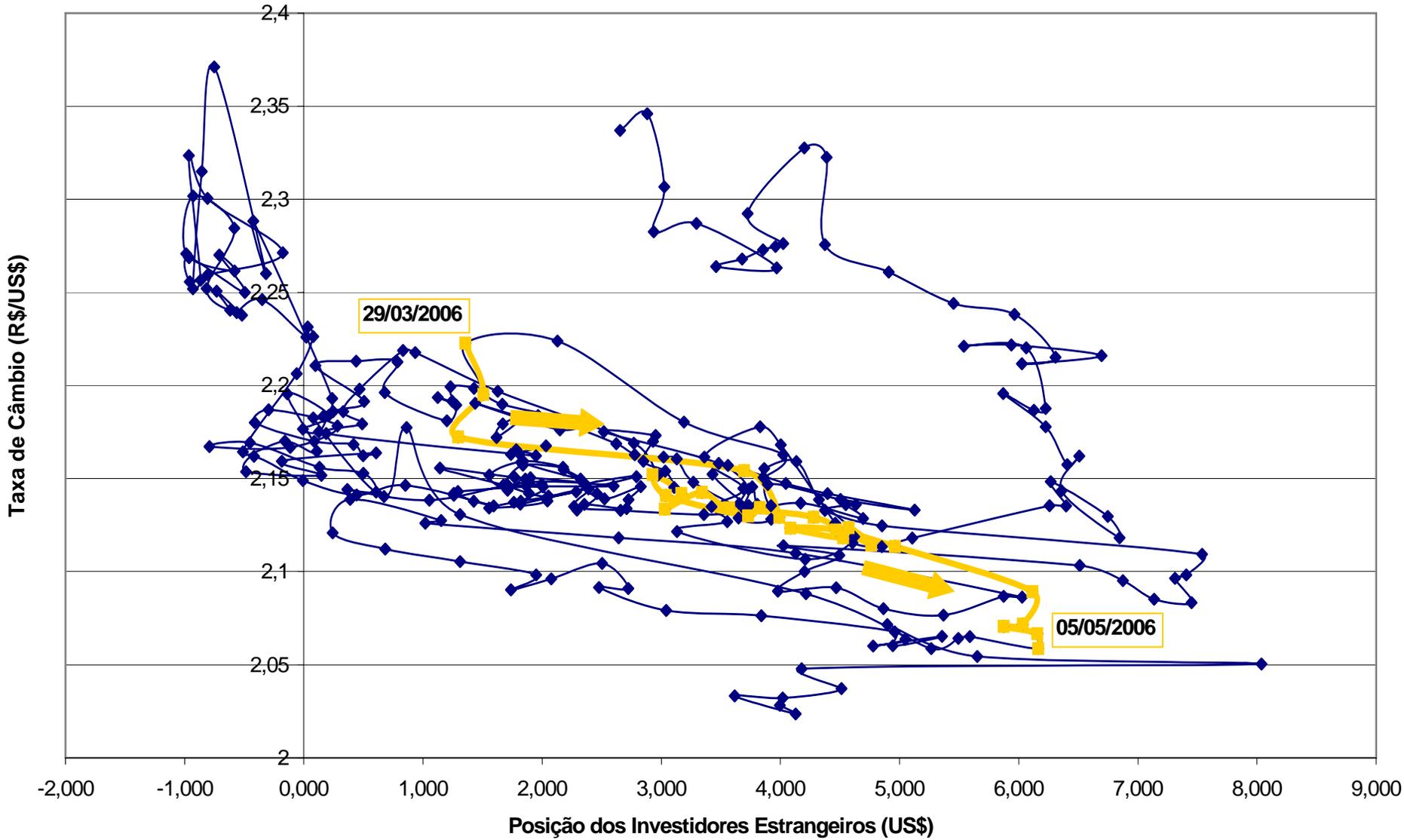




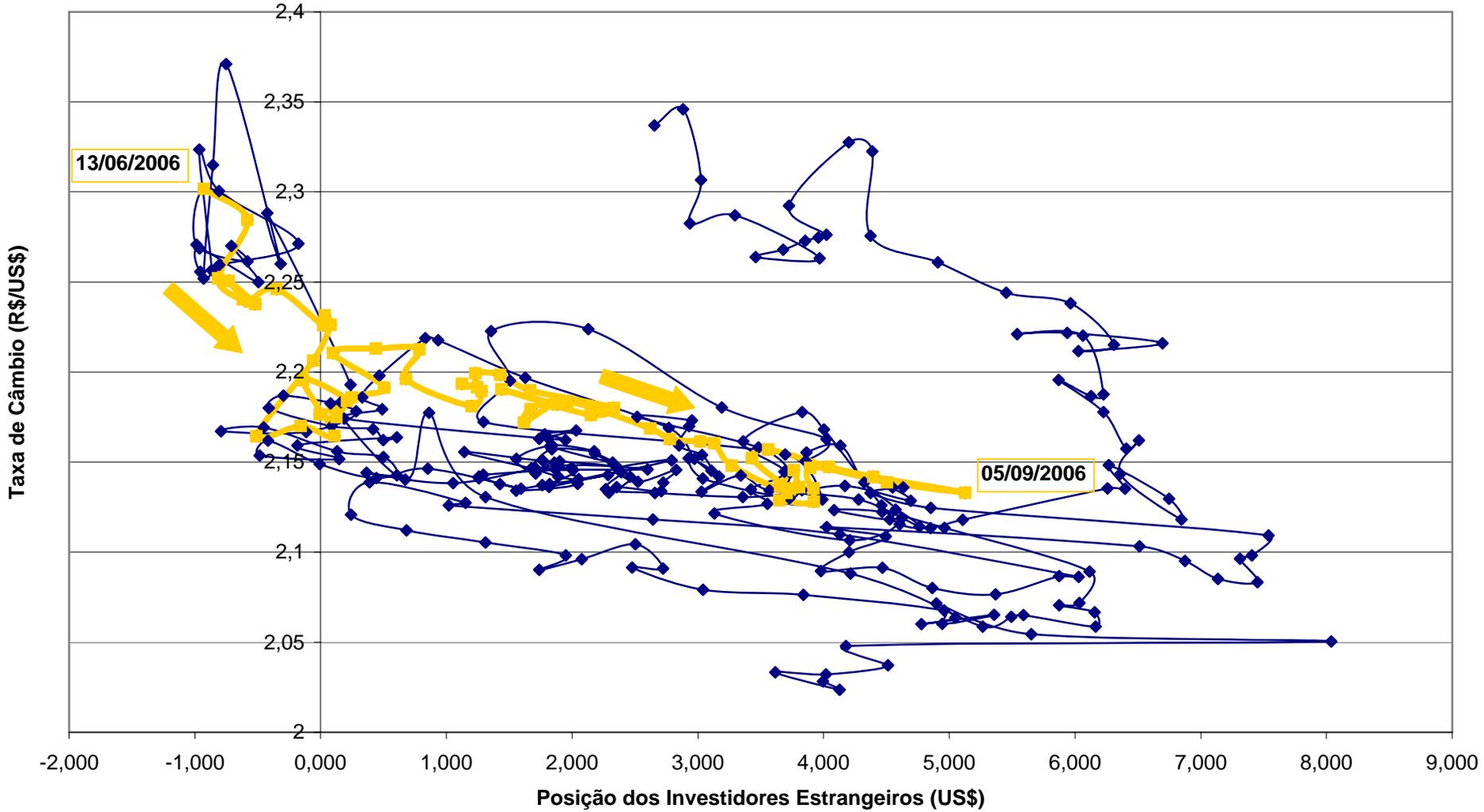
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



