



Revista Brasileira de Comércio Exterior

Ano XXXVIII

159

Abril, Maio
e Junho
de 2024

A revista da FUNCEX

Volatilidade Cambial

Trade Finance

**Brasil-Bolívia: Oportunidades
de Comércio e Investimentos**

Comunicação & Start-Ups

Imagem de Rudolf Krimson por Pixabay



FUNCEX



**fundação
centro de estudos
do comércio
exterior**

Ajudando o Brasil a expandir fronteiras

EDITORIAL**2 Câmbio, Trade Finance, Integração Econômica, Comunicação, Startup***Miguel Lins***ENTREVISTA****4 Mickael Paolucci e Eduardo Barbosa***Multiplica Crédito & Investimento***COMENTÁRIO INTERNACIONAL****8 Ainda falta para o real chegar à maturidade***George Vidor***AMBIENTE DE NEGÓCIOS INTERNACIONAIS****10 Mercado Incomum do Sul***Mauro Laviola***12 Os perigos do comércio exterior dos produtos manufaturados e processados de origem do agronegócio fora do *mainstream****Rui Daher***14 Resiliência e realinhamento do comércio global***Otaviano Canuto***CÂMBIO****20 Volatilidade Cambial: Estimação Otimizada para Oportunidades de Hedge para Empresas***Eduardo Velho***26 Interseção do câmbio e os participantes do comércio internacional: história, inovação e o novo marco cambial***Lia Thomazzi Susin***TRADE FINANCE****32 Comércio internacional e trade finance - uma visão de futuro, a jornada esperada para o período 2024 a 2032***Claudia Hausner***BASE INDUSTRIAL DE DEFESA****44 Ações e atividades em apoio às exportações da Base Industrial de Defesa***Ayla Brandão Guedes Silva e Bruno da Silva Subett***RELAÇÕES COMERCIAIS BRASIL E BOLÍVIA****50 O potencial das relações econômico-comerciais Brasil-Bolívia***Francisco Carlos Soares Luz e Alisson Souza Gasparete***57 Atual cenário do gás natural brasileiro sob influência do Gasbol e da geopolítica sul-americana***Luis Augusto Medeiros Rutledge***CULTURA E COMUNICAÇÃO NOS NEGÓCIOS INTERNACIONAIS****64 Comunicação Internacional: Ferramentas para planejar a Comunicação com Diferentes Públicos***Rodrigo Solano***PRÁTICA DE COMEX****70 Aspectos e Cuidados a Tomar Para Incentivar *Startups* do Brasil a Internacionalizarem-se***Ana Paula Paixão Martins*

Volatilidade Cambial: Estimação Otimizada para Oportunidades de *Hedge* para Empresas



Eduardo Velho

Eduardo Velho

é Sócio da JF Trust Investimentos e Professor de Econometria Financeira Aplicada da Fucape e da FGV

No cenário de dificuldades do ajuste fiscal e com risco do descumprimento da meta de inflação em 2024, a volatilidade cambial tem sido mais elevada e persistente. E o que é essa volatilidade? É a quantificação de como o preço de um determinado ativo aumenta ou recua, refletindo uma medida de risco relevante por exemplo, para a precificação de ativos financeiros, para os custos de proteção (*hedge*) cambial, para a dinâmica do fluxo cambial, tanto os indicadores do segmento comercial, como exportação e importação, mas também do fluxo financeiro de investimentos para o mercado financeiro doméstico, captações, financiamentos, remessas de lucros e serviços de juros etc.

Desde o trabalho inicial de Markowitz (1952), a volatilidade é uma variável persistente na moderna Teoria de Finanças e dos processos de tomada de decisão de gestão de investimentos. Entretanto, ainda não há um consenso nos estudos técnicos acadêmicos e financeiros sobre o modelo mais adequado para aferir a volatilidade.

Nos primórdios das finanças, foi dominante na aplicação para os mercados, o pressuposto de considerar a volatilidade dos retornos dos ativos financeiros (como do dólar por exemplo), como um fator constante no tempo. Entretanto, deve-se ressaltar que Fama (1965) já tinha alertado que a volatilidade dos ativos não era constante ao longo do tempo, e como foi enfatizado por Merton (1980), havia a necessidade de desenvolver modelos mais precisos para estimar as variâncias considerando os erros das previsões passadas.

