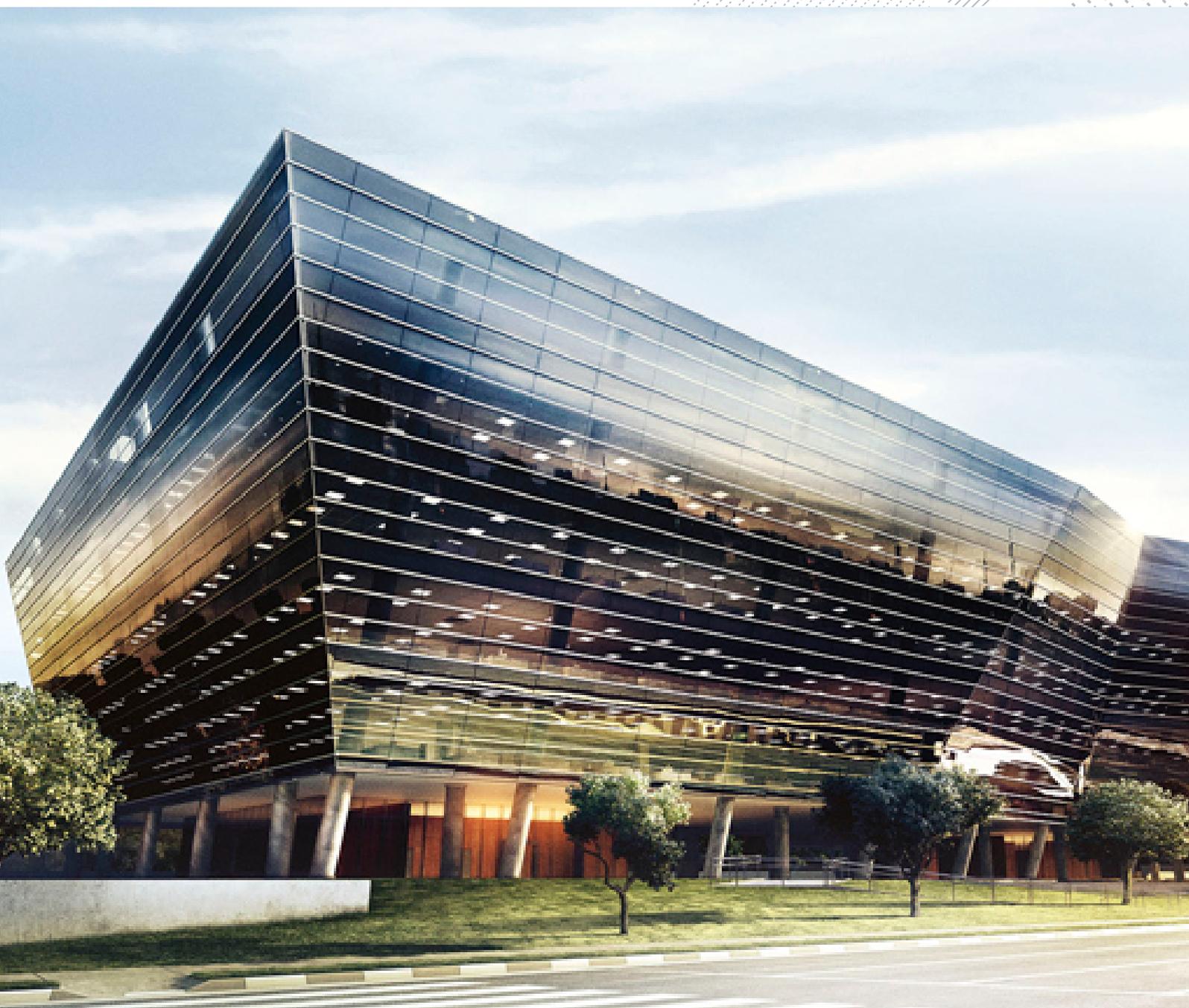


Taxa Neutra de Juros no **Brasil**



Sinopse

O objetivo deste estudo é apresentar a evolução da taxa neutra de juros brasileira nos últimos anos, indicando as principais metodologias usadas na estimação desta que é uma variável latente e, portanto, sujeita a um alto grau de incerteza. Para tanto, faremos uma breve introdução ao tema mostrando a evolução recente da taxa de juros real brasileira, e definindo o que entendemos por taxa neutra de juros. Posteriormente, apresentaremos as diferentes metodologias de estimação utilizadas pela Itaú Asset Management, indicando os prós e contras de cada uma delas. Por fim, faremos uma leitura sobre o conjunto de resultados apresentado no tópico anterior, indicando o que podemos esperar para a taxa neutra daqui em diante.



| | |
|---|----|
| . Introdução | 5 |
| . Histórico da Taxa de Juros Real no Brasil | 6 |
| . A Taxa Neutra de Juros | 7 |
| . Metodologias de estimação | 8 |
| . Filtros Estatísticos | 9 |
| . Instrumentos Financeiros | 10 |
| . Regras de Política Monetária | 11 |
| . Modelo Internacional | 12 |
| . Modelos Estruturais | 13 |
| . Equações Estruturais | 13 |
| . Modelos de Crescimento – Ótica do Consumo (Euler) | 14 |
| . Produtividade Marginal do Capital | 14 |
| . Considerações Finais | 15 |
| . Referência Bibliográfica | 17 |

Introdução

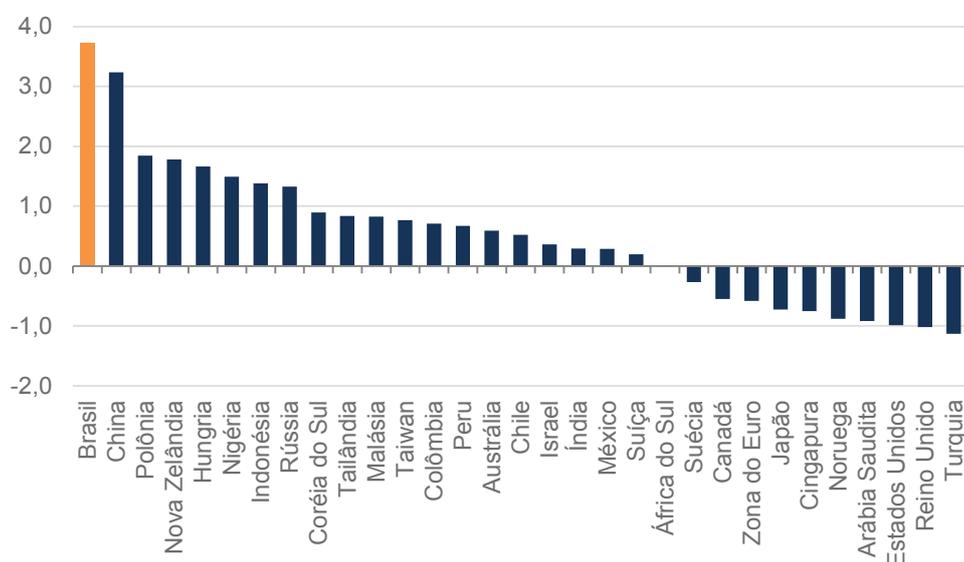
No noticiário econômico nacional, o debate acerca da taxa de juros brasileira tem recebido bastante destaque. Mas, afinal, qual é a relevância desse indicador? Primeiramente, a taxa de juros exprime o custo do dinheiro na medida em que a taxa de juros expressa o custo de se trocar intertemporalmente consumo hoje por consumo amanhã. Deve-se notar, contudo, que o indicador relevante é sempre a taxa de juros real, já que a taxa nominal tenderá a ser tão maior quanto maior for a taxa de inflação vigente. Em situações normais, não se espera que a taxa de juros nominal seja menor do que a taxa de inflação por um período prolongado de tempo, pois não é sustentável que a taxa de juros real seja negativa. Afinal, taxas de juros reais negativas significam que os poupadores pagam o custo da taxa de juros para abrir mão de consumo hoje, algo que não parece fazer sentido em situações macroeconômicas normais.

