



## TEORIA MACROECONÔMICA II

### ECO1217

TEMA:

Paridade da Taxa de Juros

Determinação da Taxa de Câmbio sob Câmbio Flutuante

Aula 13

Professores:

Márcio Gomes Pinto Garcia

Márcio Janot

30/04/2009



## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

Sob perfeita mobilidade de capitais, e supondo que só a moeda doméstica serve para liquidar transações no país, os detentores de ativos devem escolher entre dois tipos de aplicação em ativos de renda fixa (que rendem juros):

Título doméstico x Título estrangeiro

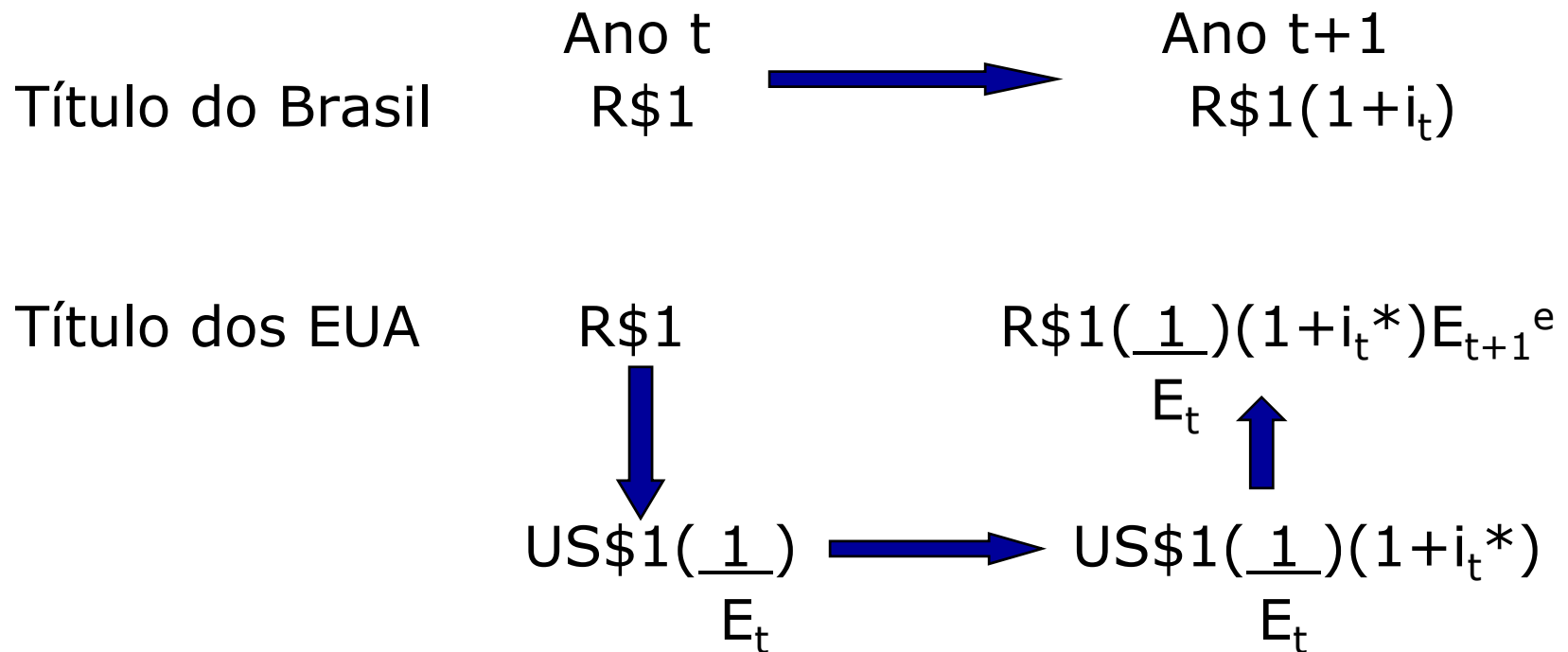


## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

- Suponha que você decida ter títulos do seu país que rendem  $i_t$ . Então, para cada real aplicado em títulos, você ganha  $(1+i_{t+1})$ .
- Se você decidir ter títulos no exterior, para comprar títulos americanos você precisa trocar seus reais por dólares. Para cada real, você recebe  $1/E_t$  dólares. Seja  $i_t^*$  a taxa de juros americana. No ano seguinte, você espera receber  $\frac{1(1+i_{t+1}^*)E_{t+1}}{E_t}$  reais para cada real investido.



## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros





## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

Supondo a livre movimentação de capitais e indiferença entre ativos (de mesmo risco), em equilíbrio, se tanto o bônus doméstico quanto o bônus estrangeiro fazem parte da carteira, ambos devem ter o mesmo rendimento. Assim, pela lei de preço único vale a seguinte relação de (não) arbitragem:

$$1+i_t=(1/E_t)(1+i_t^*)E_{t+1}^e$$

Esta é a condição de paridade *não coberta* das taxas de juros.



## Paridade descoberta da taxa de juros

Ao nos atermos somente à hipótese de que os investidores optam única e exclusivamente pelos bônus que têm taxas de juros mais altas, desconsideramos:

1. custos de transação;
2. risco (cambial, crédito etc., que é o que denominamos de hipótese de indiferença de ativos)



## Paridade descoberta da taxa de juros

Vamos analisar detidamente a relação de paridade:

$$1+i_t=(1+i_t^*)(1+(E_{t+1}^e-E_t)/E_t)$$

Onde o último termo corresponderia a taxa esperada de depreciação da moeda doméstica.

Usando aproximação logarítmica:

$$i_t \approx i_t^* + (E_{t+1}^e - E_t)/E_t$$

Esta relação de arbitragem significa que a menos que os países estejam dispostos a tolerar grandes variações na taxa de câmbio, as taxas de juros dos países tendem a se mover em conjunto.



## Arbitragem de Taxas de Juros

Mobilidade perfeita de capitais + ausência de risco de crédito  
+ indiferença ao risco



Igualação dos retornos das diversas taxas de juros  
quando medidos na mesma moeda:

$$\ln(1+i_t) = \ln(1+i_t^*) + \ln(E_t(s_{t+1})/s_t) \quad (\text{PDTJ=UIP})$$

$$i \approx i^* + (\text{expectativa de depreciação})$$

Mercado Futuro de Câmbio  $\rightarrow f_t$ .  
Aversão ao Risco  $\rightarrow f_t \neq E_t(s_{t+1})$ .