Para previsão da volatilidade futura do dólar, de forma inicial teríamos o modelo GARCH (General Autoregressive Conditional Heteroskedasticity), introduzido por Bollerslev (1986) como a generalização do modelo ARCH de Engle (1982).

A família de modelos GARCH é numerosa, devido às diversas variações do modelo tradicional (GARCH) que visam adaptar o modelo teórico à realidade dos dados. Nesse sentido, uma característica marcante dos retornos dos ativos são os saltos repentinos, nem sempre resultantes de quebras estruturais, em função da mudança abruptas nas expectativas ou de alguma nova informação.

Marcucci (2005) afirma que um bom modelo de previsão da volatilidade deveria incorporar adequadamente esses saltos para uma maior precisão na previsão da volatilidade. Em seu estudo, ele propõe um modelo de GARCH com mudança de regime markoviano (Markov Regime-Switching GARCH, em inglês, MRS-GARCH) a fim de incorporar a possibilidade de a volatilidade seguir dois regimes GARCH diferentes dependendo da intensidade da volatilidade em determinado momento.



Imagem de Buffik por Pixabay

Segundo Marcucci (2005), a diferença entre o modelo MRS-GARCH e os modelos GARCH tradicionais é a maneira como é vista a evolução da volatilidade ao longo do tempo. Enquanto os modelos GARCH modelam a volatilidade através de uma média móvel auto regressiva (um processo ARMA), o modelo MRS-GARCH incorpora na estrutura natural da volatilidade a possibilidade dela migrar de um estado de baixa para alta volatilidade, e vice e versa.

Outro ponto a ser destacado é o fato dos modelos GARCH tradicionais modelarem a volatilidade como uma função determinística dos quadrados dos retornos e da volatilidade dos períodos anteriores. Esses modelos apresentam um caráter determinístico, mais visível na previsão da

volatilidade para períodos superiores a um, isso porque a volatilidade nesses modelos apresenta parâmetros fixos e invariantes no tempo.

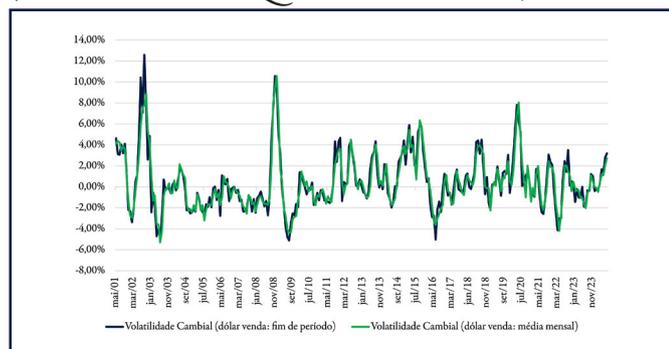
Ou seja, os modelos da família GARCH, por exemplo, normalmente utilizados para as estimativas de volatilidade para prazos mais longos, mantém inalterados os pesos relativos atribuídos às observações antigas e recentes, independente do horizonte de previsão da volatilidade. O modelo MRS-GARCH permite que a volatilidade migre entre os regimes, tornando menos rígida a previsão da volatilidade futura.

Essa volatilidade estimada pelos modelos deve captar o impacto tanto do cenário internacional, como doméstico. Entre meados da década de 1990 e o início dos anos 2000, diversos países abandonaram seus regimes de câmbio fixo e administrado para adoção do câmbio flutuante, em resposta à necessidade de ajuste das contas externas dos seus balanços de pagamentos e das crises da dívida externa.

De forma paralela, muitos países adotaram uma estratégia explícita de recomposição de reservas internacionais, com o objetivo de evitar crises de confiança e saída abrupta de capitais externos e elevação dos custos de financiamento externo, que em princípio, beneficiariam a redução da volatilidade cambial com maior previsibilidade das projeções do dólar e dos resultados das empresas.

