

**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E ATUÁRIA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

RAFAELA GONÇALVES NEGRÃO

**O IMPACTO DA SELIC SOBRE A TAXA DE JUROS DE EMPRÉSTIMOS HABITA-
CIONAIS COBRADA SOBRE PESSOA FÍSICA PELOS 5 MAIORES BANCOS DO
BRASIL**

SÃO PAULO

2022

RAFAELA GONÇALVES NEGRÃO

**O IMPACTO DA SELIC SOBRE A TAXA DE JUROS DE EMPRÉSTIMOS HABITA-
CIONAIS COBRADA SOBRE PESSOA FÍSICA PELOS 5 MAIORES BANCOS DO
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Curso de Ciências Econômicas, da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Issao Nakane

SÃO PAULO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Sobrenome, Nome

Nome do trabalho nome do trabalho nome do trabalho nome do trabalho
nome do trabalho nome do trabalho – Cidade, ano.

Nº de páginas

Área de concentração: Lorem ipsum.

Orientador: Prof. Dr. Fulano de Tal.

Tese (DOUTORADO ou Mestrado) – Instituição com toda a hierarquia.

1. Palavra chave; 2. Palavra chave; 3. Palavra chave

O IMPACTO DA SELIC SOBRE A TAXA DE JUROS DE EMPRÉSTIMOS HABITACIONAIS COBRADA SOBRE PESSOA FÍSICA PELOS 5 MAIORES BANCOS DO BRASIL

RESUMO

Este projeto se propõe a analisar os impactos de variações na taxa básica de juros do Brasil, a Selic, sobre o valor das taxas de juros pós-fixadas e referenciadas à Taxa Referencial (TR), cobradas pelos cinco maiores bancos presentes no Brasil. Um eventual impacto positivo da Selic poderia ajudar a embasar eventuais pedidos de parcela da população para a sua redução, facilitando o acesso à moradia. Entretanto, ao utilizar-se de modelos VAR para entender se tal impacto existe, temos o resultado de que a Selic impacta somente os juros de alguns dos bancos estudados e que outras variáveis devem explicar melhor as variações.

Palavras-chave: Taxa de juros habitacional. Selic. Grandes bancos do Brasil. Inadimplência.

IMPACT OF THE SELIC ON THE INTEREST RATE ON HOUSING LOANS CHARGED ON INDIVIDUALS BY THE FIVE LARGEST BANKS IN BRAZIL

ABSTRACT

This project aims to analyze the impacts of variations in Brazil's basic interest rate, called Selic, on the value of post-fixed interest rates and referenced to the Referential Rate (TR) charged by the five largest banks present in Brazil. An eventual positive impact from the Selic could help to support requests by part of the population for its reduction, facilitating access to housing. However, when using VAR models to understand if such an impact exists, we have the result that the Selic only impacts the interest of some of the banks studied, and that other variables should better explain the variations.

Keywords: Housing interest rate. Selic. Large banks in Brazil. Delinquency.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cinco maiores bancos emprestadores de crédito habitacional para pessoa física no terceiro quarto de 2021	9
Tabela 2: Estatísticas descritivas da Selic e taxas de juros habitacionais cobradas pelos cinco maiores bancos	13
Tabela 3: Teste KPSS para taxa de juros habitacional do Bradesco.....	15
Tabela 4: Teste KPSS para Banco Itaú	16
Tabela 5: Teste KPSS para Banco do Brasil	17
Tabela 6: Teste KPSS para a Caixa	18
Tabela 7: Teste KPSS para Santander	19
Tabela 8: Sistema VAR para o Bradesco.....	19
Tabela 9: Modelo VAR(2) para o Bradesco	20
Tabela 10: Sistema VAR para o Itaú.....	21
Tabela 11: Modelo Var(2) para o Itaú	21
Tabela 12: Sistema VAR para o Banco do Brasil.....	22
Tabela 13: Modelo VAR(3) para o Banco do Brasil	23
Tabela 14: Sistema VAR da Caixa.....	24
Tabela 15: Modelo VAR(4) para Caixa	24
Tabela 16: Sistema VAR para o Santander	25
Tabela 17: Modelo VAR(7) para o Banco Santander.....	26

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Variação das taxas de juros cobradas pelos bancos e nível da Selic	13
Gráfico 2: FAC e Facp da taxa de juros do Banco Bradesco.....	14
Gráfico 3: FAC e FACP para o Banco Itaú.....	15
Gráfico 4: FAC e FACP do Banco do Brasil.....	16
Gráfico 5: FAC e FACP da taxa de juros da Caixa Econômica Federal	17
Gráfico 6: FAC e FACP da taxa de juros do Banco Santander.....	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	11
2.1 SELIC	11
2.2 TAXA DE INADIMPLÊNCIA	12
2.3 ATIVOS PROBLEMÁTICOS	12
3 RESULTADOS.....	13
3.1 BRADESCO	14
3.2 ITAÚ	15
3.3 BANCO DO BRASIL	16
3.4 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	17
3.5 SANTANDER.....	18
3.6 MODELO BANCO BRADESCO	19
3.7 MODELO BANCO ITAÚ	20
3.8 MODELO BANCO DO BRASIL.....	22
3.9 MODELO CAIXA ECONÔMICA FEDERAL	23
3.10 MODELO SANTANDER	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS.....	28

1 INTRODUÇÃO

O custo de crédito do consumidor no Brasil é, historicamente, um dos maiores no mundo, o que dificulta o acesso, principalmente, dos mais pobres ao mercado, justamente os que mais têm necessidade de financiamento para a sua subsistência. Com isso, parte relevante da população brasileira fica sem acesso aos recursos econômicos, indo contra o que a ONU estabelece nos seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como um dos meios de erradicar a pobreza. Mais especificamente, manter a população com baixo acesso ao mercado de crédito impede que o Brasil atinja a meta 1.4 da ODS, que dita:

Até 2030, garantir que todos os homens e mulheres, particularmente os pobres e vulneráveis, tenham direitos iguais aos recursos econômicos, bem como o acesso a serviços básicos, propriedade e controle sobre a terra e outras formas de propriedade, herança, recursos naturais, novas tecnologias apropriadas e serviços financeiros, incluindo microfinança (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Um dos principais argumentos utilizados no debate público a favor da diminuição da taxa básica de juros pelo Banco Central se concentra na ideia de que, com juros menores, a população em geral teria acesso a crédito mais barato, podendo fomentar, então, o seu consumo e diminuir o seu custo de dívida. Os defensores dessa tese afirmam que, com uma Selic menor, as instituições financeiras repassarão essa diminuição de custo para os seus clientes do varejo.

