

Fundação Pedro Leopoldo
Mestrado Profissional em Administração

**Crédito Cooperativo e Inadimplência: o Caso de Uma Cooperativa Central do
Estado de Minas Gerais**

Charles Campanha da Silva

Pedro Leopoldo
2022

Charles Campanha da Silva

**Crédito Cooperativo e Inadimplência: o Caso de Uma Cooperativa Central do
Estado de Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Gestão e Estratégia em Organizações.

Linha de pesquisa: Finanças e Mercado.

Orientador: Prof. Dr. Wanderley Ramalho.

Pedro Leopoldo
Fundação Pedro Leopoldo
2022

658.4112 SILVA, Charles Campanha da
S586c Crédito cooperativo e inadimplência: o caso de
uma cooperativa central do Estado de Minas Gerais /
Charles Campanha da Silva.
- Pedro Leopoldo: FPL, 2022.

97 p..

Dissertação Mestrado Profissional em Administração.
Fundação Cultural Dr. Pedro Leopoldo – FPL, Pedro
Leopoldo, 2022.
Orientador: Prof. Dr. Wanderley Ramalho

1. Cooperativa de Crédito.
2. Inadimplência.
3. Crédito Pessoal.
4. Risco de Crédito.

I. RAMALHO, Wanderley, orient.
II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação: “Crédito Cooperativo e Inadimplência: o caso de uma Cooperativa Central do Estado de Minas Gerais”.

Nome do Aluno: Charles Campanha da Silva

Dissertação de mestrado, modalidade Profissionalizante, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade Pedro Leopoldo, aprovada pela banca examinadora constituída pelas professoras:



Prof. Dr. Wanderley Ramalho - Orientador - FPL Educacional



Prof. Dr. José Edson Lara - FPL Educacional



Prof. Dr. Wendel Alex Castro Silva - FUMEC

Pedro Leopoldo (MG), 03 de março de 2022.

A minha esposa, Paula,
minha companheira de todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, Que é o grande arquiteto do universo, meu amparo em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Lamounier Locatelli, pela imensurável colaboração no desenvolvimento da pesquisa e por me orientar na elaboração de grande parte desta dissertação. Ao Prof. Wanderley Ramalho pelas valiosas sugestões e por ter assumido a orientação na fase final da pesquisa.

Ao corpo docente do Mestrado Profissional em Administração da Fundação Pedro Leopoldo (FPL), pelo profissionalismo, atenção, acolhimento e dedicação dispensados durante toda a jornada do curso.

Aos funcionários administrativos da FPL, em especial ao anjo da guarda de nome Jussara, meus sinceros agradecimentos pela presteza, disponibilidade e apoio.

OBRIGADO PELO CARINHO

A minha esposa, Paula, e as minhas filhas, Gabriella e Anna Clara, pelo apoio, paciência e compreensão.

Aos meus pais, Manoel Campanha da Silva e Geralda Teixeira da Silva, e irmãos, pelo incentivo e apoio.

Ao amigo, Rômulo Drumond, pelo relevante apoio.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão desta dissertação.

Resumo

Objetivo: A presente dissertação teve como objetivo analisar as variáveis determinantes da inadimplência do crédito pessoal em um sistema cooperativista de crédito no estado de Minas Gerais, composto de 73 cooperativas singulares.

Relevância/originalidade: As cooperativas de crédito têm experimentado forte crescimento no país e, em dezembro de 2020, 847 estavam em atividade. Estão presentes nos vários estados da federação, sendo que naquele ano o atendimento financeiro em 448 municípios do país (8,04% do total) ocorria exclusivamente por meio de cooperativas de crédito. Não obstante sua capilaridade e o volume das operações de crédito, R\$ 205,9 bilhões em 2020, existe uma lacuna representada pelo baixo número de estudos em relação ao tema inadimplência nessas cooperativas, baseados em uma amostra ampla de suas operações.

Metodologia/abordagem: O exame da literatura concernente à inadimplência e à gestão de riscos em instituições financeiras permitiram identificar um modelo adequado para retratar o *default* relacionado às variáveis econômicas, demográficas e sociais inerentes aos tomadores de empréstimos. Com base no referencial teórico foram formuladas as hipóteses da pesquisa, sendo essas avaliadas consoante as estimativas obtidas com o uso da regressão logística ajustada aos dados provenientes de 20.560 operações de crédito, contratadas de outubro de 2019 a julho de 2020.

Principais resultados: O modelo econométrico se mostrou consistente e com boa capacidade de identificar os determinantes da inadimplência. Além das relações entre as variáveis, foram estimadas as razões de chance de um cooperado tornar-se inadimplente, tendo em vista o seu perfil.

Contribuições teóricas/metodológicas: A pesquisa resultou no desenvolvimento de um modelo econométrico, extraído do referencial teórico, com capacidade de fornecer importantes contribuições em análises voltadas para as causas da inadimplência em carteiras de crédito.

Contribuições sociais/para a gestão: O modelo apresentado nesta dissertação e a sua aplicação passam a constituir um instrumento de apoio técnico às cooperativas de crédito, bem como a outros segmentos da indústria financeira, por permitirem apoio na tomada de decisão e nas estratégias de gestão do risco de crédito.

Palavras-chave: Inadimplência. Cooperativa de Crédito. Crédito Pessoal. Risco de Crédito.

Abstract

Objective: The present dissertation aimed to analyze the determinant variables of personal credit default in a cooperative credit system in the State of Minas Gerais, composed of 73 singular unions. **Relevance/originality:** Credit unions have experienced strong growth in the country and, in December 2020, there were 847 in operation. They are present in various States of the Federation, and in that year financial assistance in 448 municipalities in the country (8.04% of the total) occurred exclusively through credit unions. Despite its capillarity and the volume of credit operations, R\$ 205.9 billion in 2020, there is a gap represented by the low number of studies regarding the issue of default in such unions, based on a wide sample of their operations. **Methodology/approach:** Literature examination concerning default and risk management in financial institutions made it possible to identify an adequate model to portray the default related to economic, demographic and social variables inherent to borrowers. The research hypotheses were formulated based on the theoretical framework, and evaluated according to the estimates obtained using the logistic regression adjusted to data from 20.560 credit operations, contracted from October 2019 to July 2020. **Main results:** The econometric model proved to be consistent and able to identify the determinants of delinquency. In addition to the relation between the variables, the odds ratio of a cooperative member becoming in default were estimated, taking their profile into account. **Theoretical/methodological contributions:** The research resulted in the development of an econometric model, extracted from the theoretical framework, with the ability to provide important contributions in analysis focused on the causes of default in credit portfolios. **Social/management contributions:** The model presented in this dissertation and its application came to be an instrument of technical support to credit unions, as well as to other segments of the financial industry, as they provide support in decision-making and management strategies of credit risk.

Keywords: Default. Credit unions. Personal credit. Credit risk.

Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura do Sistema Financeiro Nacional.....	23
Figura 2 - Fluxo de mensuração do risco de crédito.....	27
Figura 3 - Fases da análise baseadas no julgamento.....	39
Figura 4 - Consumidores inadimplentes.....	41
Figura 5 - Carteira de crédito total do SFN.....	43
Figura 6 - Índice de inadimplência superior a 90 dias: carteira de crédito total do SFN.....	44
Figura 7 - Processo metodológico da pesquisa.....	61
Figura 8 - Distribuição regional das cooperativas singulares da amostra.....	62
Figura 9 - Hipóteses de pesquisas.....	68
Figura 10 - Tempo de Relacionamento com a Cooperativa em (anos).....	71
Figura 11 - Comprometimento de renda representado pelas parcelas do financiamento.....	72
Figura 12 - Idade dos tomadores de empréstimo (anos).....	72
Figura 13 - Nível de risco dos tomadores de empréstimos (<i>credit score</i>).....	73
Figura 14 - Taxas contratadas da operação (% ao mês).....	74
Figura 15 - Análise descritiva da inadimplência.....	75
Figura 16 - Proporção de tomadores – sexo.....	76
Figura 17 - Proporção de tomadores – estado civil.....	76

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Classificação de risco: Resolução BACEN 2.682/99.....	26
Tabela 2 - Inadimplência do consumidor por segmentos: indicador Serasa <i>Experian</i>	42
Tabela 3 - Unidades de atendimento: bancos selecionados e cooperativas de crédito.....	53
Tabela 4 - Censo de depósitos: sistema nacional de crédito cooperativo.....	55
Tabela 5 - Posição financeira Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito.....	55
Tabela 6 - Volume de operações de crédito sistema de 3 níveis.....	56
Tabela 7 - Volume de operações de crédito sistema de 2 níveis.....	57
Tabela 8 - Volume de operações de crédito de cooperativas não filiadas à central + banco cooperativo e total geral.....	58
Tabela 9 - Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas utilizadas na pesquisa.....	70
Tabela 10 - Frequência de ocorrência.....	74
Tabela 11 - Classificação final.....	77
Tabela 12 - Teste de Wald.....	78
Tabela 13 - Estimativas do modelo: variável dependente – adimplentes/inadimplentes.....	79

Lista de Abreviaturas e Siglas

a.a.	Ao ano
ANBIMA	Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais
BACEN	Banco Central do Brasil
BDMG	Bando de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais
CMN	Conselho Monetário Nacional
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPC	Conselho Nacional de Previdência Complementar
CNSP	Conselho Nacional de Seguros Privados
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
COVID-10	Doença do coronavírus 19
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CR	Comprometimento da renda
CSLL	Contribuição Social sobre o Lucro Líquido
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
FGCOOP	Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICC	Indicador de custo do crédito
IOF	Imposto sobre operações financeiras
IPI	Imposto sobre produtos industrializados
IRPF	Imposto de renda pessoa física
LGD	<i>Loss Given Default</i>
OCEMG	Organização das Cooperativas do Estado de Minas Geras
PA	Ponto de Atendimento
PD	Probabilidade de descumprimento
PF	Pessoa física
PIB	Produto Interno Bruto
PJ	Pessoa jurídica
PME	Pequenas e Microempresas
PR	Patrimônio de referência
PREVIC	Superintendência Nacional de Previdência Complementar

PROER	Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento o Sistema Financeiro
PROES	Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária
PSI	Programa de Sustentação do Investimento
REF	Relatório de Estabilidade Financeira
S	Segmentos
SCR	Sistema de Informações de Crédito
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SERASA	Centralização de Serviços dos Bancos
SFN	Sistema Financeiro Nacional
SICOOB	Sistema de Cooperativas de Crédito
SICRED	Sistema de Crédito Cooperativo
SNCC	Sistema Nacional de Crédito Cooperativo
SUSEP	Superintendência de Seguros Privados
WOCCU	Conselho Mundial de Cooperativas de Crédito

Sumário¹

1	Introdução	10
1.1	Objetivo geral	16
1.2	Objetivos específicos	17
1.3	Justificativas	17
2	Sistema Financeiro Nacional e o Cooperativismo de Crédito	19
2.1	Riscos em instituições financeiras	21
2.1.1	<i>Risco de crédito</i>	22
2.1.2	<i>Risco de mercado</i>	29
2.1.3	<i>Risco de capital</i>	30
2.1.4	<i>Risco legal</i>	31
2.1.5	<i>Risco operacional</i>	32
2.1.6	<i>Risco de liquidez</i>	32
2.1.7	<i>Risco de imagem</i>	33
2.1.8	<i>Risco socioambiental</i>	33
2.2	Gerenciamento do risco de crédito	34
2.3	Processo de análise e concessão de crédito	34
2.4	<i>A inadimplência no mercado de crédito</i>	36
2.5	Determinantes da inadimplência	41
2.5.1	<i>Características individuais - pessoa física</i>	44
2.5.1.1	<i>Variáveis econômicas: comprometimento da renda, prazo do empréstimo, taxa de juros e garantias</i>	44
2.5.1.2	<i>Variáveis demográficas: idade e sexo</i>	45
2.5.1.3	<i>Variáveis sociais: estado civil, relacionamentos, escolaridade e riscos do tomador</i>	45
3	Cooperativismo de Crédito	47
3.1	Cooperativismo de crédito no mundo	47

¹ Este trabalho foi revisado de acordo com as novas regras ortográficas aprovadas pelo Acordo Ortográfico assinado entre os países que integram a Comunidade de Países de Língua Portuguesa (CPLP), em vigor no Brasil desde 2009. E foi formatado de acordo com as Instruções para Formatação de Trabalhos Acadêmicos – Norma APA, 2019.

3.2 Cooperativismo de crédito no Brasil	49
4 Metodologia	56
4.1 Caracterização da pesquisa.....	56
4.2 Amostra e a coleta de dados	58
4.3 Apresentação do modelo econométrico.....	60
4.4 Descrição das variáveis e as hipóteses da pesquisa	62
5. Análise dos Resultados	67
5.1 Análise descritiva.....	67
5.2 Estimativas do modelo	74
6. Considerações Finais	81
7. Referências.....	85

1 Introdução

As instituições financeiras possuem importante papel no desenvolvimento socioeconômico de um país. Promovem a captação de recursos dos agentes poupadores e ofertam capital àqueles que necessitam de recursos, seja para financiar seus gastos ou os investimentos e, dessa forma, realizam a intermediação financeira que é fundamental para o bom funcionamento do mercado. Essa operação é formalizada em contratos de empréstimos e financiamentos, os quais estão sujeitos a diferentes riscos, que podem interferir na capacidade de os tomadores dos recursos honrarem os compromissos financeiros assumidos, representados por pagamento de juros e amortizações.

Amaral (2015, p. 15) relata a “relevância das instituições financeiras na oferta de capital como sendo aspecto essencial para a manutenção e o fomento da atividade empresarial, além de sustentar o desenvolvimento econômico, financiando a produção, o consumo e os investimentos”. No país, dados do Banco Central do Brasil [BACEN] (2021a) retratam bem este aspecto e revelam que o saldo das operações de crédito do Sistema Financeiro Nacional (SFN) alcançou R\$ 4 trilhões em janeiro de 2021, o que significou elevação de 16% em 12 meses. Nesse período, a carteira de pessoas físicas cresceu 10,9%, atingindo R\$ 2,3 trilhões, enquanto a de pessoas jurídicas registrou aumento de 23,1%, atingindo R\$ 1,8 trilhão.

No rol das instituições financeiras incluem-se as cooperativas de crédito, que se diferenciam quanto às demais por estarem baseadas no associativismo, mutualidade e nos direitos iguais dos seus associados quanto à participação nas decisões da organização. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas [Sebrae] (2021a, p. 1):

As cooperativas são organizações democráticas controladas por seus associados, que participam ativamente na fixação de suas políticas e nas tomadas de decisões. Homens e mulheres, quando assumem como representantes eleitos, respondem pela associação. Nas cooperativas de primeiro grau, os sócios têm direitos iguais de voto (um sócio, um voto). Cooperativas de outros graus são também organizadas de forma democrática.

Tendo em vista o seu desenvolvimento e abrangência, o cooperativismo vem merecendo atenção de órgãos governamentais, sendo que, nos últimos anos, ocorreram no país importantes alterações normativas no âmbito do sistema das cooperativas de crédito. Merece destaque a edição da Resolução nº 3.106, de 25 de junho 2003, do Conselho Monetário Nacional - CMN, que permitiu a criação de cooperativas de crédito de livre admissão e a transformação das cooperativas de crédito existentes nessa nova modalidade. A partir dessa data, foi permitida a associação de quaisquer pessoas físicas ou jurídicas a determinada cooperativa.

Nesse contexto, por estarem inseridas em um ambiente de negócios competitivo, no qual atuam inúmeras instituições bancárias, muitas delas de grande porte, tradição e com agências disseminadas por todo o país, as cooperativas devem ser eficientes. Assim, a busca por melhor desempenho passa a ser uma condição cada vez mais presente e necessária nas suas atividades, destacando como fator preponderante a adequada gestão de riscos e a administração do nível da inadimplência.

As cooperativas de crédito têm experimentado forte crescimento e, segundo informações do Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito [FGCOOP] (2021a; 2021b e 2021c), em dezembro de 2020, 847 estavam em atividade e presente em 50% dos municípios brasileiros. No acumulado de 2020, as cooperativas adicionaram 435 pontos de atendimento (PA), com destaque para o estado de São Paulo, com 84 novos PAs. Dos 5.570 municípios do país, 448 (8,04% do total) possuem atendimento de instituição financeira apenas por meio de cooperativas de crédito. Em relação ao volume da carteira de crédito, observou-se crescimento em 2020 de 34,70% ante 17,82% dos bancos (BACEN, 2019a).

No que diz respeito ao estado de Minas Gerais, em 2020, conforme publicado pelo Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Gerais - OCEMG, o estado abrigava 184 cooperativas de crédito, que movimentaram R\$ 25 bilhões. Essas cooperativas eram constituídas por 1,5 milhão de cooperados, 12,4 mil funcionários e foram responsáveis por 41,2% de toda a movimentação

do cooperativismo mineiro, que atingiu o montante de R\$ 60,8 bilhões, crescimento de 13,3% em relação a 2018, quando foram registrados R\$ 53,6 bilhões.

Cabe salientar que, conforme informações disponibilizadas no *site* do BACEN (2021c) a Agenda BC#² possui os pilares da inclusão, competitividade, transparência, educação e sustentabilidade, as quais estão diretamente ligadas à forma de operar do Sistema Nacional de Crédito Cooperativo (SNCC). Essa Agenda prevê que, em pouco tempo, as cooperativas de crédito elevem seu *market share* no total de crédito ofertado no país dos atuais 8% para 22%.

De acordo com Silva (2014, p. 45), a “palavra crédito tem vários significados e sua caracterização depende do contexto em que é utilizada”. Em um sentido restrito e específico, crédito consiste na entrega de um valor presente mediante uma promessa de pagamento. Em uma instituição financeira, que tem a intermediação financeira como sua principal atividade, o crédito consiste em colocar à disposição do cliente tomador de recursos certo valor sob a forma de empréstimo ou financiamento, mediante uma promessa de pagamento futuro. Nesse ato, a instituição financeira está comprando uma promessa de pagamento, pagando ao tomador, vendedor, determinado valor para, no futuro, receber um valor maior.

Nessa mesma linha de argumentação, Schrickel (2000, p. 25) define que “crédito é todo ato de vontade ou disposição de alguém de destacar ou ceder, temporariamente, parte do seu patrimônio a um terceiro, com a expectativa de que esta parcela volte a sua posse corrigida, depois de decorrido o tempo estipulado”.