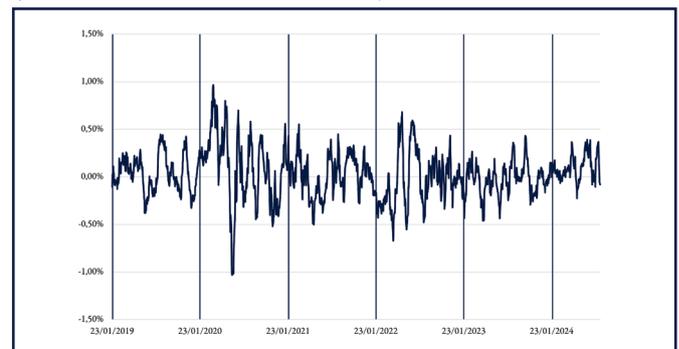
Entretanto, mesmo com a adoção do regime de câmbio flutuante e do patamar persistente e elevado de reservas internacionais, face os compromissos das importações e dívida, a volatilidade cambial se acentuou em vários períodos da economia brasileira, como por exemplo, a partir do final do primeiro semestre de 2002, quando a volatilidade média móvel quadrimestral passou de de 1,1% em maio para uma faixa de 5% a 8% entre junho e setembro daquele ano!!

GRÁFICO 1
VOLATILIDADE CAMBIAL
(MÉDIA MÓVEL QUADRIMESTRAL)



Fonte: Bacen e Bloomberg. Elaboração do autor.

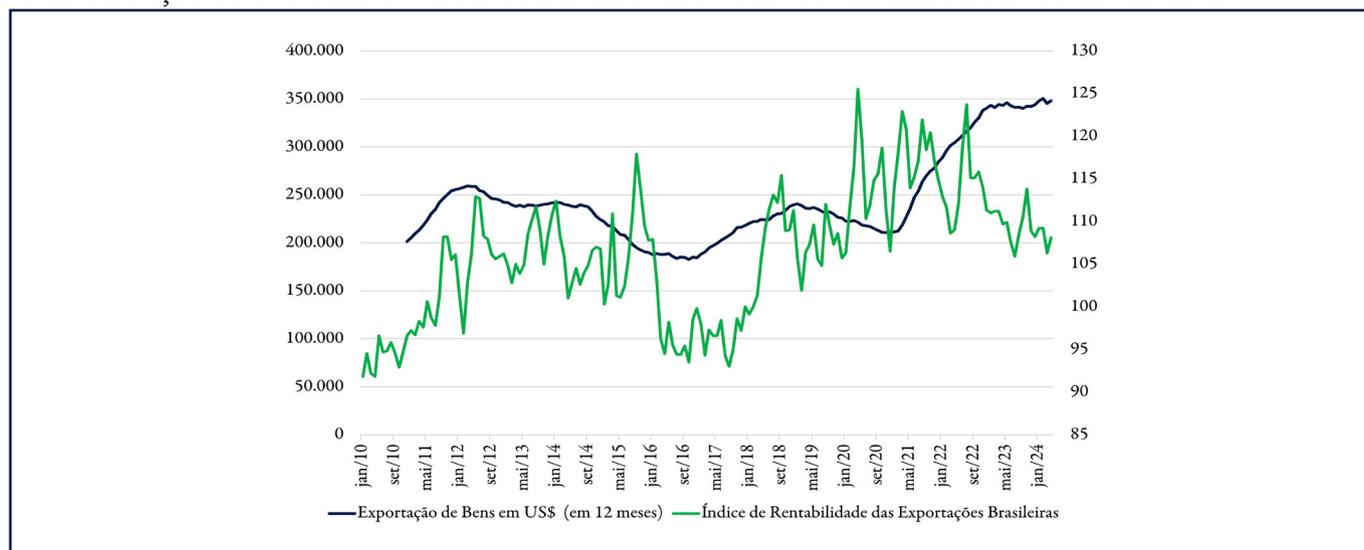
GRÁFICO 2
VOLATILIDADE CAMBIAL DIÁRIA
(MÉDIA MÓVEL DE 15 DIAS)



Fonte: Bacen e Bloomberg. Elaboração do autor.

