



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA, CONTABILIDADE E
SECRETARIADO EXECUTIVO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

GUILHERME REIS TAVARES

DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SPREAD BANCÁRIO NO BRASIL
(2002 – 2020)

FORTALEZA
2021

GUILHERME REIS TAVARES

DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SPREAD BANCÁRIO NO BRASIL
(2002 – 2020)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. José Coelho Matos Filho.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- T23d Tavares, Guilherme Reis.
Determinantes macroeconômicos do spread bancário no Brasil (2002 - 2020) / Guilherme Reis Tavares. – 2021.
31 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade, Curso de Ciências Econômicas, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. José Coelho Matos Filho.
1. Spread bancário. 2. Fatores macroeconômicos. 3. VEC. I. Título.

CDD 330

GUILHERME REIS TAVARES

DETERMINANTES MACROECONÔMICOS DO SPREAD BANCÁRIO NO BRASIL
(2002 – 2020)

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Coelho Matos Filho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Marcelo de Castro Callado
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Ricardo Antonio de Castro Pereira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

RESUMO

Este trabalho buscou investigar quais são os principais determinantes macroeconômicos do spread bancário no Brasil, utilizando dados dos anos de 2002 a 2020. As variáveis macroeconômicas consideradas foram a taxa básica de juros da economia, a atividade econômica, a taxa de inflação, a taxa de câmbio e uma medida de risco-país. Utilizou-se um modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC), e as principais conclusões foram extraídas das funções de impulso-reposta e da decomposição da variância. Encontrou-se que o spread bancário responde mais fortemente a choques sobre a taxa básica de juros e sobre o risco-país, com ambos gerando aumentos no spread.

Palavras-chave: Spread bancário. Fatores macroeconômicos. VEC.

ABSTRACT

This paper sought to investigate the main macroeconomic determinants of the bank spread in Brazil, using data from 2002 to 2020. The macroeconomic variables considered were the economy's basic interest rate, economic activity, the inflation rate, the exchange rate, and a measure of country risk. A Vector Error Correction (VEC) model was used, and the main conclusions were drawn from the impulse-response functions and from the variance decomposition. It was found that the bank spread responds more strongly to shocks in the basic interest rate and in the country risk, with both generating increases in the spread.

Keywords: Bank spread. Macroeconomic factors. VEC.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Spread bancário e Taxa Selic (em pontos percentuais) – março de 2011 a fevereiro de 2020	8
Gráfico 2 – Spread bancário (em pontos percentuais) – Metodologia antiga, metodologia atual e média no período mar/11 a dez/12	17
Figura 1 – Valores das séries em nível – janeiro de 2002 a fevereiro de 2020	18
Figura 2 – Funções de Impulso-Repota de choques na produção industrial sobre o spread	23
Figura 3 – Funções de Impulso-Repota de choques no câmbio sobre o spread	24
Figura 4 – Funções de Impulso-Repota de choques no EMBI+ sobre o spread	24
Figura 5 – Funções de Impulso-Repota de choques no IPCA sobre o spread	25
Figura 6 – Funções de Impulso-Repota de choques na Selic sobre o spread	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Decomposição do spread do ICC – em pontos percentuais (%)	9
Tabela 2 – Teste de estacionariedade ADF	19
Tabela 3 – Teste de estacionariedade KPSS	20
Tabela 4 – Teste de Causalidade de Granger	21
Tabela 5 – Critérios para seleção do número de defasagens do modelo	22
Tabela 6 – Testes de Cointegração de Johansen	22
Tabela 7 – Decomposição da variância dos erros de previsão do spread – em pontos percentuais (%)	28

SUMÁRIO

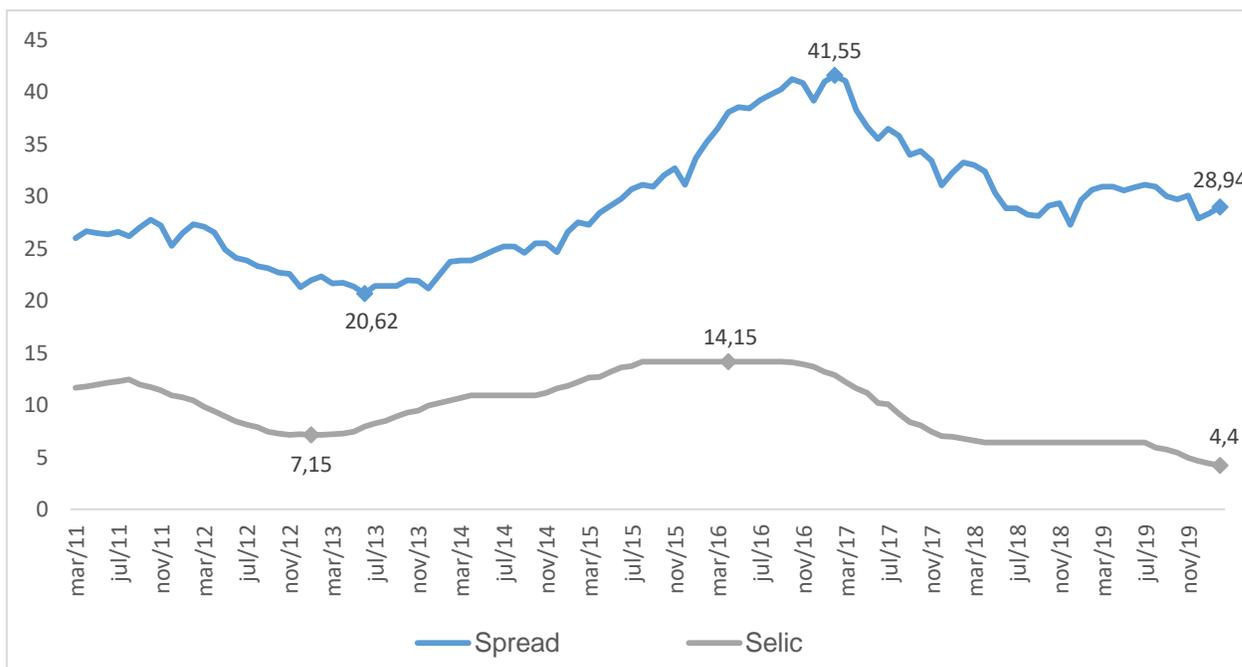
1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	12
3 METODOLOGIA E RESULTADOS.....	16
3.1 Séries econômicas utilizadas.....	16
3.2 Testes econométricos.....	18
3.3 Resultados	23
4 CONCLUSÃO	29

1 INTRODUÇÃO

De outubro de 2016 até o momento da redação desta monografia, o Banco Central do Brasil (BCB) conseguiu executar a mais consistente e equilibrada redução da taxa básica de juros da economia, Selic, que o país já viu. Naquela ocasião, a Selic se encontrava no patamar de 14,25% ao ano, e atualmente se encontra em 2% a.a., o menor patamar da série histórica.

Do ponto de vista das famílias e das empresas, contudo, tão ou mais importante que uma redução vigorosa na taxa básica de juros da economia é uma redução no spread bancário, pois seu nível tem influência direta sobre a taxa de juros efetivamente paga por firmas e indivíduos na hora de obter empréstimo para a realização de investimentos, aquisição de imóveis, veículos, etc. Conforme o gráfico abaixo mostra, o spread bancário, ao contrário da Selic, não se encontrava em seus patamares mínimos em 2020, sendo superior a valores registrados nos anos de 2012 e 2013, por exemplo.