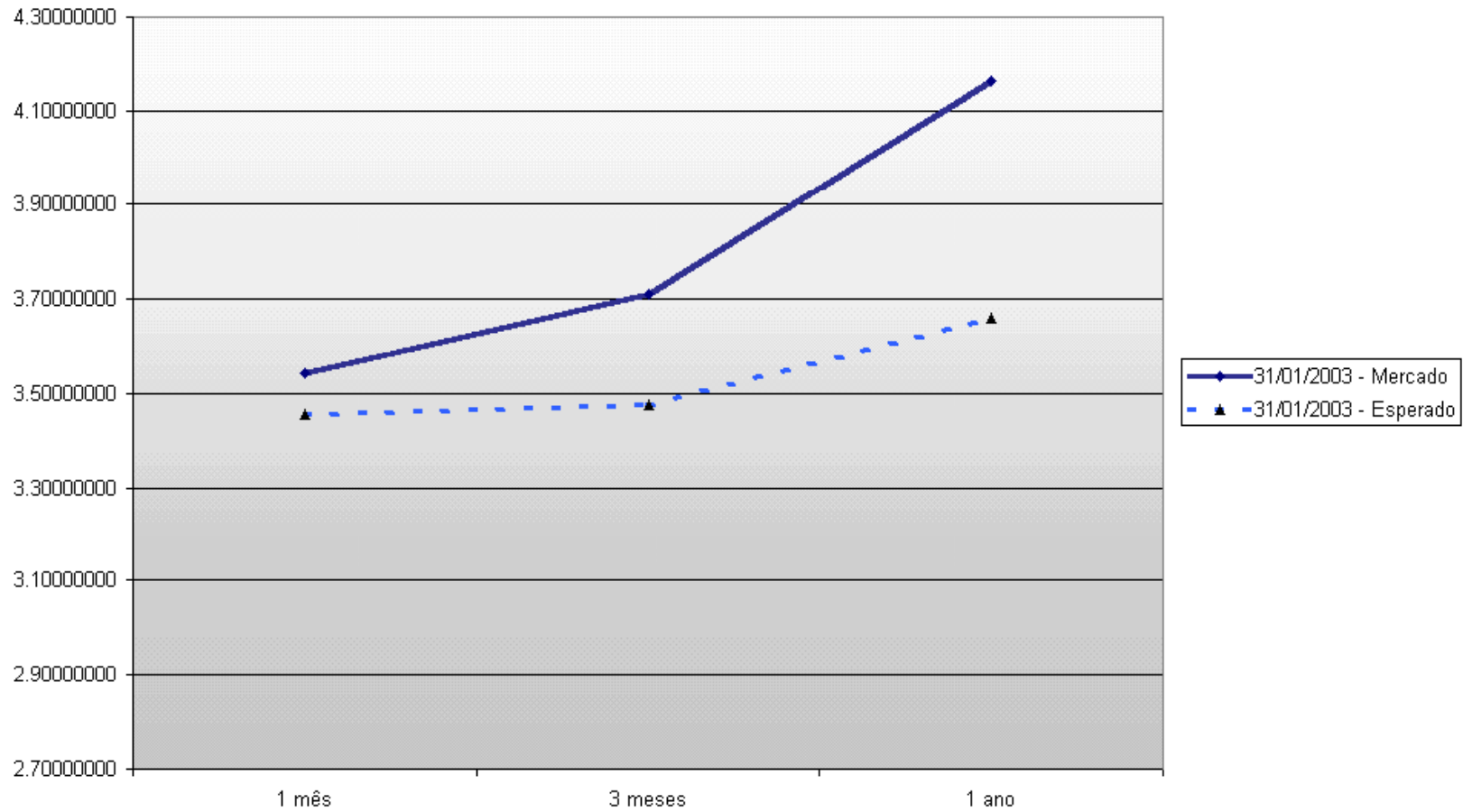
$$\ln(1+i_t) = \ln(1+i_t^*) + \ln(f_t/s_t) \quad (\text{PCTJ=CIP})$$

$$i \approx i^* + (\text{prêmio a termo});$$

(prêmio a termo)=(exp dep) + (prêmio de risco cambial)