Este trabalho propõe analisar se, de fato, existe essa relação de causalidade ou se, devido a outros motivos característicos da economia e do mercado de crédito brasileiro, as mudanças na Selic não chegam à população - nesse caso, se as mudanças na taxa básica de juros do Brasil são refletidas na taxa cobrada pelos cinco maiores bancos do Brasil, em volume de empréstimos ligados à habitação para pessoas físicas. O tema da habitação foi escolhido por ser um tipo de crédito que auxilia diretamente na melhoria da qualidade de vida da população e por representar parte relevante do total de crédito alocado pelo sistema financeiro para Pessoas Físicas (29.9% do total de R\$ 2,65 trilhões), de acordo com os números mais recentes da base de dados IF Data do Banco Central, de novembro de 2021.

Também seguindo o IF Data mais recente, os cinco bancos com maior exposição de crédito foram: Caixa Econômica Federal, Itaú Unibanco, Bradesco, Santander,

e Banco do Brasil. Essas cinco instituições, juntas, têm uma exposição total na sua carteira de crédito voltada aos empréstimos habitacionais para Pessoa Física de cerca de R\$778,8 bilhões, correspondente a 97,7% de todos os empréstimos feitos nessa categoria por instituições financeiras no Brasil (R\$ 779,7 bilhões no total).

Tabela 1: Cinco maiores bancos emprestadores de crédito habitacional para pessoa física no terceiro trimestre de 2021

Instituição Financeira	Total da Carteira de Crédito Ativa Pessoa Física - Habitação (em R\$ mil)
Caixa Econômica Federal (CEF)	R\$ 531.325.461
Itaú Unibanco S.A.	R\$ 78.865.802
Banco Bradesco S.A.	R\$ 70.902.646
Banco Santander (Brasil) S.A.	R\$ 51.583.967
Banco do Brasil S.A.	R\$ 46.135.794
Total	R\$ 778.813.670

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

A literatura econômica brasileira possui uma quantidade razoável de estudos sobre os efeitos da taxa Selic no spread bancário brasileiro, fornecendo uma gama de explicações para o seu efeito, além de fornecer outras explicações que ajudam a entender como os bancos estabelecem os preços que cobram.

Um dos estudos mais recentes, de Toniazzo e Mendonça (2019), indica que fatores como a concentração de riqueza e renda no Brasil fazem com que os bancos optem por focar os seus esforços de venda no público com maior renda, que, em tese, possuem um risco de crédito menor do que o de renda mais baixa. Além disso, o estudo cita que “os dados sugerem que havendo uma queda dos juros com diminuição do Spread, haverá aumento de taxas e tarifas” (TONIAZZO; MENDONÇA, 2019).

Outra pesquisa feita por Oreira *et al.* (2006), aponta que parte relevante da formação do *spread* bancário está relacionada às incertezas macroeconômicas brasileiras. Os autores destacam (2006, p. 631), como fatores macroeconômicos importantes:

(i) a elevada volatilidade da taxa de juros que, como vimos, eleva o risco de taxa de juros enfrentado pelo banco e aumenta o seu grau de aversão ao risco; (ii) o nível da taxa de juros, que serve tanto como piso para as taxas de empréstimos como 'custo de oportunidade' para as operações de empréstimos, em razão da indexação à Selic de parte da dívida pública; (iii) a produção industrial mostrou o efeito poder de mercado prevalecendo sobre o efeito inadimplência, uma vez que uma maior demanda por crédito implicou maiores taxas de empréstimos.

Com tal afirmação, podemos elencar alguns dos fatores que afetam o custo do empréstimo: primeiro, a volatilidade da Selic é um dos fatores que encarecem os empréstimos, além de um alto volume de demanda. Além disso, conforme mencionado antes, caso haja queda eventual dos juros de empréstimos, os bancos brasileiros possuem o hábito de aumentar os custos relacionados à operação, como taxas e tarifas.

Outro estudo que analisa a formação do custo de crédito no Brasil foi feito por Silva, Ribeiro e Modenesi (2016), publicado na revista Estudos Econômicos, que relaciona fatores macroeconômicos como grandes influenciadores na formação do spread bancário nacional, dando destaque especialmente para a Selic e as variáveis que retratam as expectativas do mercado para a economia nos períodos seguintes. O estudo também observa que os valores de PIB corrente e PIB esperado não têm um impacto significativo no cálculo do *spread*, ao contrário das outras variáveis já citadas.

Uma publicação do Banco Central (2019) argumenta que não há consenso entre os economistas sobre a correlação entre o poder de mercado dos bancos, a concentração dos clientes em poucas instituições financeiras e os *spreads* cobrados. Porém, por uma análise empírica, o estudo encontra que, para termos uma redução significativa dos *spreads* cobrados, somente o aumento do grau de concorrência não seria suficiente. O texto indica que, “para redução sustentável do custo do crédito, é fundamental avançar em iniciativas que reduzam a inadimplência, aumentem a capacidade de recuperação de garantias e reduzam assimetrias de informação sobre os tomadores de crédito” (BANCO CENTRAL, 2019, p. 5).

2 METODOLOGIA

Neste capítulo, traremos uma breve descrição sobre as variáveis utilizadas no estudo, além da definição sobre o modelo estatístico a ser utilizado para analisar a possível causalidade entre elas.

O trabalho se concentrará na análise dos efeitos das variações da meta da taxa de Juros Selic definida pelo COPOM (Comitê de Política Monetária do Banco Central) na Taxa de juros ao ano das operações de financiamento imobiliário com taxas reguladas para Pessoas Física (PF) de cada um dos cinco bancos mencionados anteriormente, pós-fixadas e referenciadas à Taxa Referencial (TR). Além disso, o modelo contará com o percentual de inadimplência e a porcentagem de ativos problemáticos médios dessa carteira de crédito, também divulgados pelo Banco Central.

As informações descritas acima serão analisadas com base nos dados divulgados pelo Banco Central, disponíveis entre junho de 2012 e fevereiro de 2022. A análise será feita via método vetores autorregressivos (VAR), que nos permite tratar as variáveis como endógenas no modelo, com a Taxa de juros das operações de crédito para habitação indexadas à TR, como variável dependente, e as restantes como variáveis explicativas, com foco, especialmente, nos efeitos marginais da Selic.

O trabalho contará com um modelo por banco. Para possibilitar a análise verificaremos somente o efeito da Selic na Taxa de juros para a PF, sem variáveis de controle adicionais. Faremos funções de impulso-resposta entre as variáveis nos modelos, o que nos permite verificar qual é a importância das variáveis independentes na variável Taxa PF. Com isso, pretende-se entender qual o impacto da Selic no custo de crédito habitacional para a população e se outros fatores, como a inadimplência dessa modalidade de empréstimos, teriam mais influência sobre as taxas do que a Selic.

2.1 Selic

De acordo com o Banco Central, a Selic, sigla de Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, é a taxa básica de juros brasileira, instrumento de controle da inflação do Bacen que, de acordo com seu site, “influencia todas as taxas de juros do país, como as taxas de juros dos empréstimos, dos financiamentos e das aplicações financeiras” (BANCO CENTRAL).