A gestão do crédito abrange atividades que vão desde os procedimentos preliminares à análise da concessão do crédito até os ligados ao efetivo retorno dos valores à instituição financeira e as demais providências acessórias à

² A Agenda BC# trata-se de um pacote de medidas e incentivos promovido pelo Banco Central do Brasil, cujo objetivo é criar condições para finanças sustentáveis no Sistema Financeiro Nacional (SFN).

extinção das obrigações assumidas entre concessor e tomador dos recursos. A análise da concessão de crédito baseia-se na avaliação de risco-retorno da operação, resultando na decisão quanto à liberação, ou não, de um montante financeiro a terceiro. Já a recuperação de crédito relaciona-se às atividades voltadas para a obtenção dos valores emprestados que não foram honrados na data prevista, encontrando-se, pois, em inadimplência. Desse modo, ambas as atividades são de suma importância para sustentabilidade financeira das instituições financeiras, haja vista que não basta conceder o crédito, mas que a operação como um todo seja concluída com sucesso.

Considerando os diversos riscos assumidos, a gestão de crédito em instituições financeiras assume relevância vital, uma vez que a história econômica é muito turbulenta. No país, pode-se destacar, mais recentemente, a forte crise e estagnação/recessão em anos das duas últimas décadas do século XX, em decorrência da alta taxa de inflação doméstica. Essa conjuntura adversa exerceu negativas implicações para o setor bancário, resultando em fusões, incorporações e mesmo liquidações de várias instituições financeiras. A crise no âmbito das instituições bancárias foi caracterizada pela ausência de confiança nas relações financeiras, culminando na redução do crédito, diminuição do consumo de produtos e serviços, queda no preço de ativos e, por fim, aumento da inadimplência.

Para sanear o Sistema Financeiro Nacional, foi implantado o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento do Sistema Financeiro (PROER), em 1995, sendo que a reestruturação prosseguiu com o Programa de Incentivo à Redução do Setor Público Estadual na Atividade Bancária (PROES), em 1996. Esses programas mitigaram os riscos, fortaleceram a governança e tornaram os bancos mais eficientes.

Após o período de estabilização e com significativa liquidez, o Sistema Financeiro Nacional, já reformulado, disponibilizou recursos necessários para estimular o crescimento da economia. De 2003 a 2011 ocorreu aumento na oferta de crédito de cerca de 240%, o que atuou como gerador de riquezas e instrumento indutor de crescimento. Observaram-se grande evolução de

empréstimos às pessoas físicas e substancial elevação da relação crédito/Produto Interno Bruto (PIB), cujo crescimento foi de 21 pontos percentuais, saindo de um patamar médio de 26% em 2003 e alcançando 47% em 2011.

Contudo, o ciclo de expansão teve de ser abortado, pois estava assentado em fortes estímulos governamentais que provocaram elevação da dívida pública e aumento dos preços de bens e serviços, sendo que a inflação atingiu a cifra de 10,67% em 2015. Em 2016, a “nova matriz econômica” capitaneada pela então Presidenta e o seu Ministro da Economia foi abandonada. Com o *impeachment* da Presidenta, o novo governo adotou um discurso de reformas, com propostas para reorganizar a economia, envolvendo limites para os gastos públicos e uma política monetária bem restritiva, elevando os juros básicos para o patamar de 14,25% a.a.

No final de 2016, o BACEN deu início à flexibilização da política monetária, tendo em vista a redução das taxas projetadas de inflação. A atividade econômica doméstica foi recuperando-se gradualmente até o final do segundo semestre de 2019, em um ambiente de taxas de juros e inflação historicamente baixas.

O cenário favorável observado na segunda metade de 2019 e a flexibilização da política monetária permitiram a expansão, tanto do crédito bancário para as famílias, quanto do financiamento às empresas no mercado de capitais. A atuação dos bancos privados foi primordial nos dois casos, sendo que os bancos públicos optaram por reter parte dos fluxos de recebimento de crédito e elevaram ainda mais a liquidez. No fim de 2019, os bancos reforçaram suas provisões para perdas, aproveitando os efeitos decorrentes da elevação das alíquotas da Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL). Desse modo, os bancos brasileiros iniciaram 2020 bem capitalizados, com níveis de provisões para enfrentar eventual elevação do risco de crédito, e liquidez suficiente para apoiar o crescimento da atividade econômica.

Segundo o BACEN (2020a), em linhas gerais o risco de crédito manteve-se relativamente estável ao longo do segundo semestre de 2019, com melhora em

algumas carteiras. Tal evolução esteve em linha com a continuidade do processo de recuperação gradual da economia brasileira no período. O movimento de retomada do crescimento do crédito bancário ocorreu principalmente nas modalidades de crédito para pessoas físicas e nas concessões de crédito com recursos livres. No caso das pessoas jurídicas houve crescimento positivo nos créditos voltados para as pequenas e microempresas (PME), mas a carteira de empresas de grande porte voltou a retrair. Apesar disso, o crescimento do financiamento via mercado de capitais manteve-se em destaque. Levando-se em conta as diversas fontes de financiamento domésticas para as pessoas jurídicas, crédito bancário e mercado de capitais, observou-se a expansão do crédito no segundo semestre de 2019, de 5,4% entre junho e dezembro de 2019 (6,5% em 2019), com níveis de crescimento de 7,2% no caso das famílias (11,9% no ano) e de 2,19% (-0,1% em 2019) no caso das empresas.

Com as reduções que ocorreram na taxa básica de juros da economia, os juros médios das novas concessões de créditos bancários domésticos apresentaram ligeira queda, declinando de um patamar de 24,8% ao ano (a.a.) em junho de 2019 para 22,6% a.a. em dezembro de 2019. Essa queda ocorreu tanto para o crédito pessoal quanto para as empresas: no primeiro caso, os juros médios recuaram de 31,1% a.a. para 28,3% a.a., e para as empresas passaram de 15,0% a.a. para 13,5% a.a.

Havia uma expectativa favorável no início de 2020, pavimentada por melhorias futuras nas contas do governo, principalmente devido à aprovação da Reforma da Previdência, que traduzia em clima de otimismo, euforia na bolsa de valores e nas intenções de investimento da classe empresarial. Contudo, a pandemia da Covid-19, que teve início na China e se espalhou para o mundo como um todo, atingindo fortemente muitos países, dentre eles o Brasil, abortou o que parecia ser o início de uma retomada sustentável do crescimento doméstico.

Conforme o BACEN (2021b), a pandemia causada pela COVID-19 provocou a retração em inúmeras atividades econômicas e postergou o consumo pessoal em itens não essenciais e, como consequência, houve retração do PIB em 4,1% em 2020. Políticas governamentais foram implementadas em prol dos que

perderam os seus empregos e, também, direcionadas às classes menos favorecidas. O BACEN reduziu a taxa básica de juros, e o crescimento do crédito bancário, que ocorria principalmente nas modalidades de crédito para pessoa física (PF), teve seu dinamismo impulsionado no primeiro semestre e chegou a 11,7% em junho de 2020. No segundo semestre o crescimento se manteve, especialmente para as operações de crédito de grande porte e em modalidades com origem de recursos livres.

Evidentemente, a retração da economia e as incertezas provocadas pela pandemia alteraram a evolução recente da carteira de crédito e a qualidade dos ativos das instituições financeiras, levando ao aumento da taxa de inadimplência em 2020 e que poderão se prolongar nos períodos vindouros. Embora as cooperativas de crédito transacionem com um público bem delimitado, os seus cooperados, elas estão, também, sujeitas às intempéries do seu público. Não podem descuidar, portanto, de uma boa gestão na oferta de crédito, cabendo a elas, especialmente neste momento tão adverso, realizar operações que minimizem o risco de inadimplência, como forma de proteger o seu patrimônio e preservar a sustentabilidade financeira (BACEN, 2019b).

Isso posto, explicita-se a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: quais são as variáveis determinantes da inadimplência na carteira de crédito pessoal de uma Cooperativa de Crédito.

1.1 Objetivo geral

Para responder a essa pergunta, foram definidos os objetivos desta pesquisa, a saber:

Objetivo geral - analisar as variáveis determinantes da inadimplência da carteira de crédito pessoal em um sistema cooperativista de crédito no estado de Minas Gerais.

1.2 Objetivos específicos

1. Descrever o perfil dos tomadores de crédito da unidade de análise, que é composta de 73 cooperativas singulares.
2. Estimar um modelo econométrico retratando a probabilidade de inadimplência relacionada às variáveis econômicas, demográficas e sociais inerentes aos tomadores de empréstimos.
3. Identificar se o sistema de *credit scoring* implantado pelas cooperativas singulares estão em consonância com a probabilidade de *default* das operações;
4. Relatar a relevância do modelo como instrumento mitigador do risco de crédito do sistema cooperativista de crédito.

1.3 Justificativas

A Cooperativa Central, objeto deste estudo, detinha em outubro de 2021 o saldo de exposição da carteira de crédito na ordem de R\$ 16,9 bilhões distribuídos em 73 cooperativas filiadas. Em face de sua inserção em um grande número de municípios mineiros, essas cooperativas exercem importante função no desenvolvimento do estado de Minas Gerais. Do ponto de vista social, é também inegável sua contribuição, haja vista que as atividades das cooperativas de crédito oferecem alternativa em termos de oferta de serviços financeiros para uma parcela da população que não possui acesso aos serviços bancários, como também boas opções para os poupadores e tomadores de recursos.

Outro aspecto que justifica a pesquisa é um certo desconhecimento sobre o cooperativismo de crédito no Brasil, até mesmo para os estudiosos em Administração (Pinheiro, 2007). Cuevas & Fischer (2006), também, destacam a relativa carência de estudos acadêmicos sobre as cooperativas de crédito.

Embora novos estudos venham sendo desenvolvidos mais recentemente no âmbito nacional, Martins (2017) salienta que as cooperativas mineiras ainda são pouco analisadas, especialmente na temática à qual se endereça esta dissertação.

Para Almeida (2017, p. 21), “a permanência das cooperativas de crédito no mercado depende cada vez mais dos processos de governança corporativa na apuração, análise, controle e gestão das atividades de negociais”. Incluiu-se aí a governança do crédito como fator de grande relevância para a perenidade das cooperativas no mercado financeiro.

Krug (2017, p. 19-29) informa:

Dados da Aliança Cooperativa Internacional, organismo de representação do movimento cooperativista, uma em cada sete pessoas no mundo é associada a uma cooperativa, o que reforça a relevância do tema pesquisado, bem como a perspectiva de se consolidar como o modelo empresarial que mais cresce em todo o globo.

Portanto, haja vista a relevância do tema e a carência de estudos sobre inadimplência no crédito cooperativo, esta dissertação foi organizada em seis capítulos, incluindo esta breve introdução, na qual foi contextualizado o tema, estabelecidos a pergunta norteadora, os objetivos e as justificativas do estudo. O capítulo 2 é dedicado ao referencial teórico, consistindo em uma discussão sobre o Sistema Financeiro Nacional, gestão de riscos em instituições financeiras, a inadimplência e os aspectos gerais do crédito. Nesse capítulo são identificadas as variáveis relevantes como possíveis determinantes da probabilidade de *default* por parte de tomadores de empréstimos. No capítulo 3 é apresentada a ambiência do estudo, detalhando o sistema de cooperativismo no mundo e no país, com ênfase nas cooperativas de crédito. A metodologia é descrita no capítulo 4, no qual é caracterizada a pesquisa, identificada a unidade de análise e apresentado o modelo de análise. No capítulo 5 são analisados os resultados alcançados. E, finalmente, no capítulo 6 são feitas as considerações finais.

2 Sistema Financeiro Nacional e o Cooperativismo de Crédito

O SFN, à luz do art. 192 da Constituição Federal de 1988, desempenha importante função na ordem econômica, de modo a promover o desenvolvimento do país e a servir aos interesses da sociedade. O SFN é formado por um conjunto de entidades e instituições que promovem a intermediação financeira, isto é, o encontro entre credores e tomadores de recursos. É por meio do SFN que as pessoas, as empresas e o governo circulam a maior parte dos seus ativos, pagam suas dívidas e realizam seus investimentos.

O SFN foi estruturado e regulado pela Lei n. 4.595/64, a qual dispõe sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias e o Conselho Monetário Nacional (CMN), conforme disposto no art. 17 da referida Lei:

Consideram-se instituições financeiras, para os efeitos da legislação em vigor, as pessoas jurídicas ou privadas, que tenham como atividade principal ou acessória a coleta, intermediação ou aplicação de recursos financeiros próprios ou de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira, e a custódia de valor de propriedade de terceiros (Brasil, 1964, p. 11).

As instituições financeiras podem ser classificadas em bancárias ou monetárias e não bancárias ou não monetárias. As instituições financeiras conhecidas por bancárias são aquelas a quem se permite a criação de moeda por meio do recebimento de depósitos à vista. Essas instituições são representadas fundamentalmente pelos bancos comerciais e múltiplos (Assaf Neto, 2015).

Por sua vez, as instituições financeiras não bancárias, ao contrário, não estão legalmente autorizadas a receber depósitos a vista, inexistindo, portanto, a faculdade de criação de moeda. Essas instituições operam basicamente com ativos não monetários, tais como ações, letras de câmbio, certificados de depósitos bancários, debêntures, etc., e são constituídas por praticamente todas as instituições financeiras que operam no mercado financeiro, exceto bancos comerciais e múltiplos.

Na hierarquia do SFN, o CMN é o órgão normativo responsável pela formulação da política da moeda e do crédito, ou seja, é a instância de coordenação da política macroeconômica do governo federal. É no CMN que se decide a meta para a inflação, as diretrizes para o câmbio e as normas principais para o funcionamento das instituições financeiras, entre outras atribuições. Compete ao BACEN garantir o cumprimento das normas do CMN. O BACEN monitora e fiscaliza o sistema financeiro e executa as políticas monetárias, cambial e de crédito (BACEN, 2021b).

Para descrever a organização do mercado no SFN a que as instituições financeiras estão submetidas, sua hierarquia, bem como o papel de cada integrante dessa estrutura, apresenta-se a Figura 1.

Órgãos Normativos	CMN - Conselho Monetário Nacional Papel: responsável pelas políticas de moeda, crédito, capitais e câmbio.		CNSP - Conselho Nacional de Seguros Privados. Papel: fixar diretrizes e normas da política de seguros privados	CNPC - Conselho Nacional de Previdência Complementar Papel: regulamentar os regimes operados por entidades fechadas de previdência.	
	BACEN - Banco Central do Brasil Papel: garantir o cumprimento das normas do CMN.		CMV - Comissão de Valores Mobiliários Papel: fiscalizar, normatizar, disciplinar e desenvolver o mercado de valores mobiliários no Brasil.	SUSEP - Superintendência de Seguros Privados Papel: controle e fiscalização dos mercados de seguro, previdência aberta, capitalização e resseguro.	PREVIC - Superintendência Nacional de Previdência Complementar Papel: supervisionar e fiscalizar entidades fechadas de previdência privada.
Supervisores	Bancos e Caixas Econômicas	Administradoras de Consórcios	Bolsa de Valores	Seguradoras e Resseguradores	Entidades Fechadas de Previdência Complementar (Fundos de Pensão)
	Cooperativas de Crédito	Corretoras e Distribuidoras	Bolsa de Mercadorias e Futuros	Entidades Abertas de Previdência	
	Instituições de Pagamento	Fintechs (Novos Entrantes)		Sociedades de Capitalização	
	Demais Instituições não Bancárias				

Figura 1

Estrutura do Sistema Financeiro Nacional.

Fonte: adaptado do Banco Central do Brasil. (2021a). *Sistema Financeiro Nacional* (SFN). Recuperado em 21 de abril, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/sfn>.

Entre as instituições financeiras que compõem o SFN, os bancos são os que mais aplicam recursos nas carteiras de crédito. Conforme dados disponibilizados pelo FGCOOP (2021), em dezembro de 2020 o saldo total da carteira de crédito fechou em R\$ 3,9 trilhões. As cooperativas de crédito aplicaram R\$ 205,9 bilhões, representando 5,28% do montante total, perfazendo relevante fatia do mercado, a qual pelas suas características merece especial atenção.

2.1 Riscos em instituições financeiras

Conforme Witzany (2017, p. 5), “o primeiro e mais importante requisito para uma organização sólida na gestão de riscos é a separação de poderes entre a gestão de riscos e a área de negócios”. Essa segregação é uma boa prática de mercado, uma vez que as organizações precisam lidar com diversos riscos diariamente, bem como realizar o adequado direcionamento estratégico, considerando as variáveis identificadas, fator que potencializará aperfeiçoamentos contínuos na gestão dos negócios.

A Resolução BACEN 4.557/17 (BACEN, 2017c), no seu artigo 2º, determina que as instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BACEN enquadradas no segmento 1 (S1), no segmento 2 (S2), no segmento 3 (S3) e no segmento 4 (S4), nos termos do art. 2º da Resolução nº 4.553, de 30 de janeiro de 2017, devem implementar, nos termos dos arts. 5º a 60 e 65 a 67 desta resolução, uma estrutura de gerenciamento integrado de riscos (BACEN, 2017b).

O art. 3º da Resolução 4.557/17 (BACEN, 2017c) prevê que as instituições autorizadas a funcionar pelo BACEN enquadradas no Segmento 5 (S5), nos termos do art. 2º da Resolução nº 4.553, de 2017, devem implementar, nos termos dos arts. 61 a 67 desta Resolução, estrutura simplificada de gerenciamento contínuo de riscos (BACEN, 2017b).

A estrutura simplificada deve ser compatível com o modelo de negócio, com a natureza das operações e com a complexidade dos produtos, dos serviços, das atividades e dos processos da instituição.

O gerenciamento integrado de riscos depende do enquadramento da instituição, que varia de acordo com a complexidade e porte das operações, cuja determinação consta no § 1º do art. 2º da Resolução BACEN 4.553/17 (BACEN, 2017b). A grande maioria das cooperativas que operam no SFN enquadra-se no segmento 5, caracterizado pelas instituições de porte inferior a 0,1% do PIB que utilizem metodologia facultativa simplificada para apuração dos requerimentos

mínimos de patrimônio de referência (PR), de nível I e de capital principal. Contudo, pequena parcela das cooperativas singulares de maior porte e algumas cooperativas centrais já estão enquadradas nos segmentos 4 e 3, em face da grande complexidade e/ou volume das operações.

Os riscos não constituem preocupação apenas dos órgãos fiscalizadores, sendo que o tema tem ocupado grande espaço na literatura econômica. Como enfatizam reputados analistas, os riscos devem ser precificados e levados em consideração nas tomadas de decisão (Damodaran, 2018). Nesse sentido, as instituições financeiras precisam de instrumentos capazes de identificar os riscos envolvidos nas operações de crédito, devendo incorporar um *spread*, para fazer frente ao risco de que a dívida não seja saldada em seu devido tempo (Leão, Martins, & Locatelli, 2012).

2.1.1 Risco de crédito

Para Silva (2014, p. 45), o crédito, “no sentido restrito, consiste na entrega de um bem ou de um valor presente mediante uma promessa de pagamento em data futura”. Isso significa, em termos financeiros, a expectativa de recebimento de um montante de dinheiro numa data futura. Como promessa de pagamento há risco de a operação não ser honrada, tornando necessário estimar a probabilidade de que o recebimento não ocorra.