Segundo, é preciso verificar qual é a taxa de inflação mais adequada para se calcular a taxa de juros real. Aqui, basicamente, temos duas alternativas que dão origem às chamadas taxas de juros reais ex-post e ex-ante. A primeira exprime a taxa de juros real verificada, ou seja, calculada através da diferença entre a taxa de juros nominal e a inflação verificada num determinado período. A segunda se refere à taxa de juros real esperada. Dessa forma, calcula-se a taxa ex-ante a partir das expectativas de taxa de juros e inflação para um determinado período. Enquanto a primeira mede as flutuações da taxa real de juros ao longo do tempo, a segunda se mostra mais relevante para a política monetária, na medida em que as decisões de investir, poupar e consumir se baseiam na expectativa em relação ao futuro, tendo o passado pouca influência nessa decisão.

Por que, afinal, o noticiário econômico brasileiro debate tanto a taxa de juros? Em grande parte isso se deve ao fato de que a taxa brasileira é muito elevada, como pode ser verificado no Gráfico 1. É claro que, por razões transitórias, a taxa de juros de um determinado país pode se encontrar acima ou abaixo do que seria o normal, mas quando se analisam médias longas, esses fatores transitórios deveriam ter um peso menor. O nível da taxa real de juros é influenciado por fatores estruturais, flutuando ao redor desse patamar estrutural de acordo com aspectos cíclicos da economia. Em outras palavras, o nível absoluto da taxa de juros não é o responsável por incentivar os agentes econômicos a consumir ou poupar hoje. Já a diferença entre a taxa real de juros esperada (ou seja, ex-ante) e a taxa de juros estrutural ou de equilíbrio é que determina o grau de aperto ou relaxamento da economia. Logo, a taxa de juros de equilíbrio, que aqui chamaremos de taxa neutra real de juros, é chave para a compreensão da evolução do juro no país e do real viés da política monetária ao longo do tempo.

Gráfico 1

Taxa de Juros Real (Média Taxa Ex-Post 2012-2016 - % ao ano)



Fonte: Bloomberg e Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

Histórico da Taxa de Juros Real no Brasil

A taxa de juros brasileira é muito elevada na comparação internacional. Mas esse fato estilizado é ainda mais impressionante quando percebemos que a taxa real de juros continua muito elevada, mesmo após ter apresentado uma queda significativa na última década.

Pode-se atribuir uma parcela relevante da queda da taxa real de juros a fatores estruturais. De fato, tal como argumentado pelo Banco Central do Brasil (2012), a estabilização macroeconômica explica grande parte dessa melhora institucional, consubstanciada na adoção de metas de inflação, na implementação do regime de taxa de câmbio flutuante, no estabelecimento de metas de superávit primário e na consolidação de um marco fiscal em torno da aprovação da Lei de Responsabilidade Fiscal. Em conjunto, tais medidas permitiram uma redução do prêmio de risco, tornando os investimentos no Brasil mais atrativos e contribuindo para um aumento do fluxo de capitais. Assim, criou-se um cenário onde condições externas mais favoráveis poderiam

“Alguns fatores de natureza estrutural ajudam a explicar o processo de redução nas taxas de juros (de equilíbrio e efetivas) no Brasil nos últimos anos.”

Relatório de Inflação – Setembro de 2012

se traduzir em taxa de juros domésticas mais baixas. Essa fase da economia brasileira foi seguida da concessão do grau de investimento para país em 2008, o que por sua vez foi seguido de novas reduções da taxa de juros real.

No entanto, como é possível deprender do mesmo Gráfico 2, as taxas de juros se afastaram de seu mínimo histórico nos últimos cinco anos. A redução do grau de compromisso com as metas fiscais, a paralisação do avanço da agenda de reformas estruturais e a deterioração das perspectivas para a economia brasileira levaram ao aumento da incerteza jurídica e do prêmio de risco, desfazendo parte dos ganhos vistos na década anterior. A magnitude deste movimento foi forte o suficiente para gerar uma reavaliação da nota de crédito do país, culminando na perda do grau de investimento no quarto trimestre de 2015.

O freio de arrumação da economia desde então passou por uma transição política

e a adoção de uma nova diretriz para a política econômica, envolvendo um plano de consolidação fiscal de médio prazo, reformas estruturais, eliminação de distorções de preços relativos e um maior compromisso com as metas de inflação. Numa conjuntura de forte choque de preços agrícolas e regulados, o Banco Central do Brasil (BCB) foi instado a reagir, apertando a política monetária, provavelmente de forma mais contundente do que o próprio movimento da taxa real neutra de juros sugeriria. Já em 2017, a situação parece ser outra: com a melhora do ambiente econômico e político, e a superação dos choques de preços vistos em 2015, notou-se uma melhora significativa dos índices de preços ao consumidor e a ancoragem das expectativas inflacionárias. Após reconhecer uma melhora clara do balanço de riscos para as suas projeções no horizonte relevante, o BCB iniciou um ciclo de distensão da política monetária no final de 2016. Na ausência de choques, deveríamos agora então esperar uma queda da taxa real de juros de forma mais drástica do que a redução da taxa neutra sugeriria.

Gráfico 2

Taxa de Juros (% ao ano)



Fonte: Banco Central do Brasil e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017



Pelo exposto até aqui, percebe-se a importância da estimação da taxa neutra real de juros. Conforme destacamos antes, é exatamente a partir da relação entre a taxa real de juros efetiva e a taxa real neutra que inferimos a calibragem da política monetária. Portanto, a estimação da taxa neutra é chave para a completa análise da política monetária em qualquer economia e, mais ainda, em uma economia como a brasileira em que mudanças institucionais parecem ter impactado de forma tão significativa o nível dessa taxa ao longo dos últimos anos. De fato, a importância de se estimar a taxa real neutra de juros fica clara na própria visão do Banco Central do Brasil.

Nas Notas da 205ª Reunião do Comitê de Política Monetária (Copom), seus diretores ressaltaram que pesará para a avaliação da extensão do ciclo de distensão da política monetária um conjunto de informações, dentre as quais se destaca a taxa de juros estrutural da economia. Passemos então à uma breve exposição do conceito de taxa de juros de equilíbrio e das metodologias empregadas na estimação dessa taxa real neutra de juros que, por ser não observável, naturalmente possui grande grau de incerteza.

A Taxa Neutra de Juros

“There is a certain rate of interest on loans which is neutral in respect to commodity prices, and tends neither to raise nor to lower them. This is necessarily the same as the rate of interest which would be determined by supply and demand if no use were made of money and all lending were effected in the form of real capital goods.”
Knut Wicksell-Interest and Prices, 1898.

A primeira menção ao conceito de taxa neutra de juros foi feita por Knut Wicksell, pouco antes da virada do século XIX. À época, a teoria monetária era fortemente influenciada pelos trabalhos de Alfred Marshall e pela Teoria Quantitativa da Moeda. Segundo Neto e Portugal (2009), Wicksell buscou estruturar um arcabouço teórico que explicitasse a relação entre o crescimento dos agregados monetários e da inflação.

Na visão de Knut Wicksell, a taxa neutra de juros poderia ser definida como aquela que equilibra a taxa de poupança e de investimento de uma economia, a produtividade marginal do capital, ou a taxa de juros consistente com a estabilidade de preços na economia como um todo (Amato, 2004). De acordo com Amato, é possível extrair algumas importantes conclusões a partir das definições de Wicksell: 1) o conceito de taxa neutra de juros guarda relação com a noção de equilíbrio da economia; 2) tal taxa é um parâmetro de longo prazo; e 3) a taxa neutra de juros não é um parâmetro estático, flutuando de acordo com mudanças estruturais que afetem a produtividade marginal do capital.

