

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

*TRADE OFF* JUROS E CÂMBIO NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO  
2017-19

Guilherme Almeida de Castro

Nº de Matrícula: 1712913

Orientador: Roberto Geraldo Simonard Santos Filho

RIO DE JANEIRO

2021

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

*TRADE OFF* CÂMBIO E JUROS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DO PERÍODO  
2017-19

Guilherme Almeida de Castro  
Nº de Matrícula: 1712913

Orientador: Roberto Geraldo Simonard Santos Filho

RIO DE JANEIRO  
2021

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo,  
a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor  
tutor



---

*As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer ao meu orientador Roberto Simonard por ter prontamente me ajudado, mesmo que de última hora, na construção desse projeto. Gostaria de agradecer ao meu pai, Ulysses de Castro, por me apoiar emocionalmente e financeiramente durante meu trajeto no curso de economia. Ao meu avô, José César de Castro, por ser um grande exemplo de pensamento crítico e que sempre me incentivou a analisar os fatos. A minha avó, Maria da Conceição de Castro, por todo carinho e coração repleto de fé. A minha noiva Juliana Pina. E por ultimo mas não menos importante, agradeço ao amor incondicional de meus gatos e cão.

## SUMÁRIO

<b>1 – INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>2 – CONTEXTO INSTITUCIONAL</b>	<b>11</b>
<b>3 – LITERATURA RELACIONADA</b>	<b>17</b>
<b>4 – DADOS</b>	<b>19</b>
<b>5 – RESULTADOS</b>	<b>21</b>
<b>6 – CONCLUSÃO</b>	<b>27</b>
<b>7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>28</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Dispersão e Regressão - Câmbio (R\$/US\$) e Selic (% a.m). . . . .	23
Gráfico 2 – Série Temporal - Câmbio (R\$/U\$). . . . .	24
Gráfico 3 – Série Temporal - Selic (% a.m.). . . . .	25
Gráfico 4 – Decomposição dos componentes da série temporal - Câmbio (R\$/U\$). . .	26
Gráfico 5 – Autocorrelação em diferentes defasagens - Câmbio (R\$/U\$). . . . .	26
Gráfico 6 – Matriz de Dispersão das Covariadas . . . . .	27

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatísticas descritivas. . . . .	22
Tabela 2 – Resultados dos Modelos Estimados . . . . .	28

## LISTA DE ABREVIATURAS

Bacen	Banco Central do Brasil
BB	Banco do Brasil
BC	Banco Central do Brasil
CIP	<i>Covered Interest Parity</i>
CMN	Conselho Monetário Nacional
Copom	Comitê de Política Monetária
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EMBI+	The Emerging Markets Bond Index Plus
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDP	Investimentos Diretos no País
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
LIBOR	<i>London Interbank Offered Rate</i>
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SMI	Sistema Monetário Internacional

## RESUMO

Este trabalho tem o intuito explorar o contexto institucional da política monetária no Brasil, especificamente a relação entre o juros e o câmbio (cotação do dólar americano na moeda brasileira). O período analisado é de 2017 a 2019 com observações de frequência mensal. As estimativas buscam comprovar a existência da opção excludente entre os níveis da Selic e a Ptax no Brasil. O trade-off ou opção excludente existente na escolha da taxa de juros no curto prazo, acaba por afetar o preço da moeda estrangeira. Já que, interfere no retorno dos títulos em moeda nacional, influenciando na atrativa para capitais internacionais, assim mudando o fluxo de ordens no mercado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Macroeconomia, Taxa de juros, Taxa de câmbio.

## ABSTRACT

This paper aims to explore the institutional context of monetary policy in Brazil, specifically the relationship between the Brazilian interest rate and the exchange rate (the US dollar in Real(R\$)). The period analyzed is from 2017 to 2019 with monthly frequency observations. Estimates seek to prove the existence of the exclusionary option between the Selic and Ptax levels in Brazil. The trade-off or exclusionary option that exists when choosing the interest rate in the short term ends up affecting the price of foreign currency. Since, it interferes in the return of bonds in national currency, influencing the attractiveness for international capital, thus changing the flow of orders in the market.

**KEYWORDS:** Macroeconomics, exchange rate, Brazilian interest rate

## 1 – INTRODUÇÃO

A Taxa de Câmbio é influenciada pela política interna de juros, pela liquidez da economia, pela inflação doméstica, além da oferta monetária dos respectivos países. A Teoria Econômica criou modelos para explicar e prever o comportamento do preço da moeda estrangeira, esses que performam bem quando comparados ao passeio aleatório. A imprevisibilidade do nível no curto prazo é evidente, e faz com que as autoridades se preocupem em ajustar e mitigar os efeitos de uma alta volatilidade. Por isso, no contexto brasileiro, apresenta-se uma ‘flutuação suja’. A política monetária utiliza-se de suas ferramentas para administrar o preço da moeda estrangeira no Brasil.

O trade-off ou opção excludente existente na escolha, por exemplo, do juros altos no curto prazo implica em um impacto negativo na cotação do câmbio. A remuneração na moeda nacional acaba sendo mais atrativa para capitais internacionais, assim mudando o fluxo de ordens no mercado. Por exemplo, se o objetivo é desvalorizar o real em relação ao dólar é preciso que a Selic esteja a um nível abaixo do retorno no mercado americano. Quando o contrário for visado é preciso um aumento da taxa básica de juros? Claro que isso é uma visão simplista e ponderações sobre essa decisão será esclarecida nas próximas seções. Vale mencionar que, a escolha desse período para análise ficará mais clara nas próximas seções. Um ponto razoável é o benefício de uma análise mais simples em um prazo de 2 anos e antes do choque da pandemia de COVID-19, visto que esse texto foi produzido durante a quarentena no Brasil no ano de 2021.

Com tudo isso considerado, esse texto se estrutura da seguinte maneira. A seção de contexto institucional busca explorar especificidades na regulação, instituições, agentes e o próprio mercado de câmbio nacional. Além de uma revisão do conteúdo disponibilizado nos relatórios trimestrais de inflação publicados pelo BACEN de março de 2017 até dezembro de 2019. A literatura relacionada menciona pesquisas e seus respectivos resultados que ajudaram a entender o contexto teórico para análise e especificidades da conjuntura brasileiro. A subdivisão referente aos dados expõe as variáveis econômicas estudadas, dentro do período específico, e levanta estatísticas descritivas de cada uma. A penúltima seção expõe a suposta relação estimada. E a conclusão discute os resultados encontrados.

## 2 – CONTEXTO INSTITUCIONAL

Para melhor entender o contexto institucional é preciso evidenciar a estrutura do Sistema Financeira Nacional (SFN) e como ele engloba o câmbio. O Conselho Monetário Nacional (CMN) é a entidade superior do SFN, sendo responsável pelas diretrizes e normas da política monetária, criado pela Lei 4.595 de 31/12/1964. Em adição a, concede ao Banco Central do Brasil o monopólio das operações de câmbio quando o balanço de pagamentos exigir. O conselho é constituído pelo Ministro da Economia (como presidente), o Presidente do BC e o Secretário Especial da Fazenda do Ministério da Economia. O Banco Central, originado pela Lei 4.959 de 31/12/1994. Apresenta como atribuições mais relevantes: o controle do fluxo de capitais estrangeiros. Além de garantir o financiamento do mercado cambial, operando em ouro, moeda ou operações de crédito no exterior. E periodicamente definir a taxa de juros de referência via reunião do Copom. A Comissão de Valores Mobiliários (CVM), criada pela Lei 6.385 de 07/12/1976, tem como foco proteger o investidor, visando a manutenção da eficiência e ordem no mercado. Além disso, facilita a formação de capital através da regulação.