Na mesma linha de pensamento, Shrickel (1995) afirma que o crédito é todo ato de vontade ou disposição de alguém destacar ou ceder, temporariamente, parte do seu patrimônio a um terceiro, com a expectativa de que esta parcela volte a sua posse integralmente, após decorrido o tempo estipulado.

Sironi e Resti (2010, p. 333) alerta que “a expressão risco de crédito refere-se à possibilidade de que uma mudança inesperada na capacidade creditícia de uma contraparte pode gerar uma correspondente mudança inesperada no valor de mercado da associada exposição do crédito”.

O BACEN, na Resolução 3.721/09, em seu art. 2º, define risco de crédito como a possibilidade de ocorrência de perdas associadas ao não cumprimento pelo tomador ou contraparte de suas respectivas obrigações financeiras nos termos pactuados, à desvalorização de contrato de crédito decorrente da deterioração na classificação de risco do tomador, à redução de ganhos ou remunerações, às vantagens concedidas na renegociação e aos custos de recuperação (BACEN, 2009).

A autarquia federal determinou, no âmbito da Resolução 2.682/99, as escalas de classificação de risco e fixou os respectivos percentuais de provisionamento para os créditos de liquidação duvidosa (BACEN, 1999). Do ponto de vista de uma instituição financeira, a graduação do risco de crédito do cliente cumpre duplo papel. Primeiro, tem como finalidade servir como referencial para identificar a chance de perda de determinada operação e, dessa forma, orientar na precificação do empréstimo ou financiamento, bem como na criação ou revisão de estratégias negociais.

A classificação adotada pela Resolução BACEN nº 2.682/99 determina que as instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo BACEN devem classificar as operações de crédito, em ordem de risco, nos seguintes níveis:

Tabela 1

Classificação de risco: Resolução BACEN 2.682/99

Nível de Risco	Constituição de Provisão (%)
AA	0,0
A	0,5
B	1,0
C	3,0
D	10,0
E	30,0
F	50,0
G	70,0
H	100,0

Fonte: elaborada pelo autor, com base nas informações do Banco Central do Brasil. (1999) *Resolução Bacen n. 2.682, de 21 de dezembro de 1999*. Dispõe sobre os critérios de

classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para crédito de liquidação duvidosa. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1999/pdf/res_2682_v2_L.pdf.

Desde 1988, por meio da previsão contida no item IX da Resolução BACEN 1.559, de 22 de dezembro de 1988, atualmente em vigor pela redação da Resolução BACEN 3.258 de 28 de janeiro de 2005, é vedado às instituições financeiras realizar operações que não atendam aos princípios da seletividade, garantia, liquidez e diversificação de riscos (BACEN, 2005).

Nas instituições financeiras, incluindo as cooperativas de crédito, o processo de risco de crédito inicia-se na intermediação financeira, que envolve um ativo sensível. Para Sironi e Resti (2010), o termo sensível indica ativos e passivos que vencem ou são sujeitos à reprecificação durante um período de tempo.

São vários os elementos que tornam as operações incertas e arriscadas, tornando o processo bastante complexo (Figura 2).

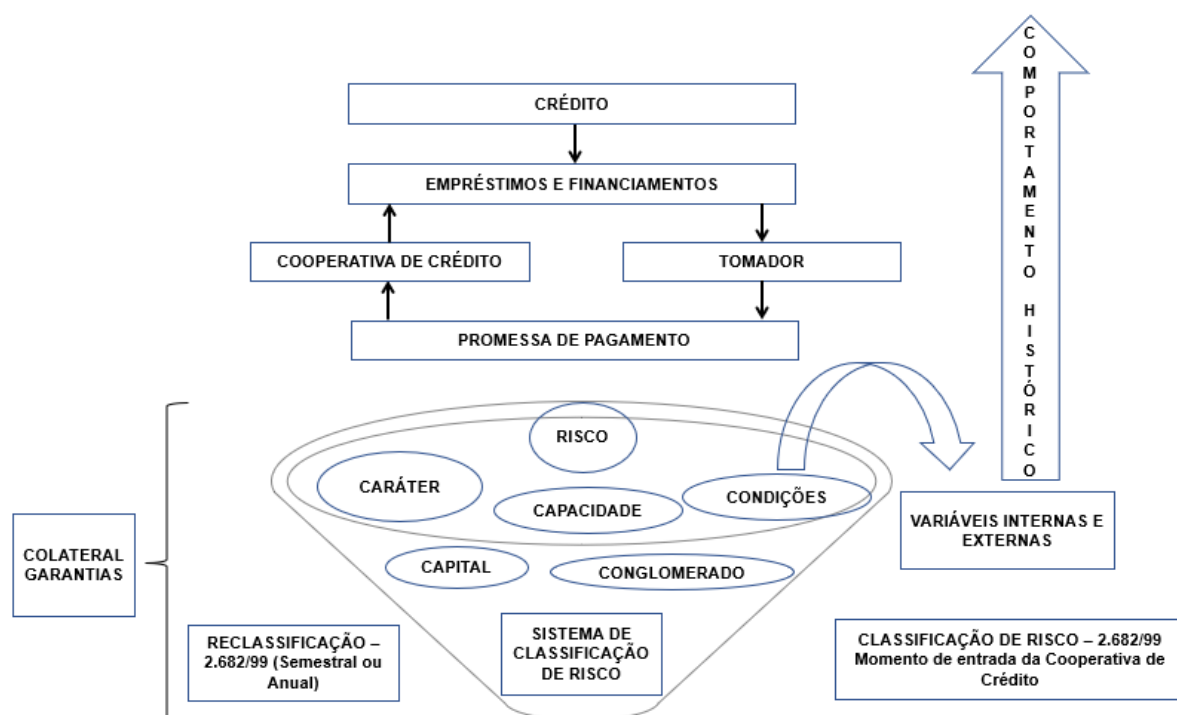
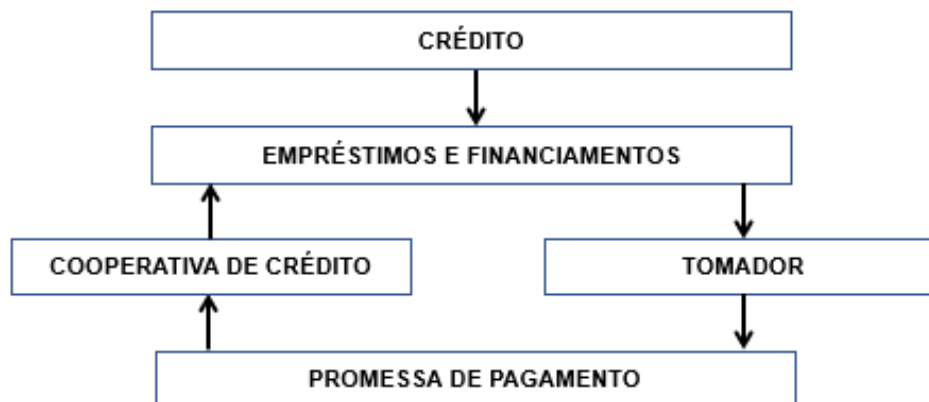


Figura 2

Fluxo de mensuração do risco de crédito.

Fonte: adaptado de Silva, J. P. (2014). *Gestão e análise de risco de crédito* (p. 59). São Paulo: Atlas.

Se os bancos e cooperativas atuassem em um ambiente livre de risco, o fluxo da intermediação financeira encerraria de acordo com o recorte da Figura 2.



Nesse cenário hipotético, o fluxo se retroalimentaria de maneira harmônica sem a incidência dos fatores de riscos que envolvem o processo de concessão de crédito.

Dado que o risco é parte integrante do negócio “instituições financeiras”, os fatores internos e externos que o compõem e, conseqüentemente, suas sensibilizações devem ser necessariamente objeto de uma eficiente gestão. O intuito é atender às exigências do processo de gerenciamento integrado de risco e a temporalidade prevista na Resolução BACEN 2.682/99, bem como para proteger o patrimônio dos acionistas/quotistas daquelas instituições (BACEN, 1999).

O art. 4º da Resolução BACEN 2.682/99 determina que a classificação da operação de crédito nos níveis de risco que trata o art. 1º (AA até H) deve ser revista, no mínimo:

I – mensalmente, por ocasião dos balancetes e balanços, em função de atraso verificado no pagamento de parcela de principal ou de encargos, devendo ser observado o que segue:

- a) atraso entre 15 e 30 dias: risco nível B, no mínimo;
- b) atraso entre 31 e 60 dias: risco nível C, no mínimo;
- c) atraso entre 61 e 90 dias: risco nível D, no mínimo;
- d) atraso entre 91 e 120 dias: risco nível E, no mínimo;
- e) atraso entre 121 e 150 dias: risco nível F, no mínimo;

- f) atraso entre 151 e 180 dias: risco nível G, no mínimo;
 - g) atraso superior a 180 dias: risco nível H;
- II – com base nos critérios estabelecidos nos arts. 2º e 3º:
- a) a cada seis meses, para operações de um mesmo cliente ou grupo econômico cujo montante seja superior a 5% (cinco por cento) do patrimônio líquido ajustado;
 - b) uma vez a cada doze meses, em todas as situações, exceto na hipótese prevista no art. 5º.
- § 1º Para as operações com prazo a decorrer superior a 36 meses admite-se a contagem em dobro dos prazos previstos no inciso I.
- § 2º o não atendimento ao disposto neste artigo implica a reclassificação das operações do devedor para o risco nível H, independentemente de outras medidas de natureza administrativa (BACEN, 1999, p. 3).

Os riscos são provenientes de variadas fontes, sendo comumente classificados em quatro grupos: a) risco do cliente; b) risco da operação; c) risco de concentração; d) e risco da administração do crédito.

a) Risco do cliente: refere-se às características do tomador de crédito, sendo inerente a ele. De acordo com Silva (2014), os chamados Cs do Crédito (caráter, capacidade, condições, capital e conglomerado) contêm as variáveis relacionadas ao risco do cliente (risco intrínseco), os quais poderão fornecer a base para a classificação do risco (*rating*). Rodrigues (2012) destaca o componente caráter que, embora seja subjetivo, é fundamental para identificar se o cliente possui valores morais e éticos que primem pelo pagamento de suas obrigações. Na Figura 2 percebe-se que o comportamento histórico interno e externo do tomador é um indicativo do caráter, entretanto, é necessário conhecer seus vínculos sociais e culturais, além de identificar algumas características do ambiente em que o cliente vive ou trabalha.

Santos (2003) salienta que dados históricos existentes no mercado obtidos pela própria instituição credora, em outras instituições, *bureaus* de crédito, são informações importantes para conhecer os hábitos de pagamentos do tomador e, assim, avaliar o seu caráter.

Dois novos instrumentos podem auxiliar a avaliação do caráter de um tomador de empréstimo (Centralização de Serviços dos Bancos - Serasa, 2021a; Serasa, 2021c):

- a) Cadastro positivo: que fornece informações dos totais financiados, quantidades e valores das parcelas, bem como o comportamento e a pontualidade de pagamento demonstrados pelo consumidor;
- b) *open banking*: possibilidade de compartilhamento de informações de uma pessoa física pelas instituições de crédito mediante autorização do cliente.

O componente capacidade está relacionado às condições econômicas que o tomador possui para pagar ou honrar suas obrigações. Gitman (2002, p. 696) acredita que a capacidade é “o potencial do cliente para quitar o crédito solicitado”, enquanto Blatt (1999, p. 44) destaca que são as “qualidades e competências do indivíduo em gerar sua vida pessoal, profissional ou empresarial”.

Por sua vez, o capital refere-se à situação econômico-financeira do tomador, no que diz respeito a seus bens e recursos para saldar suas dívidas, ou seja, sua capacidade patrimonial.

As condições são ressaltadas por Rodrigues (2012, p. 27): “consiste em saber se o cliente do crédito não está inserido em um nicho de mercado que esteja passando por dificuldades e que acarrete no risco de aumentar os casos de inadimplência no futuro”.

Outro componente importante para mitigar risco é a análise do conglomerado ou grupo de contrapartes relacionadas direta ou indiretamente, como as coligadas, controladas ou as que combinem esforços comuns na geração de resultados (Silva, 2014).

Colateral, como exposto na Figura 2, é um acessório do processo de análise de crédito. Está ligado às questões das garantias solicitadas ou oferecidas pelo cliente para compensar o risco de não cumprimento que ele representa, em razão dos outros aspectos que envolvem toda a esteira do fluxo de crédito (Silva, 2014).

E, finalmente, cabe acrescentar outro fator normativo aderente aos Cs de crédito, presente no inciso III, do § 3º do art. 25 da Resolução BACEN 4.606/17, constituído pela concentração, entendido como a possibilidade de perdas associadas às exposições significativas das contrapartes com atuação em um mesmo setor econômico, região geográfica ou segmento de produtos ou serviços (BACEN, 2017a).

b) Risco da operação: são as características da própria operação de crédito, como o produto, o montante, o prazo, a forma de pagamento e as garantias (Silva, 2014). Nos sistemas de modelagem das instituições financeiras o resultado da nota de risco da operação ocorre por meio do produto da probabilidade de descumprimento (PD) x *Loss Given Default* (LGD). Essas variáveis são apresentadas por Sironi e Resti (2010) da seguinte forma:

- (i) PD – a probabilidade de que o tomador fique inadimplente; e
- (ii) LGD – *Loss Given Default*, refere-se à taxa de perda esperada no evento de *default* ou perda em função de *default*, a saber, a porcentagem de exposição que a instituição financeira prevê que será incapaz de recuperar (por exemplo, pela tomada de colateral, pedido de garantias ou pela provisão da dívida na falência); ela é igual a um menos a taxa de recuperação (RR – *Recovery Rate*) prevista na exposição (Sironi & Resti, 2010, p. 370).

c) Risco de concentração: está direcionado ao cenário de diversificação da carteira de operações de crédito, evitando exposições ao mesmo cliente, e setor econômico ou a setores com alta correlação positiva entre si. As normas emanadas pelo BACEN vêm sofrendo evoluções e exigindo das instituições financeiras mais controle.

d) Risco da administração de crédito: relaciona-se à própria forma como o crédito é concedido, bem como à estratégia da instituição financeira e, principalmente, ao modo de seu acompanhamento, podendo as perdas serem decorrentes de ineficiência ou incapacidade da própria instituição financeira em gerir suas atividades de crédito.

2.1.2 Risco de mercado

A necessidade de se medir e controlar os riscos assumidos adequadamente por uma instituição financeira é sentida nas atividades que envolvem investimentos e negociações de títulos, que são expostos à volatilidade nos preços dos ativos. Para Sirone e Resti (2010), o risco de mercado significa:

O risco de alterações no valor de mercado de um instrumento ou portfólio de instrumentos financeiros, conectado a mudanças inesperadas nas condições do mercado (preço de ações, taxas de juros, taxas de câmbio e volatilidade dessas variáveis); ele, portanto, inclui os riscos em moeda corrente, em posições de títulos e ações, bem como em todos outros ativos e passivos financeiros transacionados por um banco (Sironi & Resti, 2010, p. 127).

Assaf Neto (2015, p. 164) propõe que o risco de mercado pode ser entendido como “as chances de perdas de uma instituição financeira decorrentes de comportamento adverso nos índices de inflação, taxas de juros, taxa de câmbio, indicadores de bolsas de valores, preços de *commodities*, derivativos, etc.”.

A Resolução BACEN 4.557, de 23 de fevereiro de 2017, no seu art. 25, define de forma clara o risco de mercado como “a possibilidade de ocorrência e perdas resultantes da flutuação nos valores de mercado de instrumentos detidos pela instituição” (BACEN, 2017c, p. 15).

Um case clássico tratado pela academia é o do Banco *Barings*, banco inglês de investimentos, que faliu em 1995 devido a oscilações desfavoráveis nos preços de negociação de seus títulos no mercado. O banco apostou alto na subida do índice Nikkei, índice da bolsa de valores do Japão, e diante dessa expectativa de valorização fez vultosos investimentos no mercado futuro. O comportamento do mercado agiu derrubando o índice Nikkei, e o banco titular dos contratos futuros perdeu mais de 15% do capital aplicado. Como essa perda superou seus recursos próprios, o Banco *Barings* tornou-se insolvente.

A relevância da gestão do risco de mercado é materializada na publicação do Relatório de Estabilidade Financeira do BACEN em abril/21, o qual relata que o

sistema financeiro das principais economias segue resiliente e suas instituições financeiras preservaram capital por meio de constituição de provisões para perdas de crédito diante de riscos mais elevados de inadimplência. Como resultado, o BACEN (2021b, p. 11) menciona que “as instituições financeiras mantiveram níveis adequados de liquidez, favorecidos pelos programas dos bancos centrais voltados a garantir o regular funcionamento dos mercados financeiros”.

O cenário doméstico também acompanhou o comportamento das principais economias mundiais, e as provisões do Sistema Financeiro Nacional são suficientes para suportar as perdas de crédito esperadas. O BACEN (2021a, p. 32) ressalta: “as provisões constituídas pelas instituições financeiras aumentaram 13,9% (cerca de R\$ 30 bilhões) entre fevereiro e dezembro de 2020 e atingiram o maior percentual histórico em relação aos ativos problemáticos”.

2.1.3 Risco de capital

O acordo de Basileia I, em 1988, estabeleceu recomendações para as exigências mínimas de capital para instituições financeiras internacionalmente ativas para fins de mitigação de risco de crédito. Em 1996, essas recomendações foram aprimoradas com a incorporação de requerimentos para a cobertura dos riscos de mercado no capital mínimo exigido das instituições financeiras.

O arcabouço das recomendações conhecidas como “Basileia III” foi uma resposta à crise financeira internacional de 2007/2008. Divulgado pelo Comitê de Basileia a partir de 2010, as novas recomendações tiveram como objetivo o fortalecimento da capacidade de as instituições financeiras absorverem choques provenientes do próprio sistema financeiro ou dos demais setores da economia, reduzindo o risco de propagação de crises financeiras para a economia real, bem como eventual efeito dominó no sistema financeiro em virtude de seu agravamento (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais (ANBIMA, 2021).

Dado esse cenário, bem como a necessidade de capital mínimo, conforme o art. 12 da Resolução BACEN 4.606/17, a apuração do requerimento mínimo do patrimônio de referência (patrimônio líquido ajustado) para as cooperativas enquadradas no segmento S5 é exigida como descrito a seguir:

I – 12% (doze por cento) do montante RWAS5, para cooperativa singular de crédito filiada a cooperativa central; e

II – 17% (dezessete por cento) do montante RWAS5, para demais instituições.

§ 1º No período de 1º de maio de 2020 a 30 de abril de 2021, os percentuais de que tratam os incisos I e II do *caput* serão de 10,5% (dez inteiros e cinco décimos por cento) e 15% (quinze por cento), respectivamente.