Pelo Sistema Especial de Liquidação e Custódia, as instituições financeiras participantes realizam empréstimos entre si como meio de captar recursos para as suas operações e tais empréstimos possuem títulos públicos federais como lastro. Para garantir que a taxa Selic efetivamente utilizada nas transações entre bancos reflita o estabelecido pelo Copom, o próprio Banco Central participa no sistema da Selic.

2.2 Taxa de inadimplência

O Banco Central define a taxa de inadimplência divulgada como a porcentagem das operações de crédito com pelo menos uma parcela com pagamento atrasado por mais de 90 dias.

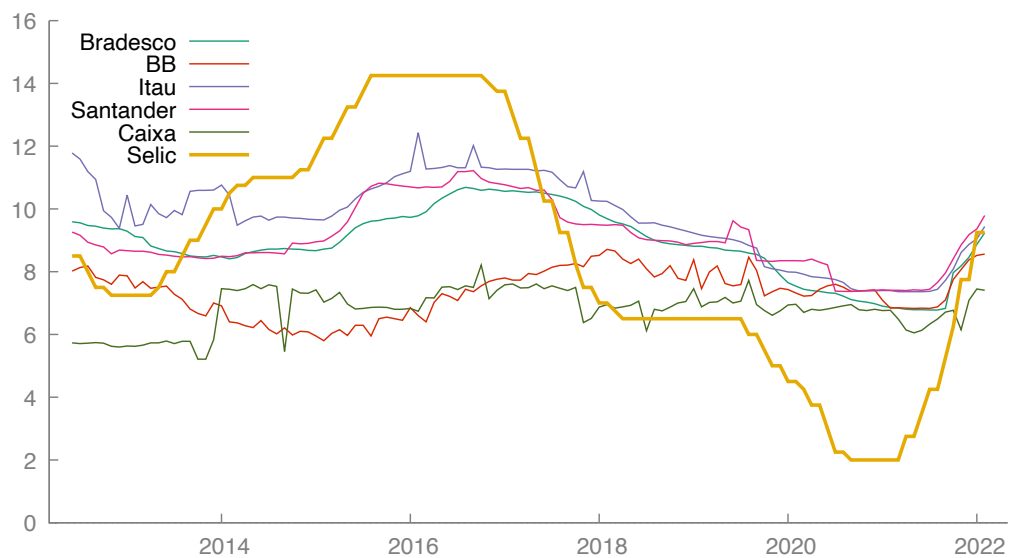
2.3 Ativos problemáticos

Também de acordo com o Banco Central, os ativos problemáticos indicam tanto a proporção das operações com pelo menos uma parcela atrasada há mais de 90 dias ou que possuem a indicação de que parte ou o total da dívida não será honrada. Tal indício surge principalmente quando a instituição financeira reconhece que o seu devedor teve uma deterioração relevante na sua qualidade de crédito (sendo tais créditos classificados como carteira de risco entre E e H) ou quando o empréstimo passa por algum tipo de reestruturação das suas condições.

3 RESULTADOS

Nesta sessão iremos analisar os resultados obtidos com a análise e regressão da Selic e as restantes variáveis explicativas contra as taxas de juros cobradas por cada um dos cinco bancos objetos deste estudo.

Gráfico 1: Variação das taxas de juros cobradas pelos bancos e nível da SELIC



Com base no gráfico acima, percebe-se uma aparente falta de correlação entre a Selic e as taxas cobradas em empréstimos habitacionais. Tal gráfico serve como potencial indício de que há a influência da taxa básica de juros brasileira sobre o custo de crédito habitacional. Esse gráfico revela, também, uma convergência dos juros cobrados pelas cinco instituições, a partir de 2020.

Tabela 2: Estatísticas descritivas da Selic e taxas de juros habitacionais cobradas pelos cinco maiores bancos

	Média	Mediana	D.P.	Mín	Máx
JurosBradesco	8.893	8.810	1.097	6.780	10.69
JurosItaú	9.686	9.740	1.316	7.360	12.43
JurosBB	7.341	7.440	0.7512	5.800	8.710
JurosCaixa	6.806	6.870	0.6502	5.210	8.210
JurosSantander	9.105	8.930	1.056	7.370	11.22
Selic	8.517	7.750	3.741	2.000	14.25

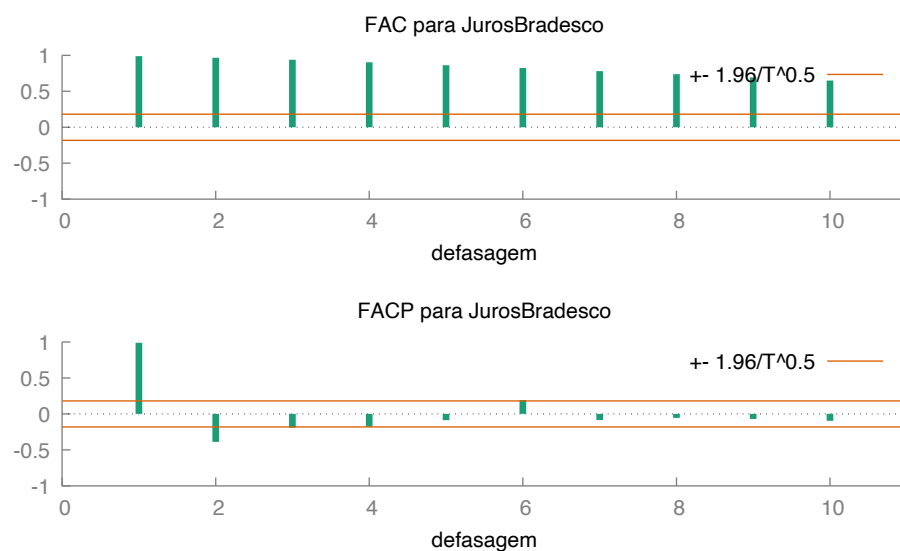
Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

A seguir, testaremos a autocorrelação das variáveis dos modelos, para identificar possíveis autorregressões em cada uma delas. Para tal, utilizaremos a Função de Autocorrelação (FAC) e a Função de Autocorrelação Parcial (FACP).

3.1 Bradesco

Ao testarmos a autocorrelação da variável, percebemos que há significância para todas as defasagens até 10 na FAC, o que mostra que a série possui um fator autorregressivo. Com a FACP, temos até a 1ª defasagens apresentando autorregressibilidade (AR (2)).

Gráfico 2: FAC e FACP da taxa de juros do Banco Bradesco



Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Realizando os testes para verificar se a série apresenta raiz unitária, fazemos o teste de KPSS. Pelo resultado abaixo, percebemos que podemos rejeitar a hipótese nula (a raiz da equação é unitária e tem tendência), pelo baixo p-valor (menor do que 0.01).