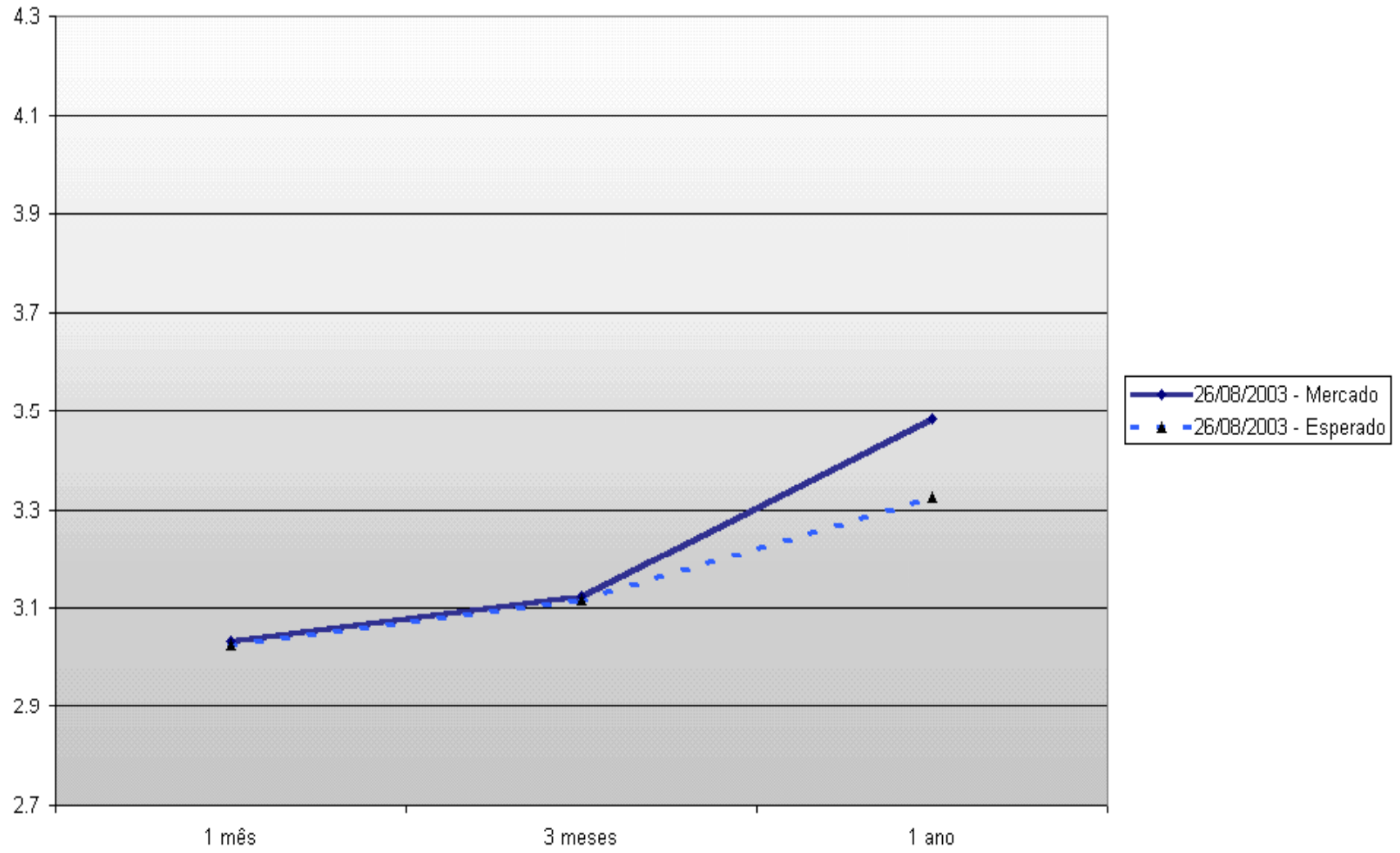


Dólar Futuro vs. Dólar Esperado no Futuro



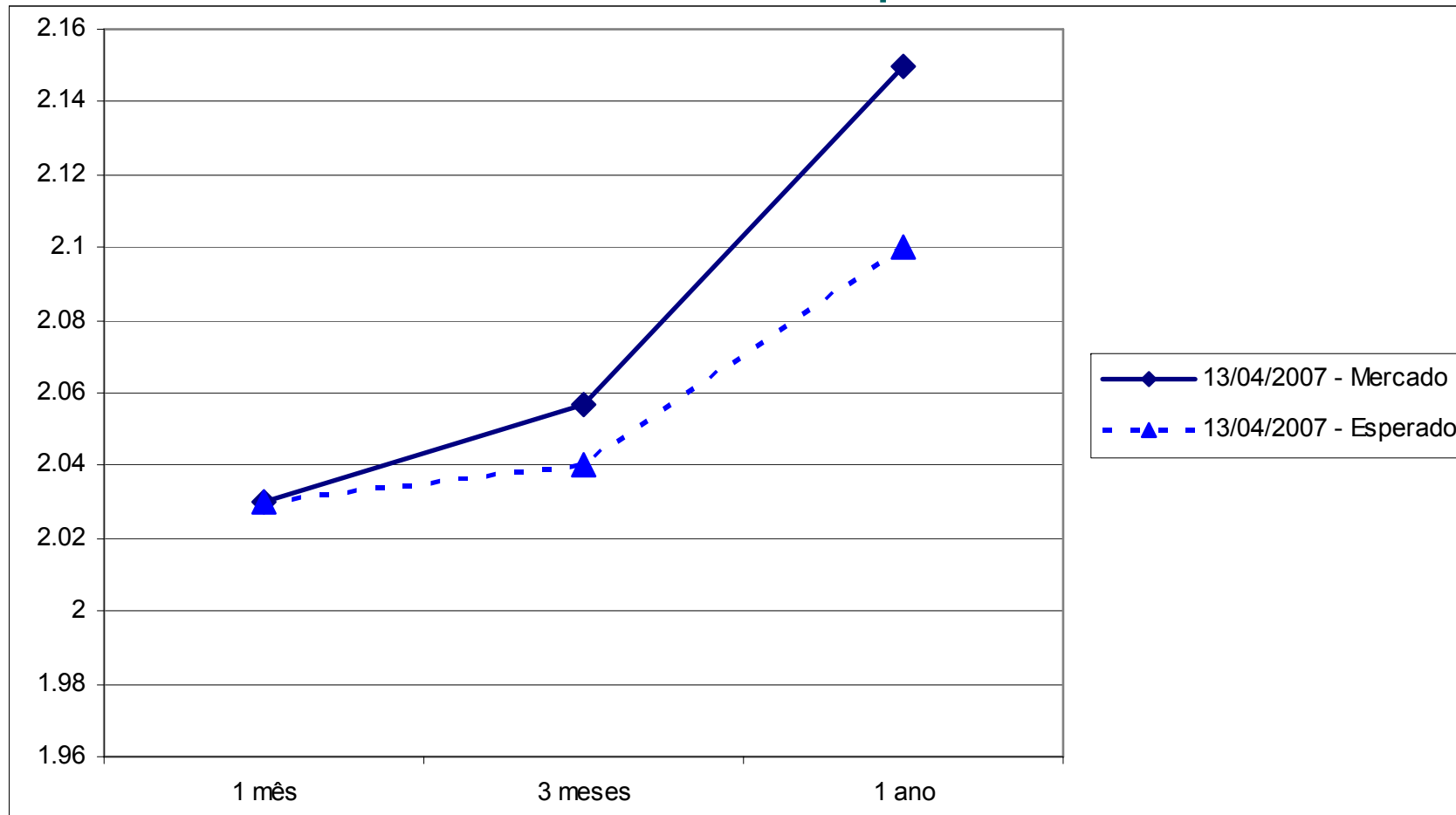


Dólar Futuro vs. Dólar Esperado no Futuro