Os principais trabalhos de Wicksell foram publicados entre o final do século XIX e o início do século XX, de modo que as suas observações influenciaram o trabalho de diversas gerações de economistas desde então. Entre admiradores e críticos, o conceito de taxa neutra de juros evoluiu, estando presente de forma mais ou menos destacada em alguns dos principais estudos econômicos publicados nas últimas décadas. Por ser um conceito abstrato e não observável, a sua estimação ganhou diferentes abordagens desde então. Em geral, entende-se taxa neutra de juros como sendo aquela consistente com o produto no seu nível potencial e a taxa de inflação estável. De acordo com o texto “Taxa de Juros Real de Equilíbrio” (Relatório de Inflação, 2010), essa parece ser a definição adotada pelo Banco Central do Brasil. Porém, visando munir o leitor de informações pertinentes a essa discussão, apresentaremos nas próximas páginas as metodologias por trás dos principais modelos de estimação da taxa neutra de juros da Itaú Asset Management, bem como os seus resultados mais recentes.

Metodologias de **estimação**

Para compreendermos os diferentes modelos, precisamos entender qual é o ponto de partida de cada um deles, isto é, quais são os determinantes da taxa neutra de juros. A Figura 1 busca apresentar, de forma simplificada, quais são os principais fatores que devem ser levados em conta na busca pela taxa real neutra de juros. Para tanto, partimos da taxa de juros nominal vigente, deduzindo dela a inflação esperada e encontrando a taxa de juros real ex-ante. Apesar de ser um parâmetro importante, essa taxa ainda é influenciada por fatores cíclicos e pela condução de curto prazo da política monetária. Posto de outra forma, somente a partir do momento em que neutralizamos estes efeitos é que encontramos a taxa neutra. Como é possível notar, a taxa real neutra de juros depende não só de fatores estruturais que afetam as decisões de consumo e investimento. Ela também varia em função do prêmio de risco e dos empecilhos ao livre fluxo de capitais internacionais. Afinal, esses dois fatores mensuram, em alguma medida, a qualidade das instituições de um país.

Figura 1



Figura 1 - Baseado em Joanne Archibald and Leni Hunter - "What is the neutral real interest rate, and how can we use it?" (2001).
Elaboração: Itaú Asset Management.

A partir do momento em que nos familiarizamos com as variáveis que influenciam a taxa real neutra de juros, o próximo desafio está em escolher como buscaremos mensurar essa variável latente. Como qualquer modelo, os resultados dependerão das premissas empregadas em cada modelo de estimação. Vista de outra maneira, cada metodologia resultará num resultado diverso.

O resultado extraído a partir de um modelo para a taxa neutra de juros dependerá, em larga medida, da metodologia adotada, podendo ser mais ou menos influenciado por fatores como o hiato da atividade, o desvio da inflação em relação à meta, o comportamento dos instrumentos financeiros domésticos e globais, entre outros.

Para facilitar a compreensão, organizamos as metodologias da seguinte maneira:

Filtros Estatísticos:

- Hodrick-Prescott, Baxter King e Christiano-Fitzgerald

Percepção do Mercado:

- Instrumentos Financeiros – *Breakeven Inflation*
- Taxa Neutra Real percebida pelo mercado na curva de juros

Regras de Política Monetária:

- Regras de Taylor
 - * Estimação com janelas móveis
 - * Estimação dinâmica (Filtro de Kalman)

Modelo Internacional Modelos Estruturais

- Equações Estruturais
- Equações de Consumo (Euler)
- Produtividade Marginal do Capital

Filtros Estatísticos

O cálculo por meio de filtros estatísticos tem como principal vantagem a facilidade na estimação e a possibilidade de comparar os resultados entre países de forma direta. Nesse caso, o cálculo depende essencialmente da taxa de juros nominal efetiva e de alguma série que incorpore o comportamento da inflação. A abordagem é, portanto, consistente com a hipótese de que – na ausência de choques – a taxa neutra de juros nominal (\bar{i}) é equivalente à soma da taxa neutra de juros real (\bar{r}) e a taxa de inflação que prevalece no longo prazo ($\bar{\pi}$). Caso o país em questão tenha adotado um regime crível de metas de inflação, por exemplo, pode-se substituir o segundo parâmetro pela meta de inflação.

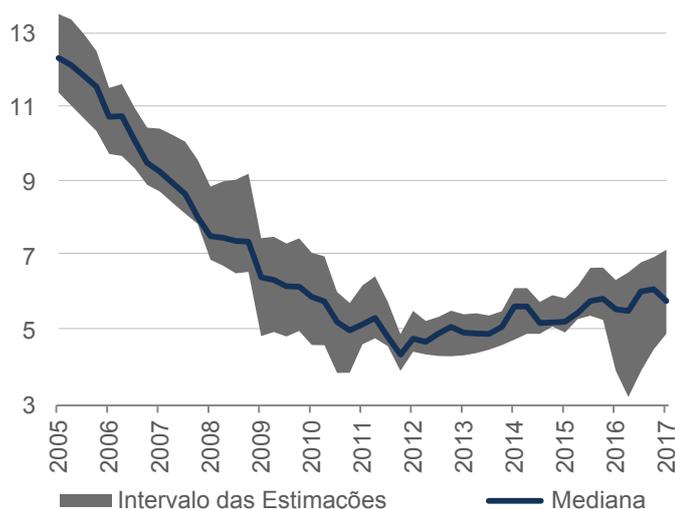
A crítica a esse método está associada justamente ao seu caráter puramente estatístico, pois os filtros extraem uma tendência de longo prazo suavizada a partir da série original – neste caso em particular, a taxa de juros nominal ou a taxa de juros real ex-ante. Não é possível, portanto, determinar quais foram as razões por trás da tendência de longo prazo reveladas pelos filtros e capturamos apenas os grandes movimentos da taxa neutra de juros: no Brasil, houve um forte movimento de queda da taxa neutra, que declinou de 12% em 2005 para um mínimo de 4,4% em meados de 2011 quando então volta a subir, atingindo novamente patamares próximos a 6% nos últimos anos.

$$\bar{i} = \bar{r} + \bar{\pi}$$

Equação de Fisher



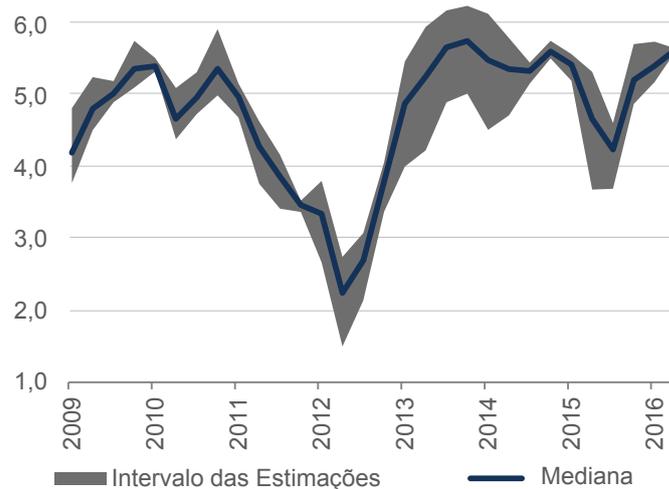
Gráfico 3

Taxa Neutra de Juros Real - Filtros Estatísticos

Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

Para os objetivos deste estudo, julgamos ser adequado utilizar os Filtros de Hodrick-Prescott (HP), Baxter King e Christiano-Fitzgerald. Cabe ressaltar que, na medida em que optamos por cada uma dessas metodologias, incorremos em diferentes riscos de especificação, encontrando resultados distintos, representados pela área escura do gráfico.

Gráfico 4

Taxa Neutra de Juros Real - Modelo com Instrumentos Financeiros (BEI)

Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

A estimativa da taxa de juros estrutural pode ser feita a partir do contraste entre a curva de juros nominal e real, mas é preciso expurgar a influência do prêmio de inflação. Para os fins deste estudo, optamos por fazer tal ajuste através do contraste entre a inflação implícita e a inflação esperada, em que a primeira é aferida a partir dos instrumentos de mercado e a última a partir do Relatório Focus do BCB.