GRÁFICO 3

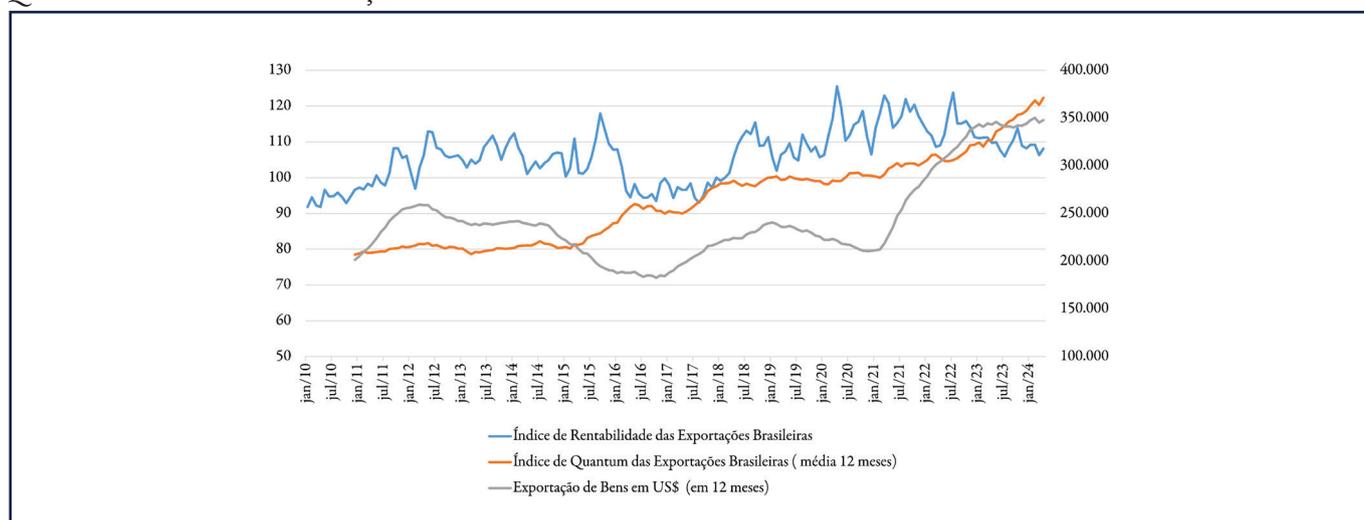
EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS: ÍNDICE DE RENTABILIDADE X VOLUME FINANCEIRO



Fonte: Funcex e Bacen. Elaboração do autor.

GRÁFICO 4

QUANTUM DAS EXPORTAÇÕES DESACELEROU ENTRE 2015 E 2016



Fonte: Funcex e Bacen. Elaboração do autor.

Uma desvalorização da moeda nacional ante o dólar, tende a estimular as exportações e o grau de competitividade e reduzir a taxa das importações, contribuindo para elevar o crescimento econômico pela demanda externa. Entretanto, um movimento de volatilidade cambial para cima, acelerando a valorização do dólar ante o real teria um impacto financeiro negativo de redução da rentabilidade das empresas com passivo em dólar. Por isso, o efeito total da desvalorização depende da volatilidade do dólar e do resultado líquido entre ativo e passivo.

