

# O DÓLAR FUTURO PREVÊ O DÓLAR NO FUTURO?

Márcio G. P. Garcia  
Depto. de Economia da PUC-Rio  
9/3/95

Frequentemente a imprensa tem divulgado as cotações do mercado futuro do dólar americano na BM&F como se tais cotações representassem a previsão do mercado do dólar “pronto” (à vista) no dia do vencimento do contrato futuro. O Jornal do Brasil de 5/3/95, por exemplo, traz em matéria de 1ª página do caderno de Negócios & Finanças a seguinte informação: *A aposta do mercado financeiro é que o dólar estará valendo R\$ 0,934 no fim de junho, de acordo com os contratos negociados na Bolsa de Mercadorias & Futuros.*

Este estudo mostra que tal afirmação, em geral, não é correta. Ou seja, apenas por uma coincidência, o valor do dólar futuro coincidirá com a expectativa do mercado do dólar à vista no vencimento do contrato futuro. Mostra-se também que o valor do dólar à vista na data presente, e as taxas de juros doméstica e externa geram uma relação de arbitragem que determina uma faixa onde o valor do dólar futuro pode se situar.

## **O Preço Futuro e Expectativa do Preço no Futuro: Alguma Teoria**

Contratos futuros de US\$ são contratos celebrados entre duas instituições financeiras nas quais a instituição compradora se obriga a comprar da instituição vendedora uma determinada quantidade de US\$ numa determinada data a um preço acertado na data presente. Por sua vez, a instituição vendedora se obriga a vender na data futura os US\$ ao preço previamente acordado.<sup>1</sup> Assim, se na data de vencimento do contrato futuro o dólar “pronto” (à vista) valer mais do que o preço acertado, ganha a instituição compradora (pois comprou por um preço menor que o preço que efetivamente vigorou), e perde a instituição vendedora.

---

<sup>1</sup> Esta descrição não é completa, pois estamos omitindo importantes detalhes operacionais como as garantias exigidas pela BM&F e os ajustes diários de margem. Incorporar tais detalhes à análise, entretanto, nos levaria a torná-la ainda mais complexa.

Portanto, parece lógico concluir que o preço do contrato futuro do dólar americano (US\$) cotado na BM&F seja uma boa estimativa corrente que o mercado faz do valor do dólar “pronto” na data do vencimento do contrato futuro da BM&F (o último dia útil de cada mês). Entretanto, essa aparente lógica é falha. Vejamos o porquê.

A explicação que parece justificar a conclusão que o preço do dólar futuro seria uma boa estimativa do preço do dólar “pronto” no futuro é que o preço do dólar futuro seria uma média das estimativas do valor do dólar “pronto” na futura data de vencimento do contrato futuro. Ou seja, ao agregar as diferentes expectativas quanto ao comportamento do dólar “pronto” no futuro, o preço do dólar futuro representaria uma previsão do mercado do dólar “pronto”.

A explicação acima deixa de levar em consideração a razão pela qual investidores entram no mercado futuro de dólar. Duas são as principais classes de razões que justificam a atuação dos investidores: especulação e cobertura (*hedge*). Um especulador compra ou vende só se espera ganhar com a transação. Já um *hedger* pode comprar ou vender com expectativa de perder dinheiro naquela transação, desde que a referida transação lhe possibilite reduzir o risco de seu portfólio inteiro.

No mercado futuro de soja, por exemplo, o especulador só venderá soja se esperar um preço da soja mais baixo no vencimento do contrato futuro. Se isso ocorrer, ele poderá no vencimento do contrato futuro comprar a soja no mercado à vista a um preço mais baixo do que o preço pelo qual ele vendeu a soja no mercado futuro, ganhando com a diferença. Já um plantador de soja—objetivando se proteger contra oscilações do preço da soja—pode aceitar vender sua futura colheita no mercado futuro a um preço menor do que aquele que se espera que prevaleça no vencimento do contrato futuro. Para o plantador de soja, a diferença entre o preço da soja que ele espera que prevaleça no futuro e o (menor) preço vigente no mercado futuro é como um prêmio de seguro que ele aceita pagar para se garantir contra flutuações indesejadas do preço da soja (quedas inesperadas de preço).