O Banco do Brasil, para esta análise, tem como atribuição mais importante, a realização de operações de compra e venda de moeda estrangeira nas condições estabelecidas pelo CMN. Sendo por contra própria ou pelo BC do Brasil. A posição do câmbio no SGN é composta pelo superávit ou déficit cambial mais o resultado líquido de leilões à vista. O Saldo cambial equivale à combinação entre o Saldo Comercial (Exportações menos Importações) e o Saldo Financeira (Transferência financeiras do exterior menos remessas financeiras ao exterior). A diferença Líquida de operações de leilão à vista é a diferença entre a redução de reservas internacionais e o aumento das reservas internacionais. Logo, a posição do câmbio brasileiro, é o resultado apurado acumulado das contratações de moeda estrangeira. Sendo possível no mercado spot, futuro ou a termo. As instituições do SFN tomam sua postura de acordo com suas estratégias. Por exemplo, se o volume de vendas excede o de compras, ela está vendida e deve-se preocupar com o custo da situação, risco de uma desvalorização. O Hedge é uma forma de proteger de variações que prejudiquem a saúde financeira por conta de transações em dólar.

O custo para o gerenciamento é a linha de crédito em moeda estrangeira, para venda, enquanto para a compra, cria-se um estoque de moeda estrangeira. Já que a posição do sistema equivale-se ao somatório de todas as outras, logo, operações entre duas instituições autorizadas não afetam a conjuntura. Quando a operação não conjugada com o BACEN ocorre, assim o câmbio no SFN é afetado. Por exemplo, se o BC decide vender a sua ação gera um contrato de compra das instituições e reduz o resultado vendido. Já que o Banco Central não compõe o conjunto. Logo a cotação dentro do SFN é diretamente impactada, não só pelo saldo cambial, como também pela atuação do BC no mercado. A posição do sistema, então, pode ser explicada pela combinação entre a taxa de juros internacional, custo de hedge e a taxa de referência doméstica.

O leilão a vista é um instrumento para alterar a oferta de divisas, mas afeta também o câmbio. O Spread cambial é a diferença entre as cotações, no caso seria a taxa de operação e a do interbancário. Os exportadores recebem menos reais por dólar do que importadores pagam

de moeda nacional para cada estrangeira. O spread mitigado aumenta a eficiência da economia. Ptax é a taxa referencial de produtos no mercado financeiro nacional e no exterior. É a principal analisada por analistas e pesquisadores. Somente essa cotação de real referente ao dólar é calculada pelo BC, a entidade apenas publica a de outras moedas. O Banco Central do Brasil contacta para consulta com os dealers de câmbio em quatro momentos de alta liquidez no mercado. Cada dealer informa um único preço de compra e de venda. São excluídas as duas menores e as duas maiores, tanto para compra quanto para a venda. Aposta a filtragem, calcula-se a média simples. No quinto boletim emitido pelo BC, o resultado da média dos quatro boletins anteriores é a Ptax do dia.

A interação entre agentes, na realização de pagamentos internacionais, determina a taxa de câmbio. Normalmente, o preço de venda não se iguala ao preço de compra, por conta do custo de transação. A negociação interbancária é a grande representante da atividade no mercado de câmbio internacional. O Banco Central intervém, por isso todos os agentes acompanham a instituição para obter sinais de políticas macroeconômicas que possam afetar o câmbio. Com uma desvalorização cambial, os produtos nacionais ficam mais baratos relativamente, e os importados mais caros, uma valorização tem seu efeito contrário. Numa análise de tudo mais constante (*ceteris paribus*), uma valorização da moeda nacional aumenta seu preço relativo das exportações e diminui o preço relativo das importações. Logo, um país em déficit está diminuindo seus ativos de reserva internacional ou está sujeitando-se a dívidas com autoridades monetárias estrangeiras.

Para compreender a reserva internacional é preciso conhecer a Balança de Pagamentos brasileira, sua contabilidade registra a diferença da balança comercial e a mudança do endividamento nacional ao exterior. O saldo da conta corrente é o resultado da balança comercial, desigualdade entre bens e serviços exportados com bens e serviços importados. Esse resultado pode ser interpretado como a direção do empréstimo no mercado internacional. Se um país enfrenta déficit em conta corrente, isso se traduz em, o país está comprando mais do que ele vende ao exterior. Logo, é fácil entender que se o agente econômico compra algo estrangeiro ele precisa pagar de alguma forma e seu vendedor gastar ou poupar seu ganho com o negócio. Toda transação tem duas entradas na balança de pagamentos. O ajuste de equilíbrio oficial é a soma do saldo de conta corrente e conta capital, reduzida da parte de não reserva do saldo da conta financeira. Desse modo, indica os pagamentos que as reservas oficiais precisam cobrir. Reservas internacionais oficiais são ativos estrangeiros que o Banco Central do Brasil guarda no intuito de proteger a economia brasileira, comprando e vendendo ativos para afetar as condições macroeconômicas, por exemplo, no intuito de injetar liquidez na economia.

Desde 1999, a política monetária brasileira está sob o regime de metas para inflação, sendo o índice de referência o IPCA do IBGE. O decreto 3.088 de 21/06/1999 estabeleceu o regime de metas como diretriz. O controle da taxa de inflação é documentado trimestralmente no Relatório de Inflação apresentado pelo Copom. Foi de grande uso para esse trabalho a análise dos relatórios, já que compila expectativas do Mercado levantado no FOCUS, projeção para inflação e balança de pagamentos. A taxa fixada na reunião é a meta para a Selic, a taxa é a média dos financiamentos diários apurados pelo Sistema Especial de Liquidação e Custódia. A administração da Selic é de competência do BC, mais

especificamente o Departamento de Operações do Mercado Aberto. Pelo Sisbacen, o Banco Central do Brasil monitora todas as operações que envolvem moeda estrangeira. As movimentações diárias no mercado de câmbio interbancário que não constituem como apenas operações financeiras, e sim operações vinculadas à balança comercial provocam entradas e saídas de moeda estrangeira nos bancos. As regras são estabelecidas na Circular 3.691 de 05/09/2015.

Os instrumentos do Banco Central no mercado de câmbio são: a participação na operação do mercado à vista (spot), leilões de swap cambial e leilões de linha. Os movimentos da taxa de juros influenciam a taxa de câmbio, dadas as expectativas sobre o nível futuro da taxa de câmbio. Um aumento da oferta de moeda de um país, com tudo mais constante, faz com que ela sofra uma depreciação cambial. Com uma diminuição da taxa de juros nacional, um aumento na oferta de moeda faz com que a moeda nacional sofre uma depreciação cambial (mesmo sem o acompanhamento das expectativas). Da mesma maneira que, um aumento da oferta de moeda estrangeira valoriza a nacional em sua relação.