Gráfico 1 – Spread bancário e Taxa Selic (em pontos percentuais) – março de 2011 a fevereiro de 2020



Fonte: elaboração própria com base em dados do Banco Central do Brasil (SGS/BCB).

É necessário também esclarecer, evidentemente, qual a definição técnica de spread bancário. Segundo o BCB, “O spread bancário é a diferença, em pontos percentuais (p.p.), entre a taxa de juros pactuada nos empréstimos e financiamentos (taxa de aplicação) e a taxa de captação”. (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016, p. 11).

A taxa de captação, em termos básicos, é a taxa de juros que a instituição financeira paga para levantar recursos, como a remuneração de Certificados de Depósito Bancário (CDB) e cadernetas de poupança. Ainda segundo o Banco Central:

É importante observar que o spread bancário não corresponde ao lucro auferido pela instituição financeira ao conceder o empréstimo ou financiamento. O spread deve ser compreendido como uma diferença de custos, que a instituição financeira utiliza para cobrir despesas diversas (despesas administrativas, impostos e provisão para o caso de inadimplência, entre outras). De forma simplificada, o lucro da instituição financeira é o que resta após a cobertura dessas despesas (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016, p. 11).

Anualmente, o BCB publica uma edição do Relatório de Economia Bancária, que analisa, dentre outros temas, o spread bancário no Brasil. Uma das análises consiste em decompor o custo de crédito no Brasil, medido pelo Indicador de Custo de Crédito (ICC), nos seus principais componentes, em pontos percentuais, conforme tabela abaixo:

Tabela 1 – Decomposição do spread do ICC – em pontos percentuais (%)

Componente	2017	2018	2019	Média	Percentual (média)
1 - Inadimplência	4,92	4,18	4,00	4,37	34,65
2 - Despesas Administrativas	3,46	3,47	3,59	3,51	27,82
3 - Tributos e FGC	2,26	2,51	2,54	2,44	19,33
4 - Margem Financeira do ICC	1,90	2,20	2,78	2,29	18,20
Spread do ICC (1+2+3+4)	12,54	12,36	12,91	12,60	100,00

Fonte: Relatório de Economia Bancária 2019, Banco Central do Brasil.

De acordo com a tabela, o principal componente do spread do ICC no Brasil, na média do período de 2017 a 2019, é a inadimplência, representando 34,65% do total,

seguido pelas despesas administrativas, com 27,82%. Tributos e FGC¹ e a margem financeira do ICC representam 19,33% e 18,20%, respectivamente.

Contudo, é legítimo considerar que, além de tais fatores examinados pelo BCB, algumas variáveis macroeconômicas podem também influenciar na determinação do spread, na medida em que os bancos (os ofertantes de empréstimos) e as famílias e empresas (os tomadores), têm suas decisões influenciadas por fatores como o crescimento econômico, o nível de preços e a taxa básica de juros. Além disso, é natural pressupor que algumas variáveis macroeconômicas têm efeito direto sobre alguns componentes do spread exibidos na tabela: a taxa de desemprego, por exemplo, provavelmente tem relação com os níveis de inadimplência.

O primeiro trabalho sobre a influência de variáveis macroeconômicas sobre o spread no Brasil, de Aronovich (1994), analisou os efeitos da taxa de inflação e do nível de atividade econômica sobre o spread, encontrando indícios de que aumentos na inflação resultam também em aumentos no spread de empréstimos bancários, enquanto o nível de atividade econômica o reduz. Posteriormente, Afanasieff, Lhacer e Nakane (2002) investigaram se fatores microeconômicos ou macroeconômicos são mais relevantes para explicar o spread no Brasil, e concluíram que estes últimos são mais relevantes.

Esta monografia seguirá metodologia semelhante aos trabalhos de Chaim (2013), Oreiro et. al. (2006) e Araújo e Brito (2020). Estes dois últimos artigos utilizam um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR), enquanto o primeiro utiliza um modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC). Para analisar os resultados encontrados, os três trabalhos focam nas funções de impulso-resposta e na decomposição da variância dos efeitos das séries macroeconômicas sobre o spread bancário.

Na presente monografia será utilizado um modelo VEC, tendo em vista a não estacionariedade das séries utilizadas. O modelo conterà duas defasagens e uma constante, e os fatores considerados são a atividade econômica, a inflação, a taxa básica de juros da economia, a taxa de câmbio (dólar americano) e uma medida de risco-país.

¹ Fundo Garantidor de Crédito. Instituição de proteção a investidores e poupadores do Sistema Financeiro Nacional.

Foi encontrado que o spread bancário responde mais fortemente a choques na taxa básica de juros e no risco-país, com ambos apresentando efeitos positivos sobre o spread (impactos positivos nessas variáveis causam aumento no spread). Choques sobre a atividade econômica também resultam em elevações no spread, mas em menor magnitude. Os efeitos da taxa de câmbio e da inflação não foram estatisticamente significantes.

O presente trabalho de conclusão de curso está dividido em quatro seções, incluindo esta introdução. Na próxima seção será feita uma revisão da literatura sobre os determinantes do spread bancário, com foco nos aspectos macroeconômicos e voltados à realidade brasileira. Na Seção 3, que está estruturada em subseções, serão apresentados os dados que serão utilizados, o modelo econométrico e os resultados. Já na quarta e última seção serão expostas as conclusões do estudo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O principal trabalho a analisar os determinantes do spread bancário e incluir fatores macroeconômicos na análise foi Ho e Saunders (1981), onde os autores inicialmente elaboram um modelo teórico e em seguida fazem uma análise empírica.

Na primeira parte do trabalho, onde o modelo é desenvolvido, o banco é tratado como um “negociante” que demanda depósitos e oferta empréstimos. Tal papel desempenhado pelo banco o expõe a um custo relacionado à incerteza, na medida em que a demanda por depósitos e a oferta de empréstimos são vistas como estocásticas, saindo e entrando do banco em períodos diferentes. Esse comportamento estocástico de empréstimos e depósitos resulta numa vulnerabilidade do banco a ter que recorrer ao mercado monetário de curto prazo para suprir um possível excesso de empréstimos sobre depósitos. O banco, portanto, demandará um spread positivo como o preço por ofertar (demandar) empréstimos (depósitos) de imediato apesar da falta de sincronia temporal entre eles. A magnitude do spread cobrado pelo banco então dependerá de quatro fatores: o grau de aversão ao risco do banco, a estrutura de mercado em que o banco opera, o tamanho médio das operações e a variância da taxa de juros. O modelo mostra que mesmo num cenário de concorrência perfeita o spread será positivo, pois ele sempre estará presente onde houver incerteza nas operações.

Posteriormente, é feita uma análise econométrica em painel utilizando dados de bancos dos Estados Unidos. É encontrado que o spread é positivamente relacionado com a variância da taxa de juros do mercado de títulos, conforme previsto no modelo teórico. Foi encontrado também que bancos menores cobram spreads ligeiramente maiores que os grandes bancos, decorrente, segundo os autores, de fatores relacionados à estrutura de mercado.