Mas no mercado de soja também os processadores industriais podem querer fazer o *hedge* de sua compra futura. Ou seja, os processadores industriais estariam em princípio dispostos a pagar um

prêmio de seguro no sentido oposto do agricultor; eles estariam dispostos a pagar acima do preço esperado para se precaverem contra altas inesperadas do preço da soja.

O preço que vai vigorar no mercado futuro, portanto, é a resultante de todos esses agentes, cujas expectativas e informações podem inclusive diferir. Num trabalho anterior sobre o mercado futuro de OTN/BTN (que funcionava como um mercado futuro de inflação) demonstrei que a evidência empírica indicava ser o preço futuro um estimador viesado para cima do índice de preços. O viés positivo naquele mercado é compatível com a existência de um prêmio de risco, o qual declina à medida que o vencimento do contrato se aproxima. Esse prêmio de risco poderia se originar, por exemplo, pela ação de agentes que procurassem esse mercado futuro para se protegerem contra altas inesperadas da inflação. A ação de hedgers como *comprados* e de especuladores como *vendidos* causa, em geral, o surgimento do prêmio de risco, neste caso denominado de prêmio de seguro. Ou seja, dado seus portfólios, esses agentes estariam expostos ao risco de inflação alta. Como exemplo de um desses agentes podemos citar uma instituição financeira que tivesse seu passivo mais indexado ao nível de preços que seu ativo. Este seria o caso típico de uma instituição financeira que captasse recursos diariamente no *overnight* para financiar aplicações de maior prazo. Para se protegerem contra tal risco, os agentes estariam dispostos a pagar um valor maior que o valor esperado do nível de preços em troca da certeza do poder de compra na data do vencimento (o preço de um contrato futuro). Esta cunha entre o valor esperado do nível de preços e o preço futuro é o prêmio de seguro que os agentes pagam para se verem livres do risco de uma alta inesperada da inflação.

Embora não tenha ainda examinado a evidência empírica do mercado futuro de US\$, permanece a conclusão teórica que apenas por coincidência o preço futuro refletiria a expectativa do mercado quanto a cotação futura do dólar “pronto”.

## A Arbitragem entre Juros e Dólar Futuros

Define-se uma oportunidade de arbitragem como uma operação na qual se realiza um ganho certo sem correr nenhum risco. Sob mobilidade internacional de capitais—isto é, quando o capital pode entrar e sair livremente do país—, o mercado futuro de US\$ permite a realização de operações de arbitragem entre os juros doméstico e internacional. Passamos a descrever tal arbitragem.

### 1º caso) O dólar futuro está caro

- 1.a) Compra-se US\$ 1 no mercado à vista, pagando-se R\$  $s$  ( $s$  é o preço do dólar “pronto);
- 1.b) Para financiar a compra do US\$ 1 toma-se um empréstimo de R\$  $s$  no mercado doméstico à taxa  $i$ , ou seja, na data de vencimento do empréstimo pagar-se-á R\$  $s.(1+i)$ ;
- 1.c) Aplica-se o US\$ 1 comprado no mercado internacional à taxa  $i^*$ , ou seja, na data de vencimento da aplicação receber-se-á US\$  $(1+i^*)$ ;
- 1.d) Vende-se no mercado futuro de US\$ ao preço  $f$  a quantia que se sabe será recebida pelo investimento no mercado internacional, qual seja, US\$  $(1+i^*)$ , ou seja receber-se-á pela venda dos US\$ no mercado futuro R\$  $f.(1+i^*)$ .