Tabela 3: Teste KPSS para taxa de juros habitacional do Bradesco

teste KPSS para JurosBradesco (incluindo tendência)

T = 117

Parâmetro de truncagem da defasagem = 4

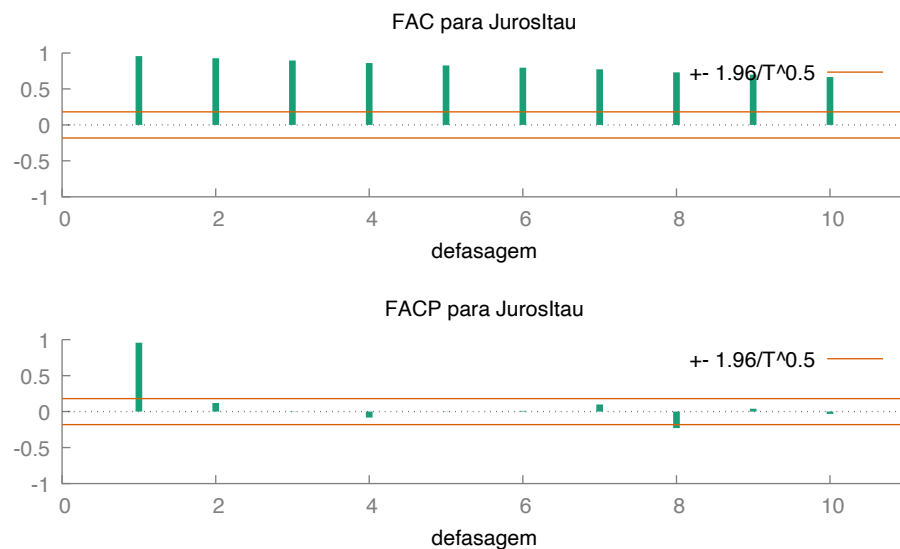
Estatística de teste = 0.442887

	10%	5%	1%
Valores críticos:	0.120	0.148	0.216
Valor p < .01			

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.2 Itaú

Gráfico 3: FAC e FACP para o Banco Itaú



Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Ao testarmos a autocorrelação da variável, percebemos que há significância para 10 defasagens na FAC, o que mostra que a série possui um fator autorregressivo. Com a FACP, a primeira defasagem apresenta autorregressibilidade (AR(1)).

Com o teste KPSS abaixo, obtemos um p-valor menor do que 0.01, o que também indica não termos uma série estacionária.

Tabela 4: Teste KPSS para Banco Itaú

teste KPSS para JurosItau (incluindo tendência)

$T = 117$

Parâmetro de truncagem da defasagem = 4

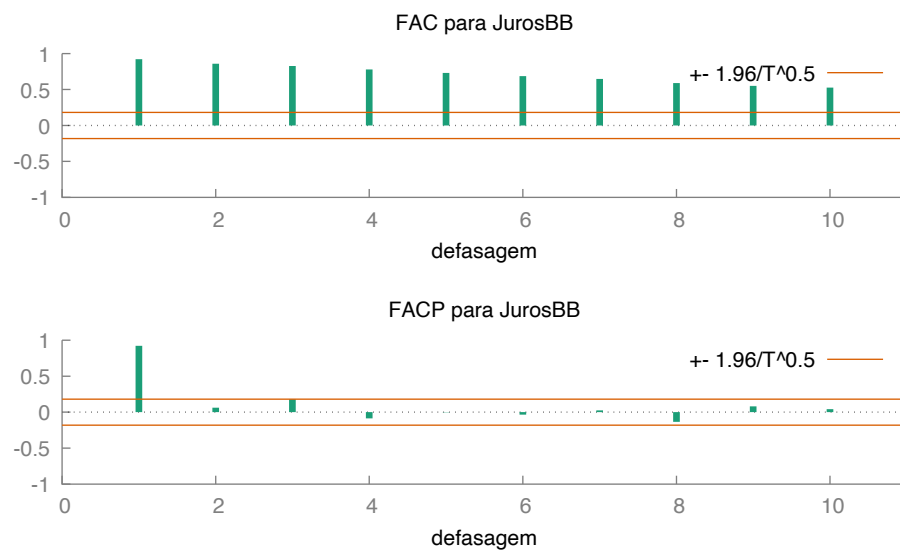
Estatística de teste = 0.412116

	10%	5%	1%
Valores críticos:	0.120	0.148	0.216
Valor $p < .01$			

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.3 Banco do Brasil

Gráfico 4: FAC e FACP do Banco do Brasil



Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Ao testarmos a autocorrelação da variável, percebemos que há significância para 10 defasagens na FAC, o que mostra que a série possui um fator autorregressivo. Com a FACP, a primeira defasagem apresenta autorregressibilidade (AR(1)).

Com o teste KPSS abaixo, obtemos um p-valor menor do que 0.01, o que também indica não termos uma série estacionária.

Tabela 5: Teste KPSS para Banco do Brasil

teste KPSS para JurosBB (incluindo tendência)

T = 117

Parâmetro de truncagem da defasagem = 4

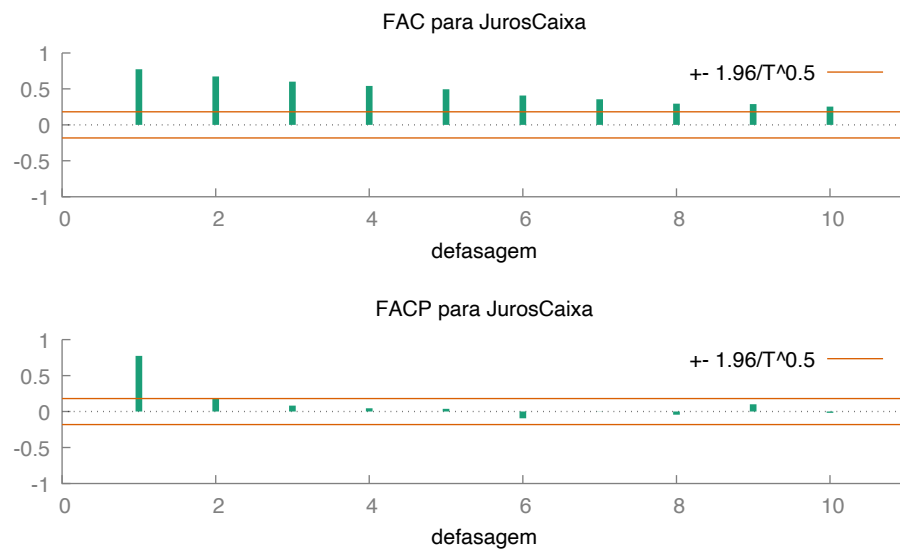
Estatística de teste = 0.231066

	10%	5%	1%
Valores críticos:	0.120	0.148	0.216
Valor p < .01			

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.4 Caixa Econômica Federal

Gráfico 5: FAC e FACP da taxa de juros da Caixa Econômica Federal



Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

A autocorrelação da variável indica que há significância para 10 defasagens em FAC, o que mostra que a série possui um fator autorregressivo. Isso não acontece com a FACP, em que a primeira defasagem apresenta autorregressibilidade (AR(2)).

