

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO – UFMT  
FACULDADE DE ECONOMIA – FE  
CIÊNCIAS ECONOMICAS

LARISSA SILVA BUSS

**DETERMINANTES MACROECONOMICOS DA INADIMPLÊNCIA DA PESSOA  
FÍSICA NO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL BRASILEIRO:**

Janeiro 2013- Abril 2024

CUIABÁ – MT  
2024

LARISSA SILVA BUSS

**DETERMINANTES MACROECONOMICOS DA INADIMPLÊNCIA DA PESSOA  
FÍSICA NO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL BRASILEIRO:**

Janeiro 2013- Abril 2024

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Economia da Universidade Federal de Mato Grosso como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

**Orientador(a):** Karlin Saori Ishii

Cuiabá – MT  
2024

### Dados Internacionais de Catalogação na Fonte.

B981d Buss, Larissa Silva.

Determinantes macroeconômicos da inadimplência da pessoa física no sistema financeiro nacional brasileiro: [recurso eletrônico] : Janeiro 2013-Abril 2024 / Larissa Silva Buss. -- Dados eletrônicos (1 arquivo : 40 f., il. color., pdf). -- 2024.

Orientadora: Karlin Saori Ishii.

TCC (graduação em Ciências Econômicas) - Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Economia, Cuiabá, 2024.

Modo de acesso: World Wide Web: <https://bdm.ufmt.br>.

Inclui bibliografia.

1. Inadimplência. 2. Variáveis macroeconômicas. 3. Modelo de Autorregreção Vetorial (VAR). I. Ishii, Karlin Saori, *orientador*. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

LARISSA SILVA BUSS

**DETERMINANTES MACROECONOMICOS DA INADIMPLÊNCIA DA PESSOA  
FÍSICA NO SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL BRASILEIRO:**

Janeiro 2013- Abril 2024

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Economia da Universidade Federal de Mato Grosso como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas

Cuiabá – MT, 13 de novembro de 2024.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dra. Fernanda Rocha Gomes da Silva  
Universidade Federal De Mato Grosso

---

Prof. Dra. Sheila Cristina Ferreira Leite  
Universidade Federal De Mato Grosso

---

Prof. Dra. Karlin Saori Ishii  
Universidade Federal De Mato Grosso

## RESUMO

O presente trabalho busca analisar a relação entre inadimplência e variáveis no contexto econômico brasileiro, com foco em variáveis que influenciam o comportamento da inadimplência entre o período de janeiro de 2013 e abril de 2024. Por meio de uma análise bidirecional utilizando o Modelo de Autorregreção Vetorial (VAR), utilizando a variável de inadimplência de pessoa física de crédito livres e direcionados, revela que Juros de Pessoa Física e Selic são as variáveis que possuem maior percentual de explicação da inadimplência, já Produto Interno Bruto, Rendimento médio dos Trabalhadores, Índice de Condições Econômicas Atuais, Consumo de Bens Duráveis e Desemprego possuem poder de resposta moderado, enquanto o Índice Geral de Preços, Intenção de Consumo das famílias e Índice de Confiança do Consumidor não apresentam poder explicativo para o nível de inadimplência. A análise e compreensão dessas variáveis, oferece um direcionamento para estudos futuros sobre os fatores macroeconômicos que contribuem para a inadimplência no Sistema Financeiro (SFN) da Pessoas físicas e contribuem para estratégias econômicas mais eficazes no combate a essa problemática.

**Palavras Chaves:** Inadimplência, Variáveis macroeconômicas, Modelo de Autorregreção Vetorial (VAR)

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução do Ciclo da Amostra sem Ajustes dos Afeitos Sazonais.....	22
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese Bibliográfica de Estudos Anteriores. ....	15
Tabela 2 - Variáveis Utilizadas E Suas Características.....	17
Tabela 3 - Análise Descritiva das Variáveis.....	21
Tabela 4 - Teste de Dickey Fuller. ....	26
Tabela 5 - Número de defasagens nos modelos com inadimplência em nível. ....	27
Tabela 6 - Teste de Cointegração (Teste Traço).....	28
Tabela 7 - Modelo de Teste de Vetores Auto Regressivos (VAR) .....	29

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADF	Teste de Dickey-Fuller Aumentado
AIC	Akaike Information Criterion
BC	Banco Central
BIC	Bayesian Information Criterion)
FGV	Fundação Getúlio Vargas
HIF	Hipótese de Instabilidade Financeira
HQC	Hannan-Quinn Criterion
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPCA	Índice de preço do Consumidor Amplo
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
SFN	Sistema Financeiro Nacional
VAR	Modelos de Vetores Auto-regressivos

## Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEORICO .....</b>	<b>12</b>
2.1	Crédito, Inadimplência e o Contexto Histórico Brasileiro .....	12
2.2	Síntese de revisão bibliográfica .....	14
<b>3</b>	<b>VARIÁVEIS, modelo E JUSTIFICATIVAS.....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>PROCESSO METODOLÓGICO .....</b>	<b>23</b>
4.1	Teste De Dickey Fuller Aumentado.....	23
4.2	Número De Defasagens .....	24
4.3	Teste De Cointegração .....	24
4.4	Modelo Var .....	24
<b>5</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>32</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>34</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>36</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A inadimplência é um fenômeno econômico relevante e amplamente discutido, tanto no contexto macroeconômico quanto microeconômico, e tanto para empresas quanto para famílias. Ela ocorre quando uma pessoa física ou jurídica deixa de cumprir suas obrigações financeiras dentro do prazo estipulado. Essas obrigações podem ser o pagamento de empréstimos, financiamentos, contas ou contratos. A inadimplência está intimamente ligada a fatores como a taxa de juros elevada, o endividamento das famílias, a recessão econômica e o aumento do desemprego, que impactam diretamente a capacidade de pagamento dos consumidores.

Esse fenômeno tem implicações significativas para a economia. Em termos microeconômicos, altos níveis de inadimplência podem comprometer o fluxo de caixa das empresas, afetando sua capacidade de investir. Para o sistema financeiro, a inadimplência elevada representa um aumento no risco de crédito, o que pode levar a uma restrição no acesso ao crédito e a um encarecimento das linhas de financiamento disponíveis no mercado. Além disso, o aumento da inadimplência pode gerar elevações das taxas de juros, uma vez que as instituições financeiras tendem a precificar o risco de não pagamento. Ou seja, quanto maior a inadimplência na economia, maior o risco de não pagamento do agente que está buscando crédito, e, portanto, este risco pode ser repassado para o tomador. O relacionamento pode ocorrer também no sentido inverso, pois as altas taxas de juros aumentam o custo das dívidas e dificultam o pagamento pontual por parte dos devedores. Quando os juros são elevados, até mesmo pequenos atrasos nos pagamentos podem resultar em montantes muito maiores, levando os consumidores a uma situação de inadimplência em cascata.

Durante períodos de recessão econômica ou crises, como foi o caso da crise econômica de 2015-2016 e a pandemia de COVID-19, muitos trabalhadores perderam seus empregos ou tiveram suas rendas drasticamente reduzidas. Com isso, a capacidade de pagamento foi afetada, levando a uma alta expressiva na inadimplência. Nesse sentido, famílias que antes conseguiam honrar seus compromissos com certa facilidade passaram a enfrentar dificuldades para pagar até mesmo contas básicas, como energia elétrica, água e gás.

Além disso, a inflação elevada também desempenha um papel significativo no aumento da inadimplência. A elevação dos preços dos bens e serviços reduz o poder de compra das famílias, o que pode comprometer o orçamento doméstico e, conseqüentemente, dificultar o pagamento de dívidas. Nesse contexto, o Brasil, que historicamente enfrentou períodos de alta inflação, tem visto a inflação impactar de maneira mais direta as famílias de baixa renda, para quem o custo dos itens essenciais, como alimentação e transporte, pesa mais no orçamento.

Portanto, compreender os fatores que levam à inadimplência, bem como suas consequências para os diferentes agentes econômicos, é essencial para a formulação de políticas públicas e para a gestão eficiente de empresas e finanças pessoais. Este trabalho visa analisar os principais fatores que influenciam a inadimplência no Brasil, suas causas e possíveis estratégias para mitigá-la, com o objetivo de contribuir para o debate sobre a sustentabilidade financeira no país.