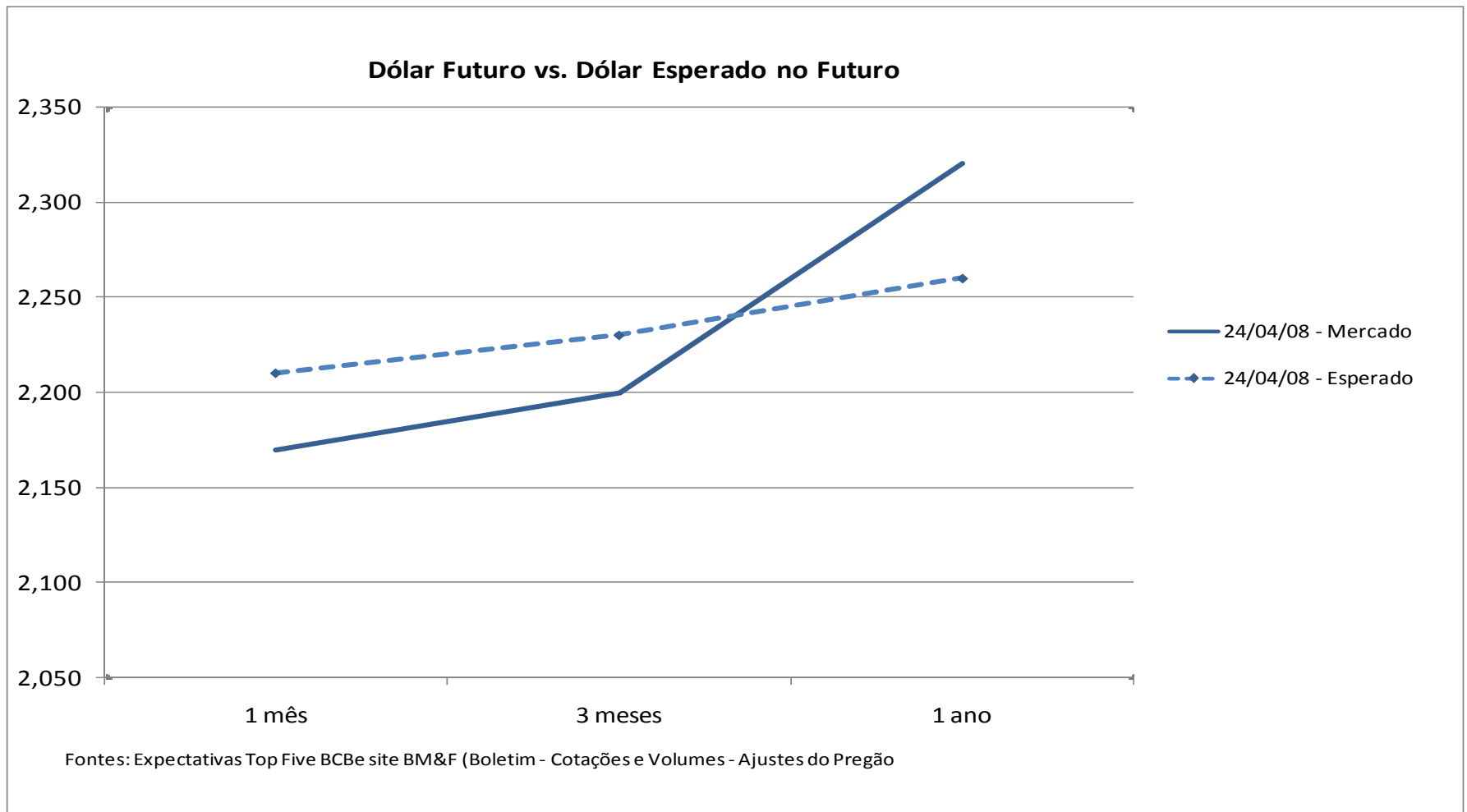


## Dólar Futuro vs. Dólar Esperado No Futuro





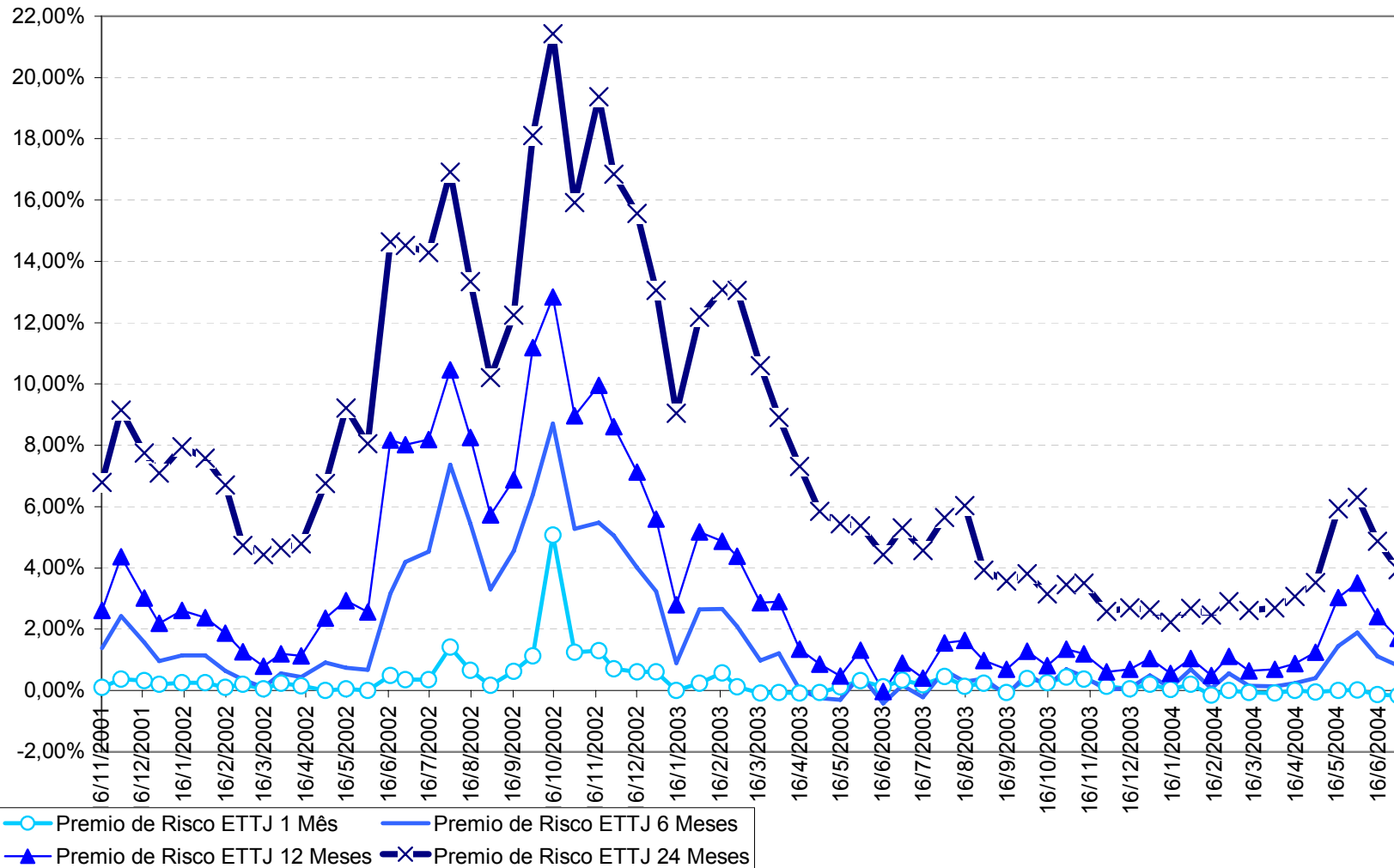
## Dólar Futuro vs. Dólar Esperado No Futuro