Pelo resultado abaixo do teste KPSS a seguir, podemos rejeitar a hipótese nula (a raiz da equação é unitária e tem tendência), pelo baixo p-valor (menor do que 0.01).

Tabela 6: Teste KPSS para a Caixa

teste KPSS para JurosCaixa (incluindo tendência)

$T = 117$

Parâmetro de truncagem da defasagem = 4

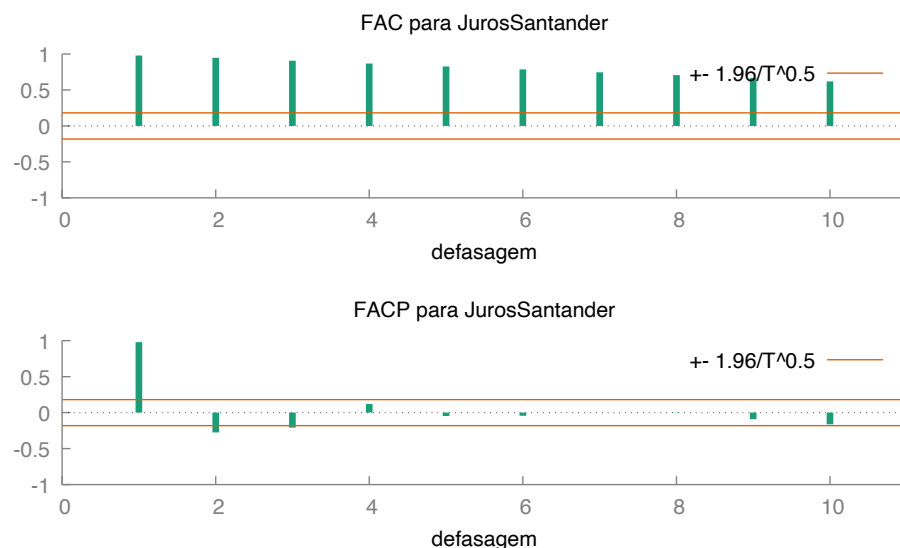
Estatística de teste = 0.36454

	10%	5%	1%
Valores críticos:	0.120	0.148	0.216
Valor $p < .01$			

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.5 Santander

Gráfico 6: FAC e FACP da taxa de juros do Banco Santander



Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Ao testarmos a autocorrelação da variável, percebemos que há significância para 10 defasagens na FAC, o que mostra que a série possui um fator autorregressivo. Com a FACP, até a terceira defasagem apresenta autorregressibilidade (AR(3)).

Pelo resultado abaixo do teste KPSS a seguir, podemos rejeitar a hipótese nula pelo baixo p-valor (menor do que 0.01).

Tabela 7: Teste KPSS para Santander

teste KPSS para JurosSantander (incluindo tendência)

T = 117

Parâmetro de truncagem da defasagem = 4

Estatística de teste = 0.434549

	10%	5%	1%
Valores críticos:	0.120	0.148	0.216
Valor p < .01			

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Levando em conta os resultados acima, calculamos o sistema VAR e definimos qual o melhor modelo a ser utilizado para cada uma das taxas de juros dos bancos. Todos os modelos rodados na sequência terão o mesmo conjunto de variáveis endógenas, com exceção da taxa de juros habitacional específica de cada banco, sendo elas: taxa Selic ao ano; saldo total da carteira de crédito habitacional indexadas à TR; taxa de inadimplência média desse tipo de crédito e porcentagem de ativos problemáticos da modalidade.

3.6 Modelo Banco Bradesco

Com o objetivo de identificar o melhor modelo VAR que será usado na modelagem do Banco Bradesco, rodamos o sistema abaixo no sistema Gretl e, seguindo o critério de Akaike (AIC), seguiremos com o VAR(2).

Tabela 8: Sistema VAR para o Bradesco

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 10

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, os mínimos) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defas.	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	79.02808		-1.365011	-1.215133*	-1.304252
2	81.02743	0.04554	-1.383690*	-1.208832	-1.312805*
3	81.36864	0.40876	-1.371376	-1.171539	-1.290365
4	81.44291	0.69993	-1.354073	-1.129256	-1.262935
5	81.44622	0.93512	-1.335443	-1.085646	-1.234179
6	84.23150	0.01827	-1.368813	-1.094036	-1.257422
7	85.70087	0.08648	-1.377586	-1.077830	-1.256069
8	85.75910	0.73290	-1.359983	-1.035247	-1.228339
9	86.26345	0.31521	-1.350719	-1.001003	-1.208949
10	86.83201	0.28626	-1.342654	-0.967959	-1.190758

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Ao rodar o modelo VAR(2), temos a indicação de que tanto a Selic quanto a taxa de juros habitacional cobrada pelo Bradesco no período t - são relevantes estatisticamente para a definição da taxa cobrada em t , por apresentarem um p-valor baixo. O aumento de 1% na Selic geraria um aumento de 0.026% na taxa cobrada pelo Bradesco.

Tabela 9: Modelo VAR(2) para o Bradesco

Sistema VAR, grau de defasagem 2
 Estimativas MQO, observações 2012:08–2022:02 (T = 115)
 Log da verossimilhança = 24.813891
 Determinante da matriz de covariâncias = 7.6328123e-06
 AIC = 0.2641
 BIC = 1.2189
 HQC = 0.6516
 Teste Portmanteau: LB(28) = 471.357, gl = 416 [0.0312]

Equação 1: JurosBradesco

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor
const	0.128989	0.270258	0.4773	0.6342
JurosBradesco_1	1.21875	0.0981843	12.41	2.56e-22 ***
JurosBradesco_2	-0.271839	0.0956689	-2.841	0.0054 ***
InadimplenciaM~_1	-0.000484135	0.0954798	-0.005071	0.9960
InadimplenciaM~_2	-0.0511369	0.0854696	-0.5983	0.5509
SaldoHabitacao_1	0.00533424	0.00732674	0.7281	0.4682
SaldoHabitacao_2	-0.00503283	0.00729075	-0.6903	0.4915
AtivoProblematic~_1	0.0401162	0.0889207	0.4511	0.6528
AtivoProblematic~_2	-0.0389517	0.0904850	-0.4305	0.6677
Selic	0.0271398	0.00605935	4.479	1.91e-05 ***
Média var. dependente	8.880696	D.P. var. dependente	1.103087	
Soma resíd. quadrados	1.540598	E.P. da regressão	0.121130	
R-quadrado	0.988894	R-quadrado ajustado	0.987942	
F(9, 105)	1038.799	P-valor(F)	2.48e-98	
rô	-0.044058	Durbin-Watson	2.074952	

Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de JurosBradesco	F(2, 105) =	869.59 [0.0000]
Todas as defasagens de InadimplenciaMed~	F(2, 105) =	0.36963 [0.6919]
Todas as defasagens de SaldoHabitacao	F(2, 105) =	4.1538 [0.0184]
Todas as defasagens de AtivoProblematico	F(2, 105) =	0.10184 [0.9033]
Todas as variáveis, defasagem 2	F(4, 105) =	2.7534 [0.0318]

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.7 Modelo Banco Itaú

Utilizando o mesmo procedimento feito com o Banco Bradesco, primeiro definimos qual modelo VAR mais adequado para identificar a relação entre as variáveis explicativas e os juros cobrados pelo banco.