As operações (1.a) a (1.d) geram um resultado de R\$  $[f.(1+i^*) - s.(1+i)]$  na data de vencimento do contrato futuro. Como não há risco nesta operação, pois todos os preços são conhecidos na data presente, diz-se que há uma oportunidade de arbitragem se o resultado acima for positivo. Se isso ocorrer, pode-se ganhar dinheiro seguindo-se os passos (1.a) a (1.d) sem correr risco. Passamos à segunda parte da arbitragem.

### 2º caso) O dólar futuro está barato

- 2.a) Vende-se US\$ 1 no mercado à vista, recebendo-se R\$  $s$  ( $s$  é o preço do dólar “pronto);

- 2.b) Para se obter o US\$1 vendido no item (2.a) toma-se um empréstimo de US\$ 1 no mercado internacional à taxa  $i^*+d$ ,<sup>2</sup> ou seja, na data de vencimento do empréstimo pagar-se-á US\$  $(1+i^*+d)$ ;
- 2.c) Aplica-se o R\$  $s$  obtido no item (2.a) no mercado doméstico à taxa  $i$ , ou seja, na data de vencimento da aplicação receber-se-á R\$  $s.(1+i)$ ;
- 2.d) Compra-se no mercado futuro de US\$ ao preço  $f$  a quantia que se sabe deverá ser paga ao credor internacional, qual seja, US\$  $(1+i^*+d)$ , ou seja pagar-se-á pela compra dos US\$ no mercado futuro R\$  $f.(1+i^*+d)$ .

As operações (2.a) a (2.d) geram um resultado de R\$  $[s.(1+i) - f.(1+i^*+d)]$  na data de vencimento do contrato futuro. Como não há risco nesta operação, pois todos os preços são conhecidos na data presente, diz-se que há uma oportunidade de arbitragem se o resultado acima for positivo. Se isso ocorrer, pode-se ganhar dinheiro seguindo-se os passos (2.a) a (2.d) sem correr risco. Note-se que a ocorrência de uma oportunidade de arbitragem num destes dois casos elimina a do outro caso.

Como se acredita que os mercados financeiros estejam atentos a todas as oportunidades de arbitragem, não se espera que nenhum dos casos da oportunidade de arbitragem acima descrita ocorra além de um período muito curto. Quando a oportunidade de arbitragem surge, os arbitradores rapidamente identificam-na, operam e fazem com que ela desapareça. Ou seja, os casos 1 e 2 acima definem limites para a variação do dólar futuro: o dólar futuro não pode ser tão caro de forma a permitir a ocorrência do caso 1, nem tão barato de forma a permitir a ocorrência do caso 2.

Ou seja, a ação dos arbitradores no mercado financeiro estabelece uma faixa de variação do dólar futuro uma vez conhecidos os valores do dólar “pronto”, das taxas passivas e ativas do exterior e da taxa de juros doméstica (sinalizada também por outro mercado futuro, o mercado futuro de DI—depósitos interfinanceiros). Passemos agora para a verificação desta teoria na prática.

---

<sup>2</sup> O acréscimo  $d$  em relação ao 1º caso ocorre porque para se obter uma linha de financiamento no exterior tem-se que pagar uma taxa mais alta do que a taxa à qual se consegue aplicar recursos no exterior. Ou seja,  $d$  é uma medida da diferença entre as taxas ativa e passiva do banco estrangeiro, do risco de emprestar para uma instituição brasileira, bem como dos tributos cobrados pelo governo brasileiro para operações de captação de recursos no exterior.

## **A Experiência Pós-Real**

O gráfico 1 mostra duas séries: a linha que corre por baixo é a série do dólar “pronto” desde 10/8/94 até o final de 1994. A linha que corre por cima, convergindo para a primeira no final do gráfico são os preços do dólar futuro do contrato de janeiro de 1995, referente ao dólar vigente no último dia de negociação em dezembro de 1994 (29/12/1994). O gráfico começa em 10/08/94 porque antes dessa data não havia negociação do contrato analisado, ou seja, os contratos geralmente são de curta duração, refletindo a herança do período mega-inflacionário.