Para o caso brasileiro, o trabalho mais antigo encontrado é o de Aronovich (1994). Após desenvolver um modelo teórico, o autor realiza estimações econométricas por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) e por Mínimos Quadrados em Dois Estágios (MQ2E), utilizando dados trimestrais de 1986 a 1992 investigando os efeitos da inflação e da atividade econômica sobre o spread bancário. As estimações realizadas encontram

que a inflação impacta positivamente no spread, mas o coeficiente relativo à atividade econômica não foi estatisticamente significativa.

Ainda para o caso brasileiro, Afanasieff, Lhacer e Nakane (2002) investigam quais fatores são mais determinantes para explicar o spread bancário: microeconômicos ou macroeconômicos. Os dados utilizados pelos autores são mensais e englobam o período de fevereiro de 1997 a novembro de 2000. No primeiro passo é utilizado dados em painel de bancos relacionando o spread cobrado pelo banco com um vetor de características observáveis da instituição. O painel é estimado por MQO e inclui seis defasagens. Os resultados da primeira parte sugerem que bancos maiores cobram taxas maiores, mas o coeficiente não é estatisticamente significativo. Algumas outras variáveis também impactaram positivamente no spread: a estrutura operacional do banco, medida pela proporção entre depósitos não remunerados e o total de ativos operacionais; os custos operacionais; a razão entre a receita de serviços bancários e o total de receitas operacionais e o nível de alavancagem, apesar deste não ser estatisticamente significativo. Já a dummy que indica controle estrangeiro do banco indica que bancos estrangeiros cobram menores spreads. Os autores comparam então o spread estimado por eles a partir da amostra e o spread bancário observado no sistema bancário brasileiro e concluem que os fatores microeconômicos não são tão relevantes para a determinação do spread.

Já na segunda parte, um novo painel é estimado mas dessa vez considerando fatores macroeconômicos. É encontrado que o spread aumenta com elevações na taxa básica de juros, no prêmio de risco (medido pela diferença entre a remuneração de títulos brasileiros e americanos), no crescimento econômico, na tributação sobre o sistema bancário, e nas reservas exigidas², mas esta última não é estatisticamente significativa. Além desses resultados, foi encontrado também que aumentos na inflação resultam em diminuições no spread, e a partir dos valores estimados os autores concluem que fatores macroeconômicos são mais relevantes para a determinação do spread do que os microeconômicos. Na conclusão do trabalho, os autores comentam ainda que o spread

² Os autores não esclarecem qual variável utilizam na estimação, mas presume-se que seja o volume de depósitos compulsórios.

bancário no Brasil é superior ao registrado por países semelhantes, mesmo controlando para variáveis macroeconômicas, por exemplo, de modo que não é garantido que uma melhora no ambiente macroeconômico brasileiro seja suficiente para reduzi-lo.

Oreiro et. al. (2006), analisando os determinantes macroeconômicos do spread no Brasil, fazem utilização de um modelo de Vetores Autorregressivos (VAR) com dados mensais para o período 1995 a 2003. As variáveis utilizadas pelos autores são: o spread, o índice de produção industrial, a taxa Selic, a taxa de inflação (medida pelo IPCA), a volatilidade da taxa Selic³ e a alíquota de compulsório. Após a realização de alguns testes, os autores decidem por estimar o modelo com duas defasagens e ordenar as variáveis da mais exógena à mais endógena. Os resultados encontrados pelos autores, exibidos através de funções de impulso-reposta, mostram que todas as séries do modelo impactam positivamente o spread, ou seja, aumentos nessas variáveis causam aumentos no spread, com destaque para a taxa Selic e sua volatilidade. O efeito da inflação, apesar de positivo, é bastante pequeno, bem inferior ao das outras variáveis.

Seguindo metodologia parecida, Chaim (2013) estima oito modelos de Vetor de Correção de Erros (VEC) com três defasagens e dados mensais de janeiro de 2004 a dezembro de 2012. As variáveis utilizadas, dependendo do modelo, são: o spread, a taxa Selic, o prêmio de risco (medida pela diferença de retorno entre títulos brasileiros e americanos), o IPCA e o IGP (variações acumuladas em doze meses), a produção industrial, o hiato da produção industrial, o IBC-Br, o hiato do IBC-Br e a taxa de câmbio. Todas as variáveis do modelo tiveram impacto positivo sob o spread, com destaque para a inflação, o hiato do produto, a Selic e o prêmio de risco.

Um trabalho bastante recente sobre o tema e de metodologia similar à de Oreiro et. al. (2006) é Araújo e Brito (2020). As autoras também utilizam um VAR com dados mensais para o Brasil, mas o fazem para dois períodos distintos: primeiro para o período de janeiro de 2000 a dezembro de 2011, e depois para março de 2011 a dezembro de 2019. A razão para tal escolha é que há uma mudança na metodologia de cálculo do spread pelo Banco Central.

³ Calculada pelos autores a partir de um modelo GARCH (1,1).

As séries utilizadas pelas autoras são: spread, produção industrial, taxa de inflação (IPCA), volatilidade da taxa de juros, taxa Selic e a alíquota de compulsório sobre depósitos à vista. O modelo estimado possui duas defasagens, é ordenado da mais exógena para a mais endógena, a alíquota do compulsório é tratada como exógena e uma constante é adicionada ao modelo. No primeiro modelo foi encontrado que aumentos na volatilidade da taxa de juros, na Selic, e na inflação causam aumentos no spread, enquanto a atividade econômica, medida pela produção industrial, causa reduções. Já no segundo modelo apenas a taxa Selic causou impacto positivo, enquanto a volatilidade e a produção industrial causaram impacto negativo. A inflação tem efeito inicial negativo, mas passa a ser positivo por volta de cinco meses após o choque.

3 METODOLOGIA E RESULTADOS

Para a investigar os fatores macroeconômicos que influenciam o spread bancário no Brasil, optou-se por estimar um Modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC), de acordo com a literatura sobre o tema, e utilizando séries temporais mensais do período que vai de janeiro de 2002 a fevereiro de 2020. A escolha do início desse intervalo de tempo teve como base a disponibilidade de dados, tendo em vista que uma das séries de tempo só tem início em janeiro de 2002, enquanto a escolha do final do intervalo foi dado pela pandemia da Covid-19, que poderia vir a comprometer a análise dos dados.