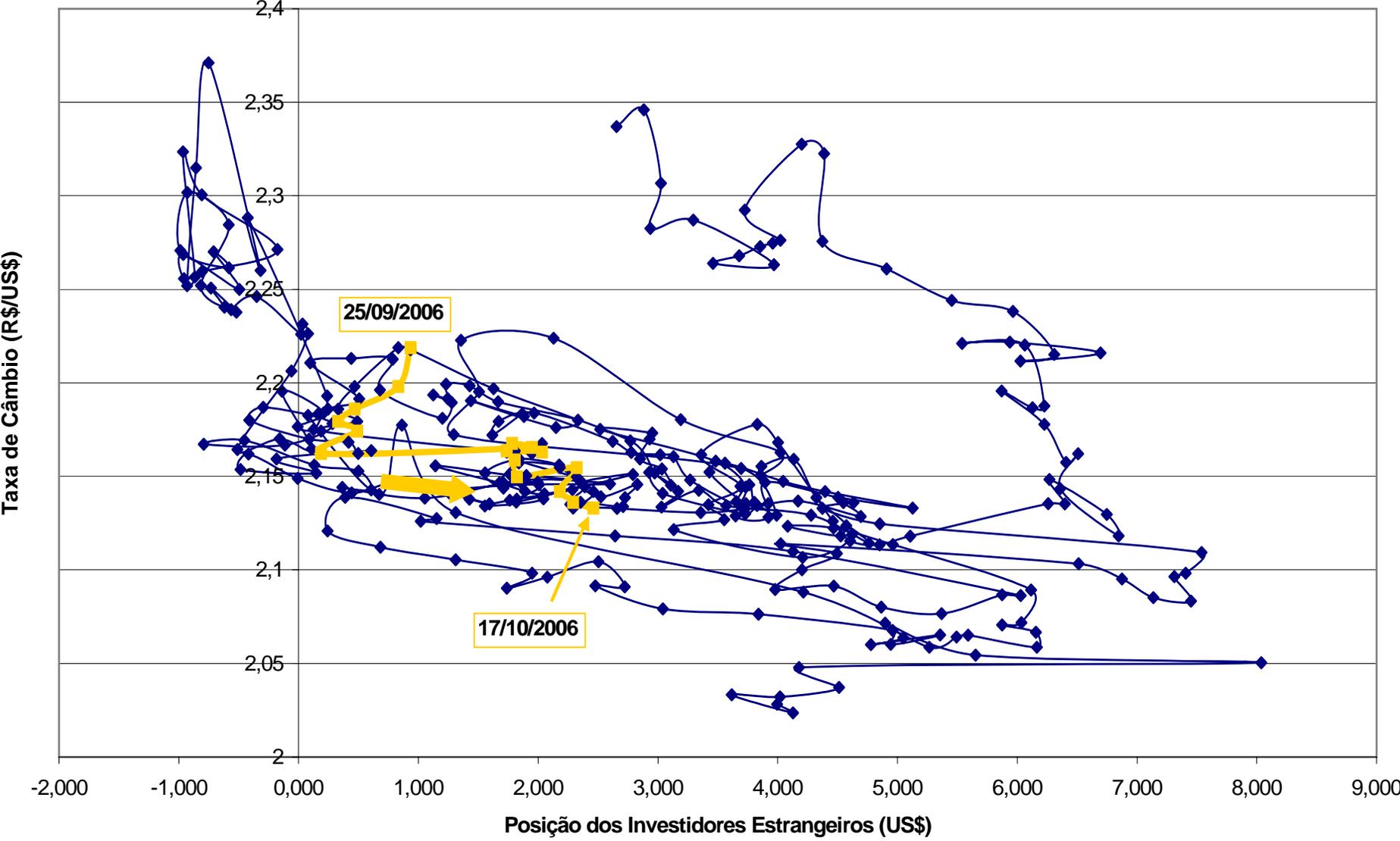
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



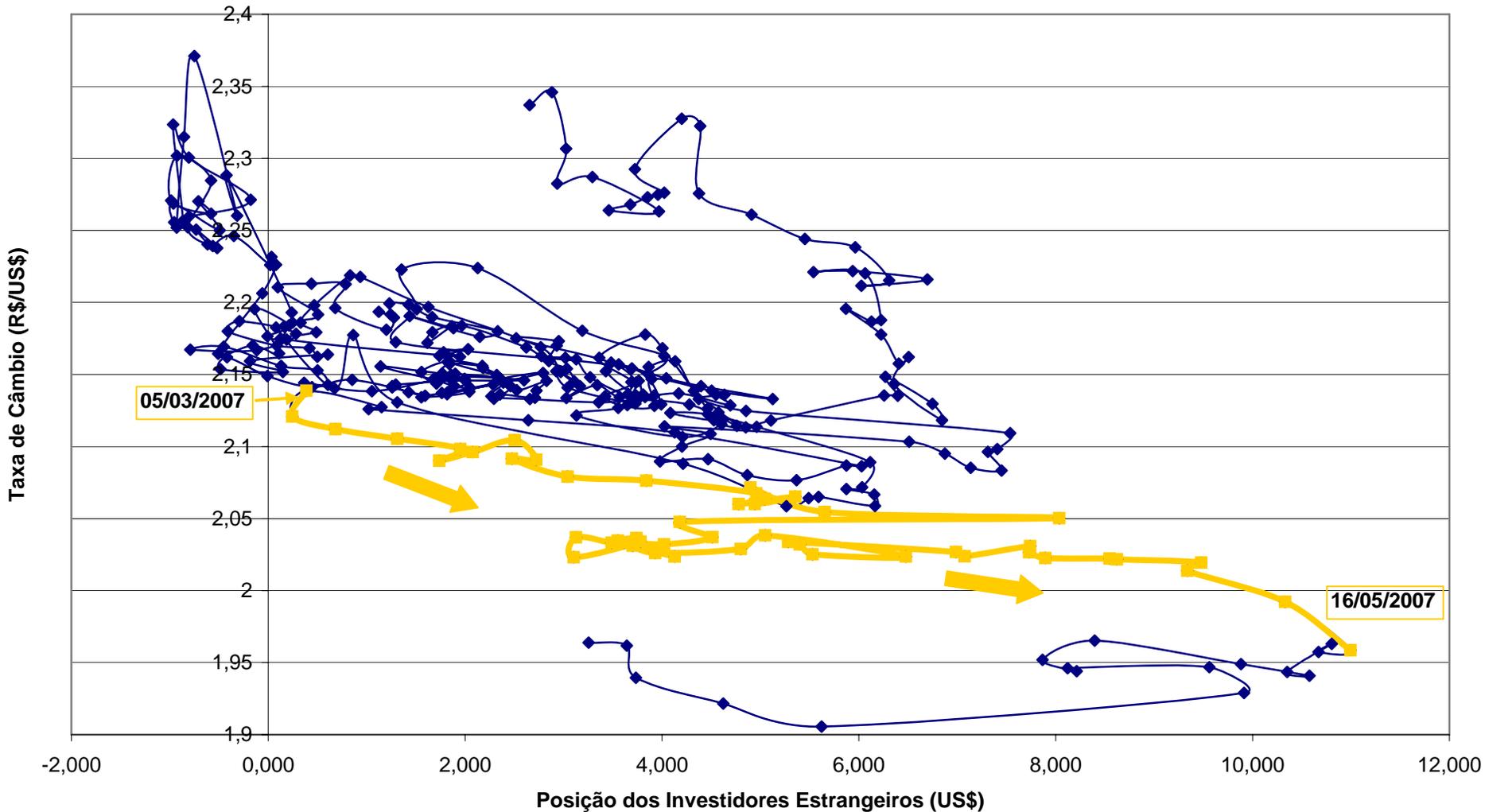
### Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



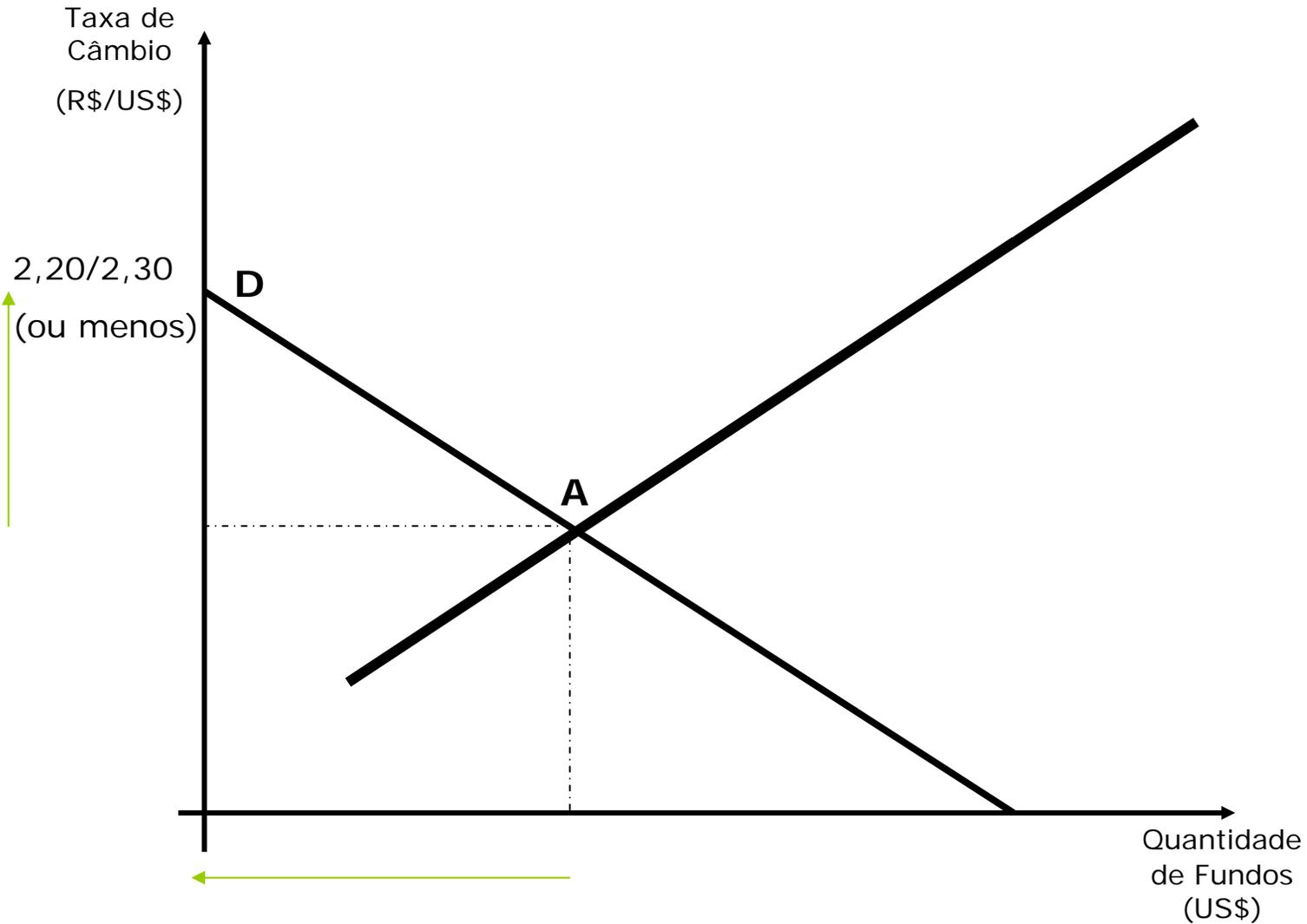
# Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