# Prêmio de Risco de Liquidez no Brasil

Evolução dos Prêmios de Risco SELIC:  
Taxa Yield - E(Selic Média para período)





## Arbitragem de Taxas de Juros

Com risco de crédito, temos:

$$\ln(1 + i_t) = \ln(1 + i_t^*) + \ln(f_t/s_t) + \ln(1 + \theta_t)$$

$$\theta_t \approx \text{Risco-País}$$

$$\ln(f_t/s_t) = \text{Prêmio a Termo (Forward Premium)}$$

Reagrupando termos:

$$\ln(1 + i_t) = \ln[(1 + i_t^*) \cdot (1 + \theta_t)] + \ln(f_t/s_t)$$

$$[(1 + i_t^*) \cdot (1 + \theta_t) - 1] = \text{Cupom Cambial}$$



## Principais Mercados de Derivativos Domésticos (BM&F: [www.bmf.com.br](http://www.bmf.com.br))

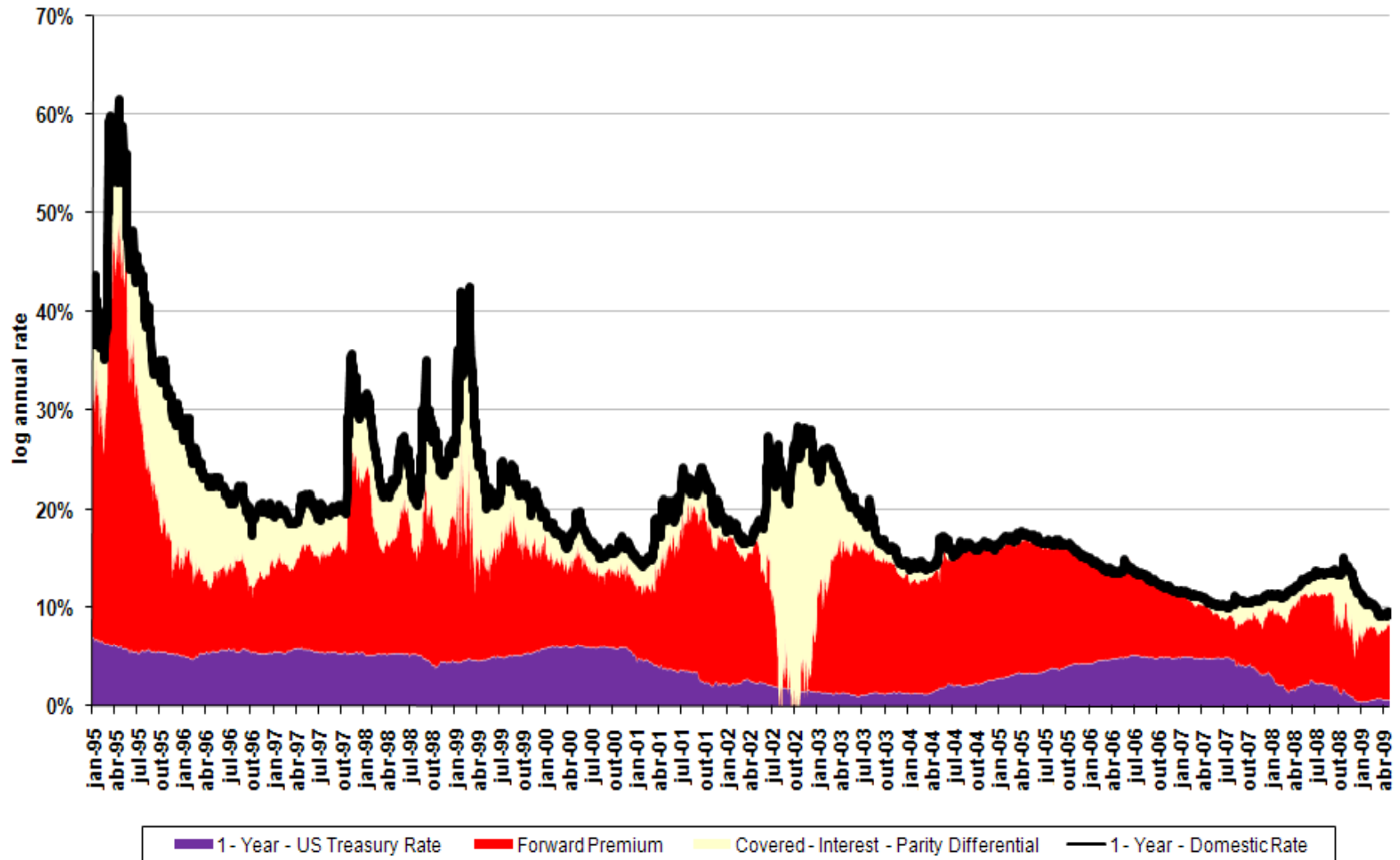
- **Mercado futuro de DI x Pré:** permite observar a taxa doméstica de juros;
- **Mercado futuro de dólar:** permite calcular o prêmio a termo (*forward premium*);
- **Mercado de FRA de cupom:** permite observar o cupom cambial.

Observação:

- O cupom cambial igualará (estará arbitrado com) a “diferença” entre a taxa do DI x Pré e o prêmio a termo (*forward premium*), segundo a equação:  $(1+i_t) = (1+i_t^*) (1+\theta_t) f_t/s_t$



### Interest Rate Decomposition





## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

Se tanto o bônus doméstico quanto o bônus estrangeiro são mantidos em equilíbrio, ambos devem render a mesma coisa, ou um dos dois não seria retido. Assim, vale a seguinte relação de (não) arbitragem:

$$i_t \approx i_t^* + (E_{t+1}^e - E_t)/E_t$$

Vamos considerar que a taxa de câmbio futura esperada é dada e representada por  $E^e$ . Temos então,

$$i \approx i^* + (E^e - E)/E$$



## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

Rearranjando os termos, temos:

$$E = \frac{E^e}{1 + i - i^*}.$$

Um aumento da taxa de juros nominal leva a uma queda (apreciação) da taxa de câmbio nominal, e uma redução em  $i$  leva a uma depreciação da moeda.