Tem por objetivo geral investigar os determinantes macroeconômicos que exercem influência sobre a inadimplência da Pessoa Física (PF) no Sistema Financeiro Nacional (SFN), de forma a identificar quais os determinantes macroeconômicos mais relevantes na explicação da inadimplência. Para tanto, será realizado um breve contexto da oferta de crédito e da inadimplência do Sistema Financeiro Nacional (SFN) e avaliação, através de métodos econométricos para séries temporais, das variáveis macroeconômicas mais pertinentes para explicar a inadimplência no Sistema Financeiro Nacional (SFN).

Segundo os dados do Banco Central (BC), a inadimplência da pessoa física, considerando linhas de crédito livre e específicas com atraso superior a 90 dias, apresentou um crescimento acentuado logo nos primeiros meses do período da pandemia ocasionada pelo coronavírus (Covid-19) no ano de 2020. Esse cenário ganhou destaque nos noticiários, devido às grandes repercussões para famílias, instituições financeiras e formuladores de políticas públicas, dada a complexidade do problema.

A inadimplência, como um todo, é um fenômeno com implicações para a economia. Marçal e Pereira (2015) destacam que há relação entre o ambiente financeiro e macroeconômico, uma vez que o aumento inesperado da inadimplência pode afetar os mecanismos de transmissão das políticas econômicas, resultando em efeitos não esperados na economia.

## 2 REFERENCIAL TEORICO

Nesta seção, será apresentada o conceito de crédito, inadimplência e seu contexto histórico no Brasil, considerando tanto os aspectos teóricos quanto históricos que influenciam a dinâmica de endividamento e superendividamento no país. Posteriormente, foi elencada a Hipótese de Instabilidade Financeira de Minsky, que oferece uma perspectiva crítica sobre como as fases de estabilidade e instabilidade econômica afetam o endividamento e a inadimplência. E, finalmente, reuniu-se estudos importantes que analisam as variáveis macroeconômicas e seus impactos sobre a inadimplência no Brasil, proporcionando uma base teórica robusta para a compreensão das causas e consequências desse fenômeno.

### 2.1 Crédito, Inadimplência e o Contexto Histórico Brasileiro

Para Sehn e Carlini Junior (2020), “A palavra crédito deriva do latim *credere*, que significa acreditar, confiar, ou seja, uma pessoa põe crédito e confiança em seus compromissos com a outra.” De modo geral, o termo se refere à capacidade de uma pessoa ou entidade de obter bens, serviços ou dinheiro, com a promessa de pagamento posterior, sendo esse um acordo entre credor (parte concedente) e devedor (parte com obrigação). Sehn e Carlini Junior (2020) destacam que o processo envolve riscos e custos, o que exige políticas para o seu bom funcionamento. Desse modo, o conceito de inadimplência refere-se ao não cumprimento das obrigações financeiras acordadas dentro do prazo estipulado (Sehn; Carlini Junior, 2020). O conceito pode divergir entre os autores no momento de estabelecer a metodologia de cálculo do índice de inadimplência, conforme Annibal (2009).

Outra delimitação conceitual necessária na discussão sobre inadimplência é a diferenciação entre endividamento e superendividamento. O endividamento refere-se à condição em que famílias ou empresas contraem dívidas, o que é uma situação normal, dada a disponibilidade de crédito na economia. Já o superendividamento refere-se à situação em que o endividamento ultrapassa a capacidade de pagamento presente e futura dessa empresa ou família (De Oliveira, 2020).

O modelo de desenvolvimento dos anos 1930 visava criar um mercado interno forte ao incentivar o crédito ao consumo, promovendo o acesso dos consumidores aos bens industriais. Esse modelo, voltado para o crescimento interno, procurava reduzir a dependência das exportações e priorizar a industrialização para diversificar a economia, apesar de um contexto marcado por baixa renda e alta concentração de riqueza. Esse padrão manteve-se até os anos

1980, quando crises econômicas e inflação acelerada levaram à perda de sua força, destacando a necessidade de ajustes.

Nos anos 1990, o Brasil adotou um modelo neoliberal com foco na abertura de mercado, privatizações e menor intervenção estatal, consolidado com o Plano Real, que trouxe estabilidade à moeda. Embora tenha controlado a hiperinflação, esse modelo trouxe novos desafios sociais, como o aumento da inadimplência, uma vez que a estabilidade de preços impulsionou o consumo a crédito, mas expôs a fragilidade da capacidade de pagamento de uma população ainda de baixa renda. Lopes (2016) interpreta esse cenário como um "fenômeno social", resultado do impacto da estabilidade econômica na capacidade dos consumidores de honrar suas dívidas.

O autor afirma que esse foi um fenômeno social, resultado da estabilização da moeda que desencadeou a inadimplência. A ideia pode ser confirmada por meio de Araujo e Calife (2014), que destacam o contexto de estabilidade monetária pós-Plano Real.

## 2.1 Hipótese de Instabilidade Financeira (HIF)

A teoria econômica de Hyman Philip Minsky (1919 – 1996) sugere que o sistema financeiro tende a se mover de períodos de estabilidade, para fases de instabilidade, gerando crises econômicas endógenas. O comportamento dos agentes, diante de períodos de estabilidade, evidencia uma postura de maiores riscos assumidos, sugerindo evidências de que a postura dos indivíduos ao tomar crédito no mercado, podem elevar o nível de superendividamentos.

Segundo Minsky (1975 *apud* Rosa, 2016), governos, famílias e empresas podem ser expressos por meio de um portfólio entre ativos e passivos que gera fluxos de caixas, com base nos rendimentos e obrigações financeiras. Minsky (1975 *apud* Rosa, 2016), sugere que, fluxos de pagamento incluem dívidas de consumo corrente, futuros consumos e investimentos em bens de valor, como imóveis, sendo que as decisões de endividamento atual afetam os períodos seguintes, pois cada decisão financeira requer validação contínua.

Dentre o princípio-chave das unidades financeiras propostas por Minsky, estão as unidades financeiras de *hedge*, especulativa e ponzi, conforme destaca:

Uma unidade econômica hedge é aquela em que a quase renda esperada da utilização dos ativos de capital é maior do que os seus compromissos financeiros em todos os períodos. Isso implica que essas unidades são capazes de honrar, com seu fluxo de renda, tanto o pagamento do principal (amortizações) como os juros. [...] Quando uma unidade econômica é especulativa, seus compromissos financeiros são maiores do que a quase renda esperada para alguns períodos, mesmo que o valor presente dos retornos esperados seja maior que o valor presente dos compromissos de pagamento ao longo do tempo. [...] A unidade econômica Ponzi apresenta uma quase renda esperada insuficiente para cumprir até mesmo com o pagamento do juro da dívida, necessitando, assim, de empréstimos para poder rolar os compromissos de suas dívidas. (Bahry e Gabriel, 2012)

Em síntese, podemos afirmar que as decisões dos agentes estão centradas no fluxo de caixa, sendo que os participantes da economia precisam garantir que esses fluxos de caixa sejam suficientes tanto para as despesas correntes quanto para suas obrigações financeiras. As decisões de consumo, investimento e endividamento são frequentemente tomadas com base na expectativa de geração futura de caixa, uma vez que um fluxo de caixa positivo ou estável é necessário para manter a sustentabilidade financeira ao longo do tempo. Dentre todos os pontos das unidades financeiras da Teoria da Instabilidade Financeira, a unidade especulativa é a parte mais arriscada, pois está relacionada à rolagem de dívidas, mas com a expectativa de que a receita futura seja suficiente para honrar seus compromissos (Minsky, 1975 apud Rosa, 2012). Por fim, Minsky (1975 apud Rosa, 2012) define que a unidade Ponzi é quando o agente não gera receita suficiente para cobrir o pagamento junto a seus credores ou investidores, dado o dinheiro que recebe de suas atividades financeiras. Além de não conseguir pagar, o indivíduo gera dívidas crescentes ao longo do tempo, devido à incapacidade de realizar os pagamentos do principal e dos juros.