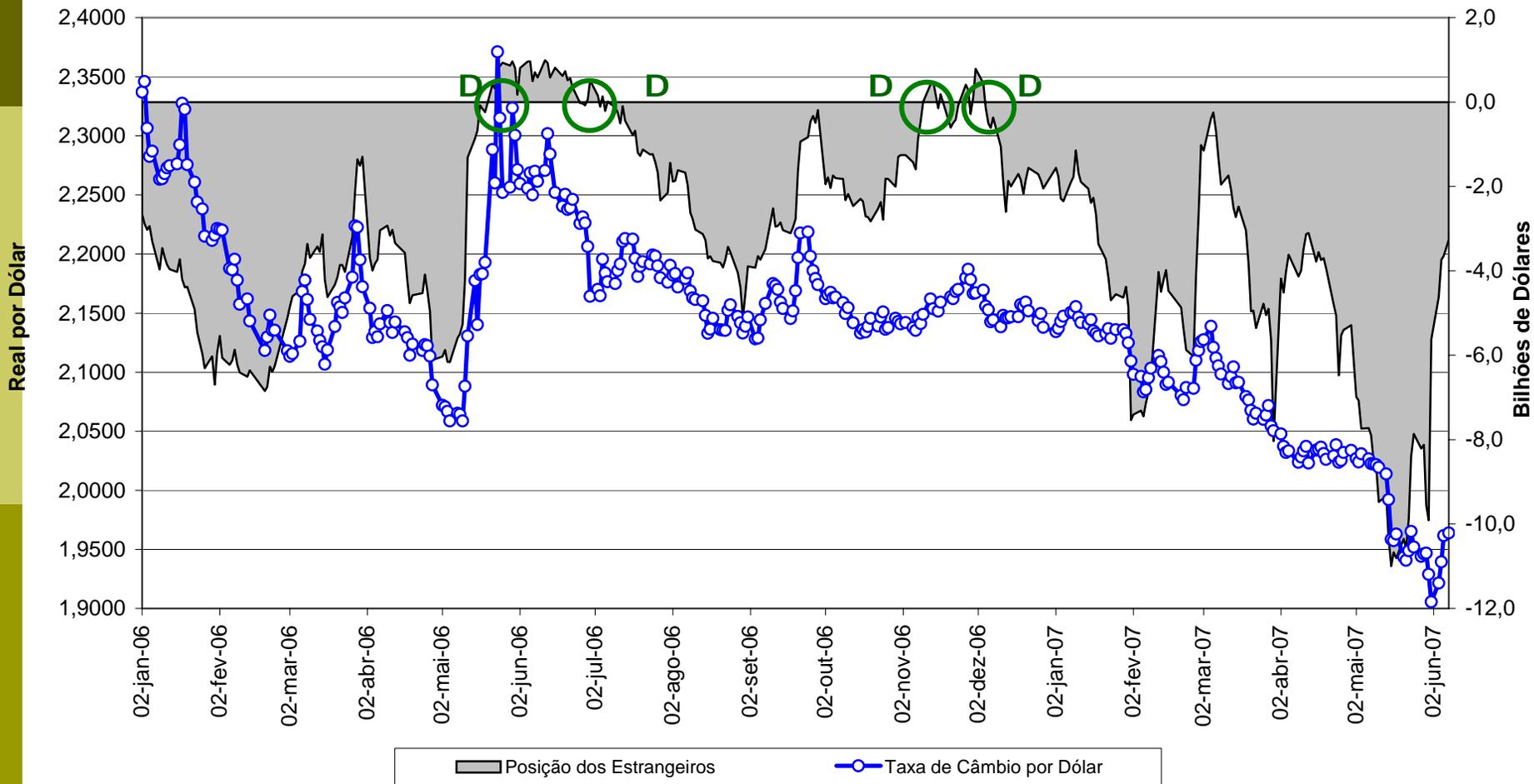
### Posição dos Investidores Estrangeiros (Dólar Futuro) x Taxa de Câmbio



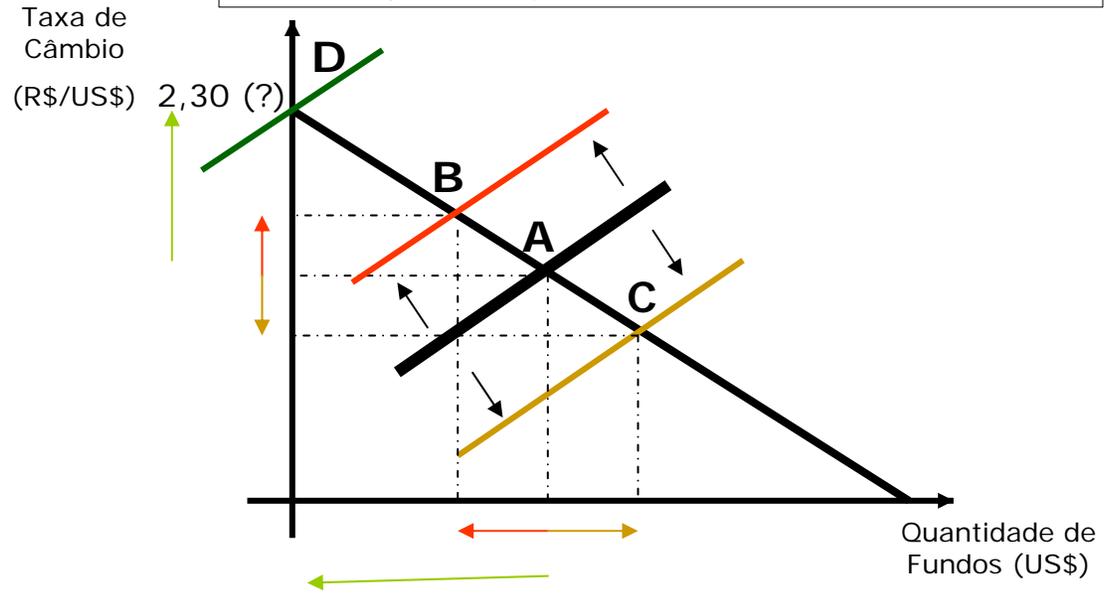
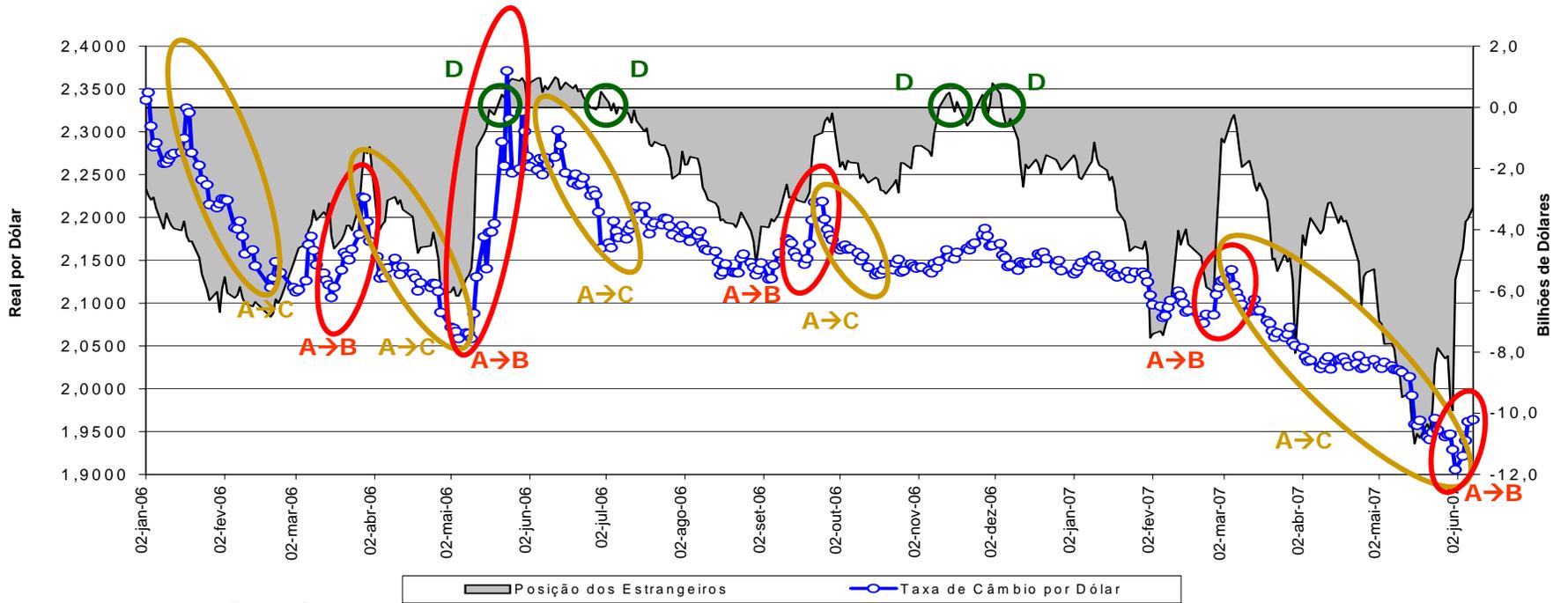
# Interação entre Oferta de Fundos e Demanda Estável