Trade-off refere-se a perder a qualidade do câmbio valorizado (desvalorizado), ganhando em troca qualidade na taxa de juros doméstica. O trade-off para qualquer detenção de ativos é entre a liquidez e o rendimento. As autoridades monetárias devem aumentar o rendimento da moeda para que ela seja visada por investidores. Além disso, mantém-se reservas internacionais no país para intervenções na oferta de moeda estrangeira, caso a conjuntura demande. O medo por flutuação (volatilidade) da taxa compele a intervenção, logo a flutuação é suja. Existem duas ferramentas para a manipulação do câmbio: taxa de juros interna e compra ou venda de reservas cambiais. Normalmente as operações oficiais no mercado de câmbio tendem a mitigar a volatilidade. O efeito balanço das empresas que contraem dívidas em moeda estrangeira expõem empresas ao impacto de uma desvalorização cambial. Como consequência acaba por afetar o investimento e assim o crescimento econômico.

Na ortodoxia o juros reflete o equilíbrio interno e câmbio equilíbrio externo. Alguns economistas sugerem que mudanças na taxa devem ocorrer apenas para compensar diferenças entre a inflação dos países. A diferença entre a taxa de juros interna e externa ajustada ao risco, determinam a razão entre a taxa de câmbio spot e o mercado futuro. As operações de arbitragem equalizam a diferença da cotação a vista e futuro com o diferencial de juros com prêmio de risco. A nova macroeconomia para economias abertas, tem como um dos focos de discussão a importância da taxa de juros e política monetária para a flutuação do câmbio. Na literatura os fundamentos que determinam o câmbio acabam por ser descritos em termos vagos. A formulação de preço e modelo de predição, quando o assunto é a taxa de câmbio, é possível replicar o processo de formação de preços. Entretanto, não existe sucesso na projeção. Não tem nenhum modelo encontrado e é amplamente difundido que consegue empiricamente ganhar do passeio aleatório. A taxa de câmbio é reconhecida como o elo da economia interna de um país com o mercado internacional. Dada a flexibilidade limitada dos preços internos, a taxa nominal é chave para entender o impacto real do câmbio no curto e médio prazo.

Mudanças no câmbio seguem os fluxos das ordens no mercado. Porém, eles não são exógenas, o que motiva as ordens são os verdadeiros determinantes da taxa de câmbio.

Entretanto, ciclos nos movimentos de capitais são determinados por fatores exógenos, como a economia internacional, a política monetária de países centrais e a aversão ao risco de estrangeiros. A política econômica nacional tem seu efeito nos ciclos cambiais quando interage com o mercado. Um modelo padrão no equilíbrio de longo prazo tenta usar como variáveis explicativas, a oferta de moeda, o produto interno, a taxa básica, a expectativa de inflação e a balança comercial. A diferença na cotação vem da diferença entre os países nessas variáveis. Se considerar uma maneira mais purista, como muitos economistas defendem, é possível explicar o câmbio pelo câmbio esperado levando em consideração a taxa básica nacional, a externa e o prêmio de risco. Partindo de que as mudanças da taxa não podem fugir do equilíbrio que os fundamentos estabelecem. Logo, o mercado não pode ter um comportamento de bolha. O que em si se contradiz com a realidade.

A paridade do poder de compra relativa combinada com a paridade de juros, implica que as diferenças internacionais da taxa se igualam às diferenças nas taxas esperada de inflação. Em geral, essa proposição não se mantém verdadeira empiricamente. Assim, formuladores de políticas públicas esperam influenciar o câmbio com suas ferramentas enquanto o agente deseja prever sua trajetória. As diferenças entre os juros dos dois países, não só dependem das mudanças na inflação esperada, como também do que se espera do câmbio real. A análise da paridade do poder de compra contempla o comportamento no longo prazo. As mudanças no juros resultam em diferentes taxas de inflação enfrentadas. Caso as diferenças continuem nas taxas de crescimento da moeda, no longo prazo, a abordagem monetária conclui que um aumento na taxa de juros fica associado à depreciação da moeda.

A determinação da taxa de câmbio nominal no longo prazo pode ser analisada como a combinação da taxa de câmbio real de longo prazo e fatores monetários que determinam o nível de preços no mesmo horizonte de tempo. Com isso, um aumento gradual no estoque de moeda de um país, leva a um aumento proporcional em seu nível de preços. Dessa maneira, ocorre uma queda proporcional no valor de sua moeda em termos da estrangeira, assim como a paridade do poder de compra prevê.

Dado o contexto teórico e regulatório, basta relatar a conjuntura que formuladores da política monetária enfrentaram no período de análise. As informações a seguir se originam dos relatórios de inflação publicados trimestralmente pelo BACEN. No primeiro relatório que foi publicado na reunião do Copom em março de 2017. Numa conjuntura de estabilização a economia brasileira tinha alta ociosidade, sobretudo no desemprego. O crescimento do PIB era previsto em 0,5% para 2017. <sup>(1)</sup> No contexto internacional, a mudança nos preços da commodities mitiga o impacto de revisões da política econômica de alguns países, em especial, os Estados Unidos da América (EUA). O Comitê Federal de Mercado Aberto (FOMC) escolheu nova alta dos Fed funds, as expectativas já contemplavam isso e foi refletida essa percepção no spread entre os juros dos EUA e de outros países. <sup>(1)</sup>

Déficit em transações corrente e superávit comercial foram o contexto da Balança de pagamentos no início de 2017. O peso do déficit se encontrava em serviços e renda primária. Na conta financeira, as captações superaram as concessões. Ingresso líquido de capital, destaque para o investimento direto no país. Para as projeções do Balanço de Pagamentos de 2017, com cenário de retomada da atividade, a expectativa apostava na expansão moderada do déficit. Além de expectativas positivas a manutenção do superávit comercial. Comparando o

trajeto do câmbio de 2016 em relação a 2015, ele foi desinflacionário. Apreciando e compensando os efeitos de 2015. <sup>(1)</sup>

No relatório de junho de 2017, o contexto de retomada gradual da atividade ainda era mencionada. A projeção do PIB estava mantida no mesmo valor. Expectativas sobre a inflação recuaram. O comércio internacional registrou um maior ritmo de crescimento. O FOMC decidiu por nova alta no mês de junho. Já que a economia operava próxima do pleno emprego, com convergência da expectativa para inflação com a meta. Melhora nas transações externas contribui para a estabilização da atividade no primeiro trimestre do ano de 2017. O superávit da conta corrente trouxe redução significativa do déficit acumulado. Apreciação dos preços das commodities e pela safra recorde de soja. Serviços e Renda Primária ainda contribuem para o déficit em transações correntes. Na conta financeira, captações líquidas superaram as concessões. Destaque da expansão do ingresso líquido de investimento direto no país. <sup>(2)</sup>

Expectativas sobre a inflação suavizaram como a do câmbio também. Mas com a trajetória de indicadores econômicos evidencia a retomada da atividade, existe alto nível de incerteza quanto a reformas e ajustes que impactam negativamente a economia. O Crescimento consecutivo do PIB no segundo trimestre de 2017, alta do consumo das famílias. E a taxa de desemprego recuou. Expectativas cresceram sobre a retomada do investimento. Expansão da atividade no cenário global, ativos de mercados emergentes ficam mais atrativos. Redução histórica do déficit em transações correntes, com destaque do superávit na balança comercial. Copom prescreve política monetária estimulativa, com o juros abaixo da taxa estrutural. Nova projeção para o balanço de pagamentos de 2017 e começo de 2018, considera previsões de crescimento da evolução econômica interna e na economia internacional. <sup>(2)</sup>