Tabela 10: Sistema VAR para o Itaú

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 10

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, os mínimos) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defas.	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-88.39709		2.100880	2.700393*	2.343915
2	-63.71310	0.00003	1.938563*	2.937751	2.343620*
3	-50.74019	0.05480	1.995144	3.394007	2.562224
4	-38.31811	0.07262	2.062021	3.860560	2.791125
5	-27.37677	0.14702	2.156575	4.354789	3.047702
6	-20.28237	0.58465	2.323035	4.920925	3.376185
7	10.40703	0.00000	2.048467	5.046032	3.263640
8	27.35356	0.00562	2.030775	5.428015	3.407971
9	42.44871	0.01704	2.047688	5.844603	3.586907
10	54.74284	0.07742	2.116956	6.313547	3.818198

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Como podemos observar acima, o melhor modelo é o VAR(2). Utilizando-o, temos o seguinte resultado:

Tabela 11: Modelo VAR(2) para o Itaú

Sistema VAR, grau de defasagem 2
 Estimativas MQO, observações 2012:08–2022:02 (T = 115)
 Log da verossimilhança = -78.991503
 Determinante da matriz de covariâncias = 4.6421725e-05
 AIC = 2.0694
 BIC = 3.0242
 HQC = 2.4569
 Teste Portmanteau: LB(28) = 519.682, gl = 416 [0.0004]

Equação 1: InadimplenciaMedia
 Erros padrão robustos à heteroscedasticidade, variante HC1

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	0.986625	0.390918	2.524	0.0131	**
InadimplenciaM~_1	0.721450	0.116403	6.198	1.14e-08	***
InadimplenciaM~_2	-0.162431	0.104877	-1.549	0.1244	
SaldoHabitacao_1	-0.0136722	0.00910929	-1.501	0.1364	
SaldoHabitacao_2	0.0138101	0.00901966	1.531	0.1287	
AtivoProblematic~_1	-0.0366578	0.0935003	-0.3921	0.6958	
AtivoProblematic~_2	0.0180180	0.0927907	0.1942	0.8464	
JurosItau_1	-0.0703155	0.0452537	-1.554	0.1232	
JurosItau_2	0.0303625	0.0453805	0.6691	0.5049	
Selic	0.0216187	0.00703167	3.074	0.0027	***
Média var. dependente	1.556087	D.P. var. dependente		0.214732	
Soma resíd. quadrados	2.191044	E.P. da regressão		0.144454	
R-quadrado	0.583178	R-quadrado ajustado		0.547450	
F(9, 105)	17.12568	P-valor(F)		4.48e-17	
rô	0.008504	Durbin-Watson		1.968251	

Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de InadimplenciaMed~	F(2, 105) =	27.428	[0.0000]
Todas as defasagens de SaldoHabitacao	F(2, 105) =	4.6077	[0.0121]
Todas as defasagens de AtivoProblematico	F(2, 105) =	0.21711	[0.8052]
Todas as defasagens de JurosItau	F(2, 105) =	1.4397	[0.2416]
Todas as variáveis, defasagem 2	F(4, 105) =	2.1629	[0.0782]

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Assim como no modelo anterior, percebemos que a Selic de fato possui um efeito estatístico relevante na taxa de juros cobrada pelo Itaú. Porém, ao contrário do modelo do Bradesco, a taxa de juros cobrada nesse caso em $t-1$ e $t-2$, não é estatisticamente relevante para o modelo.

3.8 Modelo Banco do Brasil

No caso do Banco do Brasil, o modelo VAR com menor AIC é, como podemos ver abaixo, o modelo VAR(3).

Tabela 12: Sistema VAR para o Banco do BRASIL

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 10

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, os mínimos) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defas.	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-102.89250		2.371822	2.971335*	2.614857
2	-67.68192	0.00000	2.012746	3.011935	2.417804*
3	-47.41694	0.00065	1.933027*	3.331891	2.500108
4	-35.35446	0.08681	2.006625	3.805165	2.735729
5	-25.99644	0.28366	2.130774	4.328989	3.021901
6	-17.16377	0.34386	2.264743	4.862633	3.317893
7	6.61650	0.00006	2.119318	5.116883	3.334491
8	24.35915	0.00341	2.086745	5.483985	3.463941
9	36.45041	0.08559	2.159805	5.956721	3.699025
10	51.61671	0.01635	2.175389	6.371980	3.876631

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Considerando o modelo VAR(3), temos o resultado de que alterações na Selic não foram relevantes estatisticamente para a definição do aumento e diminuição nas taxas de juros habitacional cobradas pelo Banco do Brasil. Ao contrário dos dois bancos anteriores, o saldo habitacional em $t-1$ e a inadimplência tanto em $t-1$ e $t-2$ são as considerações relevantes na análise histórica dos juros do BB.

Tabela 13: Modelo VAR(3) para o Banco do Brasil

Sistema VAR, grau de defasagem 3
 Estimativas MQO, observações 2012:09–2022:02 (T = 114)
 Log da verossimilhança = -48.624061
 Determinante da matriz de covariâncias = 2.7579038e-05
 AIC = 1.8355
 BIC = 3.1796
 HQC = 2.3810
 Teste Portmanteau: LB(28) = 510.261, gl = 400 [0.0002]

Equação 1: InadimplenciaMedia
 Erros padrão robustos à heteroscedasticidade, variante HC1