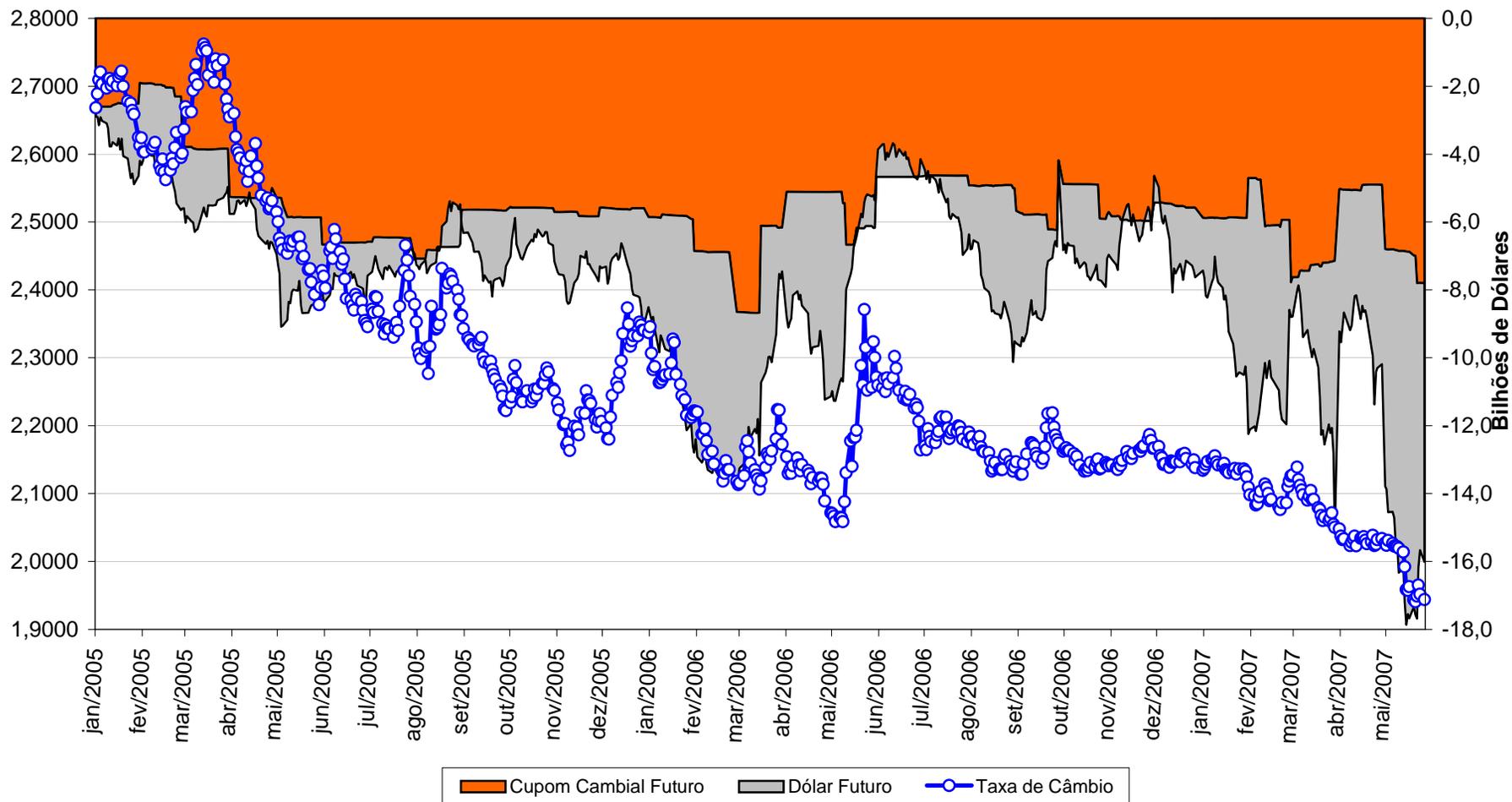
# POSIÇÃO DOS INVESTIDORES ESTRANGEIROS NO MERCADO DE DÓLAR FUTURO



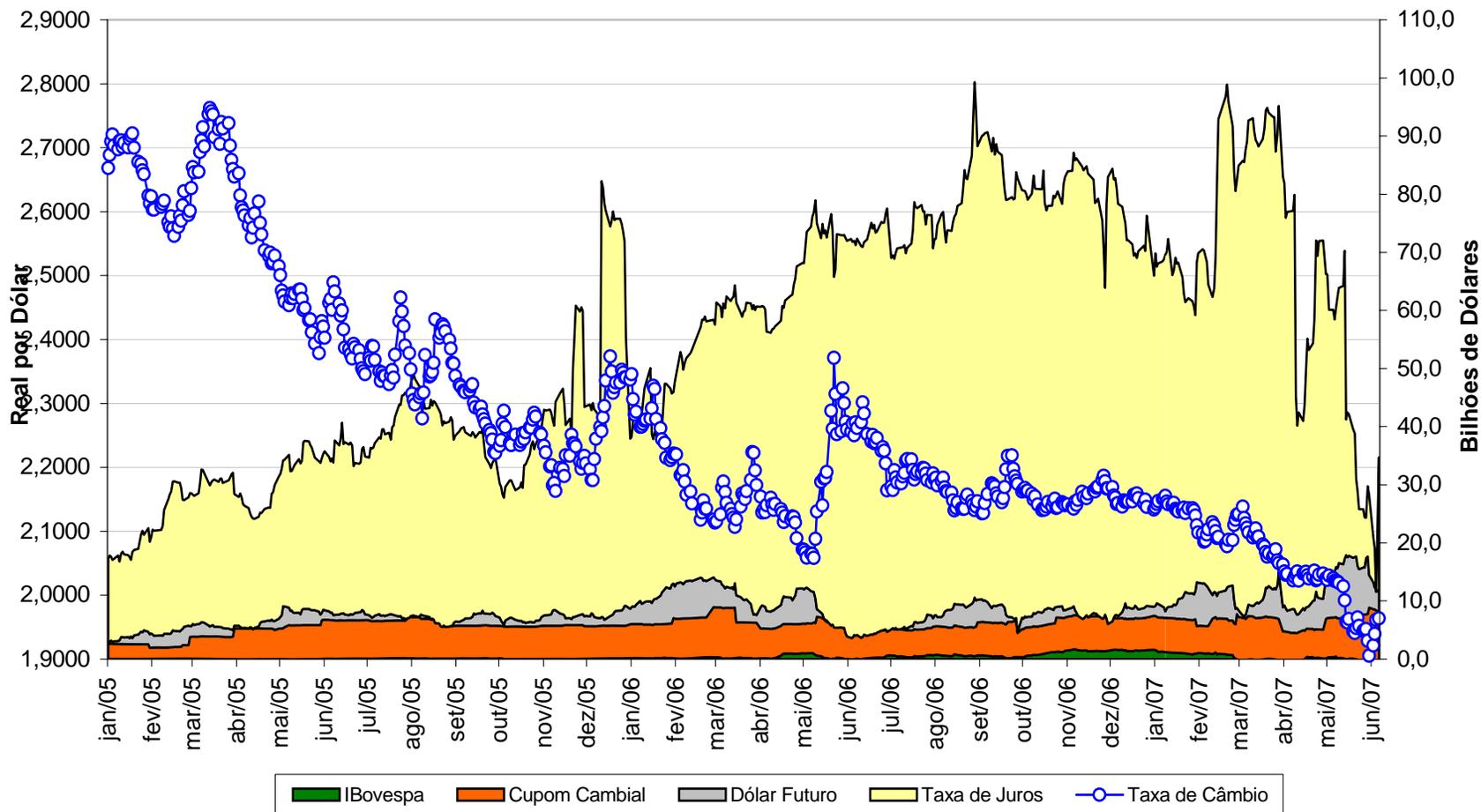
# POSIÇÃO DOS INVESTIDORES ESTRANGEIROS NO MERCADO DE DÓLAR FUTURO



# POSIÇÃO DOS INVESTIDORES ESTRANGEIROS NO MERCADO FUTURO DE DÓLAR E DE CUPOM CAMBIAL



# POSIÇÃO DOS INVESTIDORES ESTRANGEIROS NO MERCADO FUTURO DE DÓLAR, DE CUPOM CAMBIAL, DE TAXA DE JUROS E DE IBOVESPA



## 2. Eficácia das intervenções esterilizadas e a direção da “maré”

---

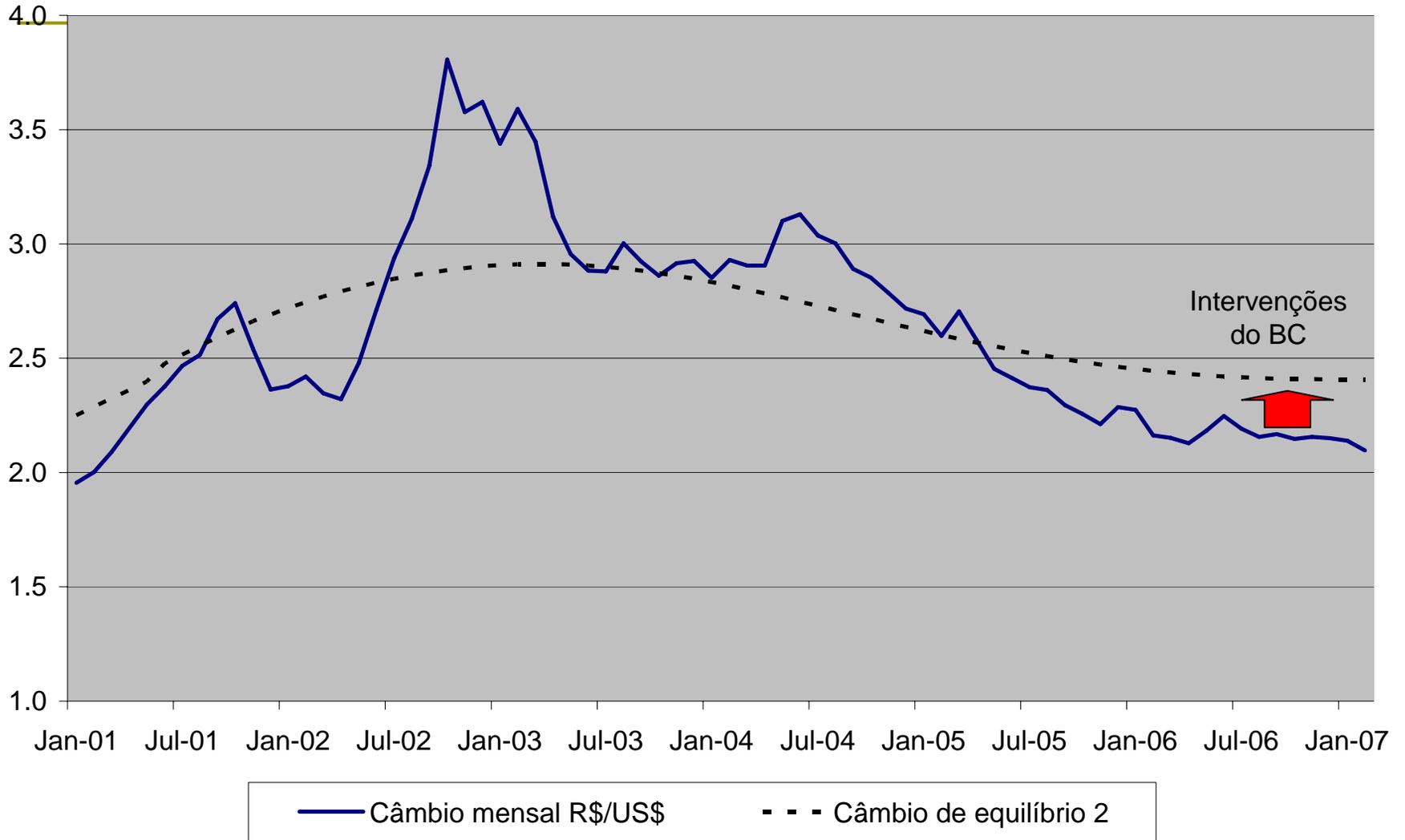
- ❑ Política cambial consegue alterar trajetória da taxa de câmbio?
- ❑ Canal teórico 1: *Signaling*:
  - Intervenção revela percepção da Autoridade Monetária sobre os fundamentos, bem como suas ações futuras;
  - Pouco razoável sob metas para a inflação.
- ❑ Canal teórico 2: *Portfolio balance effect*:
  - Ativos denominados em USD e BRL não são substitutos perfeitos;
  - *Dealer* tem um estoque desejado da moeda estrangeira, e a compra esterilizada do BC faz o estoque ficar abaixo do desejado (às taxas de retorno vigentes, o *Dealer* tem muitos ativos em BRL e poucos ativos em USD);