De modo geral, a perspectiva da Hipótese de Instabilidade Financeira (HIF) evidencia que a inadimplência é um reflexo direto da fragilidade financeira crescente ao longo dos ciclos econômicos. Assim, a HIF sugere que a inadimplência não é um evento isolado, mas um sintoma estrutural dos ciclos de crédito e confiança, intrínsecos ao sistema econômico capitalista.

## 2.2 Síntese de revisão bibliográfica

Nesta seção foi apresentada diversas obras prévias sobre o tema como meio de reunir uma visão ampla e aprofundada sobre os determinantes da inadimplência da pessoa física no Brasil. Para tanto, foi realizada uma busca sistemática nas principais bases de dados acadêmicos, utilizando como critérios a relevância das publicações, o período de análise e a pertinência com o tema. Além de sintetizar os resultados obtidos por cada um dos autores. Vale

destacar que nem todos os autores trabalham diretamente inadimplência de diversos segmentos ou do próprio SFN. Veja a seguir:

Quadro 1 - Síntese Bibliográfica de Estudos Anteriores.

Autores	Variáveis	Métodos Estatísticos	Período	Resultados	Sinal dos coeficientes
De Oliveira e Vartanian (2000)	Taxa de Inadimplência do SFN	VECM	Abril de 2000- 2019	Hiato do Produto	-
	Hiato do Produto			Salário	-
	Salário			Taxa de Juros Selic	+
	Taxa de Juros Selic			Expectativa de Inflação	+
	Expectativa de Inflação				
De Menezes Linardi (2008)	Taxa de inadimplência do SFN	Autorregreção Vetorial e Impulso Resposta	2000 - 2007	Hiato do Produto	-
	Hiato do Produto			Rendimento dos Ocupados	-
	Rendimento dos Ocupados			Taxa de Juros Selic	+
	Taxa de Juros Selic			Expectativa de Inflação	+
	Expectativa de Inflação				
Paranhos e Ribeiro (2014)	Indimplência do Consumidor (Serasa)	Regressão Linear Multipla	Jan.2007 - Jan.2014	Inflação	+
	Inflação			Taxa de Juros	Baixa (-)
	Taxa de Juros			Taxa de Desemprego	-
	Taxa de Desemprego			Nº de Falências	-
	Nº de Falências			Saldo de Crédito	+
	Saldo de Crédito			Concessão de Crédito	+
	Concessão de Crédito			Rendimento Médio Spread Bancário	+
	Rendimento Médio Spread Bancário			PIB	+
	PIB			Vendas Varejo	+
	Vendas Varejo			Demanda por Crédito	+
	Demanda por Crédito				
MACIEL (2019)	Inadimplência da Carteira de Crédito da Pessoa Física	Autorregreção Vetorial e Função Impulso Resposta	mar.2011 - nov. 2018	Índice de Atividade Econômica do Banco Central (IBC-Br)	+
	Índice de Atividade Econômicas do Banco Central (IBC-Br)				
Cavalcante (2022)	Inadimplência, SPC Brasil	Autorregreção Vetorial e Granger-causalidade	Jan.2012 - Jan-2020	IPCA	-
	IPCA			PIB	+
	PIB			SELIC	Não conclusivo
	SELIC			Renda Média	Pouco Efeito
	Renda Média			Desemprego e Subemprego	Não conclusivo
Marçal e Pereira (2015)	Inadimplência Agregada	Vetores Autorregressivos	2000 - 2015	Taxa de Juros Selic	+
	Taxa de Juros Selic			Produção Industrial Total	+
	Produção Industrial Total			IPCA	+
	Produção Industrial Total Índice de Preços ao Consumidor Amplo				

Fonte: Elaborado pela autora

Com base no quadro 1, verifica-se que o uso de auto regressao vetorial é senso comum na análise de problemas similares ao deste trabalho, portanto é adequado para analisar a inadimplência, como sugerem os estudos listados, pois ele captura as interações dinâmicas e a causalidade entre múltiplas variáveis endógenas que influenciam a taxa de inadimplência ao longo do tempo.

### **3 VARIÁVEIS, MODELO E JUSTIFICATIVAS**

Para a análise, foram utilizadas séries temporais, com periodicidade mensal, abrangendo o período de janeiro de 2013 a abril de 2024. Os dados foram obtidos a partir de fontes secundárias, públicas, reconhecidas pela confiabilidade e relevância nas divulgações de indicadores econômicos.

A tabela 2 a seguir apresenta as variáveis utilizadas nos estudos, destacando as unidades e fonte de dados.

Tabela 2 - Variáveis Utilizadas E Suas Características.

<b>Variável</b>	<b>Definição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fonte</b>
<i>INAD</i>	Inadimplência da Carteira de Crédito Pessoas físicas	%	IBGE
<i>IGP</i>	IGP-DI	Índice	FGV
<i>SELIC</i>	Taxa de Juros Selic	% a.m.	Banco Central do Brasil
<i>IBC</i>	Taxa de Desocupação (Desemprego)	%	IBGE/PNAD
<i>CBD</i>	Consumo de Bens Duráveis	Índice	Ipea
<i>ICC</i>	Índice de confiança do consumidor	Índice	Fecomercio-SP
<i>ICEA</i>	Índice de Condições Econômicas Atuais	Índice	Fecomercio-SP
<i>JURPF</i>	Taxa média de Juros PF	%	Banco Central do Brasil
<i>ICF</i>	Intenção de consumo das famílias	Índice	CNC
<i>REND</i>	Massa de rendimento de todos os trabalhos efetivos mensais	R\$	IBGE – PNA D Contínua
<i>PIB</i>	Produto Interno Bruto	R\$	IBGE

Fonte: Elaborado pela autora

Vale destacar que a seleção das variáveis explicativas deste estudo foi fundamentada em trabalhos anteriores que investigam a relação entre indicadores macroeconômicos e inadimplência. O presente trabalho buscou fundamentar a escolha em literaturas prévias, com a adaptação de algumas variáveis amplas sobre condições, expectativas, demandas e ofertas. Vale ressaltar que diversos estudos corroboram a relevância desses determinantes macroeconômicos, utilizando variáveis macroeconômicas para modelar e prever o comportamento da inadimplência ao longo do tempo.

A seguir, serão caracterizadas as variáveis, juntamente com a relevância de cada uma, além de revisar os principais autores que já trabalharam com cada variável:

**Inadimplência da Carteira de Crédito da Pessoa Física:** Conforme o Banco Central (BC), a variável mede o percentual da carteira de crédito do Sistema Financeiro Nacional (SFN) que possui pelo menos uma parcela em atraso superior a 90 dias, incluindo tanto operações

contratadas no segmento de crédito livre quanto no segmento de crédito direcionado. Esse indicador reflete a capacidade das famílias de honrar seus compromissos financeiros, além de fornecer uma abordagem mais completa, uma vez que abrange a totalidade do mercado de crédito para pessoas físicas.

**Taxa de Juros Selic:** A Selic é a taxa básica de juros da economia brasileira, utilizada pelo Banco Central como instrumento de política monetária. É por meio dela que se estabelece o custo da tomada de crédito, uma vez que bancos e instituições financeiras a tomam como base para a cobrança em operações de crédito. Em estudos prévios, Cavalcante (2022), De Oliveira e Vartanian (2000) e De Menezes Linardi (2008) utilizaram essa variável para explicar o nível de inadimplência.

**Desemprego:** Calculado a partir da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD Contínua), conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o desemprego reflete a proporção de pessoas desocupadas em relação à população economicamente ativa (PEA). O desemprego impacta a renda disponível das famílias, o que pode afetar sua capacidade de honrar compromissos financeiros, além de influenciar a demanda por crédito. Ribeiro (2014) trabalha unicamente com a variável desemprego, enquanto Cavalcante (2022) analisa tanto o desemprego quanto o subemprego, e como ambos afetam o nível de inadimplência.