Instrumentos Financeiros

A maneira mais direta de extrairmos uma estimativa da taxa neutra de juros a partir dos instrumentos financeiros é utilizar curvas de juros reais e nominais. A partir da diferença entre os títulos prefixados e daqueles atrelados à inflação, capturamos a inflação implícita (*breakeven inflation* - BEI) para o período analisado. No entanto, esse resultado é influenciado pelo prêmio de inflação, de modo que utilizamos a expectativa de inflação constante no Relatório Focus (4 anos à frente) para isolar tal efeito. De posse desse conjunto de informações, podemos estimar a taxa real neutra de juros da seguinte forma:

$$r_t = \frac{DI_{t+x}}{BEI_{t+x}} - (\text{Prêmio de Inflação})_{t+x}$$

Em que r_t representa a taxa real neutra, DI_{t+x} representa a curva relativa aos títulos prefixados, BEI_{t+x} a inflação implícita capturada pelos instrumentos cujos rendimentos estão atrelados à inflação.

Como se pode perceber no Gráfico 4, a taxa neutra percebida pelo mercado estaria hoje próxima a 5,5%. Infelizmente não temos dados suficientes para calcular tal taxa muito para trás, mas se percebe que o mínimo da taxa neutra também se dá ao longo do ano de 2011. Entretanto, seu valor mínimo é significativamente mais baixo, mais próximo de 2%.

Como o mercado de instrumentos de inflação no Brasil é bastante líquido, pode-se tomar os preços de mercado como sendo bem arbitrados. Assim, essa metodologia possui a vantagem de extrair uma trajetória crível para a taxa real neutra de juros tal como percebida pelo mercado. Uma grande dificuldade dessa metodologia é que nem sempre as expectativas dos agentes econômicos estão corretas. Logo, a estimativa aqui obtida não necessariamente reflete de verdade qual era a taxa real neutra de juros em um dado momento de tempo. De qualquer forma, admitindo-se a hipótese de agentes racionais, num período longo de tempo tal estimativa deveria se aproximar da taxa real neutra.

A estimativa da taxa real neutra percebida pelo mercado também pode ser extraída de uma maneira mais sofisticada. Ao invés de considerar simplesmente para o mercado de inflação, podemos utilizar os preços de mercado numa estrutura mais macro-fundamentada, tal como recentemente exposto no artigo "O equilíbrio da Selic, segundo o próprio mercado"¹. Nesse caso, calcula-se a taxa neutra de juros através de um modelo que inclui uma equação para a taxa de juros nominal curta (que aqui utilizamos o período de 1 ano) e uma equação de arbitragem entre juros domésticos nominais curtos e longos (a inclinação da curva de juros entre 1 e 5 anos). Como é possível notar na equação seguinte, esses modelos também corrigem o nível do juro e a inclinação da curva por fatores externos, por meio da inclusão de vértices da curva de juros norte-americana.

1 O equilíbrio da Selic, segundo o próprio mercado – Felipe Tamega (Valor 18/10/16).

$$DI_{1\text{ ano}} = \bar{i}_t + \alpha\pi_{12\text{ meses à frente}}^e + \beta(\pi_t - \bar{\pi}) + \gamma(y_t - \bar{y}_t) + \delta Treasury_{2\text{ anos}}$$

$$DI_{5\text{ anos}} = \bar{i}_t + \alpha'\pi_{12}^e + TermPremium + \delta'Treasury_{5\text{ anos}} + \omega CDS_{10\text{ anos}}$$

Onde:

$$\bar{i}_t = \bar{i}_{t-1} + \varepsilon e$$

$$TermPremium = TermPremium_{t-1} + \varepsilon'$$

Em que DI_t representa a curva relativa aos títulos prefixados para o período t , \bar{i}_t a taxa nominal neutra de juros, π_t^e a inflação esperada para o período, $(\pi_t - \bar{\pi})$ o desvio da inflação efetiva em relação à meta de inflação, $(y_t - \bar{y}_t)$ o hiato da atividade, $Treasury_t$ o título soberano norte-americano para o período t , CDS_t o contrato de CDS no período analisado e, por fim, ε representa um vetor de choques aleatórios.

Por essa metodologia representada no Gráfico 5, um padrão emerge. Parece haver alguma queda da taxa real neutra de juros no início da amostra a qual reduz significativamente ao longo de 2011, atingindo valor próximo a zero no início de 2012. Dali em diante há, no entanto, uma forte reprecificação do nível da taxa neutra real de juros, voltando ao patamar próximo de 6%.

Gráfico 5

Taxa Neutra de Juros Real - Taxa Percebida pelo Mercado



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

Na visão da Itaú Asset Management, o resultado apresentado no gráfico 5 deve ser entendido como o nível real de juros que o mercado admite como sendo o equilíbrio em cada momento do tempo e não necessariamente como a taxa de juros estrutural da economia de fato.

Regras de Política Monetária

Até aqui, estimamos a taxa neutra real de juros por filtros estatísticos, por instrumentos financeiros e por meio de um modelo macrofundamentado que extrai a taxa de juros percebida pelo mercado. Conforme argumentamos, cada uma dessas metodologias possui algumas desvantagens. No primeiro caso, porque se trata simplesmente de um método estatístico carecendo de fundamento econômico. Nas demais metodologias, nos deparamos com uma análise do que o mercado entende como sendo a taxa real neutra de juros. Alternativamente, podemos extrair a taxa real neutra de juros a partir da função de reação do Banco Central.

Nessa classe de modelos, a premissa principal é de que a taxa real neutra de juros é definida como sendo aquela consistente com inflação na meta $[(\pi_t - \bar{\pi}_t) = 0]$ e hiato zero $[(y_t - \bar{y}_t) = 0]$. Poderíamos estimar uma Regra de Taylor e obter a taxa neutra por resíduo. As Regras de Taylor estimadas são variações simples da regra de política monetária tal como apresentada no artigo seminal de John Taylor (1999) e reproduzida abaixo.

$$i_t = \pi_t + \alpha(y_t - \bar{y}_t) + \beta(\pi_t - \bar{\pi}_t) + \bar{r}$$

(Regra de Taylor Benchmark)

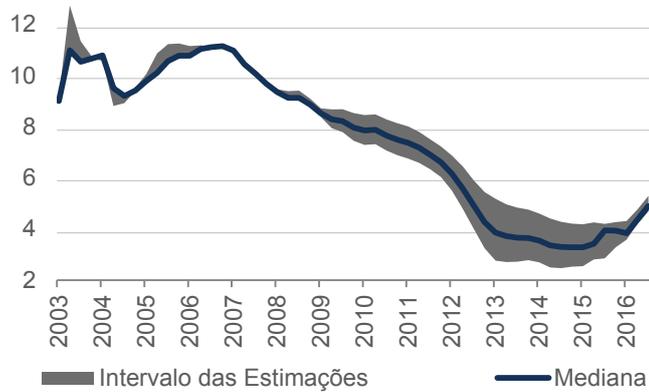
Em que i_t é a taxa nominal de juros efetiva, $(\pi_t - \bar{\pi}_t)$ representa o desvio da inflação efetiva em relação à meta de inflação, $(y_t - \bar{y}_t)$ o hiato da atividade, e por fim, \bar{r} é variável que desejamos estimar: a taxa real neutra de juros.

Segundo Williams (2016), a Regra de Taylor é um dos instrumentos mais famosos para a avaliação da política monetária, orientando-a por meio de uma recomendação simples para a definição da taxa de juros. Em termos práticos, a equação supracitada indica qual seria a taxa de juros nominal de curto prazo adequada, haja vista a combinação de um determinado desvio para a atividade e para a inflação. Ao estimarmos a equação acima para o período de 2000 a 2017, encontramos uma taxa de juros real neutra de 4,7% a qual deve ser entendida como sendo a taxa média prevalecente no período em questão. Contudo, a taxa média pouco nos diz sobre a sua dinâmica. De forma a capturar então tal dinâmica, estimamos a mesma equação em janelas temporais, obtendo diferentes taxas reais neutras de juros para o período de 2000 a 2017. Dessa maneira, conseguimos capturar de forma indireta a dinâmica da taxa real neutra de juros ao longo desse período.