No final de 2017 o cenário externo ainda se mantinha favorável. Com taxas de juros e inflação reduzidas em países centrais. Procura por oportunidades em economias emergentes continua em voga, mas o apetite por risco diminuiu no final do período. Três aumentos trimestrais consecutivos do PIB. Mantidas as projeções do superávit comercial e déficit nas transações correntes na balança de pagamentos para o ano de 2018. O crescimento da economia global continuou como mencionado nos relatórios anteriores. Além do avanço do produto nacional, com um mais equilibrado da demanda doméstica. Com uma melhora na percepção sobre os investimentos que tinham já quatro anos de contração. Todo esse crescimento foi beneficiado pelo processo de afrouxamento da política monetária. Melhora importante no consumo das famílias. <sup>(3)(4)</sup>

No contexto da demanda externa e balanço de pagamentos, ocorreu uma melhora do déficit em transações correntes se comparado com mesmo período em 2017. Além disso, estimou-se um aumento desse déficit em conta corrente, já que na retomada esperou um aumento das importações e manutenção dos serviços. O resultado do déficit no período inicial, deu-se pela melhora da renda primária. O estoque de reservas internacionais correspondeu a 18,5% do PIB em fevereiro. A projeção do crescimento fica abaixo da apresentada em março de 2018, a famosa paralisação do setor de transportes afetou a revisão da projeção do crescimento anual. A economia seguiu com ociosidade dos fatores de produção, principalmente alta taxa de desemprego. A conjuntura internacional começou a se tornar desafiadora e mais volátil, reduzindo o ‘apetite’ ao risco relacionado à emergentes. O

Comitê menciona o impacto de curto prazo da paralisação no setor de transportes de cargas.  
(3)(4)

Novamente o Copom prescreve um ajuste da taxa básica abaixo da taxa estrutural. O comitê advertiu que além da política monetária estimulativa as reformas eram essenciais para a manutenção da inflação baixa no médio e longo prazo. Mesmo com inflação baixa nas economias avançadas e o crescimento da economia internacional ainda robusto, o cenário estava mais desafiador. De acordo com o relatório, referente a reavaliações dos ativos em mercados emergentes. Por conta desse novo cenário externo ocorreu a revisão do déficit em transações correntes para 2018. A projeção para os ingressos líquidos de Investimentos Diretos no País (IDP) foi reduzida para o período de projeção se comparado com a anterior.  
(5)(6)(7)(8)

O crescimento estava num ritmo aquém do projetado. Houve um impacto oriundo da diminuição dos gastos com investimentos e desaceleração do consumo das famílias. Mais um relatório que menciona a ociosidade da atividade nacional, principalmente do desemprego. Como também menciona a robustez da balança de pagamentos brasileira a revés do cenário internacional. A frustração das expectativas sobre a continuidade das reformas e ajustes necessários da economia brasileira pode acabar por afetar o prêmio de risco e intensificar a inflação. Outro problema que começa a aparecer mais é a deterioração do cenário internacional para economias emergentes. O relatório no final do ano confirmou esses problemas, informando a manutenção da conjuntura adversa na economia mundial. Além da recuperação gradual no âmbito doméstico. Se comparado com resultado do déficit de transações correntes do ano de 2017 a sua proporção em relação ao PIB aumentou.  
(5)(6)(7)(8)

Uma melhora do cenário externo ocorreu apenas em meados de 2019 como o relatório da inflação de junho menciona. Os riscos associados a uma desaceleração da atividade mundial permanecem, além do problema de ociosidade na economia brasileira. A política monetária continuou estimulativa. No relatório do terceiro trimestre de 2019 o retorno do processo de recuperação nacional ainda era gradual, mas ainda com alta ociosidade, principalmente desemprego, e aumento do consumo das famílias. O revés do cenário externo para muitas economias não alterou a incerteza da época sobre o risco de uma desaceleração intensa do mercado global. Manutenção de política monetária estimulativa.  
(9)(10)(11)(12)

### 3 – LITERATURA RELACIONADA

A melhor porta de entrada para o estudo teórico de taxas flutuantes é o trabalho Williamson 2009. Esse trabalho menciona a análise do estado estacionário e a alternativa do modelo comportamental. Além disso, explorou resultados empíricos que sugerem a adoção de uma moeda desvalorizada para o desenvolvimento econômico. Outra parte da literatura argumenta a favor do câmbio competitivo, visto o sucesso das economias asiáticas de desenvolvimento acelerado em décadas passadas. Por último, traz a perspectiva sobre como a teoria passou a analisar a taxa de câmbio como um preço de ativo em vez do nível que equaliza a demanda e oferta de moeda estrangeira e como modelos ficaram a quem no desempenho de explicar a sua trajetória.<sup>(13)</sup> Acerca do problema da modelagem econômica não conseguir ser comprovada empiricamente, o melhor exemplo é o trabalho A.Meese e Rogoff 1983. Esse paper comparou previsões fora da amostra. Os estruturais não foram melhores que o passeio aleatório. Resultados sugeriram que a taxa futura também não ganhava do passeio aleatório para prever o câmbio. Autores mencionam indefinição da demanda por moeda. Problema esse de modelos estruturais.<sup>(14)</sup>

Entre os três modelos tradicionais, Paridade descoberta de juros, Paridade do poder de compra e Passeio Aleatório. Em um estudo especial divulgado no Relatório de Inflação de julho/2018, resultados indicam que o modelo de Paridade Descoberta de Juros é o que menos se adequa às expectativas. Harvey 2001 é um trabalho que, também, discute a incerteza relacionada aos ‘fundamentos’ do câmbio na teoria econômica. Define os ‘fundamentos’ como o conjunto de variáveis que garante a operação eficiente do câmbio. O autor menciona o papel do viés que surge de hipóteses implícitas de um mercado benevolente. Apresentam-se associados a equilíbrio de longo prazo. O artigo sugere em sua conclusão que é preciso começar entendendo os resultados e assim escolher as premissas. Com isso, a realidade se encaixa na teoria.<sup>(15)</sup> Dado o empenho de estabelecer melhores premissas quando o assunto é a análise do preço da moeda estrangeira. O texto de discussão de Flassbeck et al. 2001 considera o problema de explicar os movimentos da cotação. Ainda, explora a discussão sobre esse ser um numerário ou uma ferramenta de política econômica. O autor conclui que ela tanto não é uma ferramenta de política doméstica como também não é um preço de mercado confiável. O texto em sua conclusão sugere que o único espaço que a taxa e sua variação possui está comitantemente ligada a mudanças na taxa de inflação ou no crescimento unitário do custo de trabalho. Já que na conjuntura da economia moderna, a variação no índice não é necessária e não pode ser explorada durante grandes horizontes de tempo.<sup>(16)</sup>

Como mencionado anteriormente, uma alternativa para modelos estruturais é a análise sob a ótica das finanças comportamentais para explicar o mercado cambial. E Grimaldi e De Grauwe 2003 explora em boa parte do trabalho, como a dinâmica de curto prazo do câmbio não consegue ser explicada por teorias que incorporam expectativas racionais. A análise de finanças comportamentais sobre o câmbio traz *insights* sobre o comportamento de bolha que algumas moedas sofrem no mercado internacional. O comportamento ‘racional’ dos agentes existe, pois eles continuam seguindo uma estratégia (ou regra) até que não seja mais lucrativo. Assim, dividindo os participantes em fundamentalistas e grafistas. Os grafistas aproveitam-se de desvios do nível da taxa. Em variações, o crowding-out de fundamentalistas ainda ocorre

quando se é mais lucrativo explorar tendências. O que, também, é muito interessante, a literatura sobre o fenômeno de bolhas financeiras que a cotação da moeda estrangeira pode ter na prática. Em comparação a modelos que preveem um equilíbrio no curto e longo prazo.<sup>(17)</sup>