3.1 Séries econômicas utilizadas

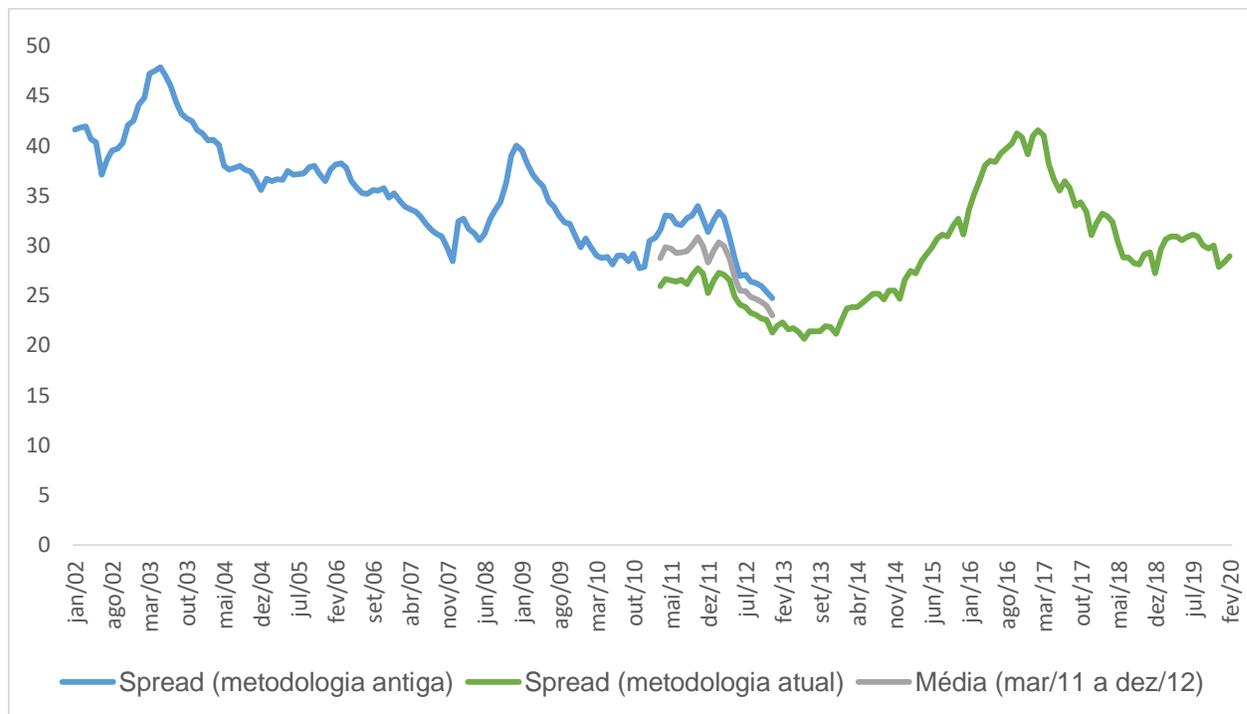
As variáveis escolhidas para a estimação do modelo foram as seguintes:

- a) spread bancário: spread médio das operações de crédito com recursos livres referenciais para taxa de juros (metodologia antiga) e spread médio das operações de crédito com recursos livres (metodologia atual). Ambas as séries estão em pontos percentuais e envolvem empréstimos para pessoas físicas e jurídicas. Fonte: Banco Central do Brasil (SGS/BCB, séries 3955 e 20786, respectivamente);

A série da metodologia anterior encerra em dezembro de 2012, enquanto a série da metodologia atual tem início em março de 2011. Entre março de 2011 e dezembro de 2012 ambas as séries apresentam dados. Além disso, ambas as séries não consideram operações com recursos direcionados.

Desse modo, a série do spread utilizada na estimação do modelo tem como base as duas séries de spread citadas acima e foi elaborada da seguinte maneira: entre janeiro de 2002 e fevereiro de 2011 assume os valores da série da metodologia antiga; entre março de 2011 e dezembro de 2012 é igual à média das duas séries; e de janeiro de 2013 a fevereiro de 2020 assume os valores da série da metodologia atual. O gráfico abaixo ilustra as duas séries de spread citadas, bem como a média aritmética simples delas no período em que ambas oferecem dados.

Gráfico 2 – Spread bancário (em pontos percentuais) – Metodologia antiga, metodologia atual e média no período mar/11 a dez/12



Fonte: elaboração própria com base em dados do Banco Central do Brasil (SGS/BCB).

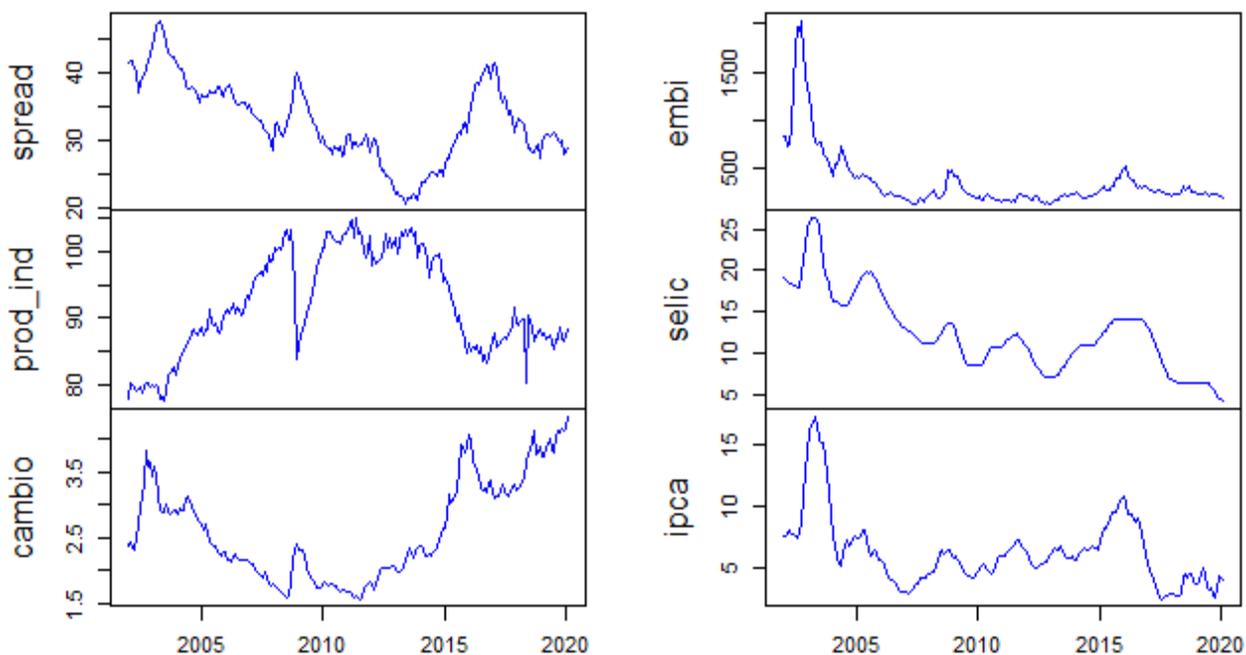
- b) atividade econômica: Produção industrial da indústria geral - Índice base fixa dessazonalizado. Fonte: Ipeadata;
- c) taxa de câmbio: taxa de câmbio livre do dólar americano (venda) - Média de período - u.m.c./US\$ - Fonte: Banco Central do Brasil (SGS/BCB, série 3698);
- d) risco-país: Emerging Markets Bond Index Plus (EMBI+) do Brasil. Fonte: Ipeadata;

Tal índice é calculado pelo banco JP Morgan e mede o desempenho dos títulos emitidos por alguns países emergentes. Os valores do índice refletem a diferença entre a taxa de retorno dos títulos do país e os títulos do Tesouro americano.

- e) juro básico: Selic acumulada no mês e anualizada - % a.a. - Fonte: Banco Central do Brasil (SGS/BCB, série 4189);

- f) inflação: Variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) acumulada nos últimos 12 meses - Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 1 – Valores das séries em nível – janeiro de 2002 a fevereiro de 2020



Fonte: elaboração própria com base em dados coletados nos sites do Banco Central do Brasil, Ipeadata e IBGE.