**Taxa Média de Juros para Pessoa Física:** Reflete o custo médio das operações de crédito oferecidas pelas instituições financeiras e bancos aos consumidores, abrangendo diversas modalidades de crédito. Ao incluir a taxa média de juros para pessoa física, além da Selic, é possível obter uma análise mais específica, capturando a realidade do crédito da pessoa física e suas implicações sobre a inadimplência. A Selic, por sua vez, pode ser entendida como um indicativo mais geral das condições macroeconômicas. Autores como Paranhos e Ribeiro (2014) trabalharam com essa variável por meio de regressão linear para analisar os impactos no nível de inadimplência.

**IGP-DI (Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna):** O IGP-DI é um indicador econômico calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), que mede as variações de preços em diferentes setores da economia. É um dos índices utilizados como medida da inflação no Brasil e serve como referência para decisões de política monetária, reajustes de contratos e tarifas. Embora o IPCA seja mais comum em alguns estudos, como os de De Oliveira e Vartanian (2000) e De Menezes Linardi (2008), o IGP-DI foi escolhido neste estudo por ser mais amplo, pois mede não apenas o preço ao consumidor, mas também a inflação em setores como atacado e construção civil, que impactam o consumidor final, no caso, a pessoa física.

Vale destacar que alguns autores, como De Menezes Linardi (2008), Paranhos e Ribeiro (2014), Marçal (2019) e Cavalcante (2022), utilizam proxies específicas que, de modo geral, expressam expectativas, oferta, condições econômicas e demanda. Para facilitar a análise, foram utilizadas proxies gerais que analisam essas características de forma ampla. Essas variáveis incluem o consumo de bens duráveis, o índice de confiança do consumidor e o índice de condições econômicas atuais.

**Consumo de Bens Duráveis:** Calculado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), este indicador reflete os gastos das famílias em produtos com vida útil longa, superior a três anos. A demanda por esses bens impacta diretamente setores industriais, como automóveis, eletroeletrônicos e construção civil, afetando a produção, o emprego e os investimentos nessas áreas.

**Índice de Confiança do Consumidor:** Obtido por meio de pesquisa de opinião conduzida pela Fecomércio-SP, o índice reflete a disposição dos agentes econômicos em realizar gastos e suas expectativas em relação à economia, funcionando como um indicador antecipador das atividades econômicas.

**Índice de Condições Econômicas Atuais:** Esse indicador é fundamental para entender como as pessoas avaliam a economia no momento presente. Ele é obtido por meio de pesquisas periódicas conduzidas pela Fecomércio-SP.

**Massa de Rendimento de Todos os Trabalhadores Efetivos Mensais:** Representa o total da renda recebida pelos trabalhadores em um determinado mês, abrangendo tanto atividades formais quanto informais. Esse indicador é importante para avaliar o poder de compra das famílias e o impacto da renda no nível de consumo. No presente estudo, a massa de rendimento foi deflacionada pelo IGP-DI. Esse indicador é calculado com base em pesquisas de rendimento e ocupação, como a PNAD Contínua, realizada pelo IBGE. Autores como De Menezes Linardi (2008) utilizam o rendimento médio dos ocupados para analisar a relação com a inadimplência.

**Produto Interno Bruto (PIB):** Calculado pelo IBGE, o PIB é o valor total de bens e serviços produzidos em um país durante um determinado período. Ele é um indicador macroeconômico essencial para medir a atividade econômica e o crescimento de uma economia. Autores como Cavalcante (2022) e Paranhos e Ribeiro (2014) utilizam o PIB diretamente, enquanto De Oliveira e Vartanian (2000) e De Menezes Linardi (2008) utilizam o Hiato do Produto. Para simplificação do modelo, foi utilizado o PIB deflacionado pelo IGP-DI.

**Intenção de Consumo das Famílias:** Calculado pela Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo (CNC), esse índice reflete o grau de disposição das famílias para realizar compras de bens e serviços em determinado período. Ele é obtido por

meio de pesquisas que avaliam a confiança dos consumidores em relação à sua situação financeira atual e às expectativas econômicas futuras. Autores como Paranhos e Ribeiro (2014) utilizam esse índice para analisar a demanda por crédito.

Vale destacar que as séries são mensais, com um recorte temporal de janeiro de 2013 a abril de 2024, totalizando 136 observações. A Tabela 3 apresenta uma análise descritiva das variáveis selecionadas, com o objetivo de compreender as variáveis que impactam a capacidade de pagamento dos indivíduos. As informações incluem a unidade de medida, média, mediana, máximo, mínimo e desvio padrão de cada variável, permitindo uma compreensão clara de seus comportamentos ao longo do tempo.

Tabela 3 - Análise Descritiva das Variáveis.

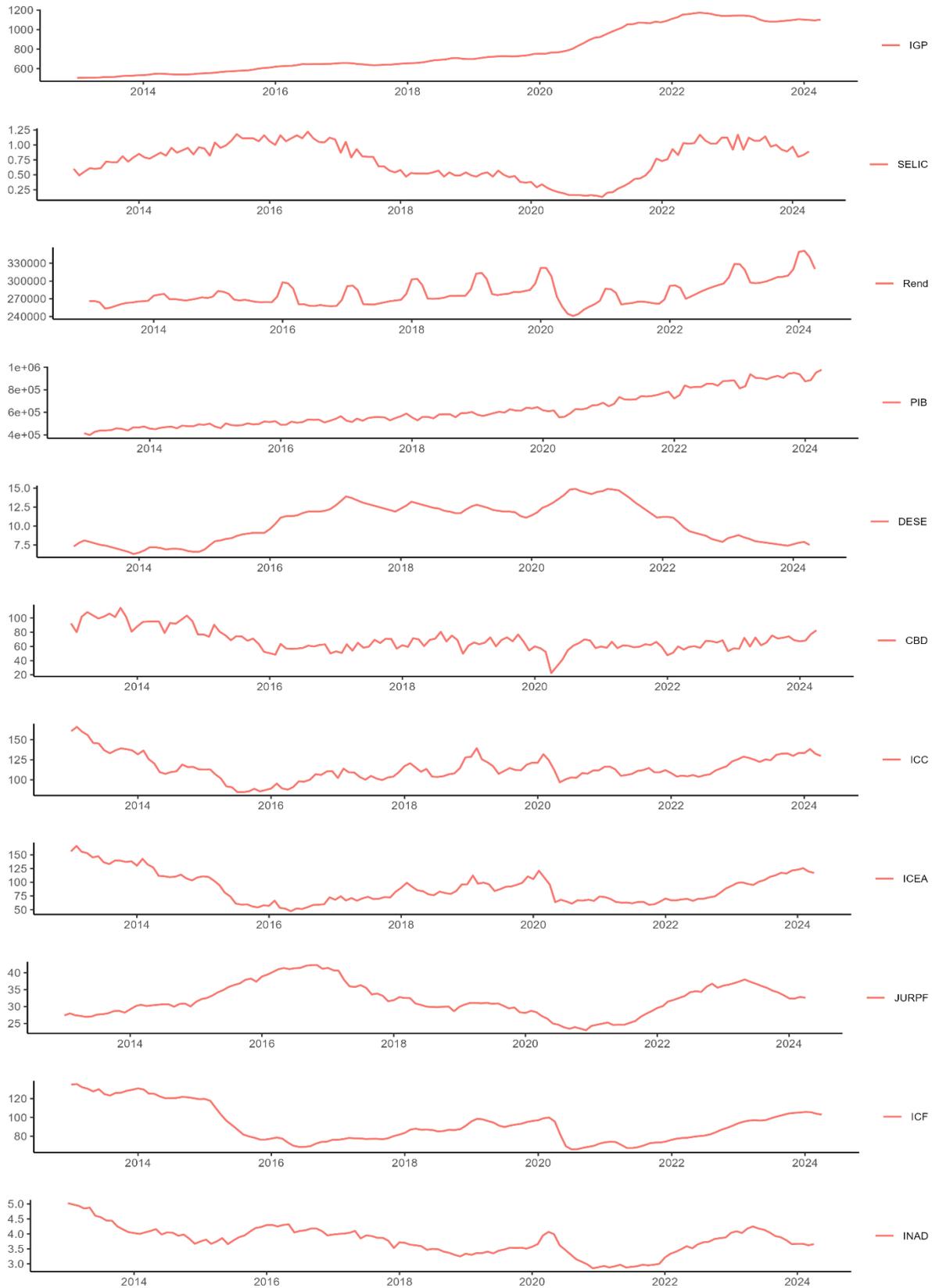
VARIÁVEIS	UNIDADE	MÉDIA	MEDIANA	MÁXIMO	MÍNIMO	DESV P.
Inadimplência da Carteira de Crédito Pessoas físicas	%	3,77	3,80	5,03	2,85	0,46
Taxa de Juros Selic	%	0,74	0,79	1,22	0,13	0,30
Desemprego	%	10,47	11,20	14,90	6,30	2,56
Taxa média de Juros PF	%	32,00	30,92	42,27	22,98	4,95
IGP-DI	Índice	777,92	695,93	1.173,83	504,83	224,84
Consumo de Bens Duráveis	Índice	68,97	66,43	114,28	22,38	15,64
Índice de confiança do consumidor	Índice	114,42	114,42	165,80	84,55	15,79
Índice de Condições Econômicas Atuais	Índice	89,47	83,42	166,00	47,35	27,42
Massa de rendimento de todos os trabalhos efetivos mensais	R\$	194.266,15	201.487,00	266.055,00	117.691,09	46.307,21
Produto Interno Bruto	R\$	409.621,43	418.413,24	458.752,21	328.662,88	31.352,24
Intenção de consumo das famílias	Índice	92,28	87,09	135,57	66,11	19,34