De fato, quando analisamos a dinâmica da taxa real neutra de juros, verificamos um padrão muito semelhante ao sugerido pelas metodologias anteriores. Há uma queda da taxa de 2006 em diante, atingindo níveis mínimos entre 2013 e 2015, quando a taxa real neutra de juros se situou próxima a 4%. Desde então vemos uma reversão da tendência anterior com a taxa atingindo hoje valores muito próximos a 5% novamente.

Gráfico 6

Taxa Neutra de Juros Real - Regras de Taylor IAM (Rolling Regressions)



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

É possível reescrever as equações que derivam da Regra de Taylor permitindo que os coeficientes variem ao longo do tempo (método rolling regressions). Esse método representa um avanço em comparação à Taylor original por revelar diferentes níveis para os parâmetros estimados, dentre eles a taxa neutra de juros, ao longo do tempo – conforme apresentado no gráfico 7.

Uma forma alternativa e mais sofisticada de aplicar dinâmica à taxa real neutra de juros no contexto da Regra de Taylor parte da aplicação do Filtro de Kalman. Nessa metodologia, estimamos uma Regra de Taylor basicamente similar à anterior só que impomos uma lei de movimento (passeio aleatório) ao componente da taxa real neutra de juros (\bar{i}_t), que é modelada como uma variável latente (não observável).

$$i_t = \alpha i_{t-1} + \bar{i}_t + \beta(y_t - \bar{y}_t) + \gamma(\pi_t - \bar{\pi})$$

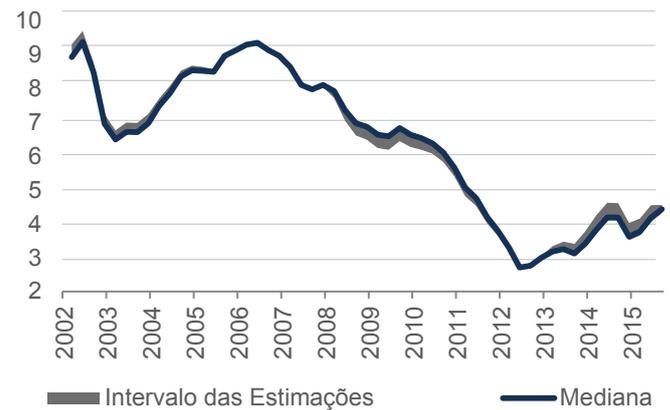
$$\bar{i}_t = \bar{i}_{t-1} + \varepsilon$$

Em que i_t é a taxa nominal de juros efetiva para o período analisado, $(\pi_t - \bar{\pi})$ representa o desvio da inflação efetiva em relação à meta de inflação, $(y_t - \bar{y}_t)$ o hiato da atividade, \bar{r} é a taxa real neutra de juros e ε representa um vetor de choques aleatórios.

O resultado é qualitativamente o mesmo registrado anteriormente. Há uma queda pronunciada da taxa até 2012, cuja tendência é imediatamente revertida desde então, atingindo no primeiro trimestre de 2017 o nível de 4,5%. É interessante notar que, por essa metodologia, o nível atual é mais baixo do que o estimado anteriormente e a trajetória de alta nos últimos anos é também mais clara.

Gráfico 7

Taxa Neutra de Juros Real - Regras de Taylor IAM (Filtro de Kalman)



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

Conforme é possível depreender a partir do contraste entre o gráfico 6 e o gráfico 7, a mudança nas equações e a inclusão do Filtro de Kalman levam a uma trajetória menos volátil para a taxa neutra de juros.

De fato, quando analisamos a dinâmica da taxa real neutra de juros, verificamos um padrão muito semelhante ao sugerido pelas metodologias anteriores. Há uma queda da taxa de 2006 em diante, atingindo níveis mínimos entre 2013 e 2015, quando a taxa real neutra de juros se situou próxima a 4%. Desde então vemos uma reversão da tendência anterior com a taxa atingindo hoje valores muito próximos a 5% novamente.

Modelo Internacional

Ainda que seja razoável supor que a taxa neutra de juros seja influenciada, em larga medida, por fatores domésticos, alguns estudiosos sugerem que é importante controlar a sua estimação pelas condições externas. Essa abordagem, explorada por Mendes (2014) no artigo "The Neutral Rate of Interest in Canada", ganha especial importância em um contexto de maior integração financeira entre os países, conforme visto nas últimas décadas. O modelo reduzido apresentado no artigo inclui a seguinte equação:

$$i_t = \alpha_t + \beta_t PIB_{YOY} + \gamma_t X_t$$

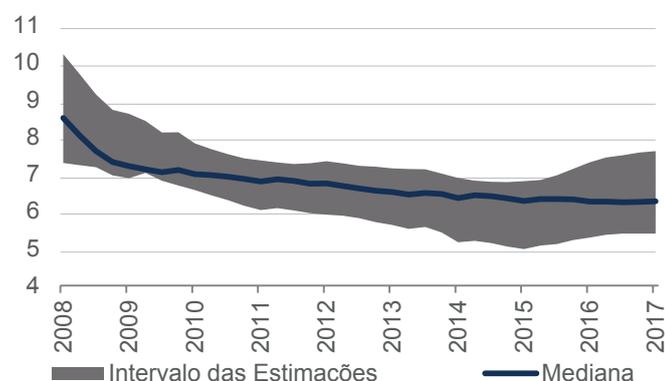
Em que i_t é a taxa nominal de juros efetiva para o período analisado, PIB_{YOY} é a variação anual do Produto Interno Bruto (PIB) e X_t representa fatores externos tais como a taxa de juros vigente no mercado internacional, a expectativa de inflação ou o prêmio de risco país.

Por essa metodologia obtemos um resultado um tanto diferente das metodologias anteriores. Primeiramente, os níveis estimados para a taxa neutra de juros são muito mais elevados do que o que mostramos até aqui. Segundo, a dinâmica da taxa real neutra de juros também difere da obtida por outros métodos. Até há alguma redução da taxa real neutra de juros a partir de 2008, só que tal queda é muito tímida quando comparamos com os

gráficos anteriores. Adicionalmente, notamos que nos anos mais recentes, a taxa real neutra de juros não parece mostrar qualquer tendência clara, mostrando-se relativamente estável em patamares próximos de 6,5%².

Gráfico 8

Taxa Neutra de Juros Real - Modelos com Parâmetros Internacionais



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

A partir do arcabouço descrito em Mendes (2014), podemos identificar a taxa neutra de juros. Para tanto, admitimos que o PIB e as outras variáveis que constam no modelo estejam no seu nível neutro ou potencial. No caso do parâmetro internacional, por exemplo, optamos por incluir a *Shadow Fed Funds Rate*³ como a taxa de juros norte-americana⁴ vigente e uma taxa neutra de juros norte-americana estimada via método Laubach-Williams (2001) para indicar qual seria o seu comportamento na ausência de choques.

Modelos Estruturais

Equações Estruturais

Uma abordagem similar seria a de relacionar diretamente a taxa de juros não somente ao PIB e a variáveis externas, mas também a um conjunto mais amplo de variáveis estruturais, tal como apresentado em Goldfajn e Bicalho (2011). Segundo os autores, trata-se de uma abordagem simples, em que a análise inclui um teste de relação entre vetores de variáveis estruturais (X_t) e o nível da taxa real neutra de juros (\bar{r}):

$$\bar{r} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 X_t$$

2- Cabe ressaltar que os resultados dessa classe de modelos são extremamente sensíveis ao período de estimação. Janelas mais longas resultam em níveis de taxa real neutra de juros mais elevados do que o apresentado aqui, por vezes implausivelmente altos como 8% no final do período de estimação (primeiro trimestre de 2017). Como todas as demais classes de modelos sugerem uma significativa queda da taxa real neutra de juros, optou-se pela menor janela de estimação para a qual as equações mantinham os seus parâmetros com os coeficientes estatisticamente significativos e com o sinal correto.