Os próximos trabalhos serão pertinentes à leitura do contexto brasileiro. A melhor introdução à história e conjuntura do câmbio no Brasil é por Conti et al. 2011. Começa pela análise hierárquica do SMI, onde a conjuntura brasileira, como outras economias possuem uma moeda periférica, assim não se encaixa bem na política econômica da teoria ortodoxa. Papéis moedas esses são aqueles que não possuem liquidez no mercado internacional. Logo, agentes exigem prêmios por conta dessa característica. Com isso, as taxas devem ser maiores para atrair capital. Os investidores esperam maior rentabilidade de títulos denominados, já que ela não é tão líquida quando comparada ao dólar, por exemplo, no mercado internacional. Dado essa visão hierárquica e como países periféricos de distinguem dos *guidelines* do *mainstream*.<sup>(18)</sup> Soares e Pinto 2008 é um ótimo estudo dos problemas advindos do preço de moeda estrangeira administrado no Plano Real. Como a má administração das contas públicas minou os fundamentos do câmbio, ferindo a credibilidade sobre os agentes na política econômica, criando, assim, um ciclo vicioso.<sup>(19)</sup>

O trabalho Cieplinski, Summa e Braga 2014 é uma avaliação empírica do teorema da paridade coberta no caso brasileiro. A CIP, explica a diferença entre o preço a vista e o preço futuro da moeda estrangeira pela desigualdade da taxa de juros das duas moedas. Uma possível explicação é que isto ocorre, pois, qualquer discrepância cria abertura para operações de arbitragem. O autor menciona que existe uma alternativa, que é pós-keynesiana, onde afirma que a diferença ocorre pelo custo das instituições em entregar as divisas no futuro. Logo a taxa forward possui um mark-up, que seria o diferencial dos juros, sobre a spot. Por essa perspectiva, a proposição deixa de garantir uma relação de equilíbrio e torna-se uma identidade. Esse trabalho conclui que, dentro do período analisado, a EMBI tem validade como variável explicativa e que o teorema parece se sustentar no contexto brasileiro.<sup>(20)</sup>

Dos Santos Cerqueira 2011 explorou o impacto do juros e política monetária nas flutuações do preço da moeda estrangeira. Resultados rejeitaram a independência do câmbio real efetiva e a variância da taxa de juros. Isto é, evidências sugerem que choque na Selic afeta, de maneira defasada, a volatilidade da taxa de câmbio real efetiva.<sup>(21)</sup> Além disso, Couto e Fraga 2014 analisaram o pass-through entre 1999 a 2012. Dados sugerem um repasse incompleto ao longo prazo. Índices com bens do atacado sofrem mais com variações, é o que as estimativas indicam.<sup>(22)</sup> Fonseca, Araújo e Araújo 2019 chega a resultados que evidenciam não apenas a não linearidade entre a ptax e nível de preços no Brasil, como também a importância para a transmissão de política monetária.<sup>(23)</sup> E Souza 2019 explora os efeitos de uma desvalorização cambial na economia. Como a relação entre a medida e o endividamento externo pode prejudicar a saúde financeira das empresas nacionais? A alta cambial de 2018 não impactou tanto a situação financeira quando comparada com o passado, já que no período analisado elas mitigaram o descasamento cambial.<sup>(24)</sup>

## 4 – DADOS

A base de dados utilizada neste trabalho é composta pelo câmbio (R\$/US\$) comercial do fim do período, a Selic acumulada no mês. A taxa de juros dos fundos federais, a variação do índice de preços estadunidense (IPC — Índice de preços no consumidor/CPI em inglês). Além da variação do IPCA (Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo) e o EMBI Brasil (Emerging Markets Bond Index Plus). Todas as informações estavam disponíveis na plataforma [ipeadata.gov.br](http://ipeadata.gov.br). Além de explorar as características de cada variável mencionada, o final dessa seção apresentará uma tabela de estatísticas descritivas. Sendo essas, 6 variáveis com 36 observações cada, frequência mensal dos anos de 2017, 2018 e 2019.

A taxa de câmbio de referência é a Ptax do Banco Central do Brasil. O Câmbio Comercial, de acordo com a fonte, corresponde à média das taxas efetivas de operações no mercado interbancário, ponderada pelo volume de transações diário. Taxa esta, calculada para transações de compra. Outras variáveis explicativas nacionais utilizadas são: a taxa básica de juros da economia brasileira, variação do índice de preços de referência (IPCA). A taxa básica de juros Selic tem como fonte o Banco Central do Brasil. A taxa Selic é a taxa de juros média apurada no Sistema Especial de Liquidação e Custódia (Selic), lastreada por títulos públicos registrados no Sistema. É utilizada como instrumento primário de política monetária do Comitê de Política Monetária (Copom), visando ao cumprimento da meta para inflação. O índice de preço mede a variação média dos preços entre dois períodos na economia. O Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) - mede a inflação de um conjunto de bens e serviços comercializados no varejo, referentes ao consumo pessoal das famílias, cujo rendimento varia entre 1 e 40 salários mínimos, visando uma cobertura de 90 % das famílias pertencentes às áreas urbanas de abrangência do Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor (SNIPC), qualquer que seja a fonte de rendimentos.

Visto as variáveis nacionais, basta explicar as estrangeiras, sendo elas a taxa de juros estrangeira, a variação da inflação estrangeira e o índice de referência para o Risco Brasil. O juros dos fundos federais (custo de reservas bancárias por um dia), no mercado norte-americano. Conceitualmente, equivale à Selic no Brasil. No original: federal funds rate. CPI/IPC (Índice de Preços do Consumidor americano) disponibilizado no site do U.S. Bureau of Labor Statistics, é a variação média dos preços pagos pelos consumidores urbanos. O EMBI (Emerging Markets Bond Index Plus) da JP Morgan estima o desempenho diário dos títulos da dívida dos países emergentes em relação aos valores do Tesouro dos Estados Unidos. A medida é baseada nos bônus emitidos por esse grupo, e mostra os retornos financeiros obtidos a cada dia por uma carteira selecionada desses ativos. O EMBI auxilia os investidores na compreensão do risco de investir na economia, quanto mais alto for seu valor, maior a percepção de risco. A unidade de medida deste índice é o ponto-base, onde dez pontos-base equivalem a um décimo de 1%. Os pontos mostram a diferença entre o retorno dos emergentes e a oferta de títulos emitidos pelo Tesouro americano. Essa diferença é o spread, ou o spread soberano. Por fim segue a tabela das estatísticas descritivas de todas as variáveis mencionadas.