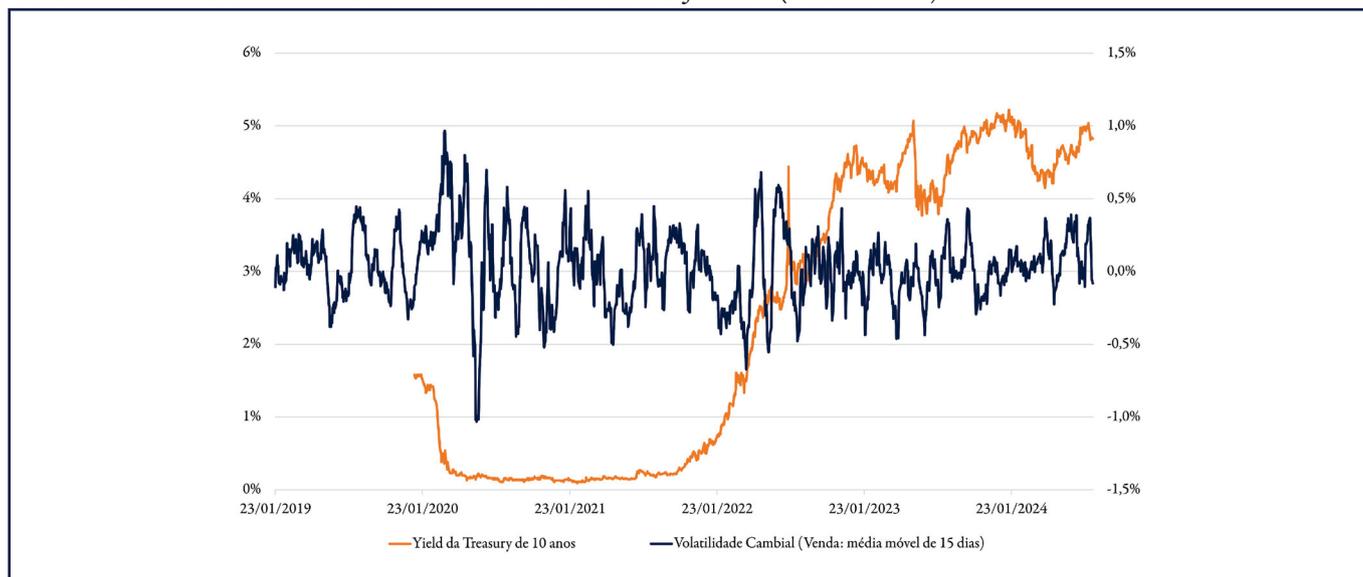
A desvalorização do real no Brasil foi elevada entre 2015 e 2016, mas a resposta do setor externo e do crescimento

econômico foi frustrante, pois o impacto preponderante foi negativo na dívida financeira e na rentabilidade das empresas, superando o efeito positivo sobre as exportações líquidas. Além disso, constatou-se desaceleração do *quantum* exportado brasileiro em 2016, com a elevação da volatilidade cambial do período.

Os resultados de Bittencourt, M.V.L. e Correa, N. (2019) apontaram que o parâmetro associado à volatilidade cambial impactou positivamente a composição de produtos básicos na pauta de exportação brasileira. No tocante aos manufaturados, os resultados obtidos indicaram que as flutuações cambiais possuem um efeito ad-

GRÁFICO 5

VOLATILIDADE CAMBIAL X CURVA EXTERNA DE JUROS (*TREASURY*)



Fonte: Bloomberg e Bacen. Elaboração do autor.

verso sobre a composição dessa categoria de produto na pauta de exportação brasileira.

Para minimizar riscos e custos e melhorar a rentabilidade empresarial, torna-se cada vez mais relevante o planejamento de estratégias de *hedge* cambial de seus balanços e a previsão da volatilidade do dólar, para se proteger de eventuais rupturas no mercado cambial e de ajustes do cenário de seus preços e custos. Em 2008, por exemplo, um importante grupo brasileiro não fez a devida proteção cambial, o que refletiu no fechamento de suas operações, após a deflagração da crise do subprime nos EUA. Por outro lado, em 2014, os grupos empresariais com peso preponderante de suas receitas e custos dolarizados que souberam antecipar o cenário de maior instabilidade da inflação e do dólar, passaram sem muitos problemas financeiros pela recessão brasileira de 2015-2016.

No ápice da crise da pandemia de 2020, constatou-se volatilidade elevada do dólar no Brasil combinada com a persistência de juros elevados nas principais economias desenvolvidas. As mudanças para cima dos patamares da inflação e das taxas de juros repercutiram em fluxos de capitais mais voláteis para economias emergentes, como o Brasil, o que reforçaram o contexto da volatilidade cambial, mas também teve a deterioração na margem das contas públicas.

A volatilidade do dólar ante o real permaneceu bastante elevada até meados de 2020 e recuou em seguida, mas não retornou aos níveis pré-pandemia. O próprio Banco Central brasileiro atestou que a média diária da vola-

tilidade entre outubro e dezembro de 2019 foi 10,33% a.a., enquanto nos mesmos meses de 2020 foi 19,42% a.a., quase o seu dobro. O diferencial de juros, em algumas especificações, é estatisticamente significativo, mas explica uma parte relativamente pequena do aumento na volatilidade.