§ 2º No período de 1º de maio de 2021 a 31 de outubro de 2021, os percentuais de que tratam os incisos I e II do *caput* serão de 11% (onze por cento) e 15,5% (quinze inteiros e cinco décimos por cento), respectivamente.

§ 3º No período de 1º e novembro de 2021 a 30 de abril de 2022, os percentuais de que tratam os incisos I e II do *caput* serão de 11,5% (onze inteiros e cinco décimos por cento) e 16,25% (dezesseis inteiros e vinte e cinco centésimos por cento), respectivamente (BACEN, 2017a, p. 7).

Tendo em vista as exigências previstas pelo BACEN em relação ao atendimento de capital, fica evidente a necessidade de planejamento contínuo para manutenção e crescimento do requerimento mínimo exigido do patrimônio líquido de uma cooperativa.

2.1.4 Risco legal

É o risco que engloba todas as ameaças às quais as organizações estão vulneráveis em decorrência do não cumprimento da legislação vigente.

Para Assaf Neto (2015, p. 170), “o risco legal vincula-se tanto à falta de uma legislação mais atualizada e eficiente com relação ao mercado financeiro como a um eventual nível de desconhecimento jurídico na realização dos negócios”. Outro fator a ser destacado é a falta de padronização jurídica dos contratos financeiros elaborados em diferentes países, dificultando as transações internacionais.

Vale destacar que, em setembro de 2020, passaram a vigorar no arcabouço normativo as exigências em relação à Lei 13.709 de 2018 – Lei Geral de Proteção de Dados (Brasil, 2018). Mais recentemente, em setembro de 2021, ocorreram alterações na Resolução BACEN 4.557 de 2017, incluindo regras em relação à gestão dos riscos social, ambiental e climático, sendo que todos também são afetos às cooperativas de crédito (BACEN, 2017c).

2.1.5 Risco operacional

Diferentemente do risco financeiro, o qual avalia os efeitos do risco de taxa de juros, riscos de mercado o risco de crédito, o risco operacional relaciona-se às deficiências nos sistemas de informação ou nos controles internos resultantes em perdas inesperadas (Sicred, 2019). Sironi e Resti (2010, p. 765) acreditam que o risco operacional “é associado ao erro humano, falhas de sistemas e procedimentos e controles inadequados”. Essa conceituação é endossada pelo Sistema de Cooperativas de Crédito (Sicoob, 2021a, p. 2), segundo o qual o risco operacional “é a possibilidade de ocorrência de perdas resultantes de falhas, deficiência ou inadequação de processos internos, pessoas e sistemas, ou de eventos externos”.

A atuação de pessoas é crítica na gestão das instituições financeiras, incluindo as cooperativas de crédito, podendo representar, em muitos casos, a variável mais relevante de risco. Erros e fraudes são oriundos de transações e decisões envolvendo pessoas, muitas vezes influenciadas por pressões administrativas, fixação de metas ousadas, manuseio de grande quantidade de dinheiro, etc. Esses erros são geralmente minimizados por meio de um sistema mais rígido de controles internos e sistemas automatizados.

2.1.6 Risco de liquidez

O risco de liquidez decorre da falta de recursos necessários para honrar obrigações assumidas nas transações, que é o resultado do descompasso negativo entre ativos e passivos.

O Banco Itaú (2021, p. 42) define o risco de liquidez como:

A possibilidade da instituição não ser capaz de honrar eficientemente suas obrigações esperadas e inesperadas, correntes e futuras, inclusive as decorrentes de vinculações de garantias, sem afetar suas operações diárias e sem incorrer em perdas significantes.

Independentemente do porte da instituição financeira, evidencia-se a necessidade de acompanhamento contínuo da estratégia de captação de recursos, bem como disponibilidade de fontes de *funding* diversificadas e estáveis monitoradas por meio de indicadores de concentração e de prazos, visando mitigar os riscos de liquidez, em linha com o apetite de risco da instituição.

No Sistema Sicoob, a diretoria operacional e as unidades financeira e de controle interno e administração monitoram e controlam diariamente o fluxo de caixa das cooperativas singulares. Tal procedimento mantém uma centralização financeira mínima nas cooperativas centrais para realização das exigibilidades diárias das cooperativas, além de administrar os recursos excedentes em operações de baixo risco e sempre garantindo rentabilidade dentro dos padrões estabelecidos pela diretoria executiva (Sicoob, 2021a).

2.1.7 Risco de imagem

Os riscos podem ser divididos em riscos de origem financeira (de mercado, crédito e liquidez) e riscos de origem não financeira (operacional, estratégico, legal, etc.) e têm diferentes dimensões de impacto, como impacto financeiro, reputacional ou de imagem, e estratégico ou de negócios (BACEN, 2017c).

2.1.8 Risco socioambiental

De acordo com a Resolução BACEN 4.327/14, o risco socioambiental advém da possibilidade de perdas das instituições financeiras decorrentes de danos socioambientais (BACEN, 2014).

No sistema cooperativista de crédito do país, as ações socioambientais são conduzidas para prevenir e gerenciar os riscos e os impactos socioambientais e para buscar oportunidades de melhoria e participação das partes interessadas à diretoria operacional (Sistema de Cooperativas de Crédito Sicoob, 2021b; Sistema de Crédito Cooperativo - Sicredi, 2015;).

2.2 Gerenciamento do risco de crédito

O gerenciamento de risco de crédito é uma das principais atividades nas instituições financeiras, considerado que por meio dela é possível otimizar os resultados operacionais e contribuir para a perenidade dessas organizações.

As instituições financeiras, incluindo as cooperativas de crédito, devem medir sua vulnerabilidade à perda sob condições estressantes do mercado, inclusive a quebra de premissas-chaves, e considerar os resultados obtidos como fomento de argumentação contínua de revisão de políticas internas e apetite ao risco (Sironi & Resti, 2010).

Diante de um mercado financeiro complexo, dinâmico e volátil, a estrutura de crédito de uma instituição financeira deve ser dotada das diversas unidades especializadas na coleta, na organização, no armazenamento, na análise e no uso das informações acerca da carteira de crédito atual, bem como de potenciais clientes. Nessa linha de pensamento, Silva (2014, p. 429) preconiza que uma instituição financeira “deve ser dotada de capacidade de armazenamento de informações, de tecnologia de processamento, bem como de metodologia que assegure a obtenção das escalas de classificação de risco”.

2.3 Processo de análise e concessão de crédito

Destarte, ao longo do desenvolvimento do SFN o processo de análise de crédito passou por evoluções relevantes, a exemplo do processo de concessão e contratação automático para o crédito de pequena monta. Por outro lado, as instituições financeiras mantêm as estruturas denominadas mesa de crédito, que

atuam em avaliações fundamentalistas nos casos de operações de crédito de maior vulto.

Schricket (2000, p. 25-26) comenta que o principal objetivo da análise de crédito em uma instituição financeira “é o de identificar os riscos nas situações de empréstimos, evidenciar conclusões quanto à capacidade de repagamento do tomador, e fazer recomendações relativas à melhor estruturação e tipo de empréstimos”. Essa identificação deve ser direcionada à luz das necessidades financeiras do solicitante, dos riscos identificados e mantendo, adicionalmente, sob perspectiva a maximização dos resultados da instituição.

É evidente que, para analisar o risco em que irão incorrer as cooperativas, elas devem proceder a uma avaliação do associado pretendente ao crédito e a sua saúde financeira, até porque o próprio BACEN, por meio das suas normas, determina sempre a análise utilizando-se da boa técnica bancária (Ventura, 2001).

Os modelos de risco de crédito das instituições financeiras são complexos. Mas a questão que eles tentam responder é, na verdade, bastante simples: qual a quantia de um empréstimo bancário que, plausivelmente, pode resultar em problemas?

Os modelos de risco de crédito tentam fixar o valor aceitável de perdas de instituição financeira. Isso exige a estimativa de três componentes distintos: a probabilidade de que qualquer dado tomador irá inadimplir; a quantia que pode ser recuperável se isso ocorrer; e a probabilidade de que o tomador fique inadimplente no mesmo período dos outros tomadores.

Naturalmente, nenhum modelo consegue levar em consideração todas as possibilidades. Dessa forma, além das modelagens estatísticas, as instituições financeiras também usam a análise de crédito baseada no julgamento. Santos (2000, p. 47-48), por exemplo, opina que “a avaliação subjetiva, baseada na experiência adquirida dos analistas, disponibilidade de informações e qualidade dos controles gerenciais, tem como meta determinar a exposição total de risco

de crédito”. Segundo o autor, essa avaliação subjetiva é baseada nas informações descritas na Figura 3.

Pessoas Físicas	Empresas
<ul style="list-style-type: none"> • Análise Documental • Análise de Idoneidade • Análise Financeira • Análise Patrimonial • Análise de Cadastro 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise Documental • Análise de Idoneidade • Análise de Negócio • Análise Contábil e Financeira • Análise de Cadastral

Figura 3

Fases da análise baseadas no julgamento.

Fonte: Santos, J. O. (2000). *Análise de crédito: empresas e pessoas físicas*. São Paulo: Atlas.

O processo de análise de crédito baseada no julgamento contempla a boa técnica bancária, a qual é executada por meio de técnicas de análise de demonstrações contábeis, estudos setoriais, avaliações de geração de caixa, investimentos, entre outras julgadas necessárias. Somado a esses critérios, também se tem um percentual da subjetividade cuja inferência ocorre por meio da experiência e do *feeling* do analista, habilidades que são adquiridas ao longo da atuação profissional e são experimentadas nas realizações de visitas técnicas e participações dos comitês de crédito, contudo, a técnica deve prevalecer como fator de decisão.

2.4 A inadimplência no mercado de crédito

Ao longo dos anos os estudos acerca da inadimplência têm se tornado cada vez mais importantes para o processo de criação e revisão de estratégias nas instituições financeiras, uma vez que é um dos maiores componentes de participação na decomposição do *spread* do indicador do custo de crédito (ICC).

Nessa mesma linha de pensamento, Andrade (2017) enfatiza a relevância de se acompanhar e gerir de forma adequada a taxa de perda por inadimplência como sendo um dos principais componentes de um modelo de precificação, considerando a representatividade desse fator de redução de resultado, bem como a complexidade em estimar qual será a perda observada no momento da concessão do crédito.

Correa, Marins, Neves & Silva (2011) opinam: “a inadimplência desempenha um papel de grade relevância nas decisões de crédito das instituições financeiras, além de proporcionar efeitos relacionados as questões regulatórias, corroborando um aumento no interesse por pesquisas deste tema”. Convergindo, Chaia (2003) salienta “a relevância da definição da taxa de perda por inadimplência”.

Em várias pesquisas vem se reconhecendo que determinadas características do mutuário, independentemente de se caracterizar como pessoa física ou jurídica, podem ser reveladoras da propensão a inadimplir ou apresentar algum caráter de *default* (Amorim, 2019; Locatelli, Ramalho, Silvério & Afonso, 2015; Bonfim, 2009; Mário & Carvalho, 2007).

De acordo com dados do indicador Serasa *Experian* de inadimplência do consumidor, milhões de brasileiros estão inadimplentes, devido ao não pagamento de contas e dívidas (Serasa, 2021c). Entre os diversos fatores motivadores da inadimplência, as crises financeiras são uma das causas, justificado pelo aumento da taxa de desemprego e diminuição do orçamento das famílias. Quando esse fenômeno acontece, as pessoas deixam de pagar ou atrasam o pagamento de contas.

O conceito de inadimplência está diretamente ligado ao risco de crédito, uma vez que a sua definição está ligada à possibilidade de perdas associadas ao não cumprimento, pela contraparte, de suas obrigações nos termos pactuados.

Para Stuchi (2017) “o risco de crédito é o mais frequente nas instituições financeiras”. Para minimizar esse tipo de risco, é necessário avaliar previamente a possibilidade de se obter informações relevantes acerca do tomador e, dessa forma, mitigar os dispêndios de um contrato de crédito que poderá gerar uma eventual inadimplência.

Nesse entendimento, Zaniboni (2013 como citado em Amaral, 2015, p. 67) salienta:

As principais unidades de referências de crédito utilizadas na literatura para definir e medir a inadimplência de uma carteira de uma carteira são: a) quantidade de contratos ou clientes que não cumpriram os pagamentos previstos em relação à quantidade total de contratos ou clientes em determinada data; b) o saldo de todos os contratos em atraso em relação ao saldo total desses contratos em uma data-base; c) e número de empresas em falência em relação ao número de empresas de uma carteira em determinada data.

A Figura 4 retrata o número de consumidores inadimplentes constantes na base de dados da Serasa *Experian*, referente à série histórica de março de 2016 a março de 2021. São números expressivos que, certamente, provocam perdas patrimoniais e encarecem o crédito pessoal (Serasa, 2021b).



Figura 4
Consumidores inadimplentes.

Fonte: adaptado do Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021e). *Micro e pequenas puxam queda de 5,8% na inadimplência das empresas em 2020*. Recuperado em 21 de junho, 2021, de <https://www.serasaexperian.com.br/sala-de-imprensa/analise-de-dados/micro-e-pequenas-puxam-queda-de-58-na-inadimplencia-das-empresas-em-2020-revela-serasa-experian/>.

Em 2020 houve um recuo no número de consumidores inadimplentes, que pode ser explicado por mudanças institucionais propiciadas pela Resolução BACEN 4.782 de 16 de março de 2020. Esta estabeleceu, por tempo determinado, em função de eventuais impactos da COVID-19 na economia, critérios temporários para caracterização das reestruturações de operações de crédito, para fins de gerenciamento de risco de crédito. Esse amparo encerrou-se em 31/12/2020,

momento em que se observa novamente uma elevação no número de pessoas físicas inadimplentes no país (BACEN, 2020c).

Dos mais de 63 milhões de consumidores no segmento de pessoa física, as faixas etárias dos inadimplentes são distribuídas da seguinte forma: até 25 anos, 12,4%; entre 26 e 40 anos, 35,8%; de 41 a 60 anos, 34,7% e acima de 60 anos, 17,1%. A maioria dos inadimplentes relaciona-se às operações com instituições financeiras, representando 28,8% na data-base de abril/21, conforme apresentado na Tabela 2. Deve-se registrar, também, que a inadimplência nos segmentos *utilities*, telefônicas, varejo, serviços e financeiras é muito expressiva e acima de dois dígitos (nas financeiras a cifra aproximada é de 10%).

Tabela 2

Inadimplência do consumidor por segmentos: indicador Serasa *Experian*

Mês	Bancos/ Cartões (A)	Utiliti- ies (B)	Telefo- nia (C)	Varejo (D)	Serviços (E)	Finan- ceiras (F)	Securiti- zadoras (G)	Outros (H)	Finan- ceiro (A + F)	Não Financeiro
2020										
Fev	27,8%	20,5%	10,7%	12,7%	11,1%	9,9%	2,7%	4,6%	37,8%	62,2%
Mar	27,5%	21,5%	10,4%	12,9%	10,9%	10,0%	2,5%	4,4%	37,5%	62,5%
Abr	27,6%	21,8%	10,2%	13,2%	10,7%	10,0%	2,4%	4,3%	37,6%	62,4%
mai	27,6%	21,6%	10,3%	13,4%	10,5%	10,1%	2,3%	4,1%	37,7%	62,3%
mai	27,6%	21,6%	10,3%	13,4%	10,5%	10,1%	2,3%	4,1%	37,7%	62,3%
jun	27,7%	21,7%	10,5%	13,4%	10,6%	9,9%	2,2%	4,1%	37,6%	62,4%
jul	27,9%	22,0%	10,5%	13,2%	10,5%	9,6%	2,1%	4,2%	37,5%	62,5%
ago	27,5%	22,2%	11,0%	13,0%	10,9%	9,1%	1,8%	4,5%	36,6%	63,4%
set	27,6%	22,4%	11,1%	12,9%	10,8%	9,1%	1,8%	4,4%	36,6%	63,4%
out	27,8%	22,4%	11,2%	12,9%	10,9%	8,8%	1,6%	4,4%	36,6%	63,4%
nov	27,8%	22,8%	11,2%	12,9%	11,0%	8,3%	1,5%	4,6%	36,0%	64,0%
dez	27,3%	23,6%	11,1%	12,7%	10,9%	8,4%	1,5%	4,5%	35,7%	64,3%
2021										
jan	28,2%	22,7%	11,0%	12,9%	10,9%	8,4%	1,4%	4,6%	36,6%	63,4%
fev	28,9%	22,2%	10,3%	13,2%	10,9%	8,5%	1,3%	4,7%	37,4%	62,6%
mar	28,7%	22,6%	10,2%	12,8%	10,9%	8,9%	1,3%	4,6%	37,6%	62,4%
abr	28,8%	22,7%	10,0%	12,9%	10,4%	9,6%	1,3%	4,3%	38,4%	61,6%

Fonte: Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021b). *Mapa da inadimplência e renegociação de dívidas no Brasil*. Recuperado em 12 de dezembro, 2021, de <https://www.serasa.com.br/assets/cms/2021/Mapa-da-Inadimplencia.pdf>.

Uma importante fonte de informação da situação de crédito em instituições financeiras é fornecida pelo Sistema de Informações de Crédito (SCR) do BACEN. Os relatórios são mensais e disponibilizados após 60 dias do

fechamento do período. O relatório contém dados da carteira ativa e da inadimplência agregada, com possibilidade de detalhamento por tipo de cliente (pessoa física/pessoa jurídica - PF/PJ), modalidade de crédito, unidade de federação, Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) - PJ -, natureza da ocupação (PF), porte/rendimento dos clientes, origem de recursos e indexador das operações.

Verifica-se que nominalmente a carteira de crédito do SFN duplicou no período de nove anos, ilustrado na Figura 5.



Figura 5
Carteira de crédito total do SFN.

Fonte: SCR.data – Painel de Operações de Crédito – BACEN (2021). Recuperado em 12 de dezembro, 2021, de https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/scrdata?dataIn=2012-06-30&dataFim=2021-10-31&uf_filtro=Todas&cnaeocup_filtro=Todos&porte_filtro=Todos&modalidade_filtro=Todas&orig_em_filtro=Todas&indexador_filtro=Todos&cliente_filtro=Todos&numSeries=1

Considerando-se a data-base de agosto/21, frente à defasagem em relação ao fechamento da carteira de crédito, os números disponibilizados referem-se à posição de junho/21, na qual se evidencia o volume de crédito aplicado no mercado na ordem de R\$ 4,3 trilhões.

Em relação ao saldo total de carteira de crédito do SFN, a inadimplência no fechamento de junho/21 era de cerca de R\$ 84,3 bilhões em meados de 2021,

sendo que o relatório do BACEN revela inadimplência de 1,96% desse volume de crédito (Figura 6).