3- A *Shadow Federal Funds Rate* representa a taxa de juros para os Estados Unidos estimada na ausência do chamado *Zero Lower Bound* (ZLW), conforme apresentado em "Measuring the Macroeconomic Impact of Monetary Policy at the Zero Lower Bound" - *Federal Reserve Bank of Atlanta* e Cynthia Wu e Fan Dora Xia (2014).

4- Conforme defendido ao longo do texto, existe um elevado grau de incerteza associado à estimação da taxa neutra, um problema que não se torna menos relevante quando buscamos calcular a taxa neutra para outras jurisdições. Apesar dessa ressalva, avaliamos que as informações trazidas pela incorporação desta variável justificam a sua inclusão no rol de modelos acompanhados pela Itaú Asset Management.

5- A calibragem dos modelos estruturais foi feita a partir das conclusões existentes em um amplo conjunto de estudos acadêmicos publicados ao longo dos últimos anos, bem como do julgamento da equipe de Pesquisa Econômica da Itaú Asset Management. Algumas referências interessantes podem ser encontradas em Miranda e Muinhos (2003), Muinhos e Nakane (2006), e Goldfajn e Bicalho (2011), Valli e Carvalho (2010), Castro et al. (2011) e Linardi (2016).

$$r_t = \bar{r}_t + \varepsilon_t$$

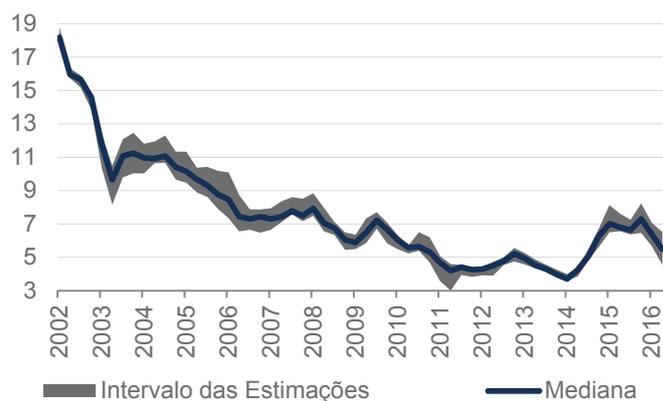
Em que \bar{r} é a taxa real neutra de juros, t é uma tendência linear e ε representa um vetor de choques aleatórios.

O conjunto de dados analisado no artigo "A longa travessia para a normalidade: os juros reais no Brasil" inclui o prêmio de risco país, a dívida pública em proporção do PIB, o estoque de crédito como proporção do PIB. Ampliando o escopo da análise, incluímos em nossas estimações outras variáveis, tais como a proporção de crédito emprestado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), o gasto primário do governo central, a taxa de consumo da economia, o crescimento da produtividade total dos fatores, a poupança doméstica e a volatilidade da taxa de inflação.

Nessa metodologia, os resultados parecem bem interessantes. Primeiramente, tal como as demais metodologias, aqui também se difere muito em relação ao nível da taxa estimada quando comparada ao modelo internacional. Há uma queda da taxa de juros do início da estimação em diante, seguida de uma marcada piora a partir de 2014 quando a taxa real neutra de juros atinge novamente patamares próximos a 7%. Entretanto, nos últimos trimestres há novamente uma queda da taxa real neutra de juros levando-a para o patamar de 5,5% ao ano.

Gráfico 9

Taxa Neutra de Juros Real - Modelos Estruturais



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

A combinação de diferentes vetores para as séries estruturais⁵ nos permitiu avaliar mais de 30 trajetórias para a taxa de juros de equilíbrio. No gráfico, destacamos o intervalo das 8 principais equações, bem como a mediana das mesmas.

Modelos de Crescimento – Ótica do Consumo (Euler)

Uma metodologia alternativa seria a de explorar os parâmetros estruturais estimados a partir de modelos DSGE (*Dynamic Stochastic General Equilibrium*). Nessa classe de modelos, a estimação da taxa real neutra de juros se baseia no Modelo Intertemporal de Crescimento, em que essa taxa é influenciada por parâmetros estruturais, tais como as preferências dos agentes econômicos por consumo ao longo do tempo. Essa abordagem foi adotada, por exemplo, por Magud e Tsounta (2012). Nesse caso, a taxa real neutra de juros (\bar{r}) é calculada a partir de uma Equação de Euler, onde os agentes levam em consideração um fator de desconto intertemporal (β) e o resultado de sua função utilidade (u') sensibilizada pelo valor percebido entre a troca de consumo presente (c_t) por consumo futuro (c_{t+1}) – isto é, a taxa de substituição intertemporal.

$$\frac{1}{\bar{r}} = E_t \left(\frac{\beta u'(c_{t+1})}{u'(c_t)} \right)$$

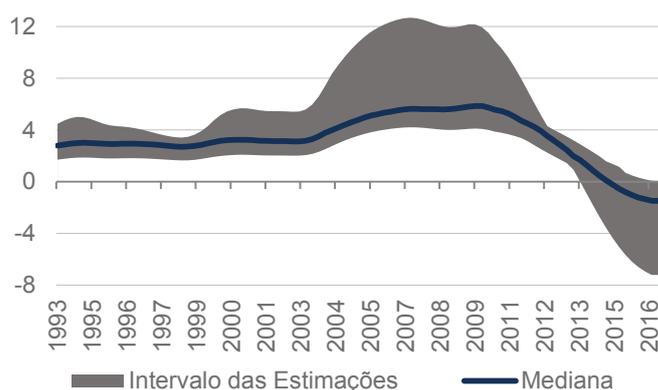
Equação de Euler

Para o objetivo em questão, convencionou-se substituir os parâmetros (c_t) da equação acima pelo Produto Interno Bruto potencial per capita. A partir da otimização desse problema de utilidade, e de algumas manipulações matemáticas, nos deparamos com diferentes especificações que relacionam a taxa real neutra de juros (\bar{r}), ao fator de desconto intertemporal (β), ao inverso da elasticidade intertemporal de substituição do consumo (σ), o aumento populacional e, por fim, ao crescimento da produtividade (α) [labour-augmented].

O interessante dessa metodologia é que a dinâmica e o nível da taxa real neutra de juros são muito diferentes de todas as demais metodologias apresentadas até aqui. Aqui a taxa real neutra de juros pareceu se equilibrar por volta de 3% até o ano de 2003 quando então se verifica uma marcada elevação para um nível acima de 5,5%. No entanto, de 2011 em diante, verifica-se uma forte tendência de queda, atingindo-se hoje valores até mesmo negativos. Por que encontramos resultados tão díspares aqui? A resposta está relacionada à metodologia em questão. Como assumimos que os parâmetros estruturais são fixos no período como um todo, a dinâmica da taxa neutra passa a depender simplesmente da dinâmica da produtividade (a qual influencia, também, em última instância o PIB Potencial). Portanto, a elevação da taxa neutra de juros no período de 2002 a 2010, se dá pelas razões boas já que se verificou um aumento da produtividade da economia brasileira nesse período. Já no período mais recente, a queda da taxa real neutra de juros, que a princípio pareceria um fator positivo para o crescimento econômico, é na verdade fruto de um fator negativo: a queda da produtividade e consequentemente do PIB potencial brasileiro.