Exemplo: Supondo a situação inicial em que  $i=i^*$ ,  $E=E^e$ . Se ocorre uma contração monetária no Brasil,  $i$  aumenta e os títulos brasileiros se tornam mais atrativos. Para investir mais em títulos brasileiros, os investidores vendem seus títulos americanos, recebem dólares, vendem estes dólares no Brasil para obter reais e compram os títulos brasileiros. Ao vender dólares no Brasil e comprar reais, há uma apreciação da moeda nacional. Mas em quanto o real vai apreciar?



## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

- Quanto mais o Real se aprecia hoje, mais os investidores esperam que se desvalorize no futuro.
- A apreciação inicial do Real deve ser tal que a depreciação futura esperada compense o aumento na taxa de juros brasileira. Quando isso ocorre, a escolha entre títulos volta a ser indiferente para os investidores e o equilíbrio prevalece.



## A escolha entre ativos domésticos e estrangeiros

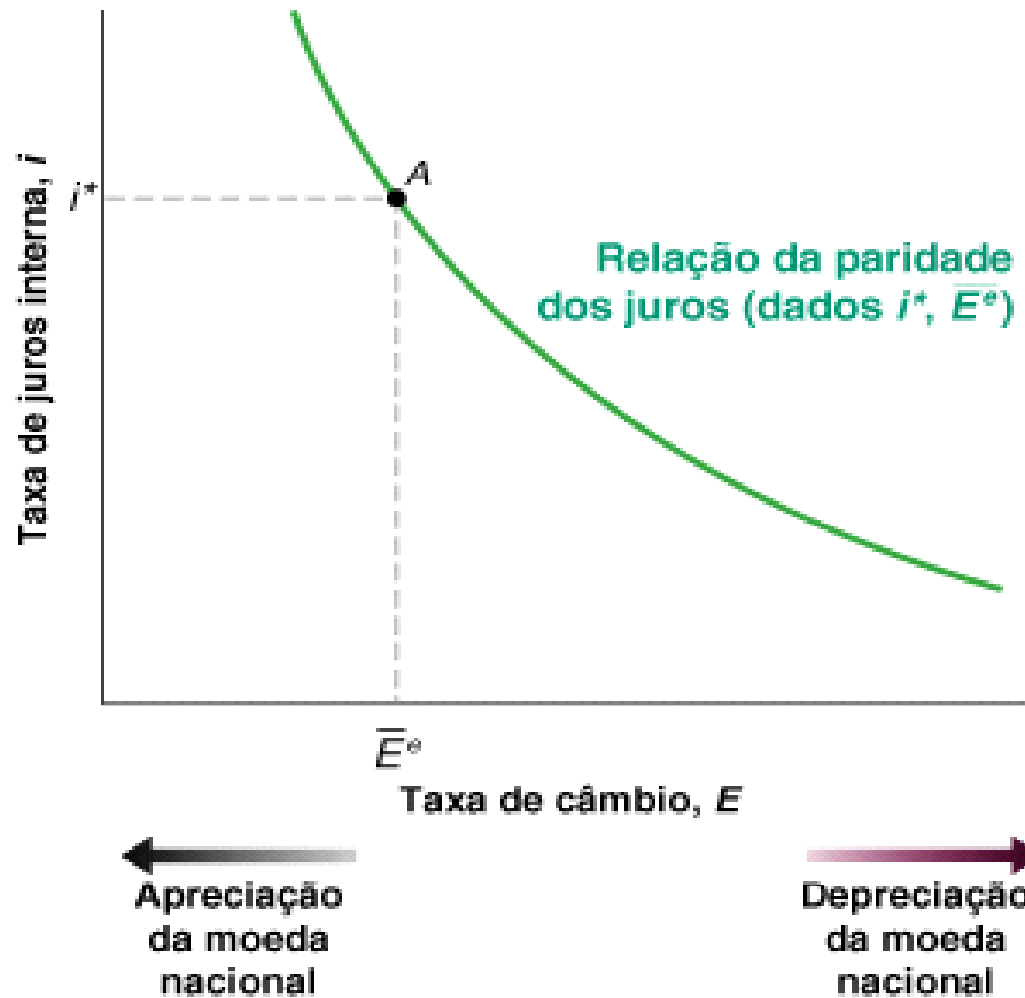
### Exemplo:

- Suponha que as taxas de juros de Estados Unidos e Reino Unido sejam iguais, de 4%. Suponha que a taxa de juros americana suba inesperadamente para 10%. Se a taxa de câmbio esperada no futuro não mudar, o dólar tem que apreciar hoje em 6%.
- Por quê? Pois se o dólar aprecia hoje em 6% e os agentes não alteram suas expectativas, então, o dólar deve depreciar em 6% ao longo do ano. Ou seja, espera-se que a libra aprecie 6% ao longo do ano para que o retorno do título seja de 10%.
- Tínhamos reescrito a equação de paridade e obtido que:

$$E = \frac{E^e}{1 + i - i^*}$$



# Graficamente





## Juntando os mercados de bens e de ativos

Com o instrumental desenvolvido até agora, podemos finalmente entender os movimentos do produto, da taxa de juros e da taxa de câmbio.

Equilíbrio Mercado de Bens:  $Y = C(Y-T) + I(Y^+, i) + G + NX(Y^-, Y^{*+}, E^+)$

Equilíbrio Mercado Monetário:  $\frac{M}{P} = Y \cdot L(\bar{i})$

Paridade Descoberta das Taxas de Juros:  $E = \frac{E^e}{1 + i - i^*}$ .

Estas três relações determinam conjuntamente o produto, a taxa de juros e a taxa de câmbio.