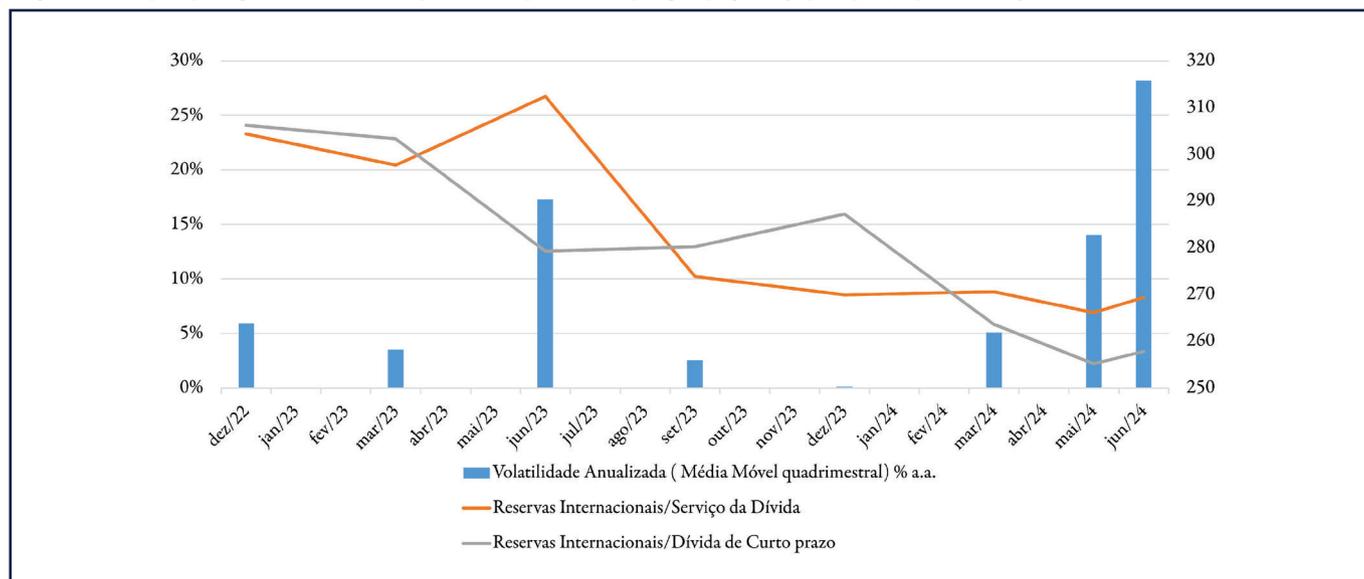
De fato, não foi a deterioração da curva de juros externa (políticas monetárias mais restritivas de juros para enfrentar choques de alta da inflação mundial) a única razão para a valorização do dólar, mas também a perspectiva de descumprimento das metas de inflação e a perda de confiança com o arcabouço fiscal e da resposta de contingenciamento de gastos, paralelamente ao espaço limitado de arrecadação adicional.

Avalio que, desde meados do segundo trimestre deste ano, há uma mudança estrutural no patamar da taxa de câmbio na economia brasileira para o intervalo de R\$ 5,30-R\$ 5,50/US\$, que considero difícil de ser removida no curtíssimo prazo, com a perspectiva de elevação do déficit fiscal primário e sobretudo da dívida pública e na margem, espaço menor de queda dos juros com a elevação da taxa de inflação para um nível que estimo de persistência, na faixa de 4,33% à 4,67%.

Desde o início deste ano, o Bacen vem enfrentando críticas externas de determinados segmentos políticos para reduzir a taxa básica de juros Selic, mas, o Comitê de Política Monetária (Copom) manteve o comprometimento com o objetivo da meta, com a decisão de manutenção da meta Selic em 10,5% a.a. em julho e agosto.