Figura 6

Índice de inadimplência superior a 90 dias: carteira de crédito total do SFN.

Fonte: SCR.data – Painel de Operações de Crédito – BACEN (2021). Recuperado em 12 de dezembro, 2021, de https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/scrdata?dataIn=2012-06-30&dataFim=2021-10-31&uf_filtro=Todas&cnaeocup_filtro=Todos&porte_filtro=Todos&modalidade_filtro=Todas&origem_filtro=Todas&indexador_filtro=Todos&cliente_filtro=Todos&numSeries=1

2.5 Determinantes da inadimplência

A compreensão da relação entre o sistema financeiro e a atividade econômica evoluiu gradualmente com os avanços da teoria macroeconômica. Por ocasião da grande depressão mundial do século passado, Fisher (1933) enfatizava que a gravidade da crise se relacionava ao mau funcionamento dos mercados financeiros.

Naquele estudo, o autor definiu o conceito de *debt deflation* para explicar o processo interativo no qual a deflação dos preços aumentava o endividamento real dos devedores que, por sua vez, cortavam gastos e investimentos, provocando mais deflação.

As imperfeições do mercado foram vistas, também, na crise internacional de 2008 iniciada nos Estados Unidos. Com a quebra do *Lehman Brothers* em 15 de setembro daquele ano e o pavor de uma crise sistêmica no setor financeiro, investidores de todo o mundo passaram a tirar as aplicações do mercado acionário, de bancos e de títulos de governos de países emergentes, incluindo os do Brasil. Esse comportamento se explica pelos elementos de incertezas sobre a veracidade de balanços publicados de bancos e empresas e da elevação percebida de riscos soberanos. Além disso, os aplicadores precisaram resgatar investimentos para cobrir prejuízos com a crise.

Como o sistema financeiro mundial é interligado, a baixa liquidez refletiu internamente, em um primeiro momento, a falta de dinheiro disponível para a concessão de crédito tanto para as empresas como para os consumidores. Nesse período, conforme Serasa (2011), a inadimplência de pessoa física elevou-se e atingiu 8,5% em maio de 2009. As empresas tiveram dificuldades em obter financiamento para investimentos e exportações, por exemplo, e os consumidores viram as oportunidades reduzidas para aquisição de bens, principalmente os de maior valor agregado, como veículos e imóveis.

Esse cenário econômico resultou em grande desvalorização cambial, sendo que o dólar, que estava em cerca de R\$ 1,60 em agosto de 2008, chegou a cerca de R\$ 2,40 em dezembro do mesmo ano. A alta do dólar, somada à falta de crédito no Brasil, prejudicou principalmente algumas empresas que tinham passivos (dívidas) em dólar e não estavam protegidas para oscilações tão grandes da moeda.

Diante da escassez de crédito disponível no mercado, o governo injetou uma série de estímulos na economia, com o intuito de aumentar o consumo no país. Entre as medidas estavam a redução da alíquota do depósito compulsório dos bancos (parcela de recursos que os bancos precisam recolher no BACEN e não podem emprestar aos clientes), redução de impostos sobre produtos industrializados (IPI) para automóveis, construção civil e eletrodomésticos, a criação do Programa de Sustentação do Investimento (PSI), redução do imposto

sobre operações financeiras (IOF), alterações no formato de cobrança do imposto de renda pessoa física (IRPF) e estímulo ao crédito em bancos públicos.

Certamente os fatores macroeconômicos geram impactos relevantes nos níveis de inadimplência. Damodaran (2018, p. 79), por exemplo, realça que “o risco de inadimplência de uma empresa é uma função, em termos bastantes gerais, de duas variáveis: sua capacidade de gerar fluxos de caixa decorrentes de suas operações e suas obrigações financeiras, incluindo pagamentos de juros e principal.” A linha de pensamento do autor está diretamente correlacionada às condições do cenário macroeconômico, as quais, por analogia, podem ser utilizadas nas análises dos consumidores pessoas físicas que estão inseridos direta ou indiretamente em toda a cadeia produtiva.

Contudo, outros fatores não podem ser relegados em uma análise que verse sobre esse fenômeno. Dentre esses se destacam as estratégias das instituições financeiras que exercem relevante papel para aumento ou controle dos níveis de inadimplência no SFN. Gitman (2002 como citado em Andrade, 2017, p. 40) argumenta que “a má administração dos contratos de crédito são as principais causas de inadimplência, sendo a responsável por mais de 50% de todos os casos”. Essa má administração consiste em excessiva expansão de fornecimento de crédito, medidas financeiras inadequadas, uma força de vendas insuficiente com poucos parâmetros de prevenção ao risco e altos custos de produção.

Concordando, Blatt (1999, p. 24) acrescenta:

Várias são as causas que levam à inadimplência, entre elas: a agressividade na concessão ou, até mesmo, a distribuição de crédito; os analistas se tornam mais negligentes na concessão de crédito, a política de créditos mal implementada ou mal monitorada; negligência na conferência e avaliação de documentos e garantias, pouco contato com o cliente, pouca certeza ou preocupação com a veracidade das informações fornecidas pelo cliente mediante o cadastro; relutância em reconhecer uma análise de crédito malfeita como um problema efetivo; análise de crédito malfeita, concessão de crédito para clientes sem perfil compatível com a política de crédito do banco; tratamento de problemas a longo prazo com soluções de curto prazo.

2.5.1 Características individuais - pessoa física

A revisão da literatura acadêmica acerca da inadimplência de pessoas físicas sugere que características específicas dos tomadores de empréstimos contribuem para o sucesso ou fracasso da operação. Essas individualidades representam fatores determinantes do bom ou mal desempenho econômico-financeiro do contratante da operação, que resulta em menor ou maior probabilidade de inadimplência ou, caso tenha um momento de dificuldade financeira, na expectativa de recuperação de crédito.

Santos (2000) assegura que as variáveis demográficas, sociais e econômicas são de suma relevância para determinação da inadimplência. No cadastro das pessoas físicas é possível registrar um resumo da vida do proponente, com informações que permitem ao credor classificar o risco do tomador. Sendo assim, tratar informações relacionadas às características de idade, estado civil, número de dependentes, patrimônio, grau de instrução, tempo de atividade no emprego, atividade exercida, informações financeiras do proponente e avalistas são de fundamental importância para gestão do risco de crédito (Locatelli *et al.*, 2015).

2.5.1.1 Variáveis econômicas: comprometimento da renda, prazo do empréstimo, taxa de juros e garantias

Segundo pressupostos do *main stream economics*, a renda e o seu fluxo ao longo do tempo condicionam o consumo e colocam limitações ao uso do crédito. Postula-se, assim, que quanto maior o comprometimento da renda e mais longo o prazo da operação, maiores são os riscos e as probabilidades de inadimplência (Gross, & Souleles, 2002; Januzzi, 2010; Locatelli *et al.*, 2015).

O custo da operação é tema investigado por Stiglitz e Greenwald (2004) no âmbito do fenômeno denominado de seleção adversa de carteira. De acordo com os autores, quanto mais alta a taxa de juros, maiores são os custos envolvidos na operação e, dessa forma, espera-se associação positiva entre níveis de inadimplência e de taxas de juros contratadas.

As implicações de oferta de colaterais na contratação de crédito são bem conhecidas e de acordo com o estudo de Gross e Souleles (2002), os mutuários que colocam em risco o seu patrimônio são menos propensos ao *default*.

2.5.1.2 Variáveis demográficas: idade e sexo

De acordo com Modigliani (1986), as pessoas planejam suas reservas, bem como as formas de consumir no decorrer das suas vidas. O autor complementa que elas poupam durante a vida profissional com o objetivo de possuírem alguma reserva para a velhice. A partir dessa teoria, espera-se que os jovens e aqueles que estão na fase intermediária da vida exibam probabilidade menor de se tornarem inadimplentes.

Yunus (2000) defende que as mulheres possuem melhor discernimento no uso do crédito em relação aos homens e, por esse motivo, vários países e instituições financeiras adotam linhas de crédito específicas para esse público. No Brasil, por exemplo, o Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas (BDMG, 2021) possui uma linha de crédito denominada “Empreendedoras de Minas”, cujo público são as micro e pequenas empresas lideradas por mulheres.

2.5.1.3 Variáveis sociais: estado civil, relacionamentos, escolaridade e riscos do tomador

A inserção das pessoas na sociedade, os relacionamentos, normas e cooperação em comunidades deram origem ao termo capital social (Putman, 2000). A partir de formulações teóricas sobre acumulação deste capital, postula-se que o indivíduo casado possua menor probabilidade de inadimplência em relação ao indivíduo solteiro.

Ademais, é de esperar que pessoas bancarizadas e com relacionamento mais longo com a instituição financeira demonstrem menor probabilidade de inadimplir (Locatelli *et al.*, 2015; Januzzi, 2010 e Agarwal, Chomsisengphetb, & Liu, 2008).

Outra variável social relevante é o grau de instrução. Becker (1964), em estudos sobre o capital humano, enfatiza que é possível considerar que os indivíduos com alto grau de instrução formal possuam educação financeira melhor em relação àqueles de menor grau. Dessa forma, segundo ele, há probabilidade de menor inadimplência em indivíduos com mais alto nível de instrução formal.

Além dessas variáveis sociais, foi incorporada uma variável comportamental, que retrata o risco percebido pela Cooperativa, medida pelo *credit score* levantado pela instituição. De acordo com a metodologia empregada pelas cooperativas utilizadas na amostra, o nível de risco de um cliente pode oscilar de 1 (um) a 20 (vinte) pontos, e espera-se que quanto maior for o risco maior a probabilidade de *default* do cooperado.

3 Cooperativismo de Crédito

O interesse pelo tema organizações em redes, estudado por Castells (2000), surgiu em função das características do atual ambiente de negócios e de gestão, as quais envolvem intensa concorrência resultante da globalização, do avanço tecnológico, da mudança no comportamento do consumidor, entre outros fatores.

Quando se fala de cooperativas, pensa-se em cooperados e empresas que atuam em uma rede de negócios. Para Phillips (1953), a empresa cooperativa é uma associação de empresas ou famílias para fins comerciais, uma instituição econômica por meio da qual a atividade econômica é realizada na persecução de objetivos econômicos.

Arruda (2014, p. 80) apregoa:

Classificadas como Cooperativas de Crédito no Brasil (*Credit Cooperative*), tais instituições têm outras denominações no mundo. Podem ser sindicatos de crédito (*Crédito Unions*), cooperativas de serviços financeiros (*Financial Services Cooperatives*) ou mesmo cooperativas financeiras (*Financial Cooperatives*). Apesar das distintas denominações, trata-se de um movimento que, segundo dados da *World Council of Credit Unions* (WOCCU, 2012), pode ser encontrado em 100 nações pelo mundo.

3.1 Cooperativismo de crédito no mundo

A primeira cooperativa de que se tem notícia é a Sociedade dos Probos Pioneiros, constituída em 21 de dezembro de 1844, na cidade de Rochadale, na Inglaterra (Pinheiro, 2007). Ademais, segundo o autor, a primeira cooperativa de crédito foi fundada em 1856, em Delitzsh, na Alemanha, sendo que cooperativas de crédito rural também surgiram na Alemanha, por iniciativa de Friedrich Wilhelm Raiffeisen. Cabe ressaltar que ainda hoje esse tipo de cooperativa é popular naquele país, tendo influenciado a constituição e o funcionamento das cooperativas de crédito rural brasileiras.

Em 1900, em Quebec, no Canadá, surgiram as cooperativas de crédito mútuo (Caixas Populares). Esse modelo se expandiu para os Estados Unidos e, em seguida, para outros países (Pinheiro, 2007).

Arruda (2014) assevera que o cooperativismo no Canadá surgiu do empreendedorismo de Alphonse Desjardins, nos primeiros anos do século XX, em sua procura por uma solução para o acesso ao crédito e outros instrumentos financeiros para si e para sua comunidade. Os profissionais da Câmara dos Comuns do Parlamento de Quebec encontraram, no movimento surgido na Alemanha e Itália, a inspiração de que precisavam para abrir a primeira cooperativa de crédito em sua cidade-natal: Lévi. Com o apoio da Igreja Católica surgiram, durante os primeiros 20 anos, só na província de Quebec, mais de 185 cooperativas.

Arruda (2014, p. 95-96) refere:

Paralelamente a esse movimento social, o governo da província modificou seu primeiro marco legal: a *“Loi concernant les syndicats coopératifs”*, promulgada em 1906 (QUEBEC, 1906). Basicamente, essa lei reconhece a nova forma de arranjo social como uma associação empresarial de direito civil, estabelecendo parâmetros para organização e atuação. O que havia antes era uma lei sobre cooperativas agrícolas (QUEBEC, 1906), que, apesar de reconhecer a existência de cooperativas de crédito, permitia apenas que indivíduos interessados em atividades agrícolas e de colonização formassem tais organizações.

No continente europeu, principalmente na Alemanha, na França e na Holanda, o cooperativismo de crédito tem sido um importante instrumento impulsionador de setores econômicos estratégicos, sobretudo da agricultura (Portal do Cooperativismo Financeiro, 2021a; Portal do Cooperativismo Financeiro, 2021b).

Na França, o *Crédit Agricole*, fundado em 1894, foi considerado a maior instituição financeira francesa, a segunda da Europa e a oitava do mundo, englobando 39 bancos regionais e 2.512 cooperativas de crédito locais. Atualmente é a maior instituição financeira cooperativa do mundo. Em 1935, reagindo às dificuldades enfrentadas por algumas cooperativas, diante da crise de 1930, foi criado o fundo garantidor de depósitos. Durante a reconstrução da

França no Pós-Guerra, o *Crédit Agricole* foi um grande agente de financiamento, o que fomentou seu crescimento nos anos seguintes (*Crédit Agricole*, 2021).

Na Alemanha, berço do cooperativismo de crédito, há cerca de 18 milhões de pessoas associadas e 30 milhões de correntistas, numa população de aproximadamente 85 milhões de habitantes. O volume de recursos movimentados corresponde a mais de 18% do mercado financeiro (Portal do Cooperativismo Financeiro, 2021a; 2021b).

Portugal é um dos países da União Europeia que consagraram constitucionalmente a importância econômica do cooperativismo e fizeram dele um setor estrutural do desenvolvimento nacional (BACEN, 2004).

Dados do Portal MundoCoop (2021) revelam que o movimento global de cooperativas de crédito aumentou o número de membros em 59% (107 milhões) na última década. Ainda conforme o Portal MundoCoop, o relatório estatístico do Conselho Mundial de Cooperativas de Crédito (WOCCU), confirma que o setor acrescentou mais de 17 milhões de membros em 2019 para atingir um recorde de 291 milhões de pessoas de 86.055 cooperativas de crédito em 118 países. Os maiores aumentos foram observados na América Latina (153%), África (143%) e Ásia (81%). O número de membros aumentou 48% na Oceania, 30% na América do Norte, 17% no Caribe e 8% na Europa.

3.2 Cooperativismo de crédito no Brasil

A história do cooperativismo de crédito no Brasil teve início em 28 de dezembro de 1902, com a constituição, em Nova Petrópolis/RS, da primeira cooperativa de crédito brasileira (Portal do Cooperativismo Financeiro, 2021c; 2021d). Também, nesse estado, em 1925, foi constituída a primeira cooperativa central exclusivamente de crédito, o que pode ser considerado o passo inicial para a organização do sistema cooperativista de crédito no país (Pinheiro, 2007).

Conforme o Portal do Cooperativismo Financeiro (2021c), a década de 60 foi um grande marco histórico para o segmento, que desempenhou importante papel

financeiro em muitos municípios brasileiros. No entanto, muitas cooperativas apresentaram problemas. Em decorrência dessa situação, o Decreto do Conselho de Ministros nº 1.503, de 12 de novembro de 1962, sobrestou as autorizações e os registros de novas cooperativas de crédito ou com seções de crédito. Em 1964, a Lei nº 4.595 (Brasil, 1964) equiparou as cooperativas de crédito às demais instituições financeiras e transferiu ao Banco Central do Brasil as atribuições cometidas por lei ao Ministério da Agricultura, no que concerne à autorização de funcionamento e à fiscalização de cooperativas de crédito de qualquer tipo e da seção de crédito das cooperativas que a tenham.

Outro marco legal de destaque foi a Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971, que instituiu o regime jurídico vigente das sociedades cooperativas, definindo as cooperativas de crédito como uma sociedade de pessoas, com natureza jurídica própria, de natureza civil, não sujeita à falência, constituída para fornecer crédito, captar depósitos e prestar serviços aos seus associados.

A Lei nº 5.764/71 criou uma estrutura em três níveis para o cooperativismo de crédito, composto de:

- a) Cooperativas singulares: formadas por pessoas físicas ou jurídicas em número não inferior a 20;
- b) cooperativas centrais: formadas a partir da associação de pelo menos três cooperativas singulares;
- c) confederações: formadas a partir da associação de três cooperativas centrais.

Essas evoluções resultaram em um sistema que administra relevantes volumes de recursos no SFN, cujos números serão apresentados a seguir.

Tabela 3

Unidades de atendimento: bancos selecionados e cooperativas de crédito

Mês	BB	CEF	Itaú	Bradesco	Santander	Cooperativas
dez/17	4.770	3.394	3.339	4.745	2.656	5.808
mar/18	4.747	3.389	3.333	4.708	2.659	5.870
jun/18	4.759	3.386	3.344	4.695	2.663	5.933
set/18	4.765	3.379	3.342	4.647	2.674	6.077
dez/18	4.722	3.375	3.331	4.612	2.681	6.221
mar/19	4.716	3.375	3.322	4.597	2.686	6.308
jun/19	4.771	3.374	3.150	4.577	2.699	6.455
set/19	4.303	3.374	3.136	4.563	2.715	6.555
dez/19	4.356	3.373	2.966	4.474	2.731	6.830
mar/20	4.368	3.372	2.965	4.396	2.745	7.035
jun/20	4.367	3.372	2.628	4.332	2.746	7.050
set/20	4.370	3.372	2.873	3.791	2.766	7.115
dez/20	4.368	3.372	2.841	3.391	2.758	7.223

Fonte: elaborada pelo autor, com base na relação de instituições em funcionamento do país - BCB (2021). Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/relacao_instituicoes_funcionamento

A Tabela 3 retrata o quantitativo de unidades de atendimento dos cinco principais *players* que atuam no Brasil, os quais, juntos, possuem 16.730 unidades de atendimento. Desse montante, somente o SNCC possui um total de unidades que representam 43,7% do volume dos *top five* do mercado, atingindo o montante de 7.223 pontos de atendimento em dezembro de 2020. A estratégia em abranger um volume tão grande de localidades está diretamente associada às características individuais de atuação das cooperativas de crédito. Dados do FGCOOP (2021b) destacam, que na data-base de fev/21, dos 5.570 municípios do país 450 são assistidos apenas por cooperativas de crédito, demonstrando a relevância dessas instituições financeiras em bancarizar uma parcela da população que não teria acesso por meio do sistema bancário tradicional.