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	0.832851	0.471598	1.766	0.0804	*
InadimplenciaM~_1	0.720947	0.132091	5.458	3.51e-07	***
InadimplenciaM~_2	-0.0666735	0.150369	-0.4434	0.6584	
InadimplenciaM~_3	-0.112931	0.109421	-1.032	0.3045	
SaldoHabitacao_1	-0.0167735	0.00920860	-1.822	0.0715	*
SaldoHabitacao_2	0.0256353	0.0166745	1.537	0.1274	
SaldoHabitacao_3	-0.00862198	0.0111657	-0.7722	0.4418	
AtivoProblematic~_1	-0.0663776	0.0790926	-0.8392	0.4033	
AtivoProblematic~_2	0.0205478	0.115986	0.1772	0.8597	
AtivoProblematic~_3	0.0180489	0.0960818	0.1878	0.8514	
JurosBB_1	-0.00591437	0.0417319	-0.1417	0.8876	
JurosBB_2	-0.0309970	0.0585219	-0.5297	0.5975	
JurosBB_3	0.0169650	0.0530051	0.3201	0.7496	
Selic	0.0106190	0.00707756	1.500	0.1367	
Média var. dependente	1.558684	D.P. var. dependente		0.213858	
Soma resíd. quadrados	2.175006	E.P. da regressão		0.147479	
R-quadrado	0.579148	R-quadrado ajustado		0.524437	
F(13, 100)	12.03366	P-valor(F)		2.73e-15	
rô	-0.011713	Durbin-Watson		2.006841	

Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de InadimplenciaMed~	F(3, 100) =	17.697	[0.0000]
Todas as defasagens de SaldoHabitacao	F(3, 100) =	4.2254	[0.0074]
Todas as defasagens de AtivoProblematico	F(3, 100) =	0.48663	[0.6923]
Todas as defasagens de JurosBB	F(3, 100) =	0.22947	[0.8757]
Todas as variáveis, defasagem 3	F(4, 100) =	0.64635	[0.6307]

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.9 Modelo Caixa Econômica Federal

De acordo com o sistema VAR da Caixa, o melhor modelo a ser utilizado é o VAR(4). Nesse caso, a Selic explica parte do aumento dos juros cobrados pela Caixa Econômica, além do saldo de crédito habitacional em $t-1$ e $t-2$ e a taxa de inadimplência em $t-1$.

Tabela 14: Sistema VAR da caixa

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 10

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, os mínimos) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defas.	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-166.23257		3.555749	4.155262	3.798784
2	-121.80391	0.00000	3.024372	4.023560*	3.429430*
3	-107.85710	0.03256	3.062749	4.461613	3.629830
4	-89.49469	0.00229	3.018592*	4.817131	3.747696
5	-81.42372	0.44310	3.166798	5.365013	4.057925
6	-69.99738	0.11773	3.252288	5.850177	4.305437
7	-48.89333	0.00037	3.156885	6.154450	4.372058
8	-37.72137	0.13243	3.247128	6.644369	4.624324
9	-26.24072	0.11477	3.331602	7.128518	4.870821
10	-19.29233	0.60640	3.500791	7.697382	5.202033

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Tabela 15: Modelo VAR(4) para Caixa

Sistema VAR, grau de defasagem 4
 Estimativas MQO, observações 2012:10–2022:02 (T = 113)
 Log da verossimilhança = -86.71517
 Determinante da matriz de covariâncias = 5.4531803e-05
 AIC = 2.8091
 BIC = 4.5469
 HQC = 3.5143
 Teste Portmanteau: LB(28) = 420.863, gl = 384 [0.0945]

Equação 1: InadimplenciaMedia

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	0.775999	0.248138	3.127	0.0023	***
InadimplenciaM~_1	0.741213	0.118454	6.257	1.12e-08	***
InadimplenciaM~_2	-0.0678180	0.150105	-0.4518	0.6524	
InadimplenciaM~_3	-0.0177087	0.148443	-0.1193	0.9053	
InadimplenciaM~_4	-0.157784	0.108988	-1.448	0.1510	
SaldoHabitacao_1	-0.0165204	0.00921903	-1.792	0.0763	*
SaldoHabitacao_2	0.0302016	0.0155863	1.938	0.0556	*
SaldoHabitacao_3	-0.0186297	0.0157378	-1.184	0.2395	
SaldoHabitacao_4	0.00525281	0.00923817	0.5686	0.5710	
AtivoProblematic~_1	-0.0536084	0.114680	-0.4675	0.6412	
AtivoProblematic~_2	-0.0130791	0.169182	-0.07731	0.9385	
AtivoProblematic~_3	0.0238261	0.169106	0.1409	0.8883	
AtivoProblematic~_4	0.0265466	0.119805	0.2216	0.8251	
JurosCaixa_1	0.0224463	0.0390441	0.5749	0.5667	
JurosCaixa_2	-0.0494431	0.0416604	-1.187	0.2383	
JurosCaixa_3	0.0643352	0.0426119	1.510	0.1344	
JurosCaixa_4	-0.0592707	0.0388749	-1.525	0.1307	
Selic	0.0149609	0.00587669	2.546	0.0125	**
Média var. dependente	1.560708	D.P. var. dependente		0.213712	
Soma resid. quadrados	2.027473	E.P. da regressão		0.146088	
R-quadrado	0.603649	R-quadrado ajustado		0.532723	
F(17, 95)	8.510964	P-valor(F)		1.03e-12	
rô	0.003146	Durbin-Watson		1.971041	

Testes-F com zero restrições:

Todas as defasagens de InadimplenciaMed~	F(4, 95) =	16.393	[0.0000]
Todas as defasagens de SaldoHabitacao	F(4, 95) =	2.3599	[0.0588]
Todas as defasagens de AtivoProblematico	F(4, 95) =	0.24802	[0.9102]
Todas as defasagens de JurosCaixa	F(4, 95) =	1.0992	[0.3616]
Todas as variáveis, defasagem 4	F(4, 95) =	1.3203	[0.2681]

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

3.10 Modelo Santander

Por último, com base no sistema VAR, utilizamos o modelo VAR(7) para entender os efeitos das variáveis explicativas na taxa cobrada pelo Banco Santander.

Tabela 16: Sistema VAR para o Santander

Sistema VAR, máximo grau de defasagem 10

Os asteriscos abaixo indicam os melhores (isto é, os mínimos) valores dos respectivos critérios de informação. AIC = critério de Akaike, BIC = critério Bayesiano de Schwarz, e HQC = critério de Hannan-Quinn.

defas.	log.L	p(LR)	AIC	BIC	HQC
1	-43.79484		1.267193	1.866706*	1.510228*
2	-21.27972	0.00014	1.145415	2.144604	1.550473
3	-11.58102	0.24860	1.263197	2.662060	1.830277
4	6.14999	0.00343	1.230841	3.029380	1.959945
5	14.46846	0.40946	1.374421	3.572636	2.265548
6	26.15284	0.10423	1.455087	4.052977	2.508237
7	59.33705	0.00000	1.133887*	4.131452	2.349060
8	69.86677	0.17624	1.236135	4.633376	2.613331
9	84.49544	0.02226	1.261767	5.058683	2.800987
10	95.22909	0.16124	1.360204	5.556795	3.061446

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

Conforme observamos no modelo a seguir, a Selic não impacta a os juros do Santander, não tendo um p-valor pequeno o suficiente. Outras características, como a taxa de inadimplência e os próprios juros cobrados anteriormente pelo próprio banco, explicam melhor as variações na taxa.