**Tabela 1: Estatísticas Descritivas**

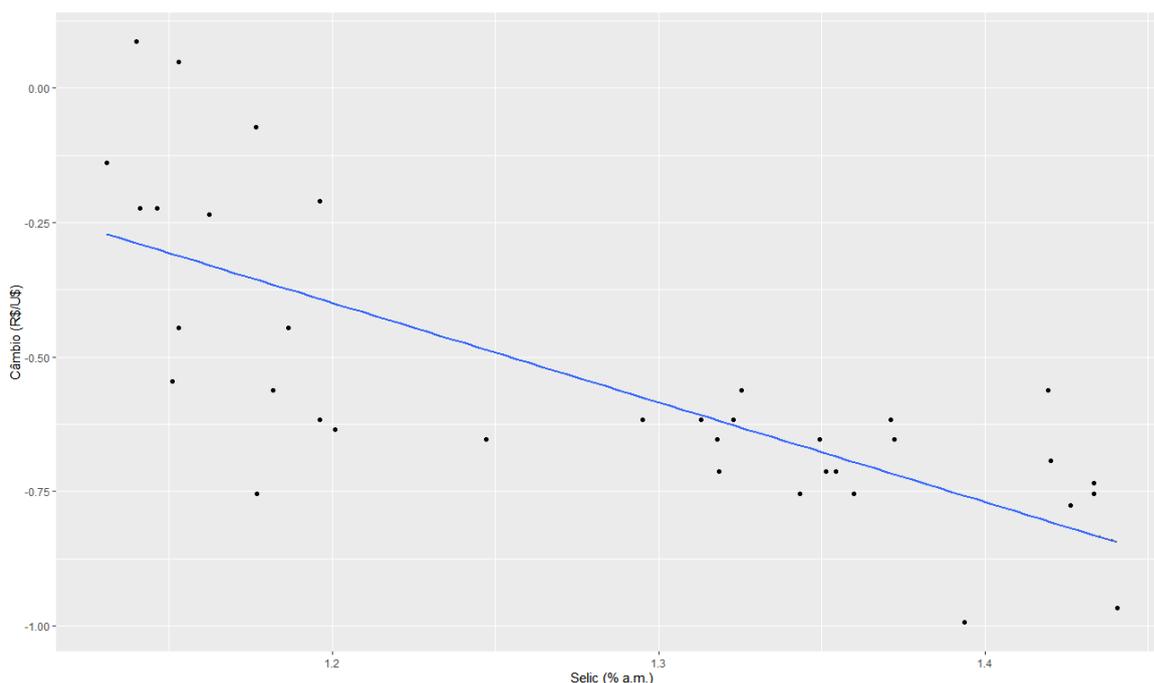
	Câmbio (R\$/U\$)	Selic (% a.m.)	Fed Funds (% a.m.)	EMBI+ Brasil	IPCA (% a.m.)	IPC EUA (% a.m.)
<b>Média</b>	3,62	0,60	1,66	260,50	0,23	0,18
<b>Mediana</b>	3,73	0,54	1,70	255,04	0,21	0,20
<b>Desvio Padrão</b>	0,39	0,18	0,57	25,99	0,11	0,16
<b>Curtose</b>	-1,52	1,32	-1,23	0,26	0,39	-0,48
<b>Assimetria</b>	0,08	1,41	-0,17	0,80	0,70	0,43
<b>Mínimo</b>	3,10	0,37	0,65	220,87	0,04	-0,10
<b>Máximo</b>	4,22	1,09	2,42	325,76	0,51	0,50
<b>Contagem</b>	36	36	36	36	36	36

**Fonte:** O autor do texto.

## 5 – RESULTADOS

Para encontrar evidência empírica do trade-off é preciso testar um modelo e estimar o relacionamento entre o juros, como variável explicativa, e o câmbio como dependente. A priori, será estimada uma regressão estática e ingênua, isto é uma reação imediata do câmbio em relação apenas à mudança do juros em  $t$ . Essa primeira estimação simples é fundamental para análise da relação entre as variáveis, mas não será a única. É possível utilizar modelos mais robustos, que levem consideração outros fatores indicados pela literatura, por exemplo, defasagens por conta de ancoragem. Os estimadores por MQO (Mínimos Quadrados Ordinários), seguiram as hipóteses clássicas de uma regressão linear por esse método de estimação. Uma grande ressalva, que é principalmente importante para os dados em questão, é a análise de tendência e sazonalidade das séries.

**Gráfico 1:** Dispersão e Regressão - Câmbio (R\$/US\$) e Selic (% a.m)

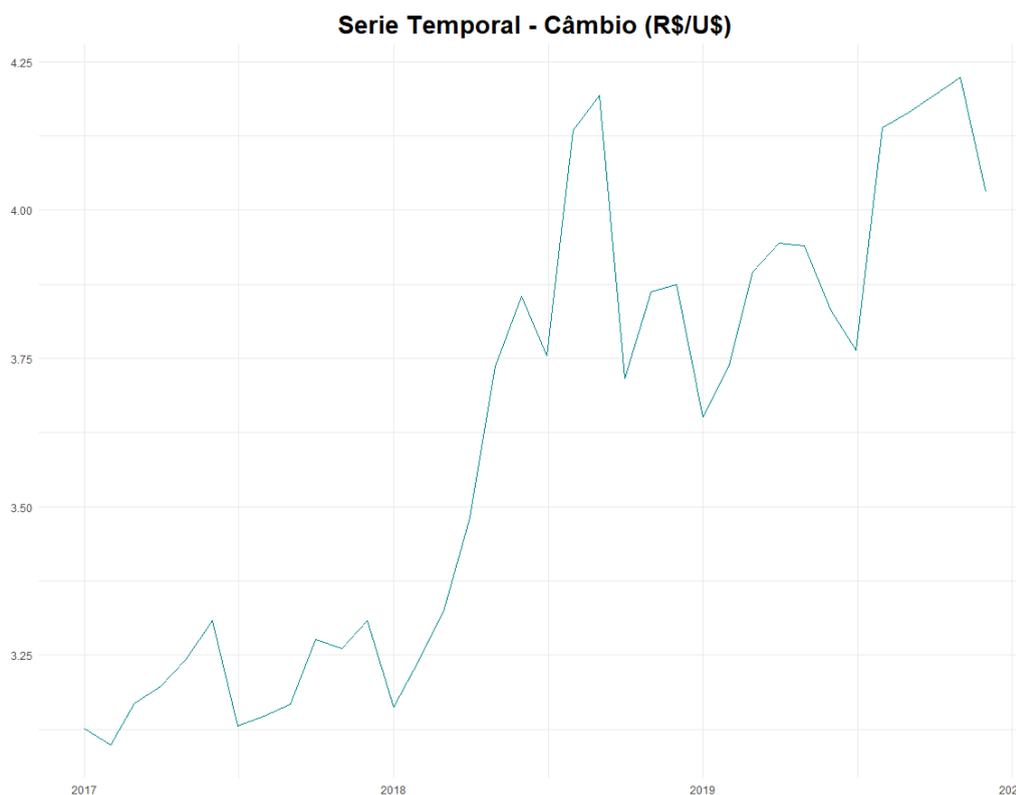


**Fonte:** O autor do texto.

Já que a relação entre elas, em alguns casos, acaba por ser mascarada pelas tendências temporais, dificultando a inferência causal. Não seria sensato deixar de avaliar esse componente das variáveis, além do contexto local e internacional. Por isso a análise do relatório de Inflação na seção de Contexto Institucional. Duas séries podem parecer estar correlacionadas somente porque ambos estão apresentando a mesma tendência. Nesse caso,