Tabela 4

Censo de depósitos: sistema nacional de crédito cooperativo

	Valores		Número de Associados	
	Até R\$ 250 Mil	Acima de R\$ 250 mil	Até R\$ 250 Mil	Acima de R\$ 250 mil
dez/16	51.535.324.429	44.678.763.195	8.161.082	54.612
jun/17	58.700.746.380	54.916.292.600	9.250.734	68.552
dez/17	62.485.510.141	57.131.489.408	9.634.073	71.474
jun/18	68.569.706.966	65.318.751.481	10.225.623	81.598
dez/18	76.255.607.043	72.242.331.626	11.270.382	87.947
jun/19	79.059.090.254	79.461.474.361	11.474.577	95.905
dez/19	86.553.122.309	85.975.530.165	12.177.756	101.311
dez/20	121.337.928.191	131.109.991.582	15.198.679	155.309

Fonte: elaborada pelo autor, com base no relatório enviado pelas cooperativas associadas ao FGCOOP (2021). Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://fgcoop.coop.br/relatorio-timeline/relatorio-sncc>

Em dezembro de 2020 o SNCC detinha R\$ 252,5 bilhões de depósitos totais, sendo 48,3% elegíveis à garantia pelas regras do FGCOOP, que garante, em caso de insolvência da cooperativa até R\$ 250 mil de cobertura por Cadastro de Pessoa Física (CPF) ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ).

Tabela 5

Posição financeira do Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito

		Janeiro de	Fevereiro de	
	Contribuições/Receitas	2021	2021	Variação (%)
1	Contribuições Ordinárias	31.688	31.523	-0,52
1.1	Bancos Cooperativos	4.509	4.539	0,67
1.2	Cooperativas	27.179	26.984	-0,72
2	Taxas CCF - Recolhimento Mensal	208	207	-0,48
3	Receitas Financeiras	3.345	953	-71,51
(1+2+3)	Total das Receitas	35.241	32.683	-7,26
	Patrimônio Social	1.721.032	1.753.543	1,89
	Volume de Contas Garantidas	252.156.974	252.172.370	0,01
	PS/VCG	0,683%	0,695%	1,88

Fonte: elaborada pelo autor, com base no Boletim FGCOOP (2021). Recuperado em 16 de outubro, 2021, de https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/253/Boletim%20FGCoop_03.2021.pdf

Por sua vez, na data-base fevereiro de 2021, o patrimônio social do Fundo Garantidor de Depósito Cooperativista situou-se em R\$ 1,75 bilhão, enquanto as contribuições ordinárias representaram 96,45% das receitas totais (Tabela 5).

Tabela 6

Volume de operações de crédito sistemas de 3 níveis

PERÍODO	SICOOB	SICRED	UNICRED	CRESOL	TOTAL
Dez/17	42.038.711	34.559.309	5.027.280	4.110.228	85.735.588
Mar/18	43.609.628	36.150.088	5.166.843	4.205.478	89.132.037
Jun/18	45.824.338	35.542.657	5.326.232	4.249.786	90.943.013
Set/18	47.933.634	40.348.133	5.528.769	4.705.478	98.516.014
Dez/18	51.016.614	44.285.722	5.879.230	5.149.362	106.330.928
Mar/19	51.710.524	47.533.387	5.998.238	5.471.785	110.713.934
Jun/19	54.421.500	48.573.016	6.249.205	5.546.002	114.789.723
Set/19	56.805.403	53.877.200	6.441.809	6.268.335	123.392.747
Dez/19	60.521.268	58.123.518	6.913.474	6.786.470	132.344.730
Mar/20	63.594.334	61.552.633	7.269.205	7.108.699	139.524.871
Jun/20	66.853.453	61.299.393	7.992.275	7.133.786	143.278.907
Set/20	74.328.602	70.819.171	8.492.673	8.806.365	162.446.811
Dez/20	82.547.125	79.299.730	9.407.643	9.697.807	180.952.305

Fonte: elaborada pelo autor, com base nas informações do Ifdata – BACEN (2021). Recuperado em 16 de outubro, 2021, de <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>

Tabela 7

Volume de operações de crédito sistemas de 2 níveis

PERÍODO	CREDISIS	AILOS	CRECRERS	CECOOP	UNIPRIME	TOTAL
Dez/17	472.025	3.063.907	160.616	17.570	1.199.195	4.913.313
Mar/18	476.230	3.217.409	159.414	34.240	1.252.941	5.140.234
Jun/18	507.714	3.352.163	158.028	35.084	1.319.046	5.372.035
Set/18	567.565	3.487.462	155.581	45.961	1.350.178	5.606.747
Dez/18	623.103	3.663.127	127.484	40.315	1.447.073	5.901.102
Mar/19	571.866	3.902.239	127.861	41.489	1.523.153	6.166.608
Jun/19	614.381	4.130.675	125.703	42.609	1.641.615	6.554.983
Set/19	676.101	4.347.993	130.534	19.146	1.799.331	6.973.105
Dez/19	692.376	4.617.049	138.311	12.239	1.989.669	7.449.644
Mar/20	693.108	5.001.765	151.111	12.826	2.089.775	7.948.585
Jun/20	679.761	5.655.783	145.107	12.539	2.221.903	8.715.093
Set/20	762.587	6.273.414	166.714	12.626	2.359.174	9.574.515
Dez/20	898.032	7.100.147	208.317	11.665	2.643.054	10.861.215

Fonte: elaborada pelo autor, com base nas informações do Ifdata – BACEN (2021). Recuperado em 16 de outubro, 2021, de <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>

Tabela 8

Volume de operações de crédito de cooperativas não filiadas + banco cooperativo e total geral

PERÍODO	Não filiadas à Central	Banco Cooperativo	Total Geral (Sistemas 3 Níveis + 2 Níveis + Não Filiadas à Central + Banco Cooperativo)
Dez/17	3.258.218	3.220.576	97.127.695
Mar/18	3.036.744	3.405.369	100.714.384
Jun/18	3.091.887	3.494.509	102.901.444
Set/18	3.284.467	3.763.036	111.170.264
Dez/18	3.416.831	4.034.769	119.683.630
Mar/19	5.133.180	4.413.986	126.427.708
Jun/19	5.231.234	4.699.152	131.275.092
Set/19	5.670.425	4.388.092	140.424.369
Dez/19	5.731.689	5.138.195	150.664.258
Mar/20	5.575.149	5.484.318	158.532.923
Jun/20	5.756.978	6.419.759	164.170.737
Set/20	5.999.052	7.050.922	185.071.300
Dez/20	6.331.046	7.772.267	205.916.833

Fonte: elaborada pelo autor, com base nas informações do Ifdata – BACEN (2021). Recuperado em 16 de outubro, 2021, de <https://www3.bcb.gov.br/ifdata/>

As Tabelas 6, 7, 8, discriminam as carteiras de crédito das cooperativas singulares no SNCC. Verifica-se que no final de 2020 o volume de operações de crédito dessas instituições totalizou R\$ 205,9 bilhões, composto pela soma dos saldos dos sistemas de três e dois níveis, não filiadas à central e banco cooperativo. Tal magnitude evidencia a relevância dessas instituições no Sistema Financeiro Nacional e reforça a necessidade de estudos voltados para melhor compreensão de um dos aspectos cruciais para o seu bom funcionamento e sustentabilidade.

4 Metodologia

Andrade (2010) e Gerhardt e Silveira (2009) descrevem a metodologia como o conjunto de métodos ou caminhos utilizados para alcançar o objetivo ou conhecimento desejado. Cervo, Bervian e Silva (2009) também reconhecem a metodologia como um conjunto ordenado de procedimentos que se tornaram eficientes ao longo do tempo. Dessa forma, a metodologia científica é o estudo do método ou conjunto de regras e fundamentos que proporcionam a pesquisa de forma precisa e estruturada.

Para Gil (2002, p. 17), a metodologia de pesquisa é “um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Gonçalves e Meirelles (2004) indicam que em um tipo de pesquisa “os dados são representados por métricas quantitativas, tendo como elemento de apoio central a linguagem matemática como sua forma de expressão e tratamento”.

O referencial teórico concernente ao tema foi devidamente escrutinado e indicou as variáveis relevantes para o modelo de análise utilizado nesta dissertação.

4.1 Caracterização da pesquisa

Conforme caracterizado no capítulo introdutório, esta dissertação teve como objetivo identificar fatores condicionantes de inadimplência em uma carteira de crédito pessoal de um sistema cooperativista de crédito em Minas Gerais. De maneira mais específica, propõe analisar um conjunto de variáveis que possuem impacto na inadimplência da carteira, de maneira a discriminar as pessoas físicas tomadoras de crédito quanto ao cumprimento em dia de suas obrigações ou não.

Para atingir os seus objetivos foi desenvolvida pesquisa descritiva, com suporte de uma abordagem quantitativa.

Segundo Gil (1999), o principal objetivo da pesquisa descritiva é descrever, identificar, relatar e comparar as características de determinada população ou hipóteses estabelecendo as relações entre as variáveis. Para tanto, utilizam-se técnicas padronizadas de coletas de dados. Para Vergara (2003), a tipologia de pesquisa define os trabalhos em relação a seus fins e aos meios utilizados. Em relação aos fins, este estudo caracteriza-se como descritivo e explicativo.

A pesquisa quantitativa descreve as características de determinado cenário estudado, visando medir numericamente as hipóteses levantadas em relação ao problema de pesquisa. Esse tipo de pesquisa é a mais comum no mercado e tem como objetivo detectar a frequência com que os comportamentos analisados ocorrem em determinada população de forma numérica.

Em relação aos meios, a pesquisa caracteriza-se por ser *ex post facto*, uma vez que os fatos estudados são passados. Vergara (2003) preleciona que “a característica determinante deste tipo de estudo é o fato de o pesquisador trabalhar com variáveis como elas se encontram na natureza”. Isto é, variáveis que não podem ser manipuladas, seja pela sua natureza incontrolável, seja pelo fato de o trabalho já ter acontecido. Nesse sentido, é o caso desta pesquisa, que se baseia em informações cadastrais de uma carteira de crédito pessoal de uma cooperativa central de períodos anteriores, obtidos a partir de fatos já ocorridos.

Esta pesquisa, quanto ao relacionamento das variáveis, pode ser classificada como sendo de natureza causal (Mattar, 1997). Essa classificação é justificada pela abordagem do estudo que procura relacionar, por meio de um modelo de regressão logística, variáveis econômicas, demográficas e sociais, sexo, idade, nível educacional, estado civil, nível de classificação de risco, comprometimento da renda, taxa de juros, duração do contrato, oferta de garantias e tempo de associação à inadimplência da carteira de crédito pessoal.

Adotou-se um estudo de caso, abrangendo uma carteira de crédito pessoal de um sistema cooperativista de crédito, cujo saldo devedor total da base estudada

é de R\$ 215.157.794,18, sendo o tíquete médio de empréstimo da carteira de R\$ 10.464,87 com uma mediana de R\$ 6.182,26.

O processo metodológico adotado nesta pesquisa, alinhado às etapas de desenvolvimento do modelo de estimação, é representado na (Figura 7).

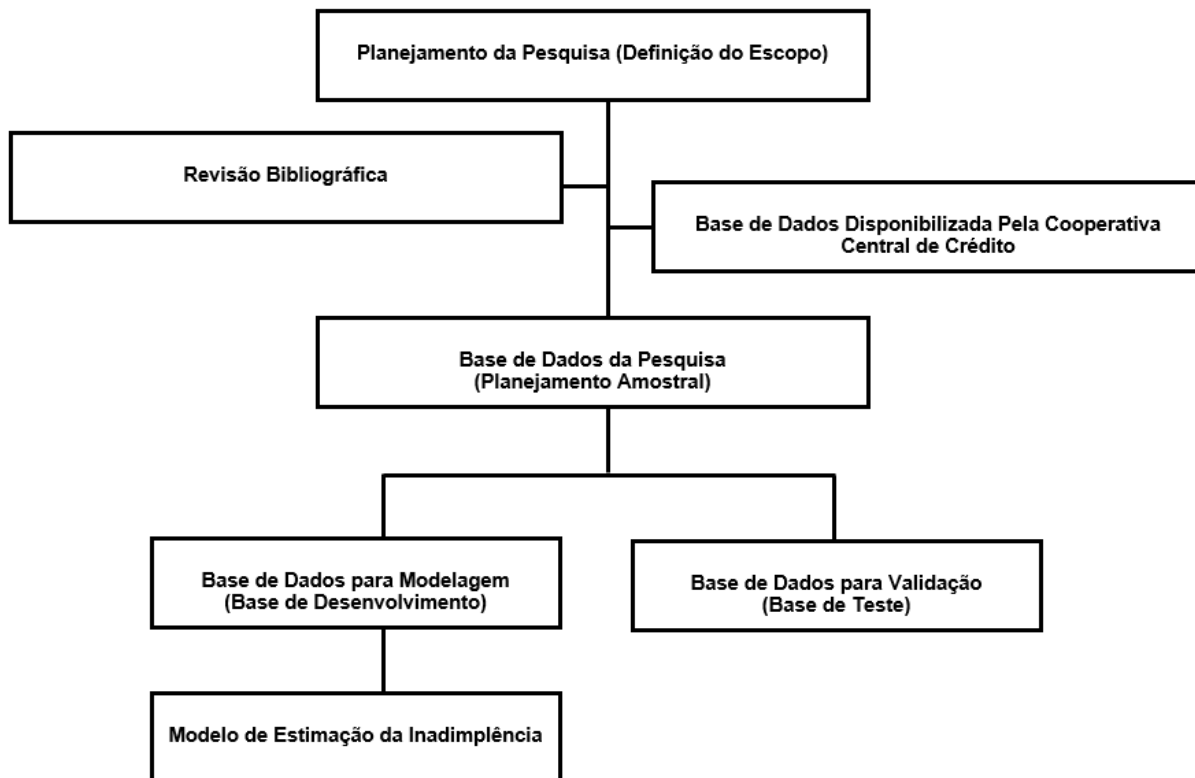


Figura 7

Processo metodológico da pesquisa.

Fonte: adaptado de Amaral, G. H. (2015). Determinantes de inadimplência e de recuperação de crédito em um banco de desenvolvimento. Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado em 2015) - Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.

4.2 Amostra e a coleta de dados

A pesquisa reporta-se à análise das operações de crédito pessoal realizadas pelas cooperativas filiadas a uma cooperativa central de crédito com atuação predominante no estado de Minas Gerais e em algumas cidades de Goiás, São Paulo e no Distrito Federal.

As informações sobre as operações de crédito das carteiras de crédito pessoal, bem como de sua situação, conforme previsto nos contratos celebrados, foram extraídas do banco de dados da referida Cooperativa Central. As informações

são oriundas de 73 de suas Cooperativas Singulares, distribuídas no estado de Minas Gerais, conforme ilustrado na Figura 8.



Figura 8

Distribuição regional das cooperativas singulares da amostra.

Fonte: elaborada pelo autor.

Optou-se por utilizar dados abrangendo o período de outubro de 2019 até julho de 2020, contemplando operações que contassem no mínimo com 12 meses de implantação. Outro fator considerado foi a decisão de incluir somente contratos em que a reclassificação de risco tivesse sido processada de forma automática³, cuja metodologia foi implementada nesse sistema cooperativista de crédito em outubro de 2018 e fornece a probabilidade de descumprimento para os próximos 12 meses.

Além dos dados específicos sobre a situação das operações de crédito, foram levantadas do banco de dados informações socioeconômicas dos associados e do histórico de relacionamento com a cooperativa.

³ Trata-se de metodologia implementada pelo sistema cooperativista de crédito em outubro de 2018, cujo processo de classificação de risco passou a ser realizado de forma automática, utilizando-se de metodologia estatística com processamento de variáveis internas e externas para cálculo da probabilidade de descumprimento para os próximos 12 meses.

Foram consideradas, inicialmente, todas as operações de crédito pessoal das cooperativas singulares da amostra, totalizando 149.599 contratos. Identificou-se que vários tomadores possuíam mais de um contrato, sendo que em diversos casos a mesma pessoa física possuía contratos adimplentes e inadimplentes. Diante dessa observação, decidiu-se utilizar nesta pesquisa somente os contratos de crédito de tomadores pessoa física que possuíam um único contrato, eliminando-se o efeito de contaminação da base amostral.

Na sequência do tratamento dos dados, além da seleção dos tomadores com apenas um contrato, a base amostral contemplou apenas contratos com taxas prefixadas, cuja contratação tenha ocorrido no período de outubro de 2019 até julho de 2020. Restaram 21.134 contratos, sendo que 2.225 apresentavam atraso de quitação das obrigações superior a 90 dias, representando 10,53% da amostra.

Além disso, foram realizadas a análise e o tratamento dos dados ausentes (*missings*), de modo a possibilitar melhor compreensão da base de dados disponibilizada e redução da perda de observações nas estimações realizadas. A análise identificou apenas quatro casos, que foram excluídos da amostra.

Em seguida, ocorreu o tratamento em relação à exclusão dos *outliers*, e ao fim e ao cabo a amostra da pesquisa utilizada nesta dissertação abrangeu a carteira de crédito pessoal contemplando 20.560 contratos. Destes, 2.115 apresentavam atrasos nas obrigações perante as cooperativas, superior a 90 dias, representando 10,29% da amostra.

4.3 Apresentação do modelo econométrico

Neste estudo empregou-se o modelo de regressão logística aderente ao referencial teórico e aos objetivos do estudo.

A regressão logística é uma técnica estatística que possui como objetivo produzir, a partir de um conjunto de observações, um modelo que permita a

predição de valores tomados por uma variável categórica, frequentemente binária, com base em uma série de variáveis explicativas contínuas e/ou binárias.

Conforme Hosmer e Lemeshow (1989), a técnica de regressão logística descreve a relação existente entre as variáveis independentes (X) e uma variável dependente de natureza binária (Y). Uma característica importante do modelo de regressão logística que o distingue dos demais modelos é o fato de a variável dependente ser de natureza dicotômica. Paulo e Dias Filho (2011) reforçam que essa particularidade exige que o resultado da análise possibilite associações com certas categorias, tais como positivo/negativo, bom/mau, aceitar/rejeitar, entre outras.

Considerando os estudos de Locatelli *et al.* (2015), a construção do modelo fundamenta-se em uma função de distribuição logística que fornece a probabilidade (P_i) de o valor esperado da variável dependente Y (no presente caso, situação do tomador de crédito) assumir o valor 1 (inadimplente) para valores particulares das variáveis explicativas (X_i , $i = 1, \dots, k$).

$$P_i = P \left(Y = \frac{1}{X_i} \right) = \frac{1}{1 + e^{-(b_0 + b_1 X_{1i} + \dots + b_k X_{ki})}} \quad (1)$$

($1 - P_i$) representa, assim, a probabilidade de não ocorrer inadimplência.