  - *Dealer* vai ao mercado para recompor seu estoque, causando a depreciação do real, a qual, por sua vez, causa a diminuição do retorno esperado dos ativos em USD;
  - No novo equilíbrio de portfólio, com o USD mais apreciado, os novos retornos esperados são compatíveis com a nova quantidade relativa de ativos em USD e BRL.

## 2. Eficácia das intervenções esterilizadas e a direção da “maré”

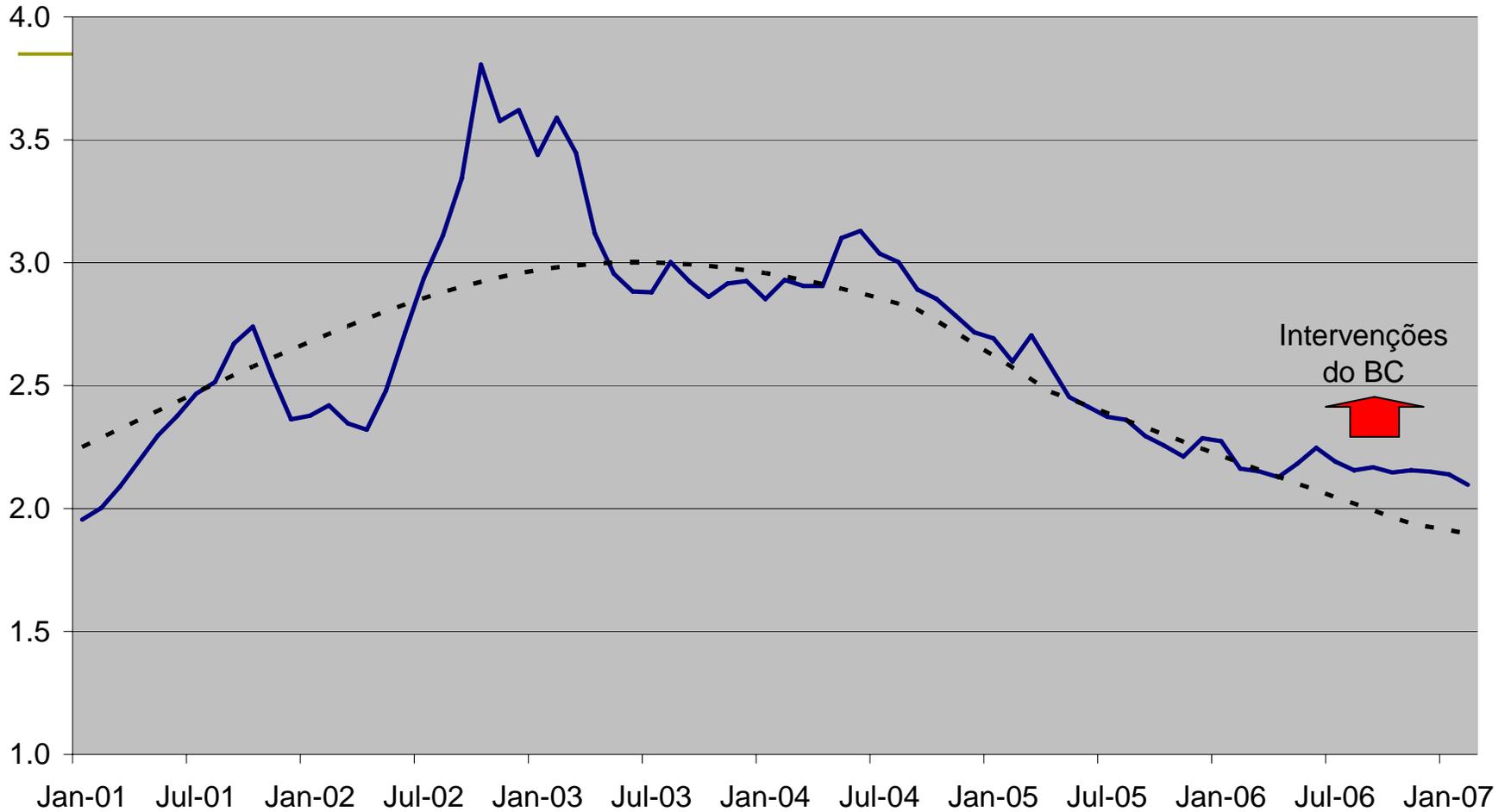
---

- E na prática?
  
- Evidência Empírica:
  - Não é robusta.
  - Dados diários: maioria não.
  - Às vezes o efeito é perverso.
  - Dados intra-day: alguns.
  - Mas duração do efeito é temporária.
  
- Estudos ignoram a direção da maré:
  - Remar contra: afastar o câmbio de seu equilíbrio;
  - Remar a favor: acelerar volta para o seu equilíbrio.

# Remando a Favor da Maré



# Remando Contra a Maré



— Câmbio mensal R\$/US\$

- - - Câmbio de equilíbrio

## 2. Eficácia das intervenções esterilizadas e a direção da “maré”

---

- O que o comportamento do BC deixa transparecer de sua função objetivo?