Gráfico 10

Taxa Neutra de Juros Real - Modelos com Equações de Euler



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

A partir da Equação de Euler, rodamos mais de 30 estimativas diferentes, que partem da equação indicada acima, mas incluem diferentes valores para os seus parâmetros básicos, variáveis demográficas, entre outras adaptações. No gráfico, destacamos o intervalo gerado por essas equações, bem como a mediana das mesmas.

Produtividade Marginal do Capital

Por fim, a última metodologia que apresentaremos aqui estima a taxa real neutra de juros a partir da produtividade marginal do capital. Nessa metodologia, partimos de uma Função de Produção Cobb-Douglas com retornos constantes, em que o parâmetro que buscamos estimar (\bar{r}) é sensibilizado pela produção (Y), pelo estoque de capital (K), pela taxa de depreciação do capital (δ), pelo imposto sobre o retorno do capital (τ) e pelo *equity risk premium* (ϵ)⁶, conforme indicado na equação abaixo:

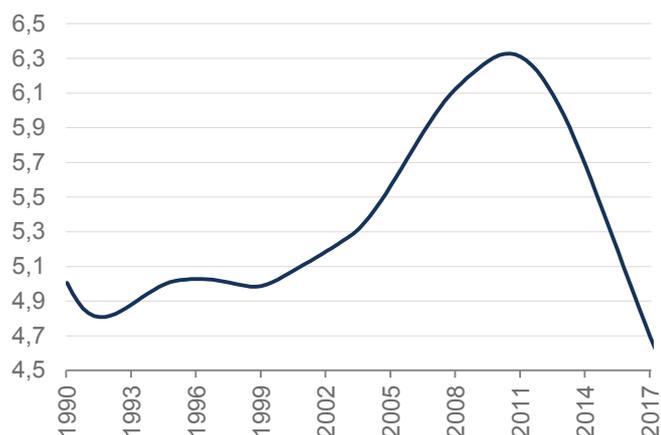
$$\bar{r} = PMK(1 - \tau) - \epsilon$$

$$\bar{r} = \left[\alpha \left(\frac{Y}{K} \right) - \delta \right] (1 - \tau) - \epsilon$$

Conforme se pode observar no Gráfico 11, o nível da taxa real neutra de juros volta a se situar em patamares muito parecidos com a maioria das demais metodologias, porém a dinâmica se assemelha mais à registrada na metodologia da ótica de consumo (Euler). A leitura da dinâmica é basicamente pelos mesmos fatores, mas, ao invés da taxa ser impulsionada pela produtividade da economia, temos a produtividade marginal do capital como principal *driver*.

6- Segundo Sanvicente e Carvalho (2012), o equity risk premium pode ser definido como a compensação adicional requerida pelos agentes em relação à taxa de juros livre de risco para investir em um portfólio.

Gráfico 11

Taxa Neutra de Juros Real - Produtividade Marginal do Capital

Como esperado, os resultados obtidos a partir dessa metodologia são extremamente sensíveis à calibragem dos parâmetros que compõem a equação supracitada. No caso, apresentamos o resultado de uma equação em que assumimos o *equity risk premium* ϵ como um parâmetro estático em 4,5%, e o imposto sobre o retorno do capital (τ) equivalente a 34%⁷.

Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

Considerações Finais

A partir do contraste do resultado das metodologias descritas ao longo deste artigo, encontramos evidências interessantes, que indicam mudanças consistentes com os movimentos esperados, haja vista a literatura tradicional, e que nos permitem fazer inferências acerca dos próximos movimentos para a taxa neutra de juros da economia brasileira.

Taxa Neutra de Juros Reais - Mediana dos Modelos por Classificação

Tabela 1

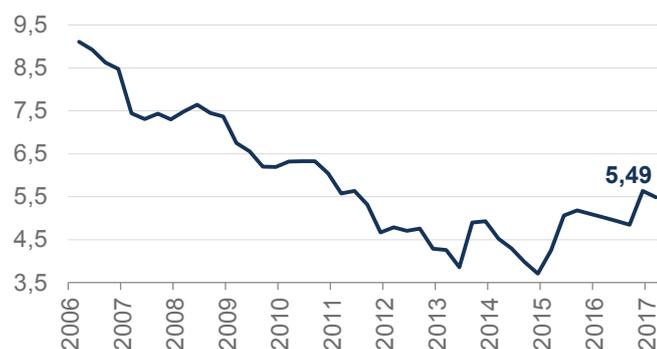
| | Taxa Neutra de Juros Reais | 2000-2003 | 2004-2008 | Após 2008 | Último dado |
|------------------------------|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| Médias no período de análise | Filtros Estatísticos | | | | |
| | Mediana Filtros | - | 9,78 | 5,45 | 5,81 |
| | Instrumentos Financeiros | | | | |
| | <i>Breakeven Inflation</i> | - | - | 4,80 | 5,66 |
| | Percepção do Mercado | - | 5,37 | 3,82 | 5,98 |
| | Regras de Taylor | | | | |
| | Mediana <i>Rolling Regressions</i> | 10,17 | 10,18 | 5,53 | 4,89 |
| | Mediana Filtro de Kalman | 8,69 | 8,14 | 4,96 | 4,44 |
| | Modelo Internacional | | | | |
| | Mediana Estimacões | - | 7,87 | 6,61 | 6,27 |
| | Modelos Estruturais | | | | |
| | Mediana Equações Estruturais | 15,24 | 9,09 | 5,50 | 5,49 |
| | Mediana Equações de Consumo (Euler) | 3,20 | 5,11 | 2,49 | -1,42 |
| | Produtividade Marginal do Capital | 5,18 | 5,83 | 5,78 | 4,69 |
| | Mediana Todos os Modelos | 7,94 | 7,89 | 5,17 | 5,49 |

Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data-base: Maio de 2017

7- Parâmetro estimado por meio da soma das alíquotas do Imposto de Renda para Pessoas Jurídicas (IRPJ) e da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL).

Gráfico 12

Taxa Neutra de Juros Real - Mediana Modelos Selecionados⁸



Fonte e Elaboração: Itaú Asset Management. Data: Maio de 2017

A estimação da taxa de juros estrutural de uma economia é um exercício que envolve julgamento e um elevado grau de incerteza. Tal incerteza pode ser depreendida, por exemplo, a partir de uma simples inspeção da Tabela 1. Nela se percebe que, no primeiro trimestre de 2017, a mediana das diversas metodologias para a taxa neutra resultou num valor de 5,5% ao ano, porém com um máximo de 6,3% e um mínimo de -1,42% ao ano. Mesmo se excluirmos os resultados mais extremos, ainda teríamos um intervalo entre 4,4% e 6%. Cabe ressaltar que esse amplo intervalo para os resultados acontece mesmo quando avaliamos a mediana das medianas e que a amplitude seria ainda maior caso fossem incluídos todos os resultados de cada classe de modelos.

As dificuldades não tornam o desafio menos válido, afinal é a partir da diferença entre a taxa de juros real e a taxa real neutra de juros que conseguimos avaliar o quão apertada (ou relaxada) está a política monetária em um dado momento. Mais que isso, é a partir de uma análise estrutural que podemos antecipar tendências relevantes para a condução da política monetária no médio prazo.

Ao longo deste artigo mostramos que existem diversas maneiras de extrair a taxa neutra, podendo ser possível mensurá-la por diferentes óticas. De uma forma geral, identificamos uma tendência de queda para quase todas as metodologias entre o início do século XXI e o início dos anos 2010. A partir de então, notamos uma elevação da taxa neutra de juros, com algumas medidas sugerindo uma redução marginal nos últimos trimestres.

As tendências aqui descritas são corroboradas tanto pela análise independente dos resultados, quanto por uma visão consolidada, retratada pela mediana dos modelos na figura 2.

“O Comitê julga que o redirecionamento da política econômica pelo governo, com aprovação e implementação das reformas fiscais, notadamente a Reforma da Previdência⁹, além de outras reformas e ajustes necessários na economia, pode produzir uma queda da taxa de juros estrutural da economia brasileira.”

Notas da 205ª Reunião do Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central do Brasil.”