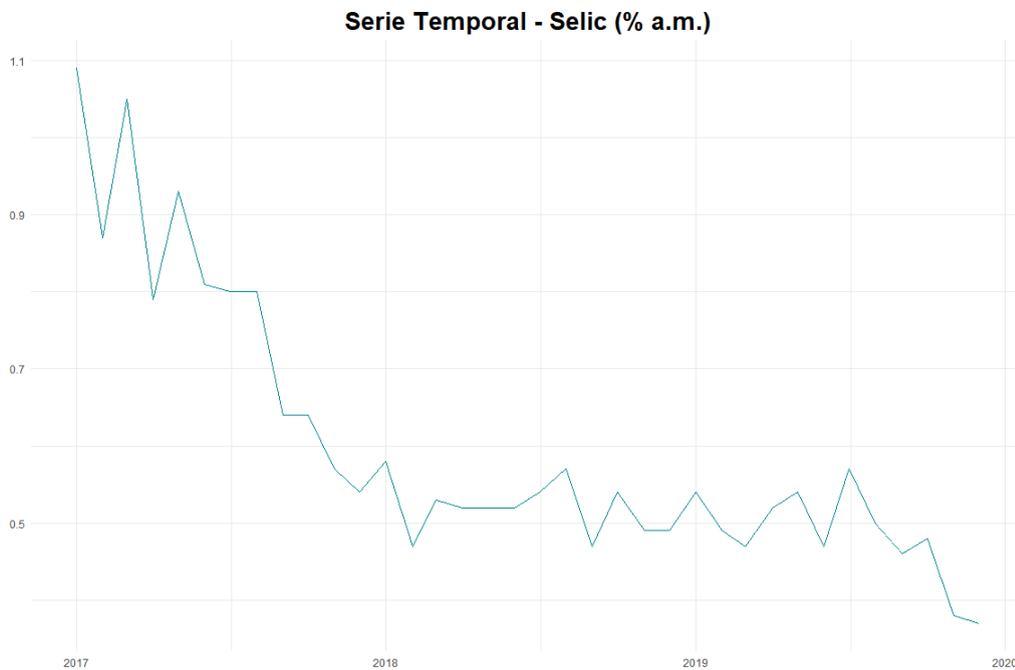
uma inversão ao longo do tempo, por causa de razões relacionadas com outros fatores não observados. Como podemos ver na simples visualização gráfica de ambas as séries temporais a seguir.

**Gráfico 2:**



**Fonte:** O autor do texto.

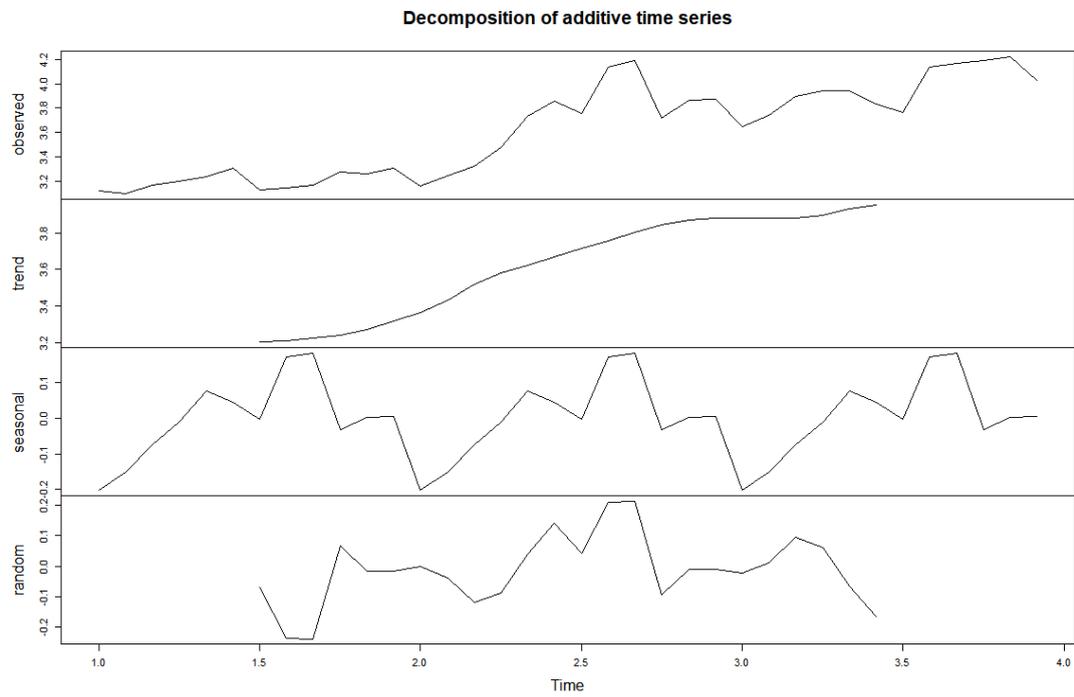
**Gráfico 3:**



**Fonte:** O autor do texto.

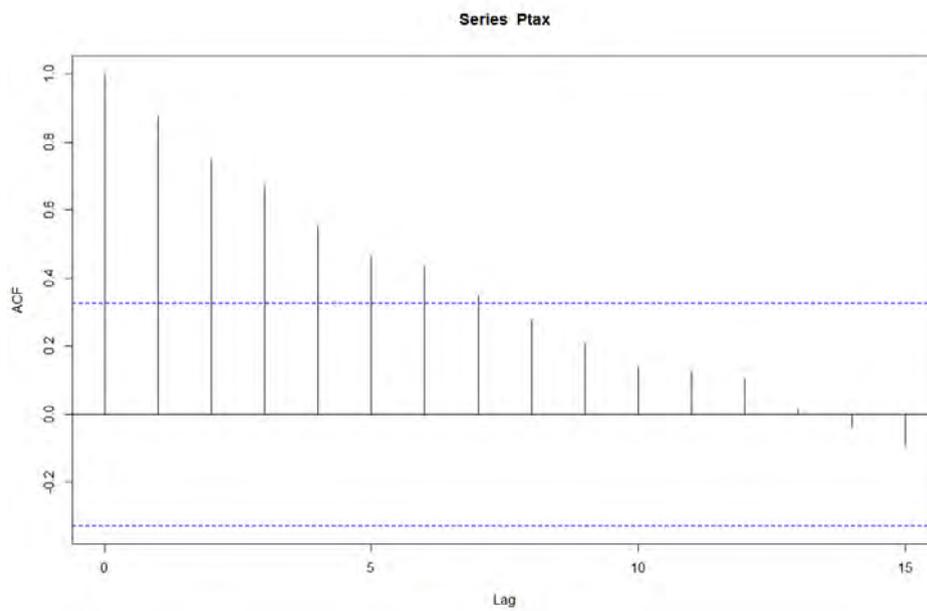
A análise de componentes de ambas as séries é muito importante antes de qualquer modelagem. Através do uso da linguagem de programação R dentro do ambiente Rstudio é possível decompor, ingenuamente, a sazonalidade, tendência e ruído branco. A seguir encontra-se o resultado gráfico dos componentes do câmbio. Outro ponto relevante de análise de uma série temporal seria sua autocorrelação. No caso dos resultados encontrados referentes a Ptax, ela é muito autocorrelacionada, o que se traduz em nove defasagens no tempo para se considerar. Como o gráfico mostra, apenas na nona defasagem observações anteriores param de impactar a variável. Com isso, é muito improvável que o câmbio nesse período analisado teve um comportamento de estacionariedade.