3.2 Testes econométricos

De posse dos dados, foram realizados dois tipos de testes para verificar a estacionariedade das séries: o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e o teste Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS). Os resultados são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2 – Teste de estacionariedade ADF

Augmented-Dickey-Fuller (ADF) - 95% de confiança					
Variável	Constante	Tendência	Valor Crítico	Estatística t	Hipótese nula: Integrada
Spread	Não	Não	-1,95	-1,0307	Não rejeita
	Sim	Não	-2,88	-1,7942	Não rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-1,7936	Não rejeita
Produção Industrial	Não	Não	-1,95	0,1897	Não rejeita
	Sim	Não	-2,88	-1,9434	Não rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-1,7547	Não rejeita
Câmbio	Não	Não	-1,95	0,8265	Não rejeita
	Sim	Não	-2,88	-0,4269	Não rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-1,0130	Não rejeita
EMBI	Não	Não	-1,95	-2,1146	Rejeita
	Sim	Não	-2,88	-3,0720	Rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-3,5866	Rejeita
IPCA	Não	Não	-1,95	-1,3931	Não rejeita
	Sim	Não	-2,88	-2,8596	Não rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-3,1310	Não rejeita
Selic	Não	Não	-1,95	-1,3626	Não rejeita
	Sim	Não	-2,88	-2,3003	Não rejeita
	Sim	Sim	-3,43	-3,9889	Rejeita

Fonte: elaboração própria no RStudio.

Tabela 3 – Teste de estacionariedade KPSS

Kwiatowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) - 95% de confiança				
Variável	Tendência	Valor Crítico	Estatística t	Hipótese nula: Estacionária
Spread	Não	0,463	2,8372	Rejeita
	Sim	0,146	0,9412	Rejeita
Produção Industrial	Não	0,463	1,6646	Rejeita
	Sim	0,146	1,5053	Rejeita
Câmbio	Não	0,463	2,6666	Rejeita
	Sim	0,146	1,5553	Rejeita
EMBI	Não	0,463	2,3051	Rejeita
	Sim	0,146	0,8729	Rejeita
IPCA	Não	0,463	1,1897	Rejeita
	Sim	0,146	0,4802	Rejeita
Selic	Não	0,463	4,3067	Rejeita
	Sim	0,146	0,7077	Rejeita

Fonte: elaboração própria no RStudio.

Observa-se com base nos valores da Tabela 2 que, com exceção dos testes ADF para as variáveis EMBI (todos os três modelos) e Selic (modelo com constante e tendência), todos os testes não rejeitam a hipótese nula da série ser integrada. Já na Tabela 3, todos os testes KPSS rejeitam a hipótese nula de estacionariedade.

Antes de tratar do problema de se trabalhar com séries integradas – o que levaria à uma regressão espúria – foram realizados mais alguns testes para identificar a melhor forma de trabalhar com as variáveis. O próximo teste realizado foi o de Causalidade de Granger como forma de identificar a melhor ordenação das séries. Os resultados se encontram na tabela abaixo:

Tabela 4 – Teste de Causalidade de Granger

Variável Dependente: Spread			Variável Dependente: Produção Industrial		
Excluída	Chi-Quadrado	p-value	Excluída	Chi-Quadrado	p-value
Prod. Industrial	0,4096	0,6644	Spread	7,5803	0.000662***
Câmbio	3,3664	0.03638**	Câmbio	5,3774	0.005275***
EMBI	7,4100	0.000776***	EMBI	1,6326	0,1979
IPCA	7,5832	0.0006601***	IPCA	2,2982	0,103
Selic	13,3570	0.000003451***	Selic	3,1242	0.04601**
Total	32,1262	-	Total	20,0127	-

Variável Dependente: Câmbio			Variável Dependente: EMBI		
Excluída	Chi-Quadrado	p-value	Excluída	Chi-Quadrado	p-value
Spread	1,1921	0,3056	Spread	0,6254	0,536
Prod. Industrial	0,1219	0,8853	Prod. Industrial	0,9384	0,3929
EMBI	2,8217	0.06175*	Câmbio	5,3089	0.00563***
IPCA	0,5368	0,5854	IPCA	0,1650	0,848
Selic	1,2372	0,2923	Selic	0,5791	0,5613
Total	5,9097	-	Total	7,6168	-

Variável Dependente: IPCA			Variável Dependente: Selic		
Excluída	Chi-Quadrado	p-value	Excluída	Chi-Quadrado	p-value
Spread	0,2221	0,801	Spread	0,6410	0,5278
Prod. Industrial	3,9379	0.02094**	Prod. Industrial	0,2016	0,8176
Câmbio	3,0785	0.0481**	Câmbio	0,8835	0,4148
EMBI	11,9680	0.00001193***	EMBI	10,0840	0.00006568***
Selic	19,3170	0.00000001979***	IPCA	3,3874	0.03565**
Total	38,5235	-	Total	15,1975	-

Fonte: elaboração própria no RStudio.

Com base nas estatísticas dos testes, todas as variáveis foram consideradas endógenas e foram ordenadas da seguinte maneira, da menos endógena à mais endógena: câmbio, EMBI, Selic, produção industrial, spread e IPCA. A endogeneidade é crucial nesse caso porque significa que os valores passados de uma variável de fato são importantes para prever o comportamento de outra.

Após a ordenação das variáveis, buscou-se selecionar o melhor número de defasagens do modelo através dos resultados dos critérios Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQ), Schwarz (SC) e Final Prediction Error (FPE). Escolheu-se então utilizar duas defasagens, conforme apontam os critérios HQ e SC. Os resultados se encontram na tabela a seguir.

Tabela 5 – Critérios para seleção do número de defasagens do modelo

Defasagens	Critério			
	AIC	HQ	SC	FPE
1	-0,0092715	0,259499572	0,655712616	0,99091416
2	-1,3229053	-0.82375906*	-0.08793483*	0,26660667
3	-1,3773406	-0,647819200	0,427616200	0,25297940
4	-1,3498103	-0,389913800	1,025132800	0,26101030
5	-1,3999598	-0,209688100	1,544969700	0.2497511*
6	-1.40302225*	0,017624610	2,111893560	0,25123655

Fonte: elaboração própria no RStudio.

Para lidar com o problema da não estacionariedade das séries, conforme apontado anteriormente pelos testes ADF e KPSS, decidiu-se analisar se há cointegração entre elas. Para isso, foram realizados dois testes de cointegração de Johansen, um pelo método do traço e outro pelo método do máximo autovalor. Os resultados se encontram na tabela abaixo.

Tabela 6 – Testes de Cointegração de Johansen

Número de vetores de cointegração	Estatística do traço	Valor crítico a 5%	Estatística do máximo autovalor	Valor crítico a 5%
Nenhum	176,74	102,14	89,52	40,30
Até 1	87,22	76,07	57,38	34,40
Até 2	29,84	53,12	13,69	28,14
Até 3	16,14	34,91	8,22	22,00

Fonte: elaboração própria no RStudio.