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} (e_t - e^*)^2$$

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} (e_t - \bar{e})^2$$

$$\min \sum_{t=0}^{\infty} (e_t - \bar{e}_t)^2$$

- No primeiro caso, o BC quer afetar o nível do câmbio (ex:  $e^* = 2,30$ ), não sua variância (suavização);
- No segundo, minimizar desvios de uma média amostral (se o câmbio de equilíbrio mudou, é semelhante a querer afetar o nível);
- No terceiro, minimizar desvios da tendência.

## 2. Efeitos colaterais de se remar contra a “maré”

---

- Manter câmbio sistematicamente **abaixo** de seu equilíbrio de médio prazo :
  - Ataque especulativo;
  - Perda de reservas aumenta a força da maré.
  
- Manter câmbio sistematicamente **acima** de seu equilíbrio de médio prazo:
  - Acúmulo de reservas reduz o prêmio de risco e aumenta a força da maré;
  - Intervenção não-esterilizada: crescimento da oferta de moeda gera inflação;
  - Intervenção esterilizada: custo de emissão de títulos (juros).

# 3. Custos e Benefícios da Acumulação de Reservas Cambiais

---

## □ Custos

- A reserva é remunerada à taxa Libor (pouco mais de 5% a.a.), menos a apreciação real do BRL.
- O custo fiscal bruto da esterilização é a taxa real de juros.

## □ Benefícios

- Queda nos prêmios de risco, reduzindo as taxas de juros e estimulando os ingressos de capitais, assim estimulando o mercado de ações, entre outros.
- Queda da volatilidade da taxa cambial, que se transfere para menor volatilidade da taxa real de juros e da atividade econômica.
- Seguro contra futuras intempéries (menor vulnerabilidade externa).

# 3. Custos e Benefícios da Acumulação de Reservas Cambiais

---

- ❑ Reservas próximas a USD 150 bilhões excedem a grande maioria de índices propostos para balizar a quantidade desejável de reservas (regra de Guidotti-Greenspan,  $n$  meses de importações e outros);
- ❑ Comparar com reservas/PIB de países como China, ou mesmo Chile, é cada vez menos razoável, pois:
  - A China tem, sabidamente, reservas em excesso para a razão seguro, sendo a verdadeira intenção das intervenções manter o Yuan depreciado;
  - O Brasil é um país fechado: a comparação de reservas/importações em vez de reservas/PIB é bem menos impressionante.
- ❑ O custo de cada USD 1 adicional de reservas é o diferencial de juros, que não cai muito rapidamente, enquanto o benefício de cada USD 1 adicional de reserva é fortemente cadente:
  - As reservas diminuem o risco de choques externos (paradas bruscas), mas seu custo aumenta o risco fiscal. Haverá certamente um patamar (finito), a partir do qual o benefício líquido da acumulação adicional de reservas será negativo (analogia: pense em um trabalhador brasileiro que toma emprestado no banco para comprar seguro de sua casa contra terremoto).

# 3. Custos e Benefícios da Acumulação de Reservas Cambiais

---

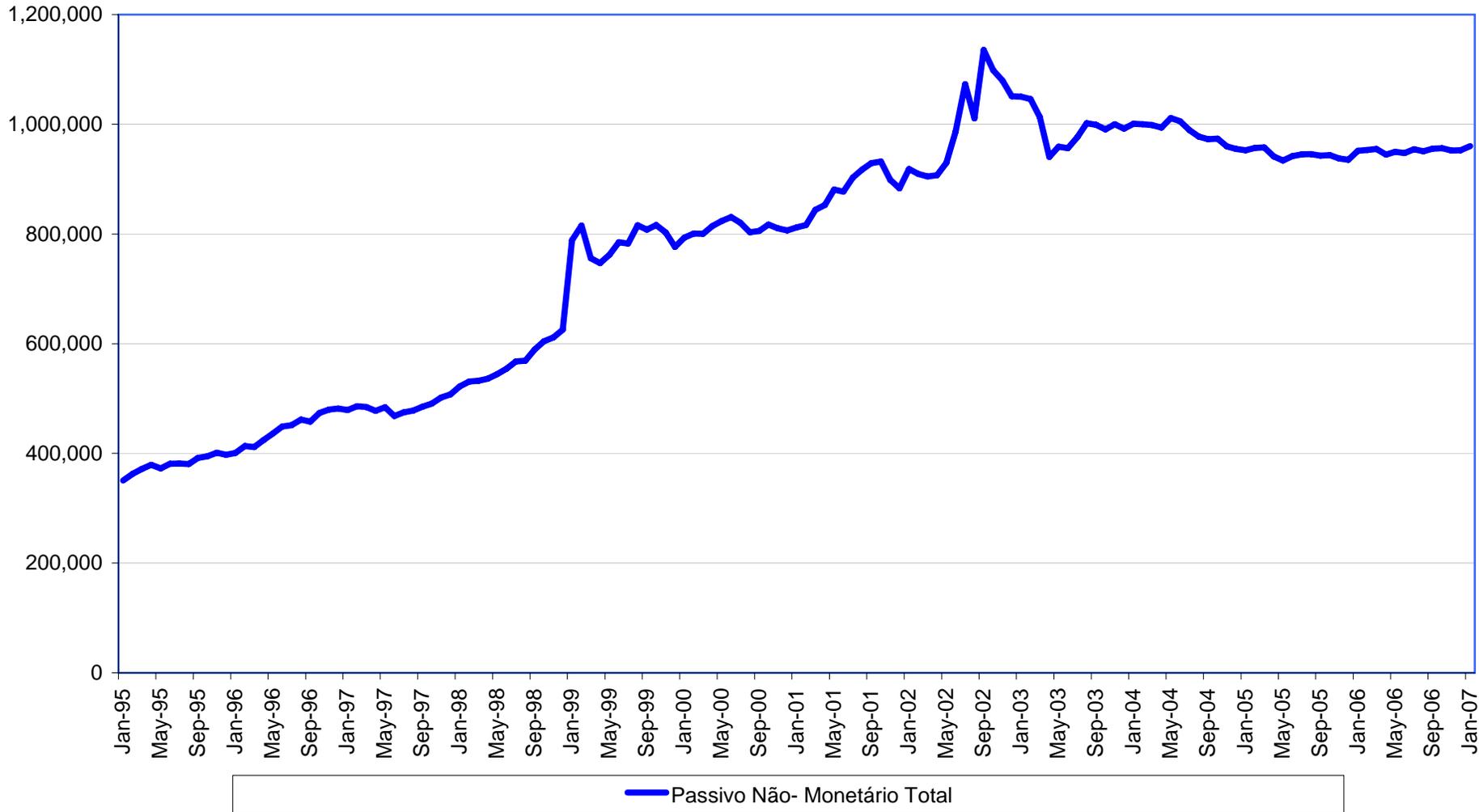
- Portanto, se, por acaso, V. acha hoje que as reservas não são excessivas, mas está disposto a quantificar um montante desejável de reservas, é certo que, ao ritmo atual de intervenções, em breve, V. passe a achar que já temos reservas suficientes.
- Tal raciocínio leva à suspeita de que a intenção das intervenções não sejam só a de diminuir a vulnerabilidade externa da economia, nem tampouco só “suavizar” a trajetória da taxa de câmbio.
- Vejamos, agora, resultados empíricos sobre a eficácia das intervenções esterilizadas em afetar permanentemente a taxa de câmbio.