**Gráfico 4:** Decomposição dos componentes da série temporal - Câmbio (R\$/U\$)



Fonte: O autor do texto

**Gráfico 5:** Autocorrelação em diferentes defasagens - Câmbio (R\$/U\$)



Fonte: O autor do texto

O gráfico a seguir, ilustra a relação negativa entre a Selic (taxa básica de juros) e a ptax (referência para o preço da moeda estrangeira). Nesse caso, evidenciando o trade-off entre o juros e o câmbio. A correlação positiva entre a taxa básica dos EUA e o câmbio corrobora ainda mais para a teoria e artigos discutidos neste trabalho. Além de ilustrar outras dispersões e estimações para as correlações entre as variáveis explicativas. Retornando ao ponto da relação positiva entre a taxa básica americana e o câmbio. Está claro, tanto na literatura quanto nos resultados encontrados, que mudanças na política monetária de países centrais provocam tendências na moeda brasileira.

**Gráfico 6: Matriz de Dispersão das Covariadas**



**Fonte:** O autor do texto

Vale ressaltar que a relação da taxa de juros é estatisticamente relevante para todas as combinações de variáveis explicativas nos modelos. Um resultado interessante é que a diferença entre as taxas de inflação, doméstica(brasileira) e a norte-americana não obteve relevância estatística nesta estimação. Resultado esse que segue na seguinte tabela de resultados.

**Tabela 2: Resultados dos modelos estimados**

	<i>Dependent variable:</i>			
	Câmbio(Ptax)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Selic (% a.m.)	-0.438*** (0.072)			
Diferença no juros		-0.121*** (0.015)		-0.122*** (0.015)
Diferença na inflação			0.025 (0.092)	0.044 (0.055)
Constant	1.543*** (0.045)	1.151*** (0.020)	1.279*** (0.019)	1.148*** (0.020)
Observations	36	36	36	36
R <sup>2</sup>	0.523	0.647	0.002	0.654
Adjusted R <sup>2</sup>	0.509	0.636	-0.027	0.633
Residual Std. Error	0.075 (df = 34)	0.064 (df = 34)	0.108 (df = 34)	0.065 (df = 33)
F Statistic	37.239*** (df = 1; 34)	62.269*** (df = 1; 34)	0.076 (df = 1; 34)	31.128*** (df = 2; 33)

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

**Fonte:** O autor do texto.

## 6 – CONCLUSÃO

Torna-se evidente, portanto, que a relação de opção excludente entre o nível da taxa básica de juros e o câmbio (R\$/U\$) é explicada pela teoria e revisitada empiricamente. Com a ressalva que os modelos poderiam ser mais explorados, como já foram em outros trabalhos que tangenciam o tema. Porém, o escopo deste texto foi validar o trade-off durante um período na conjuntura brasileira, que antecede o impacto da pandemia da COVID-19 na economia internacional e doméstica.

Em suma, foram revisados, o contexto institucional da política monetária cambial por meio da revisão dos relatórios trimestrais da inflação. Outra fonte de suporte para análise foram os artigos mencionados e suas ideias exploradas na seção de literatura relacionada. Seção essa que influenciou na escolha das variáveis explicativas do modelo para o câmbio. Variável essa que é uma incógnita para os economistas quando se trata de sua previsão. Mesmo com um fundamento sólido da teoria, a literatura mencionada sugere que os modelos não performam melhor que o passeio aleatório. Ressalvas podem ser feitas, no ruído branco no gráfico não parece com um passeio aleatório, e outros controles como sazonalidade poderiam ajudar a inferência do modelo. Porém a complexidade não ajudaria na sutileza que um simples modelo traz para o objetivo deste trabalho.

As estimações e gráficos não tiveram o intuito de explicar a teoria, muito menos trazer alguma luz para a previsão. E sim consolidar o trade-off no período, a relação negativa entre o juros e câmbio que os modelos estimados sugerem empiricamente que essa relação existe. Além de evidenciar que mudanças na política monetária de países centrais provocam tendências na moeda brasileira. Isto é, os ciclos de liquidez da economia doméstica e principalmente da economia central dos EUA no mercado internacional afetam a tendências da cotação do Dólar em relação ao Real. Uma possível utilidade desse trabalho é entender o impacto de uma política monetária do Bacen afeta a volatilidade e o patamar do câmbio. Intervenção essa que acarreta em problemas reais e financeiros, como ciclo de preços, Doença Holandesa, Ineficiência do mercado e operações de carry trade.

## 7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 19, n. 1, mar. 2017.
2. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 19, n. 2, jul. 2017.
3. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 19, n. 3, set. 2017.
4. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 19, n. 4, dez. 2017.
5. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 20, n. 1, mar. 2018.
6. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 20, n. 2, jul. 2018.
7. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 20, n. 3, set. 2018.
8. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 20, n. 4, dez. 2018.
9. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 21, n. 1, mar. 2019.
10. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 12, n. 2, jul. 2019.
11. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 12, n. 4, set. 2019.
12. RELATÓRIO, DE INFLAÇÃO. Brasília; BACEN, v. 12, n. 4, dez. 2019.
13. WILLIAMSON, John. Exchange rate economics. *Open Economies Review*, v. 20, n. 1, p. 123-146, 2009.
14. MEESE, Richard A.; ROGOFF, Kenneth. Empirical exchange rate models of the seventies: Do they fit out of sample?. *Journal of international economics*, v. 14, n. 1-2, p. 3-24, 1983.
15. HARVEY, John T. Exchange rate theory and “the fundamentals”. *Journal of Post Keynesian Economics*, v. 24, n. 1, p. 3-15, 2001.
16. FLASSBECK, Heiner et al. The exchange rate: economic policy tool or market price?.
17. GRIMALDI, Marianna; DE GRAUWE, Paul. Exchange Rates in a Behavioural Finance Framework. Working paper, 2003.
18. CONTI, Bruno Martarello De et al. Políticas cambial e monetária: os dilemas enfrentados por países emissores de moedas periféricas. 2011.
19. SOARES, Fernando Antônio Ribeiro; PINTO, Maurício Barata de Paula. Desequilíbrios cambiais e os fundamentos econômicos: uma análise do Plano Real. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 12, p. 5-40, 2008.
20. CIEPLINSKI, André; SUMMA, R.; BRAGA, J. Avaliação empírica do teorema da paridade coberta para a economia brasileira. *Texto para discussão*, v. 22, 2014.
21. DOS SANTOS CERQUEIRA, Vinícius. Volatilidade da taxa de câmbio real e taxa de juros no Brasil: Evidências de um modelo VAR-GARCH-M para o período 1999-2010. *Texto para Discussão*, 2011.
22. COUTO, Sílvia Verônica Vilarinho; FRAGA, Gilberto Joaquim. O pass-through da taxa de câmbio para índices de preços: análise empírica para o Brasil. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 18, p. 333-356, 2014.
23. FONSECA, MATEUS RAMALHO RIBEIRO DA; ARAÚJO, ELIANE CRISTINA DE; ARAÚJO, Elisângela. Não linearidade entre câmbio e preços no Brasil e implicações para uma estratégia de desenvolvimento econômico. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 39, p. 263-284, 2019.

24. SOUZA, Francisco Eduardo Pires de. Processos de depreciação cambial são expansionistas ou contracionistas no Brasil? Uma avaliação do efeito do descasamento cambial do setor privado. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 39, p. 3-22, 2019.