Fonte: Elaborado pela autora

Nota: Massa de rendimento de todos os trabalhos efetivos mensais e Produto Interno Bruto foram deflacionados pelo IGP-DI.

Além da análise descritiva, o gráfico 1 que mostra a evolução do ciclo da amostra sem a aplicação de dessazonalização. Esse gráfico é importante porque oferece uma visualização clara das flutuações ao longo do tempo, permitindo a identificação de padrões e tendências naturais nos dados.

Figura 1 - Evolução do Ciclo da Amostra sem Ajustes dos Afeitos Sazonais



Fonte: Elaborado pela autora

## 4 PROCESSO METODOLÓGICO

É imprescindível compreender a abordagem e os fundamentos do modelo utilizado. O modelo a ser utilizado, consiste no Vetor Autoregressivo (VAR). Para tanto utilizou-se Enders (2015) e Moretin e Tolo (2004). A estratégia do presente trabalho foi a estimação de 10 modelos VAR bivariados para verificar o relacionamento entre cada variável macroeconômica e a inadimplência e o *software* utilizado foi o GretL. Antes da estimação do VAR é preciso seguir alguns processos metodológicos como demonstrado a seguir:

### 4.1 Teste De Dickey Fuller Aumentado

Um dos processos a ser garantido no modelo é o da estacionariedade de cada uma das séries estudadas. Uma série temporal será considerada estacionária, quando algumas características estatísticas permanecem constante o longo do tempo (exemplo: média, variância e autocovariância). Se uma série não é estacionária, pode apresentar ciclos que podem comprometer a análise, com a chamada relação espúria, desse modo transformamos ela em estacionária. Neste sentido, o Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) é uma ferramenta estatística utilizada para verificar a presença de raízes unitárias em séries temporais, que é um indicativo de não-estacionariedade. A teste ADF baseia-se na seguinte função:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \epsilon_t$$

Com isso, temos as seguintes hipóteses:

$$H_0: \delta = 0$$

$$H_1: \delta < 0$$

Desse modo, se  $\delta = 0$ , significa que a série tem uma raiz unitária e é não estacionária. Agora, caso  $\delta < 0$ , significa que a série é estacionária, rejeitando assim a hipótese de raiz unitária.

## 4.2 Número De Defasagens

Na metodologia deste estudo, os critérios de Akaike (AIC), Schwarz (BIC) e Hannan-Quinn (HQ) são empregados para a seleção do modelo estatístico mais adequado, visando o equilíbrio entre a qualidade do ajuste e a complexidade do modelo. O AIC tende a favorecer modelos mais complexos, penalizando menos o número de parâmetros, enquanto o BIC impõe uma penalização maior, favorecendo modelos mais simples. O HQ, por sua vez, encontra um ponto de equilíbrio entre os dois, aplicando uma penalização intermediária. A utilização desses critérios é fundamental para garantir a escolha de um modelo eficiente e robusto.

## 4.3 Teste De Cointegração

Caso todas as séries do modelo VAR sejam integradas de ordem um ou  $I(1)$ , ou ainda, caso as séries individualmente tornem-se estacionários quando aplicada a diferença, o próximo passo é a aplicação do Teste de Cointegração de Johansen. Esse teste é utilizado para investigar a existência de relações de longo prazo entre as variáveis, apesar de serem não estacionárias individualmente. O teste permite determinar o número de vetores de cointegração e analisar se as séries compartilham um movimento de longo prazo, o que é essencial para garantir a consistência e a precisão das inferências econométricas do modelo.

## 4.4 Modelo Var

Se o Teste de Cointegração de Johansen indicar que não há vetores de cointegração, isso significa que as variáveis analisadas não apresentam uma relação de longo prazo estável entre elas. Nesse caso, o modelo a ser utilizado é o VAR (Modelo de Autorregressão Vetorial) com as séries temporais diferenciadas, ou seja, trabalhando com as variações de cada variável para evitar a presença de raízes unitárias e garantir a estacionariedade.

Por outro lado, se o teste de cointegração identificar a existência de vetores de cointegração, o modelo a ser aplicado é o VEC (Modelo de vetores com correção de erro). O VEC é uma versão do VAR que incorpora a cointegração, ou seja, permite modelar as relações de longo prazo entre as variáveis, ao mesmo tempo em que captura os ajustes de curto prazo necessários para manter a estabilidade do sistema.

O VAR/VEC é adequado para investigar variáveis interdependentes, sem impor direções causais predeterminadas. No VAR, cada variável é explicada por valores anteriores tanto dela própria quanto das outras variáveis, permitindo capturar interações dinâmicas no tempo. Cada variável no VAR é modelada como uma função de seus próprios valores passados e dos valores passados das outras variáveis no sistema. Esse modelo ajuda a entender os impactos temporais e a propagação de choques entre as variáveis ao longo do tempo, sendo útil para análise de causalidade e previsão.

Os modelos VAR ou VEC precisam ser estáveis para que os resultados sejam sólidos, para isso verifica-se o gráfico da Inversa das Raízes do VAR. Os parâmetros precisam estar dentro do círculo unitário para que o modelo seja estável.

Com a estimação do VAR/VEC é possível construir a decomposição da variância que é uma técnica utilizada para entender a contribuição relativa de cada variável no modelo de previsão. Ao aplicar essa técnica em modelos como o VAR ou VEC, é possível observar quanto da variância de cada variável é explicada pelos choques nas outras variáveis do sistema. Esse procedimento ajuda a identificar quais variáveis têm maior influência sobre as demais e qual o impacto de choques externos ao longo do tempo, fornecendo *insights* importantes sobre as interdependências e a dinâmica do sistema.

## 5 RESULTADOS

O resultado do Teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF) indica o comportamento das variáveis, tanto em nível quanto em diferença. Houve a necessidade de inclusão das *Dummies* Sazonais em alguns casos para captar a sazonalidade. O teste foi aplicado a cada variável do modelo, determinando quais series necessitam ou não ser diferenciada para garantir a estacionaridade, conforme apresenta os resultados da tabela a seguir:

Tabela 4 - Teste de Dickey Fuller.

Variáveis	Nível	Diferença	<i>Dummy</i> sazonal
<i>IGP</i>	-1,58882	-3,20793	Sim
<i>SELIC</i>	-2,06767	-3,54544	Não
<i>DESE</i>	-0,297709	-3,57707	Sim
<i>CBD</i>	-3,0406	-12,5456	Sim
<i>ICC</i>	-2,76438	-10,3297	Não
<i>ICEA</i>	-1,65936	-6,26148	Não
<i>JURPF</i>	-2,38386	-3,0614	Não
<i>ICF</i>	-1,60115	-2,44455	Não
<i>REND</i>	-1,95151	-3,10056	Sim
<i>PIB</i>	-1,20191	-11,2663	Sim
<i>INAD</i>	-2,1464	-6,43562	Sim

Fonte: Elaborado pela autora

Nota: Valor crítico para variável em nível  $\tau = -3,45$  e valor crítico para variáveis em diferença  $\tau = -1,95$

Quando analisado o resultado das variáveis em nível, nenhuma apresentou valor  $\tau < -3,45$  o que implica que todas as séries são não estacionárias, indicado tendência ao longo do tempo e que não retornam ao seu valor médio, considerando 95% de grau de confiança. Após a diferenciação, todas as variáveis apresentaram valores  $\tau$  inferiores ao valor crítico de -1,95, o que indica que elas se tornaram estacionárias em primeira diferença, permitindo prosseguir com o modelo, também considerando 95% de grau de confiança.