## 4. Efeito das Intervenções Esterilizadas sobre a Taxa de Câmbio

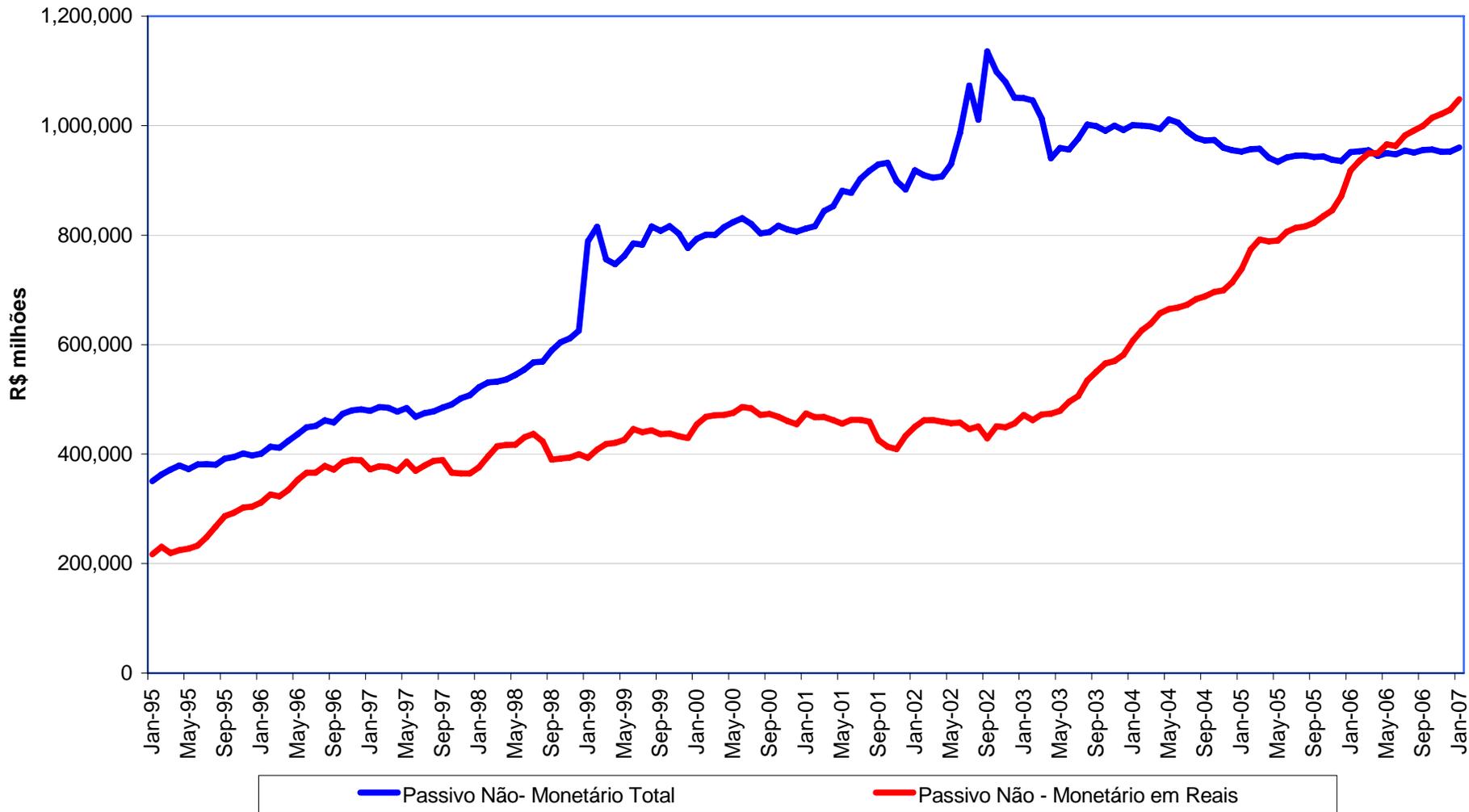
---

- ❑ O efeito portfolio depende da substituição imperfeita entre ativos domésticos e estrangeiros;
- ❑ Sob substituição imperfeita, torna-se importante o tamanho da intervenção esterilizada para alterar a taxa de câmbio;
- ❑ A intervenção esterilizada assume diversos formatos: recompra e/ou não rolagem de dívida externa e de dívida interna indexada ao dólar, emissão de *swaps* cambiais reversos, e compras no mercado à vista. O resultado de todas essas formas é alterar a composição em moedas do passivo não monetário do governo.
- ❑ Uma variável natural é a proporção em reais do passivo não monetário total do setor público.

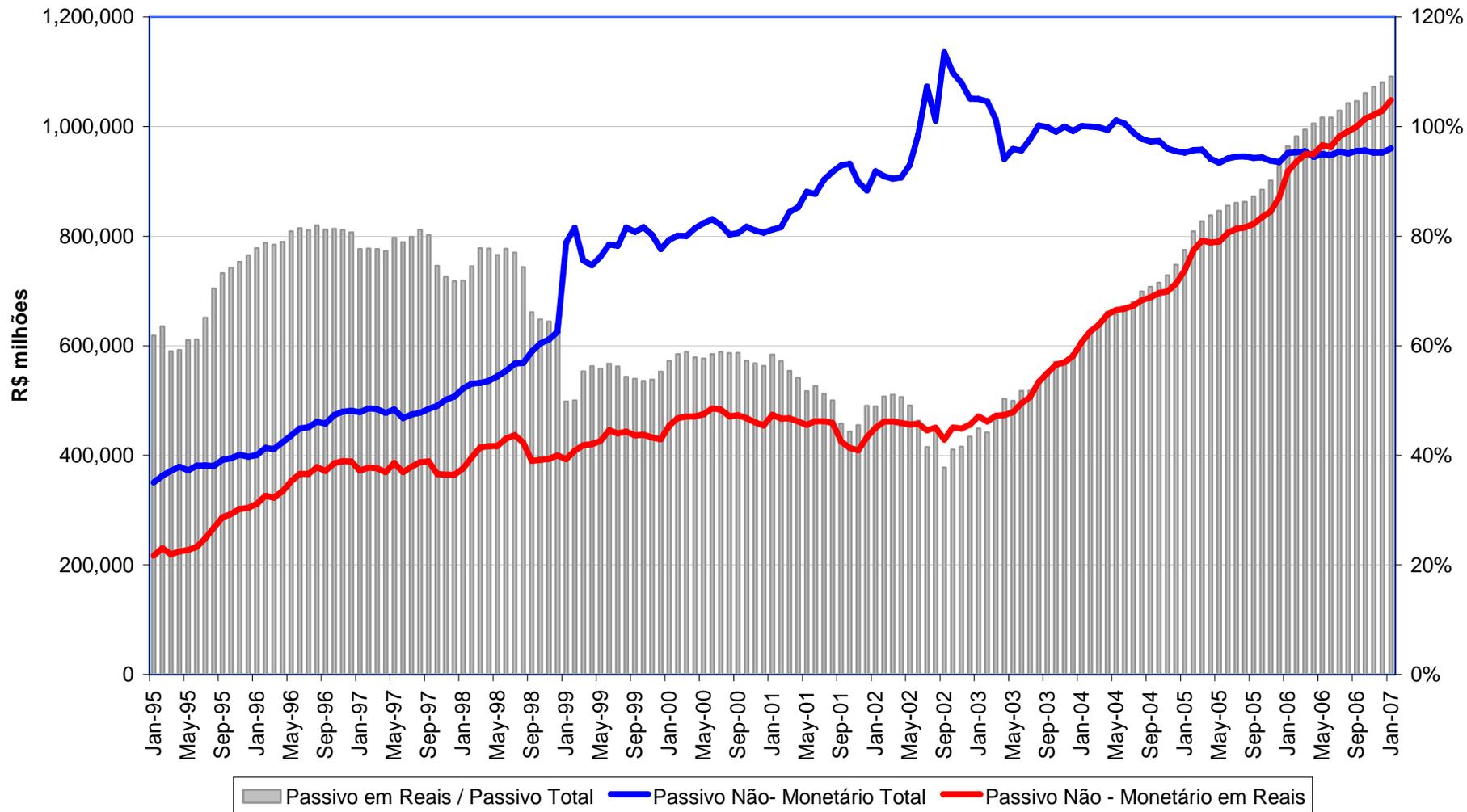
# Passivo Não-Monetário do Setor Público



# Passivo Não-Monetário do Setor Público



# Passivo Não-Monetário do Setor Público



## 4. Teste Empírico da Eficácia das Intervenções Esterilizadas

---

- Controlando para os determinantes do fluxo cambial e para a variação do passivo em moeda estrangeira da economia, as intervenções têm efeito pequeno, porém estatisticamente significativo, sobre o câmbio.
- A compra de US\$ 1 bilhão faz o câmbio se depreciar em 0,25%, ou seja, passar de 2,000R\$/US\$ para 2,005R\$/US\$.

Variável Dependente: $\Delta S_t$	OLS(1)	TSLS(2)	OLS(3)	TSLS(4)
C	0.02 (0.94)	0.02 (0.75)	0.02 (1.1)	0.02 (0.76)
$\Delta(i_t - i_t^*)$	0.01 (0.03)	-0.06 (-0.12)	-0.05 (-0.1)	-0.36 (-0.79)
$\Delta R_t$	2.28*** (10.2)	2.4*** (10.3)	2.29*** (10.4)	2.45*** (10.1)
$Int_t$	0.3*** (4.09)	0.8*** (3.36)	-	-
$Int_t^+$	-	-	0.25*** (2.72)	0.62*** (2.55)
$Int_t^-$	-	-	0.5*** (2.75)	2.1** (2.2)
$\Delta CRB_t$	-0.01*** (-2.74)	-0.01*** (-2.75)	-0.01*** (-2.75)	-0.009*** (-2.67)
$\Delta IBV_t$	-0.07*** (-3.49)	-0.07*** (-3.58)	-0.07*** (-3.48)	-0.07 (-3.4)
$IIE_t$	-0.01*** (-4.3)	-0.01*** (-4.7)	-0.08*** (-4.1)	-0.0002*** (-3.94)
Adj.R <sup>2</sup>	0.25	0.22	0.24	0.25
Estatística F	52.1	50.8	44.3	45.7

Variável Dependente: $\Delta S_t$	OLS	TSLS (1)	TSLS(2)
C	0.04 (1.36)	0.02 (0.71)	0.02 (0.72)
$\Delta(i_t - i_t^*)$	-0.002 (-0.003)	-0.09 (-0.22)	-0.09 (-0.21)
$\Delta R_t$	2.30*** (10.4)	2.43*** (10.2)	2.43*** (10.3)
$AV_t$	-0.24 (-1.3)	0.57 (1.36)	<b>0.65*</b> <b>(1.69)</b>
$Swp_t^+$	0.52*** (3.93)	0.45*** (3.34)	<b>0.44***</b> <b>(3.54)</b>
$Swp_t^-$	0.5*** (-1.3)	0.39*** (1.98)	<b>0.39***</b> <b>(1.93)</b>
$\Delta CRB_t$	-0.01*** (-2.88)	-0.007* (-1.79)	-0.01*** (-2.78)
$\Delta IBV_t$	-0.07*** (-3.48)	-0.07*** (-4.96)	-0.07*** (-3.53)
$IIE_t$	-0.008*** (-3.8)	-0.01*** (-3.82)	0.01*** (4.65)
Adj.R <sup>2</sup>	0.25	0.25	0.23
Estatística F	40.97	40.05	39.1