Tabela 17: Modelo VAR(7) para o Banco Santander

Sistema VAR, grau de defasagem 7
 Estimativas MQO, observações 2013:01–2022:02 (T = 110)
 Log da verossimilhança = 62.765758
 Determinante da matriz de covariâncias = 3.7539428e–06
 AIC = 1.0406
 BIC = 3.9866
 HQC = 2.2355
 Teste Portmanteau: LB(27) = 351.473, gl = 320 [0.1090]

Equação 1: InadimplenciaMedia

	coeficiente	erro padrão	razão-t	p-valor	
const	0.648435	0.373241	1.737	0.0862	*
InadimplenciaM~_1	0.802021	0.106298	7.545	6.26e–11	***
InadimplenciaM~_2	–0.0769450	0.129581	–0.5938	0.5543	
InadimplenciaM~_3	–0.0753173	0.129547	–0.5814	0.5626	
InadimplenciaM~_4	–0.206937	0.127542	–1.622	0.1086	
InadimplenciaM~_5	–0.00578742	0.134334	–0.04308	0.9657	
InadimplenciaM~_6	0.496504	0.140240	3.540	0.0007	***
InadimplenciaM~_7	–0.563625	0.102753	–5.485	4.70e–07	***
SaldoHabitacao_1	–0.00820977	0.00935973	–0.8771	0.3830	
SaldoHabitacao_2	0.0109014	0.0143433	0.7600	0.4495	
SaldoHabitacao_3	–0.00467844	0.0143158	–0.3268	0.7447	
SaldoHabitacao_4	0.000763321	0.0142864	0.05343	0.9575	
SaldoHabitacao_5	0.00557305	0.0138356	0.4028	0.6882	
SaldoHabitacao_6	0.00506712	0.0136864	0.3702	0.7122	
SaldoHabitacao_7	–0.00909358	0.00905047	–1.005	0.3180	
AtivoProblemat~_1	–0.0420173	0.101095	–0.4156	0.6788	
AtivoProblemat~_2	–0.0970830	0.148650	–0.6531	0.5156	
AtivoProblemat~_3	0.157846	0.145987	1.081	0.2828	
AtivoProblemat~_4	0.0221273	0.143207	0.1545	0.8776	
AtivoProblemat~_5	–0.158765	0.145224	–1.093	0.2776	
AtivoProblemat~_6	0.0737337	0.146444	0.5035	0.6160	
AtivoProblemat~_7	0.00724504	0.102583	0.07063	0.9439	
JurosSantander_1	–0.0722209	0.0855123	–0.8446	0.4009	
JurosSantander_2	0.153233	0.120300	1.274	0.2064	
JurosSantander_3	–0.0591849	0.114695	–0.5160	0.6073	
JurosSantander_4	–0.0810524	0.115255	–0.7032	0.4839	
JurosSantander_5	0.105431	0.111800	0.9430	0.3485	
JurosSantander_6	–0.311944	0.110510	–2.823	0.0060	***
JurosSantander_7	0.288069	0.0775714	3.714	0.0004	***
Selic	0.0153900	0.0118904	1.294	0.1993	
Média var. dependente	1.568364	D.P. var. dependente		0.211337	
Soma resíd. quadrados	1.179070	E.P. da regressão		0.121402	
R-quadrado	0.757807	R-quadrado ajustado		0.670012	
F(29, 80)	8.631553	P-valor(F)		1.02e–14	
rô	0.063166	Durbin-Watson		1.854119	

Fonte: Rafaela Gonçalves Negrão (2022)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos modelos desenvolvidos anteriormente, nota-se que o efeito da Selic não é unânime e que explica somente o preço cobrado por alguns dos bancos estudados. Nos casos do Banco Bradesco, Itaú e Caixa Econômica Federal, a Selic demonstrou ter um efeito estatisticamente relevante e positivo nas taxas cobradas nos empréstimos habitacionais pré-fixados atrelados à Taxa Referencial, ou seja, um aumento na Selic geraria um aumento nos juros cobrados. Já para o Banco do Brasil e o Santander, somente outros fatores, como a inadimplência e o saldo do sistema para essa categoria de empréstimo específica, além das próprias taxas cobradas no passado, explicariam eventuais variações nas taxas cobradas.

Com isso, se poderia argumentar que eventuais alterações na Selic podem ajudar a melhorar o custo e um consequente acesso da população para a compra de habitação, mas que tal efeito não seria refletido por todos os bancos e que outros fatores podem explicar melhor o valor cobrado pelas instituições financeiras.

REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, Wenersamy Ramos de; ALCÂNTARA, Daniela Pires Ramos de; SILVEIRA, José Maria F. J. da. A desigualdade pode afetar a eficiência do sistema financeiro? Um modelo de equilíbrio em dois períodos com fricções na intermediação financeira. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 69, n. 1, p. 17 - 51, mar. 2015.
- ARONAVICH, Selmo. Uma nota sobre os efeitos da inflação e do nível de atividade sobre o spread bancário. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 1, p. 125 -140, jan. 1994.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **IFData**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>. Acesso em: 20 jun. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **SCR.data** - Painel de Operações de Crédito, Metodologia. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinancieira/scr/scr.data/metodologia.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Sistema Gerenciador de Séries Temporais**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararprepararTelaLocaliz>. Acesso em: 25 jun. 2022.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Taxa Selic**. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- BARBOSA, Fernando de Holanda. O spread bancário: a proposta da Febraban. **Revista Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 1, p. 18 - 19, jan. 2019.
- CONCENTRAÇÃO, CONCORRÊNCIA E CUSTO DO CRÉDITO. **Estudos Especiais do Banco Central**, Brasília, n. 54, p. 1 - 6, mar. 2019.
- MARTINS, Bruno. **Estrutura de Mercado Local e Competição Bancária: evidências no mercado de financiamento de veículos**. Brasília: BCB, 2018.
- OREIRO, José Luís da Costa *et al.* Determinantes macroeconômicos do spread bancário no Brasil. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 609 - 634, dez. 2006.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/1>. Acesso em: 10 jun. 2022.
- ORNELAS, José Renato; SILVA, Marcos Soares; VAN DOORNIK, Bernardus Ferdinandus. **Informational Switching Costs, Bank Competition and the Cost of Finance**. Amsterdam: Elsevier, 2019.
- SILVA, Tarciso Gouveia de; RIBEIRO, Eduardo Pontual; MODENESI, André de Melo. Determinantes macroeconômicos e o papel das expectativas: uma análise do spread bancário no Brasil (2003-2011). **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 643 - 667, jul. 2016.

TONIAZZO, Rafael; MENDOZA, Salma Said Rezek. Spread e Crédito Bancário no Brasil pós Real. **Revista de Administração de Roraima - UFRR**, Boa Vista, v. 9, n. 2, p. 175 - 197, set. 2019.