Além disso, variáveis como *IGP*, *SELIC*, *DESE*, *CBD*, *REND*, *PIB* e *INAD*, indicaram a necessidade de inclusão de *Dummy* Sazonal para melhorar a robustez, assegurando o controle do efeito sazonal. A estratégia foi a observação visual do comportamento dos dados. Como

meio de padronização, a variável principal - *INAD* - necessita de uma *Dummy* Sazonal, iremos aplicar a todas as demais variáveis, para que não existam distorções no modelo.

Após identificar a ordem de integração das séries, foi determinado o número de defasagens dos modelos com inadimplência em nível. A seleção das defasagens (lags) foi realizada com base em critérios de informação de AIC (*Akaike Information Criterion*), BIC (*Bayesian Information Criterion*) e HQC (*Hannan-Quinn Criterion*), conforme expressa o resultado a seguir:

Tabela 5 - Número de defasagens nos modelos com inadimplência em nível.

<b>Variáveis</b>	<b>AIC</b>	<b>BIC</b>	<b>HQC</b>
<i>IGP</i>	9	2	4
<i>SELIC</i>	12	4	4
<i>DESE</i>	4	2	4
<i>CBD</i>	4	2	4
<i>ICC</i>	4	2	4
<i>ICEA</i>	4	2	4
<i>JURPF</i>	4	2	4
<i>ICF</i>	8	4	4
<i>REND</i>	12	2	5
<i>PIB</i>	5	2	4

Fonte: Elaborado pela autora

Após a comparação dos resultados, conclui-se que o critério de informação BIC é o melhor a ser utilizado na escolha do grau de defasagens, dado que tende a exigir menor quantidade de defasagens, uma vez que sua estrutura é mais simples, sem que comprometa a precisão do modelo. De modo geral, o Critério adotado, recomenda 2 defasagens, exceto para ICF e SELIC, com 4 lags recomendados. Vale destacar que, se optasse a adoção pelos modelos AIC e HQC, resultaria em uma maior complexidade do modelo, dificultando interpretação e resultados. Portanto, a escolha do critério BIC, assegura que captura de maneira mais adequada as relações das variáveis.

Após definirmos o número de defasagens mais adequada, como parte do processo metodológico, a tabela a seguir apresenta o teste de cointegração, como meio para verificar a existência de uma relação de longo prazo entre a inadimplência e a variável econômica escolhida:

Tabela 6 - Teste de Cointegração (Teste Traço).

Variáveis	Ordem 0	Ordem 1	Vetores
<i>IGP-INAD</i>	0,0430	-	0
<i>SELIC-INAD</i>	0,0163	-	0
<i>DESE-INAD</i>	0,5151	-	0
<i>CBD-INAD</i>	0,0680	-	0
<i>ICC-INAD</i>	0,0730	-	0
<i>ICEA-INAD</i>	0,2555	-	0
<i>JURPF-INAD</i>	0,0340	-	0
<i>ICF-INAD</i>	0,0771	-	0
<i>REND-INAD</i>	0,0505	-	0
<i>PIB-INAD</i>	0,0243	-	0

Fonte: Elaborado pela autora

Ao nível de significância de 1%, quando realizarmos os testes nas variáveis em “Ordem 0”, observamos que nenhum dos valores-p obtidos foi inferior ao nível de significância estabelecido. Assim, aceitamos a hipótese nula de ausência de cointegração, indicando que as variáveis provavelmente não compartilham uma trajetória de longo prazo comum. No entanto, é importante ressaltar que pode haver uma relação entre essas variáveis e a inadimplência no curto prazo. Aceitou-se 1% de significância como medida, pois quando se utilizou 5% de significância e estimou-se o VEC, este não se mostrou estável.

Com a confirmação da ausência de cointegração entre as variáveis, seguimos para o teste de Vetores Auto Regressivos (VAR). Os resultados obtidos a partir do modelo VAR estão resumidos na tabela 7, onde os resultados bidirecionais entre a integração das variáveis e inadimplência, uma vez que as relações não são lineares.

Tabela 7 - Modelo de Teste de Vetores Auto Regressivos (VAR)

<b>Variável</b>	<b>%</b>
<i>INAD para IGP</i>	5,20%
<i>IGP para INAD</i>	4,30%
<i>INAD para SELIC</i>	8,60%
<i>SELIC para INAD</i>	19,70%
<i>INAD para DESE</i>	2,00%
<i>DESE para INAD</i>	3,70%
<i>INAD para CBD</i>	1,00%
<i>CBD para INAD</i>	5,60%
<i>INAD para ICC</i>	2,00%
<i>ICC para INAD</i>	2,00%
<i>INAD para ICEA</i>	1,00%
<i>ICEA para INAD</i>	5,00%
<i>INAD para JURPF</i>	0,42%
<i>JURPF para INAD</i>	21,80%
<i>INAD para ICF</i>	11,00%
<i>ICF para INAD</i>	7,00%
<i>INAD para REND</i>	3,80%
<i>REND para INAD</i>	10,20%
<i>INAD para PIB</i>	3,30%
<i>PIB para INAD</i>	6,50%

Fonte: Elaborado pela autora

Uma vez que o objetivo do presente trabalho foi avaliar os determinantes da inadimplência, foi considerada a utilização de VAR bivariado na análise devido à impossibilidade de estimação de um VAR com 11 variáveis.

A variável que melhor explica a inadimplência é o Juros de Pessoa Física (JURPF), com um impacto de 21,80%, enquanto a inadimplência possui um percentual pouco significativo de explicação do Juros de Pessoa Física (JURPF), explicando apenas 0,42%. A segunda variável que melhor explica a inadimplência refere-se à taxa básica de juros Selic, a qual responde à inadimplência em 19,70%, enquanto a relação contrária – inadimplência explica Selic – é de 8,60%. O resultado sugere que as políticas monetárias e variações nas taxas de juros afetam diretamente o comportamento da inadimplência, evidenciando a sensibilidade do crédito ao custo do crédito.

Ao confrontar os resultados com a literatura, podemos encontrar autores que confirmam a relação existente. De Menezes Linardi (2008) e De Oliveira e Vartanian (2000), apesar de utilizarem metodologias e *proxies* de inadimplência diferentes, puderam constatar que a inadimplência possui sensibilidade às mudanças da taxa de juros. No entanto, existem autores

como Paranhos e Ribeiro (2014) e Cavalcante (2022) que, respectivamente, encontram uma baixa relação (-0,5) ou não são conclusivos sobre o impacto da taxa de juros sobre a inadimplência. E ainda, Marçal e Pereira (2015) concluem que, embora exista uma relação direta, ela não é forte.

Já a terceira variável que apresenta efeito sobre a inadimplência é o rendimento dos trabalhadores da economia, com um percentual de explicação de 10,20%, enquanto o contrário explica apenas 3,80%. O resultado sugere que as variações do rendimento dos trabalhadores impactam diretamente a capacidade de pagamento das famílias. Quando observados os resultados encontrados na literatura, estes estão de acordo com Paranhos e Ribeiro (2014), que encontram uma correlação positiva entre o rendimento médio dos ocupados e a inadimplência. Também estão de acordo com a análise de De Menezes Linardi (2008), onde um choque no rendimento médio dos trabalhadores impacta o nível de inadimplência.