GRÁFICO 6

VOLATILIDADE CAMBIAL ANUALIZADA X INDICADORES DE DÍVIDA BRASIL



Fonte: Bacen; estimativas da volatilidade do autor. Elaboração do autor.

Até essa ocasião, as incertezas dos agentes do mercado financeiro em torno de decisões da taxa básica de juros desvinculadas com o objetivo da inflação, fizeram rapidamente acelerar o patamar do dólar e sua volatilidade, mesmo com o Bacen mantendo uma posição cambial líquida positiva robusta contra os choques externos.

Entretanto, a moderação das críticas ao Bacen e a reputação mantida pelo Bacen com a manutenção dos juros em 10,5% a.a., mostraram-se incapazes de reduzir de forma mais consistente o dólar ante o real e a volatilidade cambial para níveis mais próximos do ano passado.

Há frustração de ingressos externos no fluxo cambial desde o segundo trimestre deste ano, quando se previa um crescimento da abertura de capitais de diversas empresas e aceleração das captações externas pelas empresas brasileiras pelo mercado de capitais. No primeiro semestre de 2024, saíram da Bolsa brasileira (B3) um pouco mais de R\$ 40 bilhões (!), refletindo os fundamentos menos favoráveis da economia. Com isso, a persistência de um ciclo de aumento da volatilidade cambial não é uma surpresa, e tende a limitar as taxas de investimentos e do crescimento econômico, além de elevar a demanda por *hedge* cambial por parte das empresas.

O interessante é que não há uma recessão técnica esperada no Brasil nos próximos meses, muito longe disso e os sinais são de um mercado de trabalho relativamente apertado no curto prazo. A despeito disso, a elevação sistemática da dívida bruta federal, próxima de superar

80% do PIB entre 2014 e 2025, é uma evidência que as taxas atuais de crescimento econômico e do PIB Potencial são insuficientes para interromper esse ciclo de alta da dívida pública. Por tabela, considerando a correlação extremamente positiva da divisa com o câmbio, o cenário de dólar ainda rígido e com maior volatilidade no Brasil parece bem fundamentado no curto prazo.

A possibilidade de antecipar receitas de recebíveis do petróleo podem dar um alento positivo ao resultado fiscal apenas de curto prazo, pois sua sustentabilidade demanda ajustes estruturais, como uma nova Reforma da Previdência. O crescimento da despesa obrigatória do orçamento federal pressiona a dívida pública e a elevação dos prêmios na colocação dos papéis. São fatos que evitam uma reversão relevante da volatilidade cambial.

Com as medidas de política econômica consideradas por enquanto insuficientes para estabilizar a dívida pública e o déficit público, que seguem em alta, o panorama de maior volatilidade ganha peso preponderante na elaboração dos cenários e das perspectivas dos resultados das empresas.

O movimento de flexibilização das taxas de juros nas economias desenvolvidas, com a redução já iniciada das taxas referenciais de juros do Banco Central Europeu (BCE) do Banco da Inglaterra (BoE) e em breve, nos Estados Unidos pelo Federal Reserve dos EUA, será uma característica marcante nesse segundo semestre, que pode dar um alento à valorização das moedas emergentes, mas não necessariamente, reduzir a volatilidade do dólar doméstico.

Não podemos relativizar as perspectivas de déficit fiscal e de uma inflação mais próxima de 5% no Brasil e seus efeitos nas curvas futuras de juros e na volatilidade cambial. Um ajuste da política cambial conduzida pelo Banco Central não seria necessário, na medida que não há uma crise no nosso balanço de pagamentos e uma demanda de compra de dólar que configure desconfiança e saída de fluxos dos fundos domésticos, portanto, uma venda sistemática de dólares, via leilões de linha e/ou a utilização dos instrumentos de *swap* cambial não devem reduzir necessariamente a volatilidade do dólar.

Com uma política fiscal ainda pendente de ajustes, uma intervenção sistemática de venda no mercado cambial pelo Bacen deve gerar maior volatilidade e expectativa de perda de controle de instrumentos da política econômica. Isso foi notório no passado pós-Plano Real, e no final, tivemos perda inútil das reservas e não foi eliminada a pressão para cima do nível do dólar e de sua volatilidade.