## Juntando o mercado de bens e de ativos

Para facilitar, suponhamos constante a expectativa de câmbio no futuro, e vamos reduzir o sistema de três equações a apenas duas, que serão nosso modelo IS-LM em economia aberta:

IS: 
$$Y = C(Y - T) + I(Y, i) + G + NX(Y, Y^*, \frac{\bar{E}^e}{1 + i - i^*})$$

LM: 
$$\frac{M}{P} = Y \cdot L(\bar{i})$$



## Juntando o mercado de bens e de ativos

Começemos a análise pela IS. Agora, quando  $i \uparrow$ , temos:

$$1) i \uparrow \Rightarrow I \downarrow \Rightarrow Z \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

$$2) i \uparrow \Rightarrow E \downarrow \Rightarrow NX \downarrow \Rightarrow Y \downarrow$$

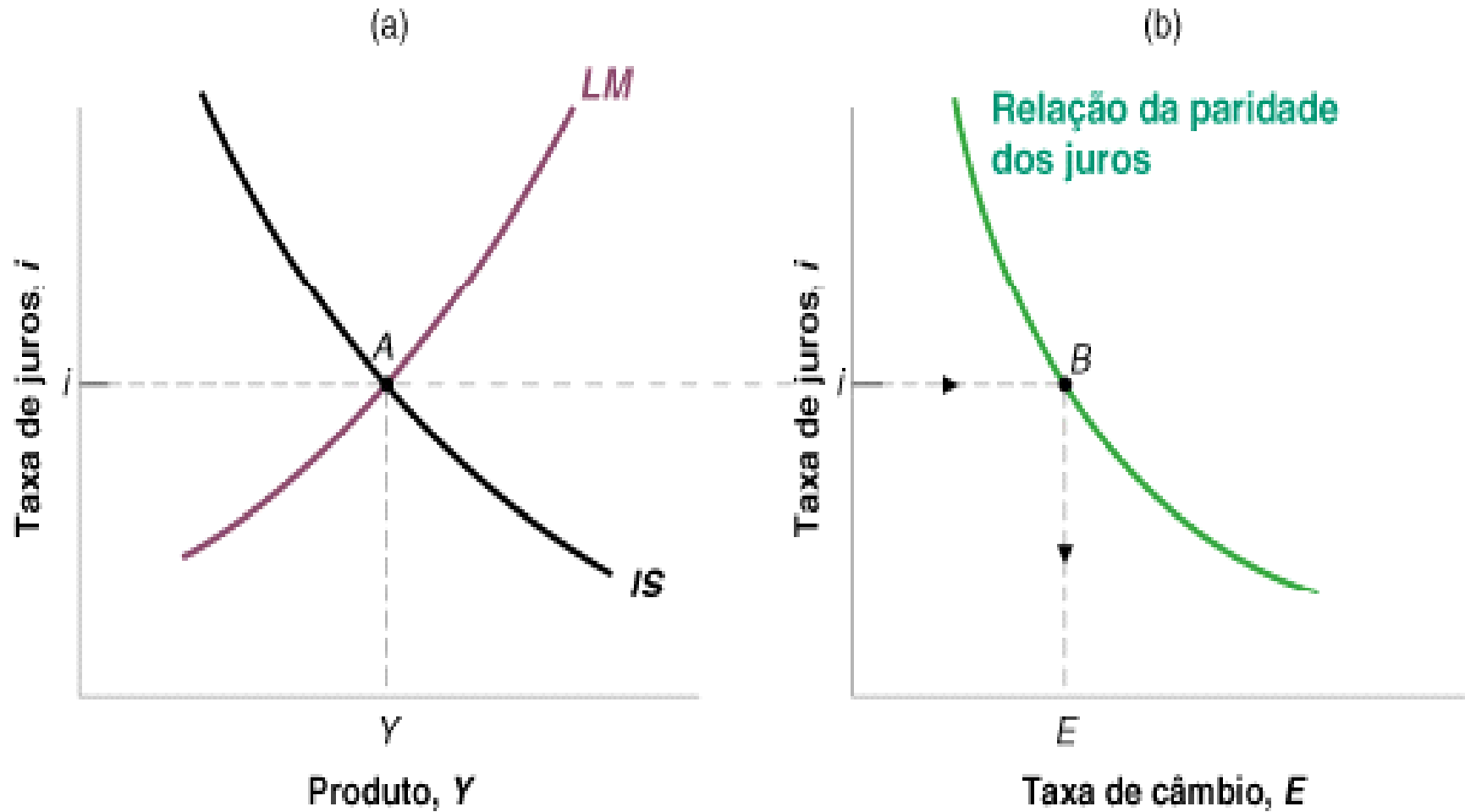
Ambos os efeitos vão no mesmo sentido.

A curva IS é negativamente inclinada: um aumento da taxa de juros leva a uma redução no produto, assim como em economia fechada. Entretanto, agora há dois efeitos sobre o produto: o efeito direto devido a redução do investimento e o efeito indireto por meio da taxa de câmbio.

Graficamente:



## Paridade de Juros: efeito sobre E





## Os efeitos de políticas econômicas em uma economia aberta

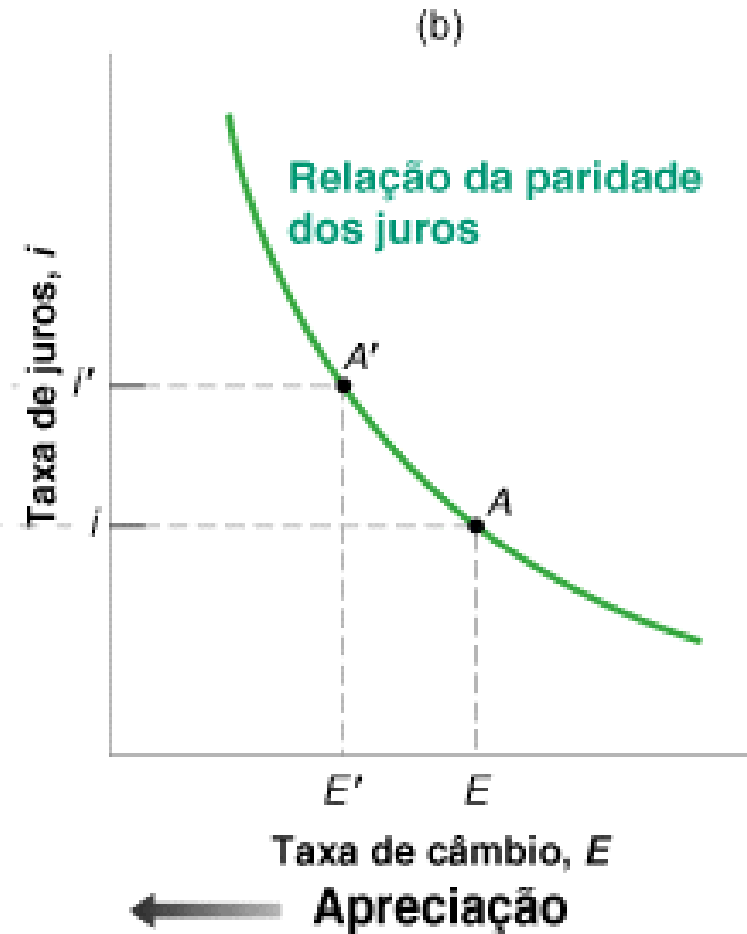
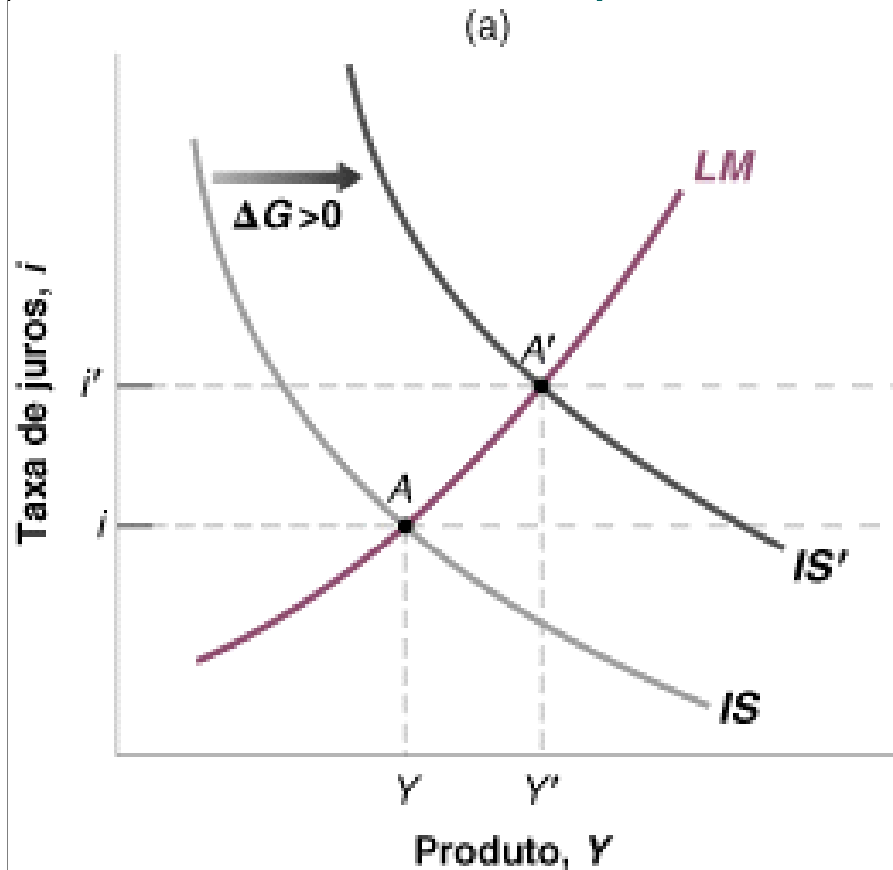
Tendo derivado o modelo IS-LM para a economia aberta, podemos agora utilizá-lo para examinar os efeitos das diversas políticas econômicas.

### OS EFEITOS DA POLÍTICA FISCAL EM ECONOMIA ABERTA:

Considerando, sem perda de generalidade, que há, inicialmente, equilíbrio no orçamento público. O governo decide, então, aumentar os gastos, gerando um déficit. O que acontece com  $Y$  e com sua composição? O que ocorre com  $i$  e com  $E$ ?



# Os efeitos da política fiscal em economia aberta





## Os efeitos da política fiscal em economia aberta

A IS expande, a LM não se move. No novo equilíbrio,  $Y$  e  $i$  são maiores. O  $i$  maior faz  $E$  cair.

O aumento dos gastos leva a um aumento da demanda, que por sua vez, leva a um aumento no produto. Conforme o produto aumenta há um aumento pela demanda por moeda, o que pressiona a taxa de juros para cima. O aumento nos juros torna os títulos nacionais mais atraentes o que provoca uma apreciação cambial. A taxa de juros maior e a apreciação da taxa de câmbio reduzem a demanda por bens o que cancela parte do efeito sobre  $Y$ .

Assim, um aumento nos gastos do governo leva a um aumento do produto, a um aumento dos juros e a uma apreciação cambial.

Portanto:

$$G \uparrow \Rightarrow Z \uparrow \Rightarrow Y \uparrow \Rightarrow \text{Demanda por moeda} \uparrow \Rightarrow i \uparrow \text{ (M/P é fixo)} \Rightarrow E \downarrow$$

$$i \uparrow \text{ e } E \downarrow \Rightarrow Z \downarrow \Rightarrow \text{cancela parcialmente o efeito de } G \uparrow$$



## Os efeitos da política fiscal em economia aberta

### O que ocorre com os componentes da demanda?

- G aumenta por hipótese;
- C aumenta porque Y aumenta;
- I: não se pode afirmar, pois  $Y \uparrow \Rightarrow I \uparrow$ , mas  $i \uparrow \Rightarrow I \downarrow$
- NX  $\downarrow$ , pois  $Y \uparrow \Rightarrow NX \downarrow$  e  $E \downarrow \Rightarrow NX \downarrow$

Observe neste último tópico que o aumento do déficit fiscal leva a uma redução da balança comercial. Se esta estivesse em equilíbrio, teríamos que um déficit orçamentário implicaria um déficit comercial.



## Os efeitos da política monetária em economia aberta

Considere uma contração monetária:

$$(M/P) \downarrow \Rightarrow Y \downarrow, i \uparrow, E \downarrow$$

Para um dado nível de produto, a redução da oferta monetária leva a um aumento da taxa de juros. A LM se desloca para cima. O aumento da taxa de juros gera uma apreciação da taxa de câmbio.

Assim, uma contração monetária provoca uma diminuição do produto, um aumento da taxa de juros e uma apreciação da moeda nacional. Uma contração faz com que a taxa de juros aumente, o que torna os títulos domésticos mais atraentes, o que gera uma apreciação. Taxa de juros alta e moeda apreciada levam a uma redução no produto e demanda. Conforme produto diminui, a demanda por moeda se reduz, o que leva a uma redução da taxa de juros compensando em parte o efeito inicial.



# Os efeitos da política monetária em economia aberta