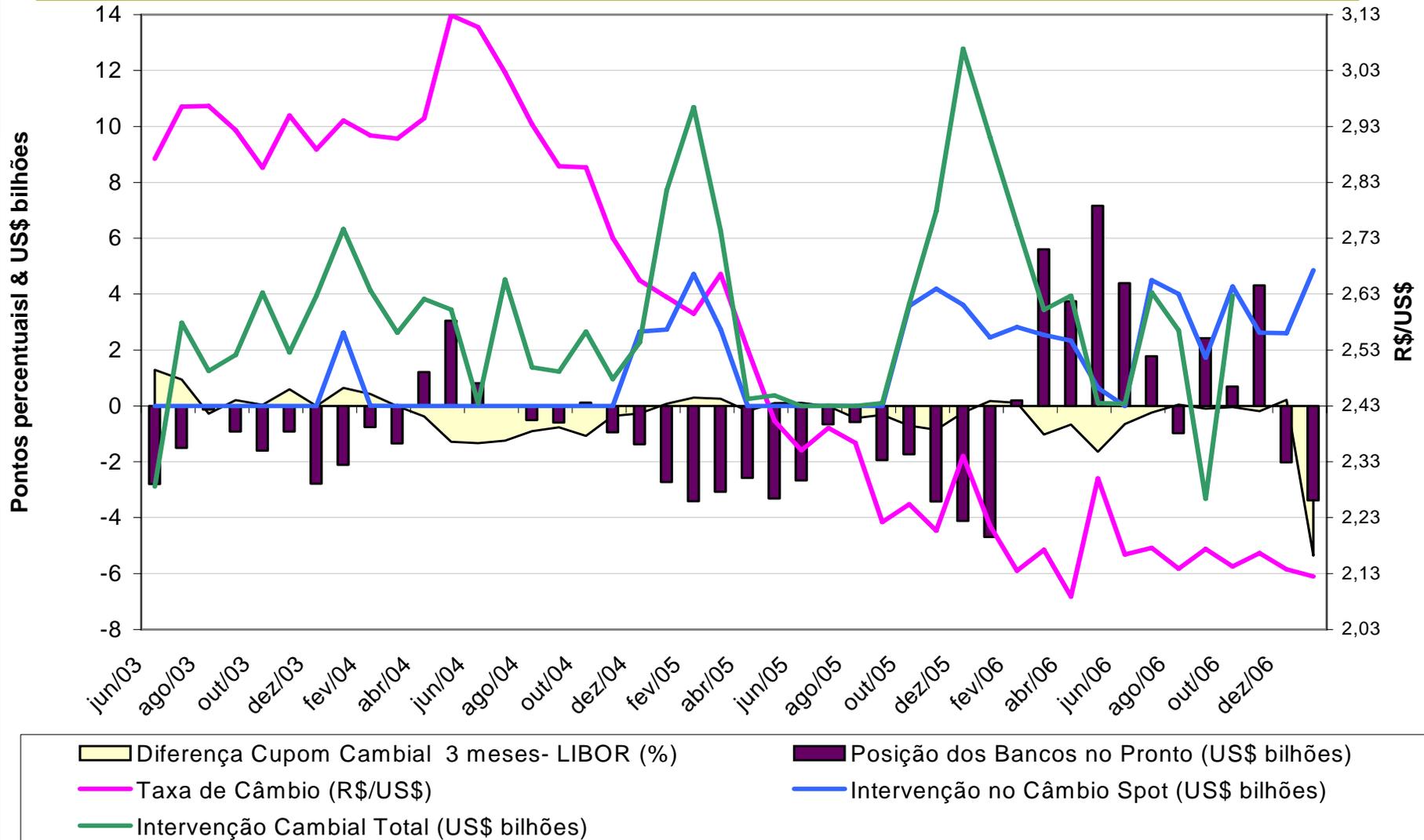
# 5. Repercussões das Intervenções nos Mercados de Câmbio

---

Examinemos a mecânica de uma compra de dólar à vista pelo BC:

- 1) Quando o BC compra dólar, injeta reais que são esterilizados via colocação de títulos públicos;
- 2) Essa compra de dólar eleva o dólar à vista, diminuindo o prêmio a termo (*forward premium*);
- 3) Como a taxa doméstica de juros não se alterou, sobe o cupom cambial (*on-shore dollar rate*);
- 4) Com o aumento do cupom cambial, os bancos passam a captar mais dólares no exterior para aplicá-los aqui no cupom mais alto;
- 5) O resultado final da intervenção do BC é atrair mais dólares, o que enfraquece o efeito da intervenção sobre o câmbio.

# Intervenção Cambial (3 Meses)



# 5.1. Efeitos das Intervenções sobre o Cupom Cambial

Variável Dependente:	MQO
$DCC3m_t$	
$c$	-0.003*** (-3.99)
$DCC3m_{t-1}$	0.74*** (10.2)
 $Av_t$	0.4* (1.68)
$Swp_t^+$	-0.03 (0.84)
$Swp_t^-$	-0.1 (-0.4)
Adj.R <sup>2</sup>	0.57
Estatística Q (6 defasagens)	134.1***
Estatística F	300.8***

# 5.2. Determinantes da Posição Cambial dos Bancos

Dependent Variable: POSIBANCOS

Method: Least Squares

Date: 03/20/07 Time: 19:30

Sample: 1 96

Included observations: 96

Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-4157.009	1025.059	-4.055385	0.0001
DCC3M*DUMMY	-2718.162	489.1904	-5.556449	0.0000
DCC3M	-1187.623	262.5664	-4.523135	0.0000
DUMMY	4765.962	514.9831	9.254598	0.0000
EMBIBR	5.718253	1.961343	2.915478	0.0045
PRONTO	-0.392965	0.093829	-4.188083	0.0001
R-squared	0.833702	Mean dependent var		-703.9370
Adjusted R-squared	0.824463	S.D. dependent var		2453.282
S.E. of regression	1027.856	Akaike info criterion		16.76880
Sum squared resid	95083827	Schwarz criterion		16.92907
Log likelihood	-798.9023	F-statistic		90.23912
Durbin-Watson stat	0.985921	Prob(F-statistic)		0.000000

## 5.3. Precedência Temporal do Cupom em Relação às Intervenções

---

Argumenta-se que para o mecanismo que acabamos de descrever ser verdadeiro, é necessário que haja precedência temporal das intervenções em relação às alterações no cupom cambial, mas testes estatísticos (causalidade de Granger) comprovariam o contrário.

Vejamos, então uma seqüência alternativa de eventos, que é compatível tanto com a causalidade econômica das intervenções para o cupom, quanto com a causalidade de Granger em sentido contrário.

## 5.3. Precedência Temporal do Cupom em Relação às Intervenções

---

Examinemos a mecânica alternativa:

- 1) Especuladores vendem dólar futuro na BM&F para auferirem o diferencial de juros;
- 2) A venda de dólar futuro reduz o dólar futuro, diminuindo o prêmio a termo (*forward premium*);
- 3) Como a taxa doméstica de juros não se alterou, sobe o cupom cambial (*on-shore dollar rate*), abrindo uma cunha em relação à Libor;
- 4) Com o aumento do cupom cambial, os bancos passam a captar mais dólares no exterior para aplicá-los aqui no cupom mais alto;
- 5) Se o BC não interviesse vendendo dólares à vista, o dólar à vista, pressionado pelo fluxo de venda dos bancos, tenderia a cair, bem como o dólar futuro, pressionado pelo fluxo de compra dos bancos, tenderia a subir, recobrando o equilíbrio;
- 6) Como o BC intervém no mercado à vista, o dólar à vista não cai, e tampouco desaparece a cunha entre o cupom cambial e a Libor, permanecendo aberta a oportunidade de arbitragem aos bancos;
- 7) O resultado final da intervenção do BC é atrair mais dólares, o que enfraquece o efeito da intervenção sobre o câmbio.

## 6. Custo das intervenções Esterilizadas e Dominância Fiscal

---

Costuma-se argüir que, sob o regime de metas para inflação, a taxa Selic deve ser fixada apenas considerando-se seu impacto sobre a inflação. Os custos de taxas mais elevadas sobre a dívida pública (dominância fiscal) não deveriam ser considerados, sob pena de a política monetária perder eficiência e credibilidade.

O caso atual, contudo, é diferente do caso tradicional de dominância fiscal. Hoje, o BC que fixa o juro é o mesmo que intervém no câmbio.

Se o BC não interviesse, a taxa de câmbio se apreciaria ainda mais, causando maior queda da inflação, possibilitando maior queda dos juros.

Intervir no câmbio e não considerar os custos associados de manter os juros mais altos não parece ser razoável.

---

**MUITO  
OBRI GADO**