Para facilidade operacional, faz-se:

$$b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + b_k X_{ki} = Z_i \quad (2)$$

Tem-se que:

$$P_i = P \left(Y = \frac{1}{X_i} \right) = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (3)$$

Assim:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \Rightarrow \frac{P_i}{1 - P_i} \quad (4)$$

$P_i/(1 - P_i)$ é a razão logística ao tomar-se o logaritmo natural da “razão de chance”, isto é, a razão entre as expressões (3) e (4):

$$L_i = \text{Ln} \left[\frac{P_i}{1 - P_i} \right] = \text{Ln} (e^{z_i}) = Z_i (\text{Logito}) \quad (5)$$

$$Z_i = b_0 + b_1 X_{1i} + b_2 X_{2i} + \dots + B_K X_{ki} \quad (6)$$

O logaritmo da razão de chance é o chamado *logito* e é linear nas variáveis explicativas e nos parâmetros b_i 's a serem estimados.

Após proceder ao ajustamento do modelo por meio de *software* estatístico, pode-se obter a mudança do logaritmo na razão de chance decorrente de uma alteração de uma unidade do j -ésimo regressor. Para isso, é suficiente considerar o antilogaritmo do j -ésimo coeficiente estimado na equação (6).

Ao estimar a equação (6), obtêm-se coeficientes que irão revelar se há maior ou menor logaritmo da razão de chance de tornar-se inadimplente em relação à categoria-base de comparação. Conforme Locatelli *et al.* (2017), o modelo adotado permite ir além e quantificar o impacto de cada uma das variáveis sobre a questão da inadimplência. Para esse fim, deve-se trabalhar com o *logito*, que é o logaritmo da razão de chance, mas com a exponencial dos coeficientes estimados – Exp (b), que permite obter a própria razão de chance.

4.4 Descrição das variáveis e as hipóteses da pesquisa

A variável dependente do modelo (Y) retrata a situação do associado ante os compromissos assumidos, podendo assumir os valores zero para os clientes adimplentes e um para os inadimplentes. Consideram-se inadimplentes ou que estão em situação de *default* os associados que apresentaram atraso superior a 90 dias na quitação da parcela do empréstimo.

Quanto às variáveis preditoras (independentes), foram empregadas apenas as presentes no cadastro das cooperativas objeto do estudo e que atendem aos propósitos da pesquisa. Algumas têm o formato quantitativo (comprometimento da renda, taxa de juros da operação de crédito, quantidade de parcelas do contrato, tempo de associação do cooperado, níveis de risco e idade do

cooperado), outras são qualitativas (sexo, estado civil, garantias e nível educacional), tratadas por meio de variáveis *dummy*.

Segundo a tipologia apresentada no estudo de Locatelli *et al.* (2015), as informações cadastrais foram organizadas em três dimensões: econômica, demográfica e social

As variáveis econômicas são constituídas de:

- a) Comprometimento da renda – variável obtida pela razão entre o valor da parcela de quitação mensal do empréstimo e a renda bruta do associado. O coeficiente indica o efeito da variação de uma unidade dessa variável na razão de chance de inadimplência;
- b) Taxas cobradas na operação (taxa mensal em %) – representam o custo total, incluindo os juros e outras taxas que recaem sobre o empréstimo. O coeficiente indica o impacto do aumento de x por cento do custo do empréstimo na razão de chance de *default*;
- c) Duração do contrato (número de parcelas mensais) – o coeficiente indica o efeito exercido pela duração do contrato na razão de chance de inadimplência;
- d) Garantias existentes – variável qualitativa *dummy*, sendo que a categoria-base refere-se à operação sem garantias. Coeficiente negativo revela o efeito positivo das garantias sobre a satisfação do crédito. Indica, neste caso, que ao passar de uma operação sem garantia para uma operação com garantias haveria redução na razão de chance de inadimplência.

A dimensão demográfica é representada pelas seguintes variáveis:

- e) Sexo – variável qualitativa *dummy* que retrata a situação de gênero, cuja categoria-base é o associado do sexo masculino. Portanto, o coeficiente indica o impacto da mudança de categoria-base homens para categoria mulheres na razão de chance de inadimplência.

- f) Idade dos associados – variável numérica contínua, sendo que o coeficiente capta o impacto de um ano a mais de idade na razão de chance de inadimplência.

A dimensão social é constituída por duas variáveis:

- g) Tempo de associação – a variável refere-se ao tempo em que o associado possui vínculo com a cooperativa. O coeficiente dessa variável retrata a razão de chance de inadimplência ao se passar de clientes com histórico de relacionamento mais curto com a cooperativa para um histórico de tempo de relacionamento mais longo. Coeficiente negativo indica uma relação inversa entre o tempo de adesão à cooperativa de crédito e a quitação dos compromissos financeiros pelo cooperado;
- h) nível de risco – medido conforme o *credit score* da instituição, que contempla informações sobre a situação econômico-financeira do associado, bem como variáveis internas e externas capturadas pela modelagem, podendo oscilar de 1 (um) a 20 (vinte) pontos. Se o coeficiente for positivo, há evidências de que, quanto mais elevado o nível de risco, maior é na razão de chance de inadimplência pelo cooperado;
- i) estado civil – variável qualitativa *dummy*, sendo que a variável-base reporta-se ao associado solteiro, de tal forma que o coeficiente estimado mostra o impacto da mudança do estado civil de solteiro para outros (casado, divorciado e viúvo) na razão de chance de inadimplência.
- j) Nível educacional – variável qualitativa *dummy*, sendo a variável-base cooperado com escolaridade até o nível médio. Assim, o coeficiente estimado indica o impacto na razão de chance de inadimplência promovido pela mudança do nível de escolaridade. Retrata, dessa forma, o efeito exercido pela educação de nível universitário.

Caracterizadas as variáveis usadas no modelo, foram formuladas as hipóteses de pesquisa, apresentadas na Figura 9, e que serão testadas com base na amostra utilizada.

Variáveis	Hipóteses
Dimensão Econômica	
Comprometimento da Renda	H1 – As restrições orçamentárias condicionam o comportamento do devedor, e quanto maior o comprometimento da renda com a operação, maior a razão de chance de inadimplência.
Custo da Operação	H2 – A taxa de juros cobrada nos contratos compromete parte da renda do devedor e operações mais caras elevam a razão de chance de inadimplência.
Duração do Contrato	H3 – Contratos mais longos elevam os riscos e a razão de chance de inadimplência.
Garantias da Operação	H4 – Operações com colaterais são menos arriscadas e empréstimo com garantias apresenta menor razão de chance de inadimplência.
Dimensão Demográfica	
Sexo	H5 – O gênero exerce influência no <i>default</i> , sendo que tomador de empréstimo do sexo feminino tem menor razão de chance de inadimplência.
Idade dos Associados	H6 – O ciclo da vida influencia o cumprimento dos contratos de crédito, sendo que o aumento da idade do tomador de empréstimo aumenta a razão de chance de inadimplência.
Dimensão Social	
Tempo de Associação	H7 – Associativismo contribui positivamente para o desempenho de uma operação de crédito, e quanto maior o tempo que o associado mantém vínculo com a cooperativa, menor a razão de chance de inadimplência.
Estado civil	H8 – As responsabilidades com a família tornam os tomadores de empréstimos casados menos propensos ao <i>default</i> , sendo que solteiros têm maior razão de chance de inadimplência.
Nível Educacional	H9 – A escolaridade promove melhor educação financeira, sendo que os tomadores de empréstimo de nível universitário tem menor razão de chance de inadimplência.
Nível de Risco	H10 – Níveis de risco percebidos influenciam o compromisso do devedor com suas obrigações, e quanto mais alto o <i>credit score</i> , maior a probabilidade de inadimplência.

Figura 9

Hipóteses da pesquisa.

Fonte: elaborada pelo autor.

Essas hipóteses foram construídas com base nas concepções teóricas apresentadas nesta pesquisa e podem ser, segundo Popper (1959), consideradas proposições científicas por serem passíveis de falseabilidade. O teste estatístico de significância utilizado (teste de Wald) permite verificar se a amostra utilizada contém ou não evidências suficientes contra a proposição formulada.

5. Análise dos Resultados

Neste capítulo é apresentado o perfil da amostra utilizada e discutidos os resultados da aplicação do modelo de regressão logística, retratando os fatores determinantes da inadimplência da carteira de crédito estudada. São feitas inferências sobre a razão de chance de um tomador de empréstimo tornar-se inadimplente e testadas as hipóteses da pesquisa formuladas nos procedimentos metodológicos.

5.1 Análise descritiva

Conforme relatado na metodologia, a amostra abrange um conjunto de associados da carteira de crédito pessoal referente a 73 cooperativas singulares, abrangendo o total de 20.560 contratos. A população estudada contém tanto associados inadimplentes quanto adimplentes, e as principais características desta amostra estão apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9

Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas utilizadas na pesquisa

	Tempo de Associação (anos)	Tx Op (% ao mês)	Nível de Risco (credit score)	Idade (anos)	Duração do Contrato (meses)	Comprometimento da Renda (parcela/renda)	
Média	3,56	2,58	6,90	39,84	25,94	0,14	
Mediana	2,00	2,46	6,00	38,00	24,00	0,11	
Moda	1	3,57	5	33	36	0,08	
Desvio-padrão	4,802	1,03	3,83	13,47	11,89	0,13	
Assimetria	1,908	0,17	1,62	0,60	0,81	7,10	
Curtose	4,190	-0,80	2,62	-0,28	0,93	141,74	
Mínimo	1	0,00	1	18	12	0,0006	
Máximo	35	6,49	20	91	120	4,57	
Percentis	25	0,00	1,77	5,00	29,00	15,00	0,06
	50	2,00	2,46	6,00	38,00	24,00	0,11
	75	5,00	3,57	8,00	49,00	36,00	0,19

Fonte: dados da pesquisa.

A carteira contempla clientes com renda média mensal de R\$ 4.274,55, e valores contratados de R\$ 215.213.962,18. O valor médio de empréstimo situou-se em cerca de R\$ 10.467,61, com um valor máximo de R\$ 430.842,06. O prazo máximo de empréstimo foi de 10. anos, sendo o valor mediano de 2 anos. A taxa

média de juros cobrada foi da ordem 2,60% ao mês, taxas relativamente menores do que as praticadas pelos bancos em empréstimos de crédito pessoal. Os empréstimos foram destinados à clientes/cooperados com idade média de 40 anos e com diferentes períodos de relacionamento com as cooperativas, envolvendo tanto clientes com históricos bem conhecidos quanto novos clientes. O tempo mediano de relacionamento foi de dois anos. O coeficiente que reflete o comprometimento da renda mensal com a quitação de parcelas do financiamento apresentou um valor médio de 14%, mas há casos de alto comprometimento da renda, o que pode colocar em risco a solvência do cooperado. Este aspecto é reforçado pelo nível de risco percebido pelas cooperativas, haja vista que foram identificados clientes com pontuação de *credit score* que sugere elevado risco potencial no empréstimo.

As Figuras 10 a 15 mostram as distribuições das variáveis quantitativas por meio de gráficos. Verifica-se uma grande dispersão de valores da maioria das variáveis preditoras quantitativas presentes na amostra.



Figura 10

Tempo de relacionamento coma cooperativa em (anos).

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação ao tempo de relacionamento com a cooperativa, a amostra exibiu que 90,5% da base possui associação até 10 anos, sendo que predominância ficou até 01 ano, representando 49,32% da base.

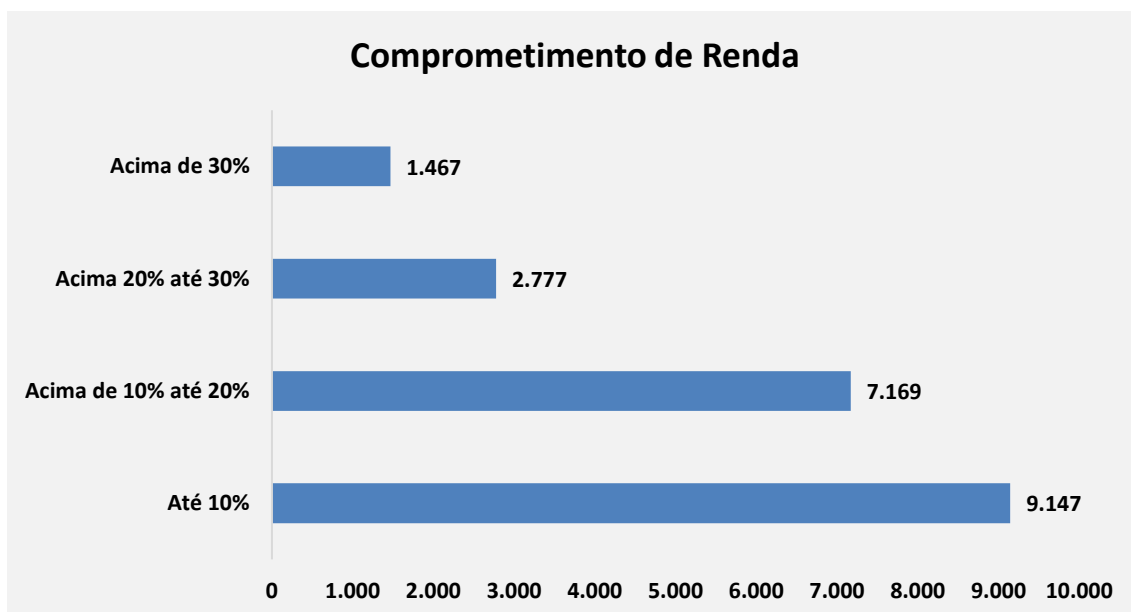


Figura 11

Comprometimento de renda representado pelas parcelas do financiamento

Fonte: dados da pesquisa.

A base amostral concentra 93% do comprometimento da renda até 30%, em linha com os parâmetros usuais de mercado.

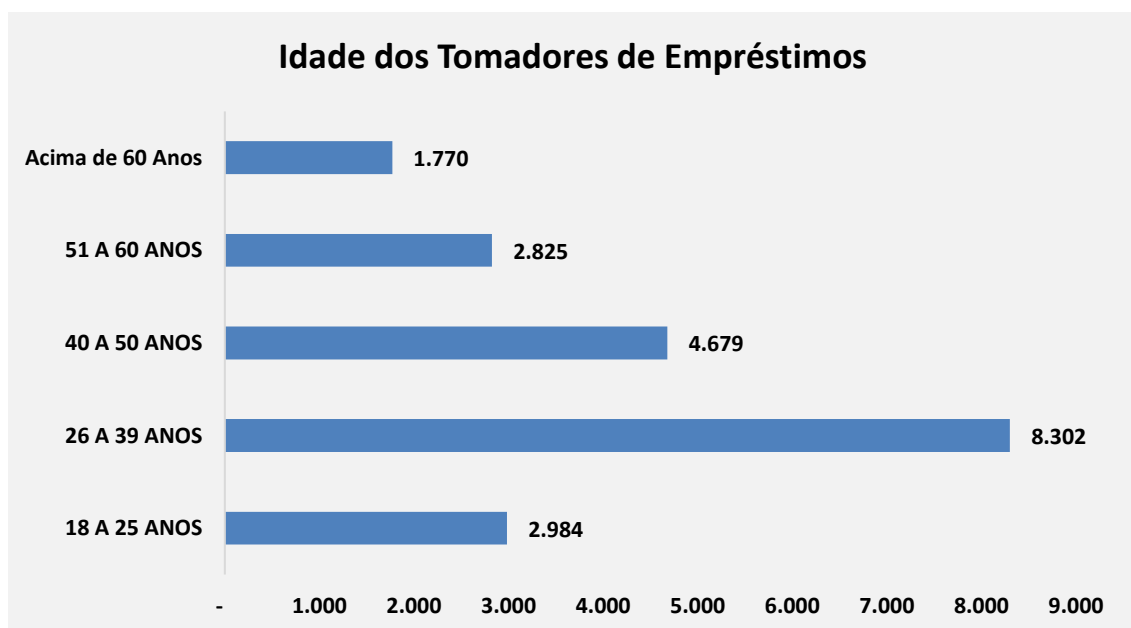


Figura 12

Idade dos tomadores de empréstimo (anos)

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação à idade dos associados desta carteira, 2.984 podem ser considerados jovens, faixa de idade de 18 a 25 anos, enquanto 15.806 indivíduos eram adultos com idade que varia de 26 a 60 anos. Os restantes, 1.770, apresentaram idade acima de 60 anos, considerados idosos.