As estatísticas de ambos os testes indicam que pode-se rejeitar a hipótese nula de não haver nenhum vetor de cointegração entre as séries, assim como também

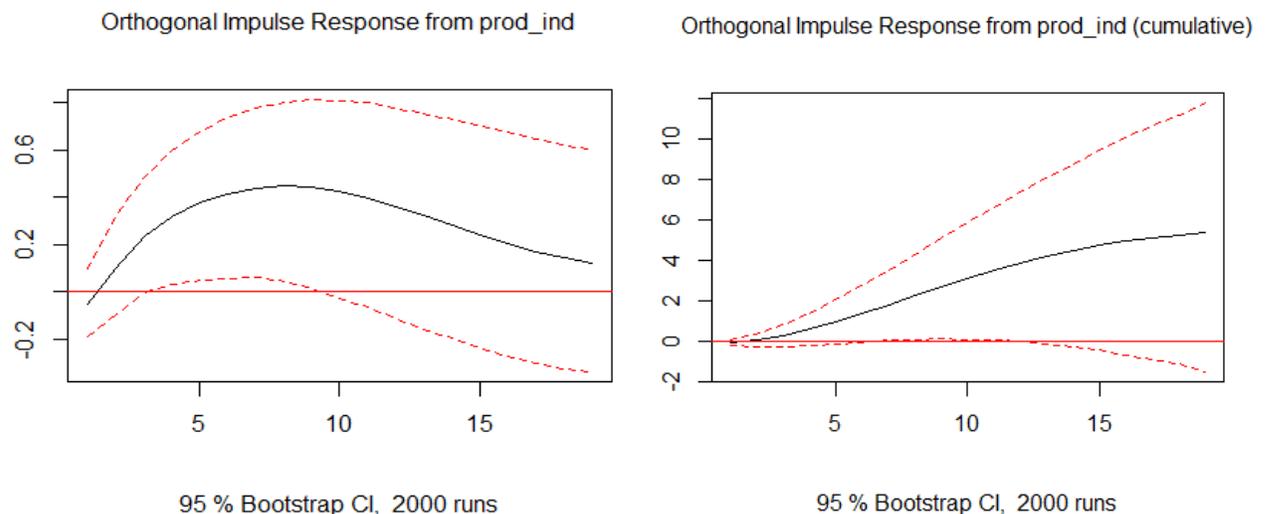
pode-se rejeitar a hipótese nula de haver até um vetor. Contudo, não se rejeita a hipótese nula de haver até dois vetores de cointegração.

Cabe ressaltar ainda que o teste de Jarque-Bera rejeita a hipótese nula de normalidade dos resíduos, assim como nos trabalhos de Oreiro et. al. (2006), Araújo e Brito (2020) e Chaim (2013). Este último argumenta que tal fato decorre provavelmente de uma quebra estrutural por conta da crise financeira de 2008, enquanto os outros dois argumentam que se trata da limitação do tamanho da amostra e que a prática de trabalhar com séries temporais onde esse problema está presente é comum em trabalhos para o Brasil.

3.3 Resultados

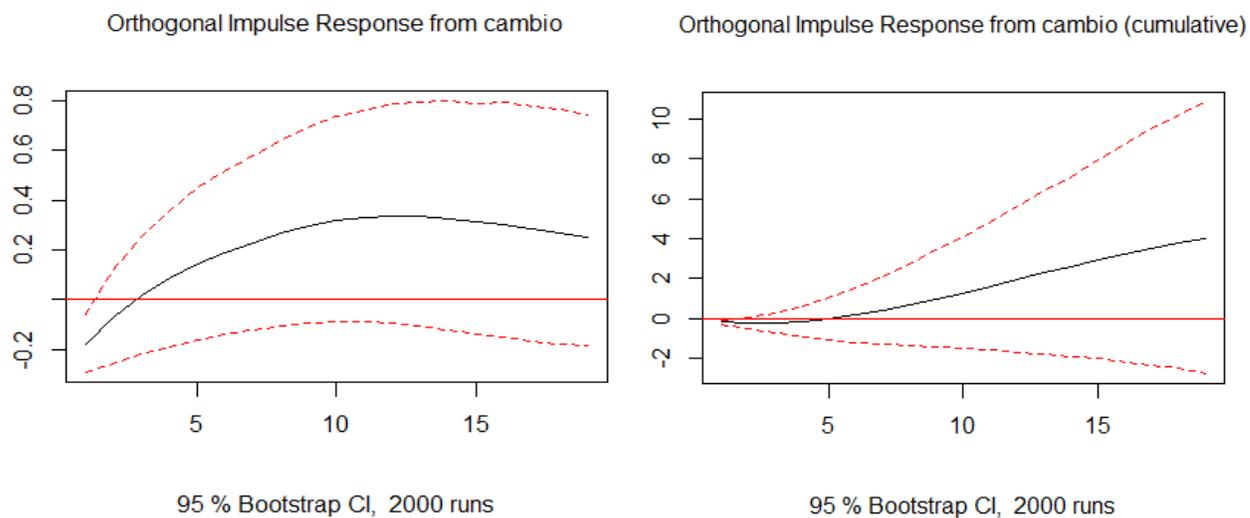
Tendo em vista todos os resultados de todos os testes realizados até aqui, optou-se por estimar um modelo de Vetor de Correção de Erros (VEC), que lida com o fato da haver cointegração entre as séries, com duas defasagens e ordenadas da menos endógena à mais endógena, além da inclusão de uma constante. Em seguida foram estimadas as funções de impulso resposta para um período de 18 meses, que são exibidas abaixo.

Figura 2 – Funções de Impulso-Resposta de choques na produção industrial sobre o spread



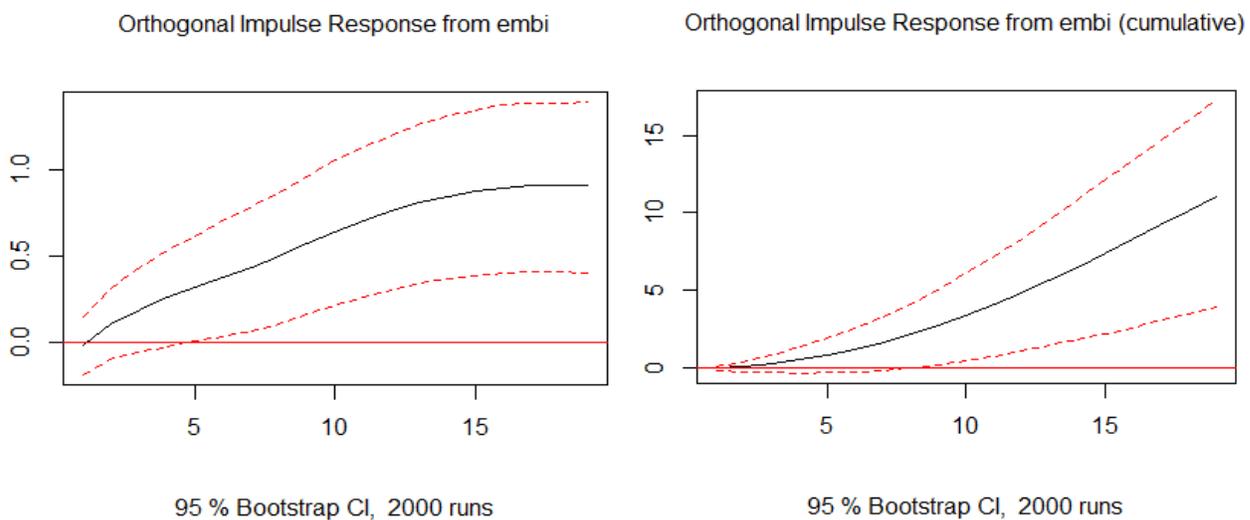
Fonte: elaboração própria no RStudio.