A característica mais marcante do gráfico 1 é o fato do dólar futuro sempre estar sobre o dólar à vista, para ele convergindo à medida que se aproxima da data de vencimento do contrato futuro. As oscilações do dólar futuro são bastante semelhantes às do dólar “pronto”. Note também que no último dia de negociação (29/12/94) as duas séries apresentam praticamente o mesmo valor, como seria de se esperar. Afinal, no último dia de negociação do contrato futuro de câmbio se está negociando o valor do US\$ no próprio dia.

No gráfico 2 apresentam-se todos os contratos futuros de câmbio que tiveram ou terão vencimento entre o início do Plano Real e o final de agosto/95 (contrato setembro/95). Note que o comportamento observado pelo contrato de janeiro/95 no gráfico 1 é típico; todos os demais contratos futuros têm o mesmo comportamento qualitativo. Eles sobem e descem seguindo os movimentos do dólar pronto, e convergem por cima para o dólar pronto à medida que se aproxima o respectivo vencimento. Como se verá a seguir, a faixa de flutuação definida na seção anterior é a responsável por tal comportamento.

O gráfico 3 mostra além das séries do dólar futuro (contrato de agosto/94 para vencimento no último dia de julho/94), os limites superior e inferior definidos na seção anterior. Recorde-se que para o cálculo da faixa de flutuação (linhas pontilhadas) usaram-se apenas as séries dólar “pronto” e taxas de juros externa e doméstica (do mercado de DI futuro). De fato, o dólar futuro se situa via de regra

dentro das faixas de flutuação, indicando que os mercados de juros doméstico e internacional foram arbitrados através do mercado futuro de US\$.

Os gráficos seguintes (gráficos 4 a 9) mostram as mesmas séries para os contratos futuros com vencimento nos últimos dias de agosto/94 a fevereiro/95. Nota-se nesses gráficos que o US\$ futuro tende a ficar dentro da faixa de não arbitragem, embora haja alguns períodos nos quais o US\$ futuro saia da faixa. Ocorrem violações tanto do limite superior quanto do limite inferior. A mais notável violação ocorre no período que vai de final de setembro a início de novembro, nos contratos de novembro/94 (gráfico 6), dezembro/94 (gráfico 7) e janeiro/95 (gráfico 8).

Tais violações podem ocorrer por diversos fatores. O primeiro deles é a inadequação dos dados existentes. Usam-se aqui os dados de ajuste ou de média fornecidos pela BM&F. Tais dados se referem a médias de operações realizadas, não a uma específica operação. Ou seja, a operação de arbitragem anteriormente descrita tem que ser pensada enquanto uma operação fechada simultaneamente por um arbitrador. Como os preços variam durante o dia, o uso de médias distorce o resultado ideal.

Ainda que os dados estejam aquém do ideal, a violação sistemática ocorrida de fins de setembro a início de novembro parecem indicar alguma distorção específica daquele período. Não se têm ainda respostas definitivas, mas uma possibilidade é que naquele período, restrições tenham impedido que todo o volume de capital externo necessário para promover a arbitragem descrita no 2º caso tivesse ingressado no país. As restrições poderiam ser tanto sob a forma quantitativa, como a proibição de ACCs (Adiantamentos de Contrato de Câmbio) de prazo maior que 90 dias, quanto através de taxaço (15% de compulsório sobre ACCs e tributação adicional sobre ingresso de capital estrangeiro). Caso o volume de capital estrangeiro necessário para “fechar a janela” de arbitragem aberta pelas altas taxas domésticas de juros não conseguisse entrar no país e realizar a arbitragem descrita no 2º caso, haveria uma demanda pelos contratos futuros insuficiente para recolocá-los de volta acima do piso da faixa de flutuação. Isso, portanto, poderia explicar aquela violação.

## **Conclusão**

Apesar das violações supra-citadas, a evidência dos gráficos é bastante convincente. Há de fato uma relação de arbitragem entre os juros doméstico, externo e o dólar futuro. Esta relação permite identificar uma faixa de flutuação para o US\$ futuro a partir das outras variáveis financeiras.