Outra variável que impacta o nível de inadimplência é o Produto Interno Bruto (PIB). Este é um indicador chave no desempenho econômico e, potencialmente, indica a geração de emprego e renda em uma economia. No resultado observado, o PIB explica a inadimplência em 6,50%, sugerindo que mudanças na atividade econômica têm influência moderada sobre a capacidade de indivíduos e empresas em cumprir com suas obrigações financeiras, enquanto a inadimplência explica o PIB em 3,30%. O resultado de Cavalcante (2022) e Paranhos e Ribeiro (2014) afirmam que existe uma relação positiva da variável sobre a inadimplência.

Em relação ao Índice de Condições Econômicas Atuais (ICEA), ele explica 5% da inadimplência, sugerindo uma relação moderada com a capacidade de indivíduos cumprirem compromissos financeiros, enquanto a inadimplência explica apenas 1% do ICEA. O Índice de Confiança do Consumidor (ICC), relacionado ao ICEA e focado nas percepções dos consumidores, apresentou resultados inconclusivos, com apenas 2% de explicação bidirecional. Diferenças nos resultados podem refletir nas distintas percepções avaliadas por cada índice. Já o Consumo de Bens Duráveis explica 5,6% da inadimplência. Para a revisão bibliográfica, é importante alinhar esses dados com outras variáveis da literatura, como demanda por crédito, expectativa de inflação e índice de atividade econômica, que têm semelhanças, uma vez que não é possível encontrar variáveis idênticas para serem equiparadas. Os resultados estão de acordo com a literatura, exceto pelo ICC, que não pode ser confirmada a imparcialidade na literatura.

O desemprego explica a inadimplência em 3,70%, sendo a variável que apresenta o menor percentual de explicação, sugerindo um impacto relativamente limitado no contexto do estudo. Autores como Paranhos e Ribeiro (2014) e Cavalcante (2022) trabalham com essa

variável e apresentam resultados divergentes entre si. Cavalcante (2022), utilizando o modelo VAR e a causalidade de Granger, não chega a um resultado conclusivo sobre o impacto sobre a inadimplência, enquanto Paranhos e Ribeiro (2014), por meio da regressão linear múltipla, encontram uma correlação forte e inversamente proporcional.

Vale destacar que as variáveis apresentadas até o momento explicam o nível de inadimplência. No entanto, há variáveis como o IGP e o ICF, em que é a inadimplência que possui poder explicativo sobre essas variáveis. Quando observamos o IGP, vemos que os resultados vão contra a literatura, pois este índice, que mede a inflação, possui poder de explicação da inadimplência, conforme Marçal e Pereira (2015), Cavalcante (2022), De Oliveira e Vartanian (2000) e De Menezes Linardi (2008).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, o presente trabalho investigou a relação entre variáveis macroeconômicas que podem explicar o nível de inadimplência de pessoas físicas no Sistema Financeiro Nacional (SFN). O estudo utilizou dados sobre a inadimplência de crédito livre e segmentado para pessoas físicas, com um período delimitado entre janeiro de 2013 e abril de 2024, e analisou dez variáveis explicativas. O modelo utilizado para a análise foi o Modelo de Autorregreção Vetorial (VAR), por meio do software Gretl.

Durante o período pandêmico da Covid-19, o tema da inadimplência tornou-se especialmente evidente. Além disso, a economia brasileira adota uma abordagem voltada ao crescimento econômico, impulsionado pelo aumento da demanda por bens e serviços, frequentemente incentivada por linhas de crédito. Isso torna o crédito um instrumento controverso, pois pode gerar efeitos colaterais negativos na economia. Assim, o entendimento dos fatores macroeconômicos torna-se essencial para a formulação de políticas que evitem comprometer a capacidade de pagamento da economia, especialmente das pessoas físicas, evitando a geração de ciclos adversos.

Quanto aos resultados obtidos, os choques nas taxas de juros, em especial o *JURPF* e a Selic, são os principais responsáveis pela explicação do nível de inadimplência. Isso sugere que políticas monetárias e choques nessas variáveis podem impactar diretamente o nível de inadimplência. As demais variáveis – *PIB*, *REND*, *ICEA*, *CBD* e *DESEM* – apresentam poder de resposta moderado para explicar a inadimplência. De modo geral, os resultados para todas essas variáveis estão de acordo com a literatura, podendo diferir conforme a metodologia utilizada. Já o IGP, ICF e ICC não apresentam poder explicativo para o nível de inadimplência, com resultados que não estão completamente alinhados com a literatura existente.

Apesar das contribuições deste estudo sobre a inadimplência no contexto brasileiro, algumas limitações devem ser reconhecidas. A análise se concentrou em um conjunto específico de dados, o que pode restringir a compreensão de outros fatores que influenciam a inadimplência. Variáveis relacionadas ao consumo e indicadores de educação e desenvolvimento poderiam ser incluídas, pois são relevantes para explicar o superendividamento e a inadimplência.

Outro ponto a ser considerado é que, embora o modelo VAR seja capaz de captar as relações entre as variáveis, ele assume linearidade, o que pode não refletir toda a complexidade do comportamento econômico. Por exemplo, variáveis como as taxas de juros podem ser influenciadas por choques econômicos e mudanças nas políticas monetárias, o que não pode ser

totalmente explicado pelo modelo, deixando espaço para estudos futuros. Por fim, modelos preditivos mais avançados e uma análise segmentada, considerando estados e regiões, poderiam fornecer uma visão mais detalhada sobre a inadimplência.

## REFERÊNCIAS

- ANNIBAL, Clodoaldo Aparecido.** *Inadimplência do setor bancário brasileiro: uma avaliação de suas medidas.* Trabalhos para Discussão, nº 192, setembro, 2019. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/wps192.pdf>. Acesso em: 15 set. 2024.
- ARAUJO, Fernando Cosenza; CALIFE, Flavio Estevez.** A história não contada da Educação Financeira no Brasil. In: ROQUE, JRR. *Otimização na recuperação de ativos financeiros*, p. 1-11, 2014.
- BAHRY, T. R.; GABRIEL, L. F.** A hipótese da instabilidade financeira e suas implicações para a ocorrência de ciclos econômicos. *Revista de Economia Contemporânea*, v. 14, p. 27-60, 2010.
- CAVALCANTE, Mateus Holanda.** *Variáveis macroeconômicas e inadimplência de pessoas físicas no Brasil: uma análise de causalidade.* 2022.
- DE MENEZES LINARDI, Fernando.** *Avaliação dos determinantes macroeconômicos da inadimplência bancária no Brasil.* 2008.
- DE OLIVEIRA, Fabiana Guilherme Machado.** Superendividamento do consumidor. *Cadernos Jurídicos da Faculdade de Direito de Sorocaba*, v. 2, n. 1, p. 268-304, 2020.
- DE OLIVEIRA, Paulo Henrique Silva; VARTANIAN, Pedro Raffy.** Inadimplência no mercado de crédito e choques macroeconômicos: uma análise econométrica no período 2000.
- ENDERS, Walter.** *Time series analysis: methods and applications.* 2. ed. Hoboken: Wiley, 2015.
- LOPES, José Reinaldo de Lima.** Crédito ao consumidor e superendividamento: uma problemática geral. *Revista de Informação Legislativa*, v. 33, n. 129, p. 109-115, 1996.
- MACIEL, Francisco Gleydson Franco.** *Ciclo econômico versus inadimplência pessoa física no Brasil: 2011 a 2018.* 2019.
- MARÇAL, Emerson Fernandes; PEREIRA, Pedro Luiz Valls.** Indicadores macroeconômicos explicam e preveem a inadimplência? Um estudo dos dados brasileiros. 2015.
- MORETIN, Wilson; TOLLOI, Luiz Tadeu.** *Análise de séries temporais: teoria e aplicações.* São Paulo: Blucher, 2006.
- PARANHOS, Lívia Silva; RIBEIRO, José Luis Duarte.** Interferência do ambiente macroeconômico na inadimplência de pessoas físicas no Brasil. 2014.
- ROSA, E. S. T.** *O papel macroeconômico das famílias e a geração de fragilidade financeira.* 2012. 127 p. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1617377>. Acesso em: 21 set. 2023.