Figura 3 – Funções de Impulso-Reposta de choques no câmbio sobre o spread



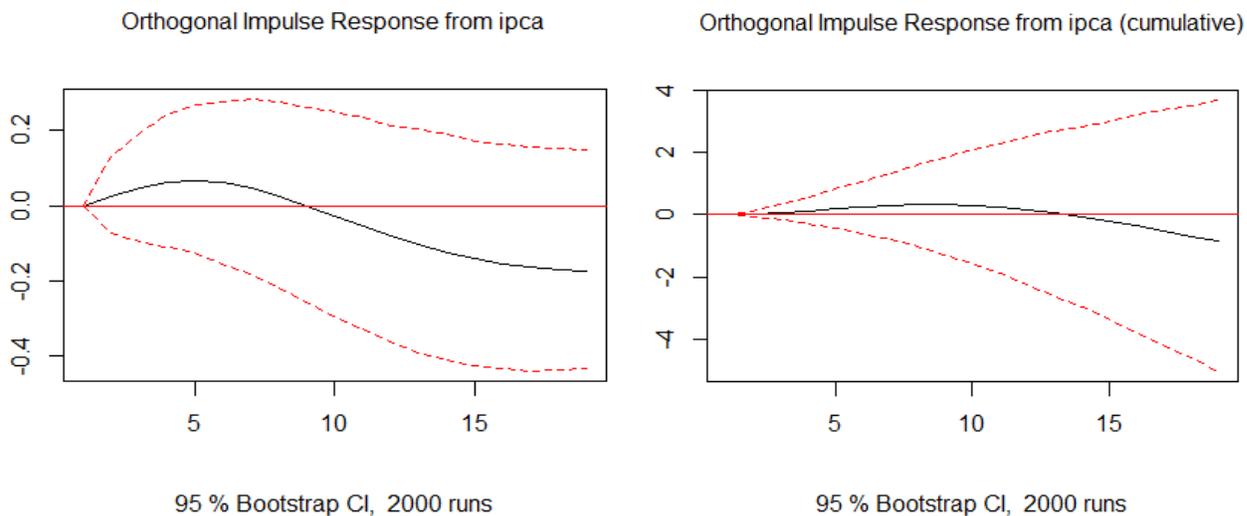
Fonte: elaboração própria no RStudio.

Figura 4 – Funções de Impulso-Reposta de choques no EMBI+ sobre o spread



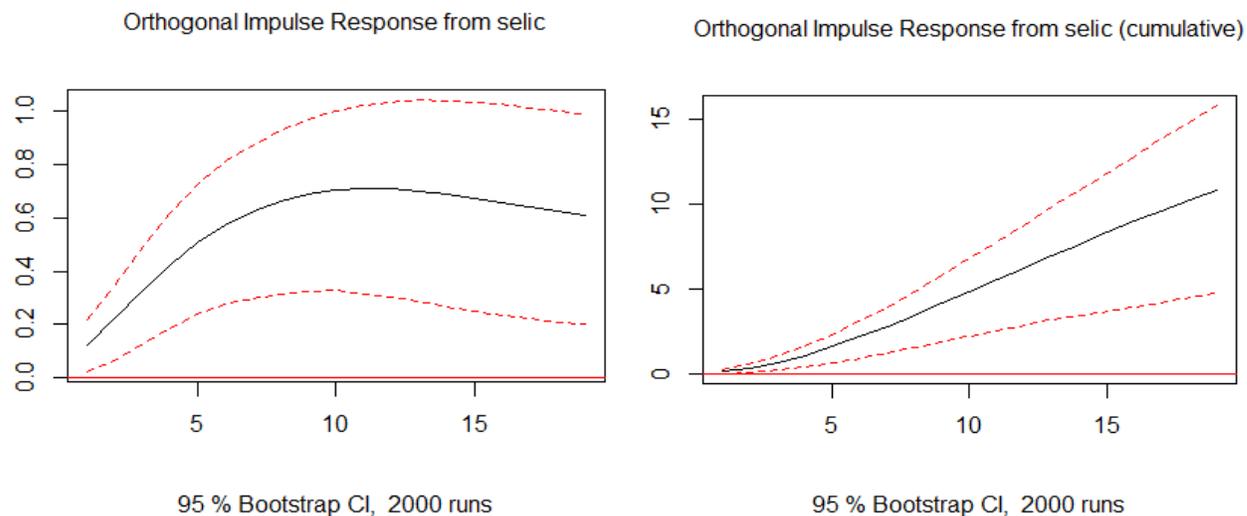
Fonte: elaboração própria no RStudio.

Figura 5 – Funções de Impulso-Reposta de choques no IPCA sobre o spread



Fonte: elaboração própria no RStudio.

Figura 6 – Funções de Impulso-Reposta de choques na Selic sobre o spread



Fonte: elaboração própria no RStudio.

Conforme os gráficos acima mostram, o spread é mais influenciado por alterações na Selic e no EMBI+ (risco-país), ambos apresentando impacto positivo sobre o spread (onde um impacto positivo é entendido como um aumento no spread, enquanto um choque negativo é entendido como redução). Choques na produção industrial e no câmbio também se mostraram positivos, mas este último não se revelou estatisticamente significativo, com as linhas vermelhas tracejadas dos seus gráficos mostrando que o zero

se encontra dentro do intervalo de confiança de 95%. Já o IPCA foi a única variável a apresentar choque negativo dentro do intervalo de dezoito meses, mas assim como o câmbio, os resultados não são significantes, conforme mostram as linhas do intervalo de confiança.

O impacto de choques na produção industrial (medida utilizada para atividade econômica) difere dos encontrados por Araújo e Brito (2020) nos dois períodos analisados pelas autoras (2000 a 2011 e 2011 a 2019), onde ambos mostraram efeitos negativos da produção industrial sobre o spread, mas estão em linha com os resultados de Oreiro et. al. (2006), e em parte com os resultados de Chaim (2013), onde o impacto é negativo nos primeiros meses e positivo a partir de alguns meses dependendo do modelo estimado. A teoria por trás do impacto positivo da atividade econômica sobre o spread é a de que, num cenário de crescimento econômico, a demanda por empréstimos tende a aumentar, resultando conseqüentemente em aumentos no preço (taxa de juros) de empréstimos cobrado pelas instituições financeiras.

Quanto ao impacto de choques na taxa de câmbio, o resultado é similar ao encontrado por Chaim (2013), em que o câmbio causa impacto positivo, atinge um pico e depois passa a cair, com a diferença de que no modelo do autor o impacto é positivo desde o primeiro mês e a diminuição pós pico é mais rápida, além de ser estatisticamente significativa. Uma possível explicação para tal efeito é a de que aumentos na taxa de câmbio podem estar associadas a instabilidade econômica, o que faz os bancos aumentarem o spread como proteção a possíveis aumentos na inadimplência. Araújo e Brito (2020) e Oreiro et. al. (2006) não utilizaram o câmbio em suas estimações.

Já no tocante aos impactos do EMBI+, o resultado condiz com os encontrados por Chaim (2013) e Oreiro et. al. (2006). Já Araújo e Brito (2020) encontra impacto positivo para o período 2000 a 2011 e impacto negativo para o período 2011 a 2019. Cabe ressaltar que as variáveis para medir risco diferem entre os trabalhos. Chaim (2013) utiliza o *spread over treasury*, uma medida da diferença entre o retorno de títulos brasileiros e americanos com maturidade de seis meses, algo muito próximo ao utilizado nesta monografia. Já Araújo e Brito (2020) e Oreiro et. al. (2006) utilizam a volatilidade da taxa Selic, calculada pelos próprios autores. Um possível canal pelo qual choques no

risco-país aumentam o spread, conforme mencionado no parágrafo anterior, tem a ver com a aversão ao risco por parte dos bancos, que elevam o spread bancário como proteção à maior possibilidade de inadimplência.