Do ponto de vista prospectivo, existem argumentos em favor tanto de uma queda quanto de uma elevação da taxa neutra de juros no curto prazo. Por um lado vislumbramos a possível implementação de medidas estruturais favoráveis à sua queda, tais como um aumento do compromisso com as metas fiscais e a possível aprovação de reformas estruturais (matérias associadas à seguridade social, mercado de trabalho, redução de burocracia etc.). Por outro, no entanto, enxergamos argumentos favoráveis ao seu aumento. Em particular, temos a esperada recuperação do PIB potencial e a elevação da dívida pública brasileira como fatores domésticos associados a uma taxa neutra de juros maior e o aumento da taxa neutra de juros internacional como um fator exógeno que sensibilizaria o modelo internacional no mesmo sentido.

Para um horizonte mais longo, no entanto, admitimos ser razoável esperar uma queda da taxa real neutra de juros, conforme sugerido pelo Banco Central do Brasil (2017). É necessário que se continue a trilhar o caminho das reformas, em especial a Reforma da Previdência, para que se possa sonhar com a convergência da taxa neutra de juros brasileira em direção a níveis mais baixos, conforme sugerido pela experiência internacional.

Figura 2

Argumentos em favor da queda

- Reformas Estruturais
Previdência, Trabalhista, Tributária
- Compromisso com as metas fiscais
- Maior credibilidade na condução da política monetária
- Menor participação do BNDES no mercado de crédito

Argumentos em favor da alta

- Aumento do PIB Potencial
- Aumento da Dívida Pública
- Aumento da Taxa Neutra Internacional

8- Gráfico iniciado a partir de 2006, pois não temos as variáveis necessárias para a estimação de todas as equações antes deste período. O único modelo cuja estimação começa após 2006 é o conjunto de equações baseadas em Instrumentos Financeiros – *Breakeven Inflation* (iniciado em 2009).

9- Para maiores detalhes sobre os impactos estimados da Reforma da Previdência, sugerimos a leitura do White Paper “A transição demográfica e seus impactos fiscais no Brasil”.

Referência Bibliográfica

AMATO, Jeffery. The Role of the Natural Rate of Interest in Monetary Policy. CESifo – Workshop on “The Revival of Aggregate Demand Management Policies: Back to Keynes?”. Disponível em: <<https://academic.oup.com/cesifo/article-abstract/51/4/729/390161/The-Role-of-the-Natural-Rate-of-Interest-in?redirectedFrom=PDF>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

ARIDA, Persio; BACHA, Emar Lisboa; LARA-RESENDE, André. Credit, Interest, and Jurisdictional Uncertainty: Conjectures on the Case of Brazil. “Inflation Targeting and Debt: the case of Brazil” org: Ilan Goldfajn and Francesco Giavazzi. MIT Press.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. “Taxa de Juros Real de Equilíbrio” em Relatório de Inflação. Brasília: 2010.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. “Evolução da Taxa de Juros Real de Equilíbrio no Brasil” em Relatório de Inflação. Brasília: 2012.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Notas da 205ª Reunião do Comitê de Política Monetária (Copom) do Banco Central do Brasil. Número 2015. Brasília: 2017.

BARSKY, Robert; JUSTINIANO, Alejandro; MELOSI, Leonardo. The Natural Rate of Interest and Its Usefulness for Monetary Policy. American Economic Review: Papers and Proceedings 2014. Volume 104, p. 37-43. Washington: 2014.

BÖRSCH-SUPAN, Axel; LUDWIG, Alexander. Aging, Asset Markets, and Asset Returns: A View from Europe to Asia. National Bureau of Economic Research (NBER). Massachusetts: 2009.

BICALHO, Aurélio; GOLDFAJN, Ilan. A longa travessia para a normalidade: os juros reais no Brasil. 2011. Disponível em: <<https://www.itaub.com.br/itaubba-pt/analises-economicas/publicacoes/textos-para-discussao/a-longa-travessia-para-a-normalidade-os-juros-reais-no-brasil>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

LAUBACH, Thomas; WILLIAMS, John. Measuring the Natural Rate of Interest. Computing in Economics and Finance. Society for Computational Economics. Volume 35. 2001. Disponível em: <<https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2001/200156/200156pap.pdf>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

LINARDI, Fernando Menezes. Assessing the Fit of a Small Open-Economy DSGE Model for the Brazilian Economy. Working Paper Series. Número 424, p. 1-39. Brasília: 2016.

MAGUD, Nicolas E.; TSOUNTA, Evridiki. To Cut or Not to Cut? That is the (Central Bank’s) Question – In Search of the Neutral Interest Rate in Latin America. IMF Working Paper 12/243. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=40042.0>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

MIRANDA, Pedro Calhman; MUINHOS, Marcelo Kfoury. A Taxa de Juros de Equilíbrio: uma Abordagem Múltipla. Trabalhos para Discussão. Número 66, p. 1-29. Brasília: 2003.

MENDES, R. Rhys. The Neutral Rate of Interest in Canada. Discussion Papers 14-5. Bank of Canada: 2014. Disponível em: <<http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2014/09/dp2014-5.pdf>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

MUINHOS, Marcelo Kfoury; NAKANE, Márcio. Comparing equilibrium real interest rates: different approaches to measure Brazilian rates. Trabalhos para Discussão. Número 101, p. 1-32. Brasília: 2006. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps101.pdf>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

NETO, Paula Chananeco F. de Barcellos ; PORTUGAL, Marcelo Savino. The Natural Rate of Interest in Brazil between 1999 and 2005. Revista Brasileira de Economia (RBE). Volume 52, p. 103-118. Rio de Janeiro: 2009.

PERRELLI, Roberto; ROACHE, Shaun. Time Varying Neutral Interest Rate – The Case of Brazil. IMF Working Paper 14/84. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=41552.0>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

SANVICENTE, Antonio Zoratto; CARVALHO, Mauricio Rocha Alves. Determinants of the Implied Equity Risk Premium in Brazil. Insper Working Paper. Número 281. São Paulo: 2012. Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2012/11/2012_wpe281.pdf>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

SEGURA-UBIERGO, Alex. The Puzzle of Brazil’s High Interest Rates. IMF Working Paper 12/62. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=25751.0>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

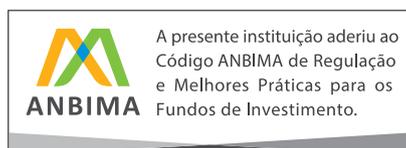
VALLI, Marcos; CARVALHO, Fabia. Fiscal and monetary policy interaction: a simulation based analysis of a two-country New Keynesian DSGE model with heterogeneous households. Working Paper Series. Número 204, p. 1-114. Brasília: 2010.

WILLIAMS, John. Rules of Engagement in FRBSF Economic Letter (February, 29, 2016). Disponível em: <<http://www.frbsf.org/economic-research/files/el2016-06.pdf>>. Acesso em: 7 de abril de 2017.

Disclaimer

A Itaú Asset Management é a área responsável pela gestão dos fundos do conglomerado Itaú Unibanco. O Itaú Unibanco não se responsabiliza por qualquer decisão de investimento que venha a ser tomada com base nas informações aqui mencionadas. Leia o prospecto e o regulamento antes de investir. Dúvidas, reclamações e sugestões, utilize o SAC Itaú: 0800 7280728, todos os dias, 24 horas, ou o Fale Conosco (www.itaú.com.br) ou a Ouvidoria Corporativa Itaú: 0800 570 0011, dias úteis, das 9h às 18h, Caixa Postal 67.600, CEP 03162-971. Pessoas com deficiência auditiva ou de fala, atendimento 24 horas por dia, 7 dias por semana: 0800 722 1722. Leia o prospecto, o formulário de informações complementares, a lâmina de informações essenciais e o regulamento antes de investir.

Informação Pública – Política Corporativa de Segurança da Informação



ItaúAssetManagement