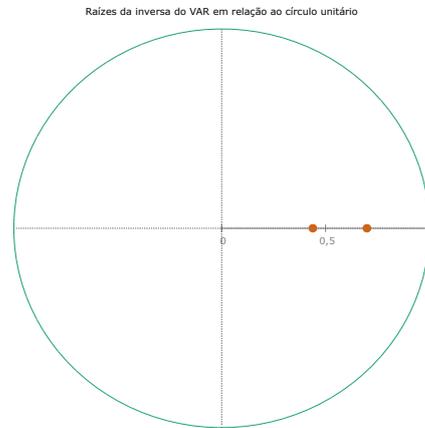
**ROSA, E. S. T.** *O papel macroeconômico das famílias e a geração de fragilidade financeira.* 2012. Tese de Doutorado. [sn].

**ROSA, E. S. T.** As famílias na abordagem Minskyana: aspectos e desdobramentos do endividamento das famílias americanas no século XX e início do XXI. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 36, p. 130-149, 2016.

**SEHN, Carlos Fernando; CARLINI JUNIOR, Reginaldo José.** Inadimplência no sistema financeiro de habitação: um estudo junto à Caixa Econômica Federal (Caixa). *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, v. 8, p. 59-84, 2020.

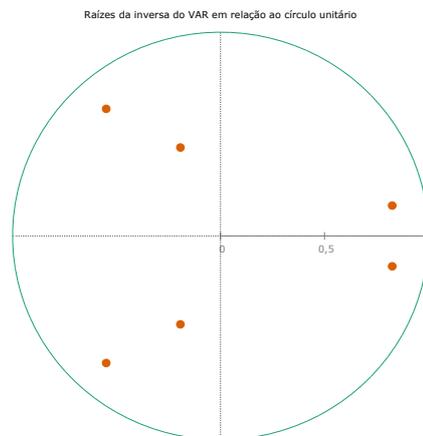
## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Raízes da Inversa do Var ICC



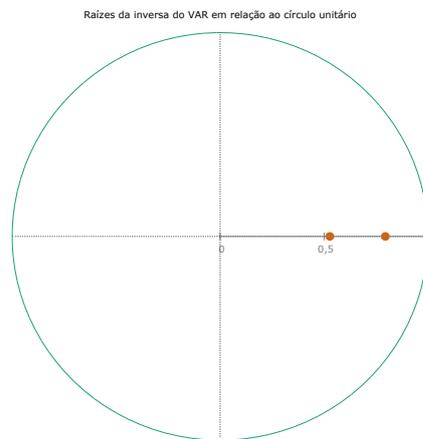
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE B – Raízes da Inversa do Var ICC



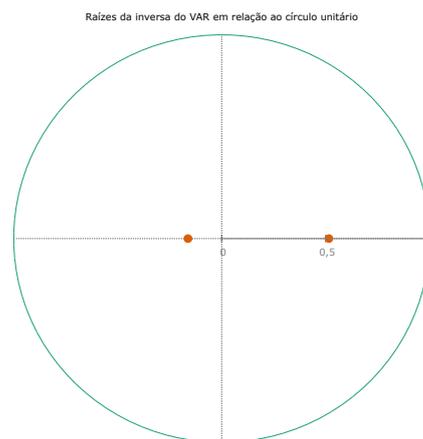
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE C – Raízes da Inversa do Var DESE



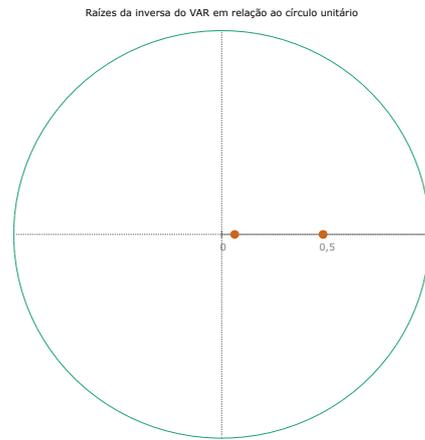
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE D – Raízes da Inversa do Var - CBD



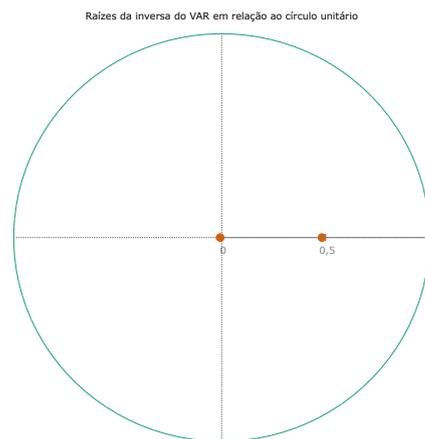
Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE E – Raízes da Inversa do Var - ICC



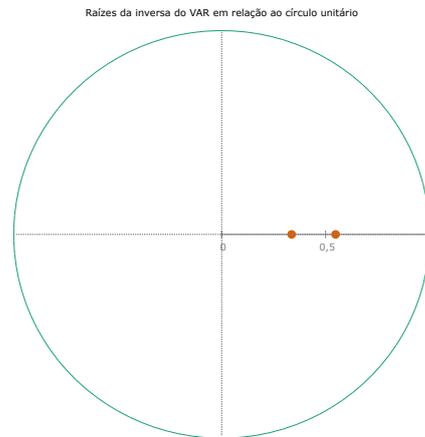
Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE F – Raízes da Inversa do Var - ICEA



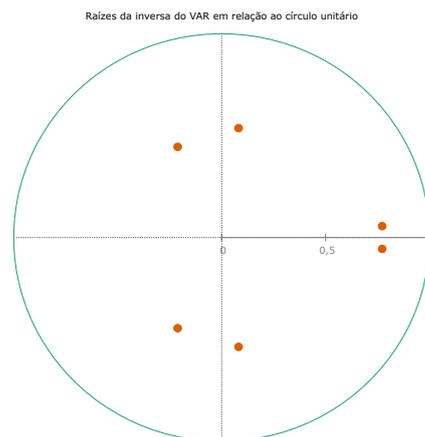
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE G – Raízes da Inversa do Var - JURPF



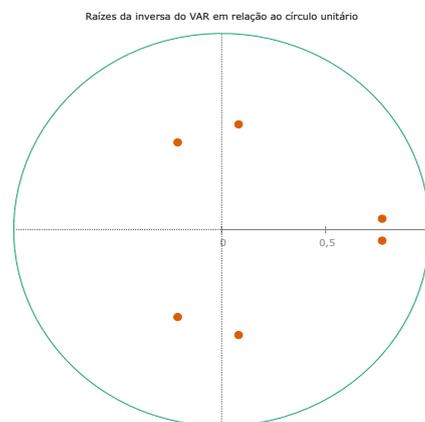
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE H – Raízes da Inversa do Var - JURPF



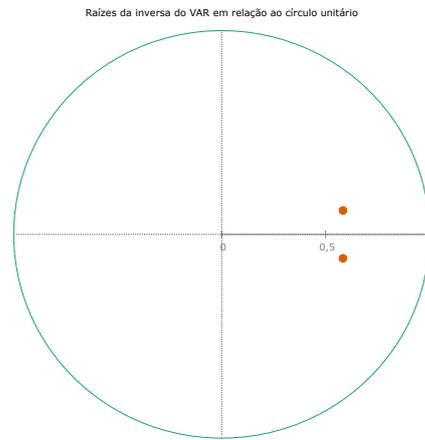
Fonte: Elaborado pela autora

### APÊNDICE I – Raízes da Inversa do Var - ICF



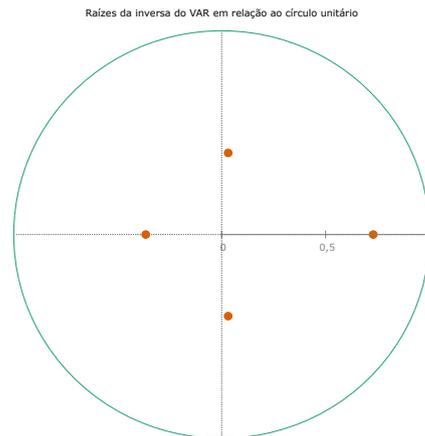
Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE J – Raízes da Inversa do Var - REND



Fonte: Elaborado pela autora

## APÊNDICE J – Raízes da Inversa do Var - PIB



Fonte: Elaborado pela autora