Os efeitos de choques na inflação difere dos encontrados por Araújo e Brito (2020) e Chaim (2013), que encontraram efeitos positivos e significantes da inflação sobre o spread. Apesar de diferir também dos resultados de Oreiro et. al. (2006), que também encontrou impacto predominantemente positivo, os gráficos da sua função de impulso-resposta da inflação sobre o spread são bastante parecidos com o desta monografia, sendo o efeito muito pequeno e com as linhas do intervalo de significância amplas e contendo o zero.

E, por último, os impactos de choques na taxa básica de juros da economia, Selic, está em linha com o encontrado nos três trabalhos mencionados, com choques na Selic resultando em aumentos significantes no spread bancário. Duas explicações possíveis para tal efeito são as de que a própria taxa de juros básica da economia serve como limite inferior para as taxas de empréstimo, além de representar um certo custo de oportunidade para os bancos (OREIRO et. al., 2006).

Além das funções de impulso-resposta, outro componente importante da presente análise se trata da decomposição da variância dos erros de previsão. Os resultados estimados, apresentados na tabela abaixo, mostram que, doze meses à frente, a taxa Selic e o EMBI+ respondem por aproximadamente 21% e 14,5%, respectivamente, da variância dos erros, seguidas pela produção industrial, taxa de câmbio e IPCA. Já variações no próprio spread respondem por 52,3%.

Tabela 7 – Decomposição da variância dos erros de previsão do spread – em pontos percentuais (%)

Meses	Spread	Prod. Indust.	Câmbio	EMBI	IPCA	Selic
1	93,86	0,37	3,91	0,05	0,00	1,82
2	92,78	0,71	2,18	0,66	0,03	3,64
3	88,34	2,40	1,37	1,73	0,10	6,06
4	82,91	4,21	1,14	2,88	0,16	8,70
5	77,53	5,77	1,22	4,02	0,21	11,25
6	72,55	7,01	1,47	5,19	0,22	13,57
7	68,07	7,92	1,81	6,44	0,20	15,55
8	64,09	8,52	2,20	7,82	0,17	17,19
9	60,56	8,84	2,59	9,35	0,15	18,51
10	57,45	8,93	2,96	11,01	0,13	19,53
11	54,71	8,81	3,28	12,77	0,13	20,30
12	52,31	8,56	3,54	14,58	0,16	20,84

Fonte: elaboração própria no RStudio.

4 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados na presente monografia corroboram, em linhas gerais, com as conclusões dos trabalhos teóricos e empíricos utilizados como referência, apesar de divergir em alguns itens. Conforme discutido na seção anterior, o spread bancário no Brasil é mais influenciado, dentre as variáveis macroeconômicas consideradas, por alterações na taxa básica de juros da economia e no risco-país. De fato, um dos principais achados do trabalho seminal de Ho e Saunders (1981) é o de que sempre haverá um spread positivo onde houver incerteza nas operações bancárias, mesmo num cenário de concorrência perfeita, o que está em linha com os resultados encontrados aqui que evidenciam os efeitos sobre o spread do nível de incerteza econômica medido pelo EMBI+, a medida de risco-país utilizada neste trabalho. Tais resultados indicam que a incerteza econômica pode estar sendo um importante fator limitante à queda dos spreads bancários no Brasil, na medida em que um outro fator relevante – a taxa Selic – apresentou redução relevante nos últimos anos e ainda assim o spread se manteve alto.

Ressalta-se, contudo, que outros fatores podem vir a estar sendo mais relevantes para explicar o comportamento do spread do que as séries macroeconômicas aqui utilizadas. Isto fica claro quando observa-se os valores apresentados na Tabela 7, da decomposição da variância dos erros de previsão, bem como no fato de que duas séries utilizadas, a saber, a taxa de inflação e a taxa de câmbio, não tiveram funções de impulso-reposta estatisticamente significantes. Uma possibilidade é a de que, diferentemente da conclusão de Afanasieff, Lhacer e Nakane (2002), os fatores microeconômicos (características de cada banco e do mercado bancário) podem vir a ser mais relevantes para explicar o comportamento do spread do que os macroeconômicos. De fato, uma investigação possível seria a de atualizar a pesquisa dos autores, trabalhando com uma amostra maior e mais recente para investigar a diferença de relevância dos fatores micro e macro na determinação do spread.

REFERÊNCIAS

AFANASIEFF, T. S.; LHACER, P. M. V.; NAKANE, M. I. **The Determinants of Bank Interest Spread in Brazil**. Brasília. Banco Central do Brasil. Working Paper Series. n. 46. 2002. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/ingl/wps46.pdf>. Acesso em 12 fev. 2021.

ARAÚJO, E.; BRITO, E. C. **Determinantes macroeconômicos do comportamento do spread bancário no Brasil: aspectos teóricos e evidências empíricas para o período 2000-2019**. Sociedade Brasileira de Economia e Política. Disponível em https://enep.sep.org.br/uploads/1346_1583694425_ARTIGO_SEP_FINAL_08-03_identificado_pdf_ide.pdf. Acesso em 07 fev. 2021.

ARONOVICH, S. **Uma nota sobre os efeitos da inflação e do nível de atividade sobre o spread bancário**. Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Economia (RBE). Vol. 48(1). jan/mar 1994.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Relatório de Economia Bancária**. Brasília. 2019. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/relatorioeconomiabancaria>. Acesso em 10 fev. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Juros e Spread Bancário**. Série Perguntas Mais Frequentes. Brasília. 2016. Disponível em https://www.bcb.gov.br/content/cidadaniafinanceira/Documents/publicacoes/serie_pmf/FAQ%2001-Juros%20e%20Spread%20Banc%C3%A1rio.pdf. Acesso em 16 fev. 2021.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Gerador de Séries Temporais – SGS**. Disponível em <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/>. Acesso em 18 jan. 2021.

CHAIM, P. L. P. **Determinantes macroeconômicos do spread bancário ex-ante brasileiro: uma abordagem autorregressiva**. São Paulo. 2013. Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa. Orientador: Prof. Dr. Alexandre Schwartzman. Disponível em http://dspace.insper.edu.br/xmlui/bitstream/handle/11224/179/Pedro%20Luiz%20Paulino%20Chaim_Trabalho.pdf?sequence=1. Acesso em 09 fev. 2021.

ENDERS, W. **Applied Econometric Time Series**. Fourth Edition. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo>. Acesso em 18 jan. 2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Ipeadata**. Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em 18 jan. 2021.

HO, T. S. Y.; SAUNDERS, A. **The determinants of bank interest margins: Theory and Empirical Evidence**. 1981. Journal of Financial and Quantitative Analysis. Vol. 16, nº 4. Novembro 1981.

OREIRO, J. L. da C.; PAULA, L. F. de; SILVA, G. J. C. da; ONO, F. H. **Determinantes Macroeconômicos do Spread Bancário no Brasil: Teoria e Evidência Recente**. Economia Aplicada. São Paulo. 2006. v. 10. n. 4. p. 609-634.