Seria relevante que o Bacen utilizasse o instrumento de venda de linhas de dólar quando efetivamente tivesse ocorrendo uma saída significativa de recursos para fora do país, da mesma forma que não se deve utilizar uma colocação maior de *swaps* cambiais para segurar o câmbio e a inflação artificialmente, pois o ajuste na frente será pior, como evidenciado pelo biênio 2014-2015. De fato, o Bacen não tem objetivo de defender um determinado nível do câmbio no regime flutuante adotado em 1999.

A credibilidade do Bacen na gestão da política monetária é importante, mas não pode garantir a redução da volatilidade cambial, mas, deve-se reconhecer que na sua ausência, teríamos um patamar do câmbio mais elevado e também de sua volatilidade. O que tem prevalecido na formação das expectativas é a incerteza com a política fiscal e nisso o Bacen não pode ajudar, apenas combater os seus efeitos na inflação.

Quando a volatilidade cambial aumenta, a expectativa de desvalorização deve elevar-se, o que prejudica os ingressos de recursos externos, pressionando a desvalorização do real, o que corrobora a tese que a taxa de câmbio é mais influenciada pelos fluxos de capitais do que os fluxos de comércio.

Um dos modelos com maior capacidade preditiva que tenho utilizado, já apontava um viés de alta do nível do dólar desde o início deste ano, e foi coerente com a previsão de inflação, sempre superior à 4% e sistematicamente superior à mediana das expectativas do mercado desde o final do ano passado. Para citar um exemplo, o piso informal estimado do dólar, no melhor cenário desse modelo era de R\$ 4,85 publicado na carta de março na primeira semana de abril, sendo que nos meses mais recentes, na faixa de R\$ 5,32-5,38/US\$.

Uma estimativa mais acurada da volatilidade cambial pode ser muito útil também para uma estratégia de investimentos baseada em uma carteira de dividendos em dólar, cujos indicadores como endividamento da empresa, a sustentabilidade do pagamento dos proventos e uma análise dos riscos setoriais não eliminam o impacto da volatilidade da moeda sobre o valor dos dividendos convertidos em reais.

Com todo esse contexto, uma gestão eficiente e lucrativa das empresas residentes no Brasil, incluindo as mais dependentes do faturamento líquido do exterior e do sistema financeiro, no tocante à gestão de investimentos de compra e venda da moeda estrangeira.

Como essa operação ocorre em termos nominais todo dia útil (*intraday*), as variações das expectativas do mercado demandam previsões da trajetória da volatilidade cambial. O uso de uma metodologia desenvolvida para esse objetivo já é uma realidade que reduz a incerteza enfrentada pelos gestores financeiros, sejam do segmento financeiro e não financeiro. A otimização desse modelo passa por apresentar os resultados em relatórios com múltiplas periodicidades, de modo a fazer uma estimativa acurada da volatilidade cambial, como por exemplo, para as mesas de câmbio do mercado financeiro e do setor exportador e importador.

BIBLIOGRAFIA

- Bittencourt, M.V.L; Correa, N.Z. 2019. *A volatilidade cambial e seus impactos sobre a composição das exportações brasileiras (2001-2017)*. XXII Encontro de Economia da Região Sul.
- Bollerslev, T., 1986. *Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity*. *Journal of Econometrics*, Vol. 31, nº 3, p. 307-327.
- Broda, C.; Romalis, J. 2003. *Identifying the Relationship Between Trade and Exchange Rate Volatility*. University of Chicago.
- Engle, R. F. 1982. *Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation*. *Econometrica*, Vol. 50, nº 4, p. 987-1007.
- Fama, E. 1965. *The Behavior of stock markets prices*. *Journal of Business*, p.34-105.
- Marcucci, J. 2005. *Forecasting Stock Market Volatility with Regime-Switching GARCH Models*. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, Vol. 9, nº 4, p. 1.
- Markowitz, H. 1980. *On estimating the expected return on market: an exploratory investigation*. *Journal of Financial Economics*, Vol. 8, p.323-361.
- Merton, R.C. 1952. *Portfolio selection*. *Journal of Finance*. Vol. 7 (1), p. 77-91.