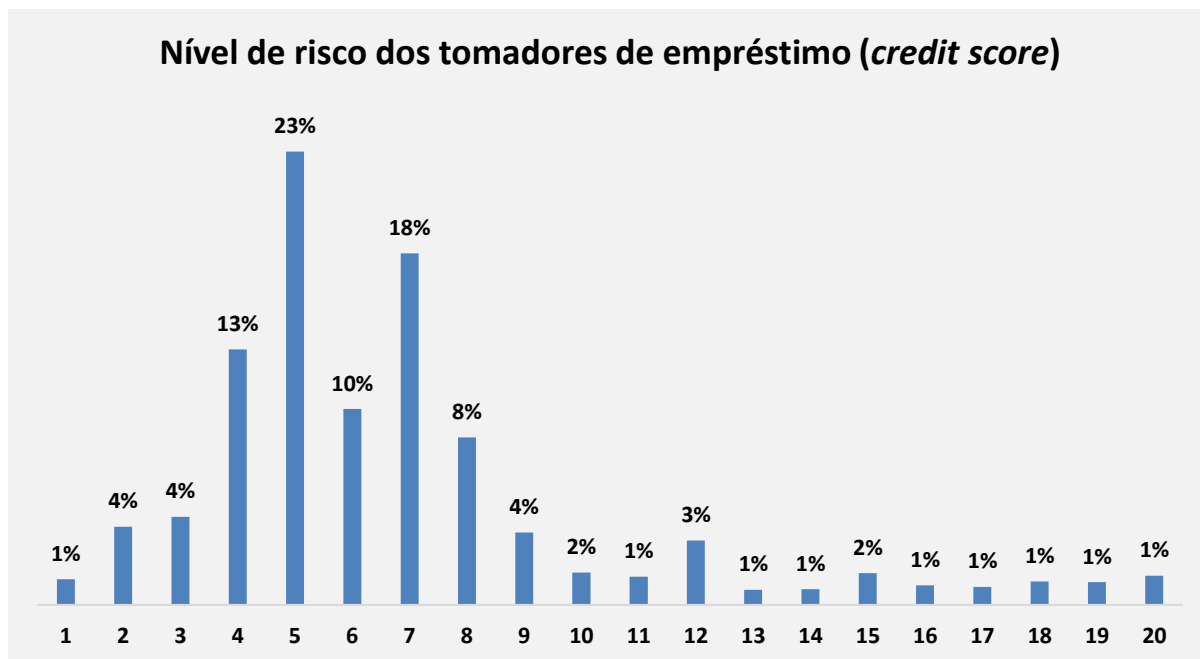
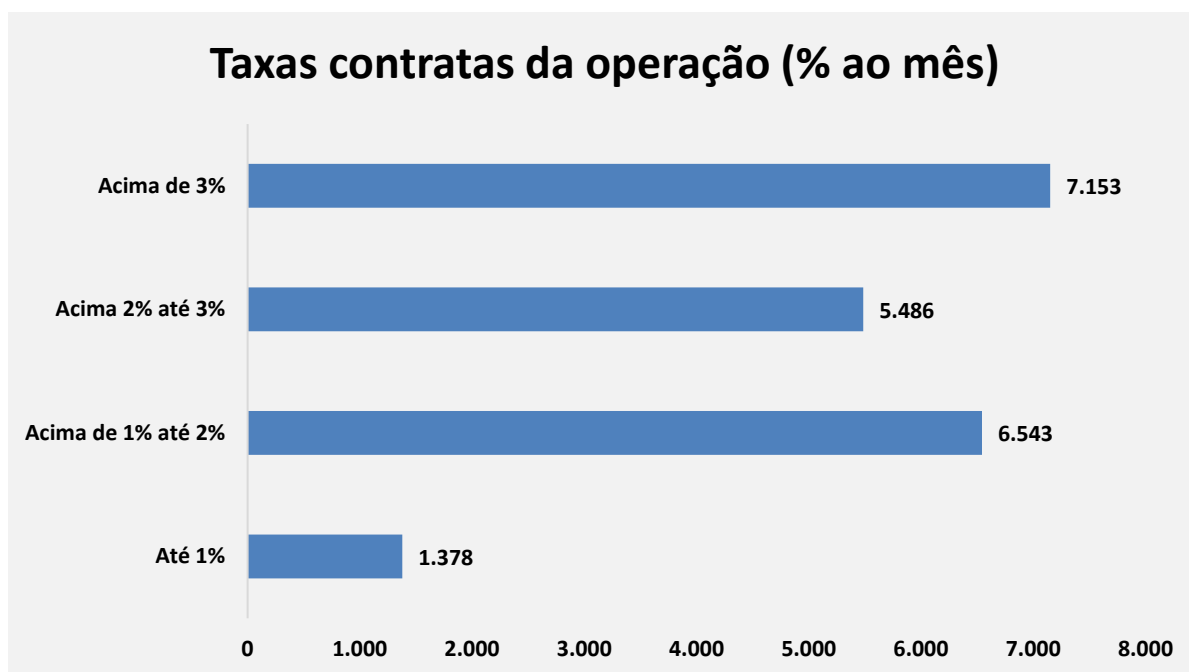


Figura 13

Nível de risco dos tomadores de empréstimo (*credit score*)

Fonte: dados da pesquisa.

O nível de risco dos tomadores de empréstimo desta amostra apresentava a seguinte distribuição: 73% dos associados até o nível 7 de classificação de risco, 18%, entre nível 8 até 12, enquanto 9% com nível de risco acima de 12.

**Figura 14**

Taxas contratadas da operação (% ao mês).

Fonte: dados da pesquisa.

Em relação as taxas praticadas, 1.378 indivíduos contrataram empréstimos com até 1%, 6.543, acima de 1% até 2%, 5.486, acima de 2% até 3% e 7.153 acima de 3%.

Quanto às variáveis qualitativas do estudo, foi possível identificar que na amostra há maior prevalência de homens, e um percentual um pouco maior de operações sem garantias.

Tabela 10

Frequência de ocorrência

Variável	Caracterização	Frequência	Porcentagem (%)
Sexo	Masculino	12.826	62,4
	Feminino	7.734	37,6
	Total	20.560	100,0
Garantias da Operação	Sem Garantia	12.083	58,8
	Com Garantia	8.477	41,2
Estado Civil	Solteiro	10.448	50,8
	Casado	10.112	49,2
Situação da Operação	Adimplente	18.445	89,7
	Inadimplente	2.115	10,3
Dados Ausentes		2	0,0
Total		20.560	100,0

Fonte: dados da pesquisa.

Ademais, verificou-se uma elevada inadimplência, sendo que 10,3% dos contratos analisados da amostra apresentaram uma situação de *default* com atrasos na quitação das parcelas superiores a 90 dias. Pondera-se, contudo, que o período analisado é atípico e caracterizado pela pandemia causada pela COVID 19, a qual provocou uma profunda retração da economia nacional, elevado desemprego e deterioração da situação financeira de famílias. Evidentemente, novos estudos serão necessários para melhor caracterizar a inadimplência em tempos de normalidade da economia, mas a amostra e o período analisado podem trazer importantes *insights* sobre a inadimplência em uma situação de grande *stress* na economia.

Numa análise descritiva da inadimplência em relação às variáveis quantitativas, de maneira geral, inadimplentes têm tempos de associação menores, níveis de risco maiores e idades menores. Isso pode ser visualizado na Figura 15.

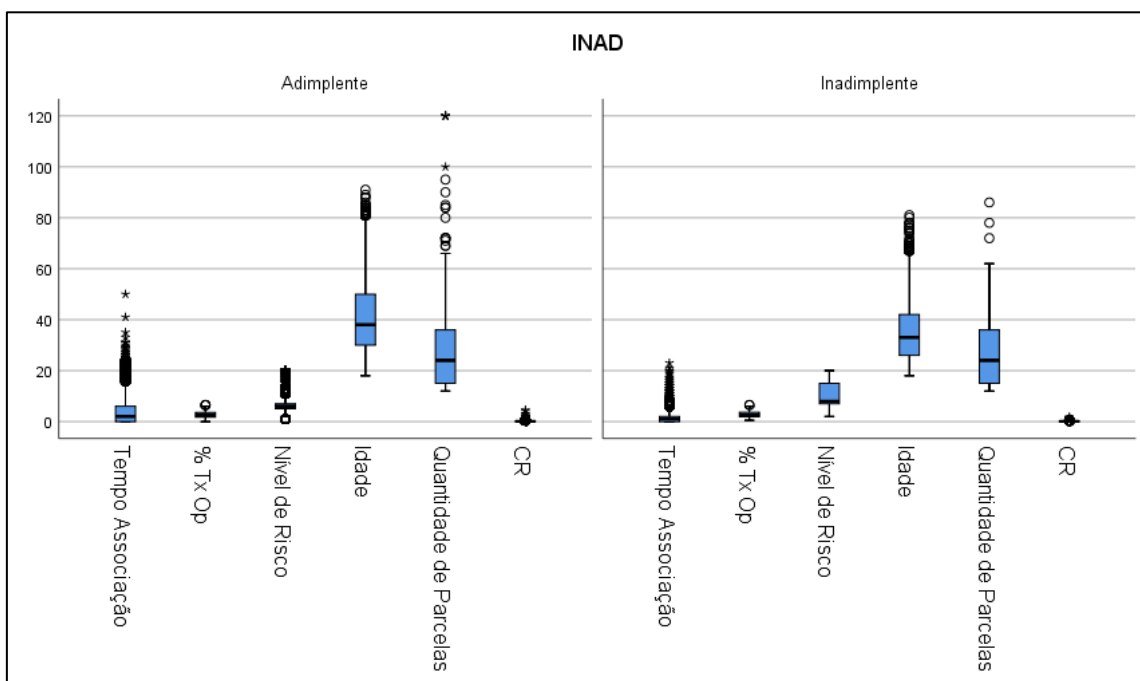


Figura 15

Análise descritiva da inadimplência.

Fonte: dados da pesquisa.

Observou-se que as proporções de homens e mulheres não se alteraram muito em relação ao volume de contratação de crédito. Em relação ao estado civil, os

casados/divorciados/viúvos representam 50,8% da base de contratação de empréstimos.

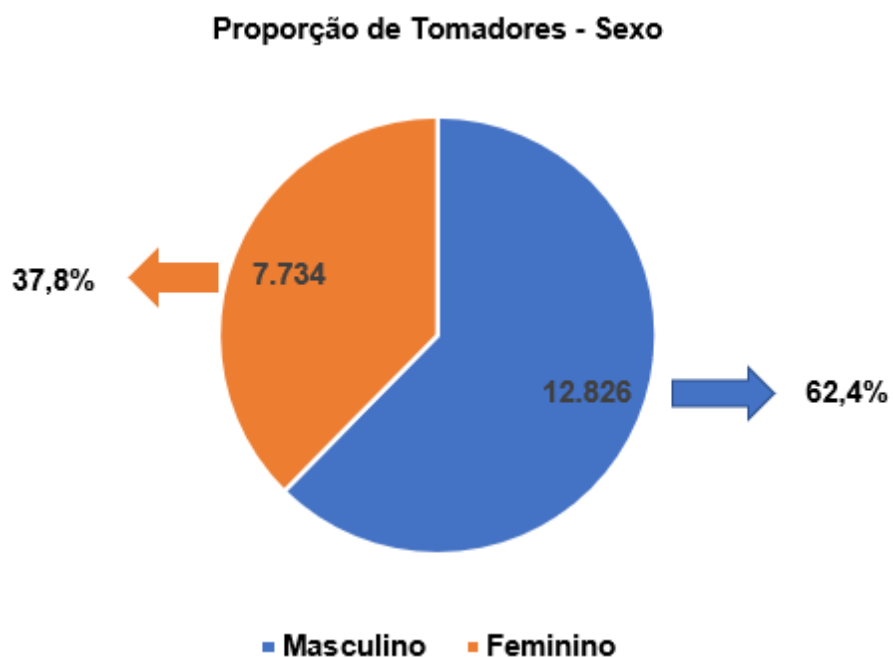


Figura 16
Proporção de tomadores - sexo.
Fonte: dados da pesquisa.

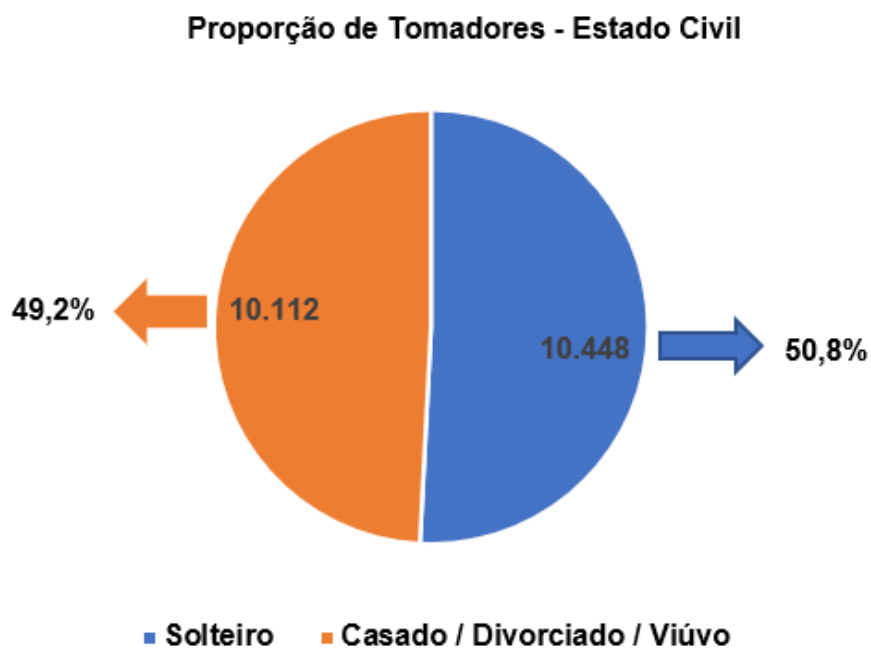


Figura 17
Proporção de tomadores – estado civil.
Fonte: dados da pesquisa.

Até aqui, foram apresentadas algumas relações estatísticas bivariadas entre as variáveis passíveis de exercer efeitos na inadimplência de crédito. No entanto, a identificação dessas variáveis deve ser tratada de modo compreensivo, o que exige que todas elas sejam analisadas conjuntamente. Para tal, foi empregado o modelo apresentado na seção 4.3. Os resultados das estimativas permitirão analisar a razão de chance de um tomador de empréstimo se tornar inadimplente, sendo aquela razão associada a cada uma das variáveis selecionadas como preditoras. Ademais, as estimativas dos coeficientes e as estatísticas referentes ao nível de significância permitirão rejeitar ou não as hipóteses formuladas na seção 4.4 desta dissertação.

5.2 Estimativas do modelo

São apresentadas três tabelas que trazem informação sobre a classificação dos clientes em relação aos compromissos assumidos com a instituição financeira (Tabela 11 e Tabela 12) e sobre a influência exercida pelas variáveis econômicas, demográficas e sociais na inadimplência (Tabela 13).

A Tabela 11 classifica os empréstimos da carteira, separando os clientes que estavam em dia com as obrigações contratadas e os inadimplentes. Os dados da amostra revelam uma probabilidade de ocorrência de adimplência da carteira, situando-se em 89,7% (18.445/2.115). A probabilidade de ocorrência de *default* é, portanto, de 10,3%, cifra bem expressiva e que merece a devida atenção por parte dos gestores das cooperativas singulares analisadas.

Tabela 11 Classificação final

Dados observados	Previstos		Corretos (%)
	0	1	
0 (Adimplentes)	18.445	0	100,0
1 (Inadimplentes)	2.115	0	0,0
Geral (%)			89,7

Nota: A constante está incluída no modelo; ponto de corte = 0,5; dois (2) casos ausentes.
Fonte: dados da pesquisa.

A Tabela 12 apresenta a razão de chance de um cliente da carteira de crédito pessoal ser inadimplente em relação a ser adimplente. A razão de chance refere-se ao modelo que contém apenas o intercepto, sem a presença de qualquer variável preditora, e pode ser calculada diretamente com os dados da Tabela 11. O valor é obtido pela razão entre clientes inadimplentes e os adimplentes ($2.115/18.445 = 0,115$).

Tabela 12 Teste de Wald

		β	S.E. (desvio padrão)	Estatística Wald	DF Graus de liberdade	Sig.	Exp(β)
Passo							
inicial	Constante	-2,166	0,023	8899,753	1	0,000	0,115

Fonte: dados da pesquisa.

Empregou-se o Teste de Wald para testar se a probabilidade de inadimplência é igual a probabilidade de adimplência, sendo esta admitida como hipótese H_0 . Observou-se que o coeficiente beta (β) estimado foi de -2,166, sendo que para obter a razão de chance deve-se considerar a exponencial deste coeficiente [$\text{Exp}(\beta) = 11,5\%$], que é valor apresentado no parágrafo anterior. H_0 foi rejeitada tendo em vista que a estatística de Wald encontrada é igual 8899,75, o que torna a probabilidade de significância próxima de zero (Tabela 11).

A Tabela 13 é a mais relevante do modelo de regressão logística. Ele apresenta os coeficientes estimados de acordo com a equação (6). Os coeficientes (β s) retratam os efeitos das variáveis preditoras no logaritmo da relação de chance da inadimplência, sendo que os coeficientes positivos mostram uma relação direta entre as variáveis, e os negativos uma relação inversa. São apresentados os níveis de significância referentes a cada uma das variáveis preditoras e a razão de chance que representa a relação entre a probabilidade de inadimplência e a probabilidade de adimplência [$\text{Exp}(\beta)$].

É necessário ter cautela na análise dos resultados. O coeficiente β , presente na Tabela 13, conforme discutido na metodologia, mostra o logito, que é o logaritmo da razão de chance de tornar-se inadimplente em relação à categoria base de

comparação. No entanto, pode-se facilmente obter a própria razão de chance que fornecida pela exponencial dos coeficientes estimados, $\text{Exp}(\beta)$.

O sinal positivo de um coeficiente β indica que aumento na variável promove aumento no logaritmo da razão de chance em favor da ocorrência de inadimplência. No caso de uma variável qualitativa, o coeficiente mostra que uma mudança da categoria-base para outra provoca aumento no logaritmo na referida razão de chance. Enquanto que o sinal negativo de um coeficiente β indica que uma mudança da categoria-base para outra gera diminuição no logaritmo da razão de chance de ocorrência de inadimplência.

Tabela 13

Estimativas do modelo: variável dependente - adimplentes/inadimplentes

Variáveis	β	Desvio-padrão	Wald	Graus de liberdade (DF)	Significância	$\text{Exp}(\beta)$
Compromet. da	0,140	0,231	0,365	1	0,546	1,150
Renda						
Taxa da operação	0,072	0,028	6,672	1	0,010	1,075
Duração do Contrato	0,007	0,002	10,385	1	0,001	1,007
Garantias	-0,936	0,065	206,973	1	0,000	0,392
Sexo	-0,006	0,052	0,013	1	0,911	0,994
Idade	-0,015	0,002	47,847	1	0,000	0,985
Tempo de	-0,138	0,010	201,822	1	0,000	0,871
Associação						
Estado Civil	-0,380	0,055	47,316	1	0,000	0,684
Nível Educacional	-0,606	0,068	79,431	1	0,000	0,545
Nível de Risco	0,214	0,006	1414,189	1	0,000	1,239
Constant	-2,801	0,156	323,812	1	0,000	0,061

Notas: As variáveis garantias, sexo, estado civil e nível educacional são qualitativas – variáveis *dummy*. As variáveis-base são, respectivamente, operação sem garantias, sexo masculino, estado civil solteiro e nível de escolaridade até o ensino médio.

Fonte: Dados da pesquisa

A maioria dos coeficientes (β) foi estatisticamente significativa no nível de 5%. Entretanto, estes não foram os casos referentes às variáveis comprometimento de renda e sexo. Os sinais encontrados para essas duas variáveis foram os esperados, conforme formulado nas hipóteses H1 e H5. Argumentou-se que as restrições orçamentárias condicionam o comportamento do devedor, e quanto

maior o comprometimento da renda com a operação, maior a probabilidade de inadimplência. Em relação ao sexo, como o coeficiente foi negativo, o impacto da mudança de categoria-base homens para categoria mulheres diminui a inadimplência. Contudo, como esses dois coeficientes não foram estatisticamente significativos não há base científica para sustentar as hipóteses H1 e H5. Esses resultados são intrigantes e claramente destoam daqueles encontrados em estudos acadêmicos discutidos no referencial teórico desta dissertação (Gross, & Souleles, 2002; Januzzi, 2010; Locatelli *et al.*, 2015).

Na dimensão econômica foram consideradas, além do comprometimento da renda, as variáveis taxa da operação (juros e outras taxas cobradas), duração do contrato e garantias atreladas ao empréstimo, sendo a última refletida por uma variável *dummy*.

Observa-se na Tabela 13 que o coeficiente referente à taxa da operação é positivo, o que evidencia que quanto mais longo é o período para a satisfação do crédito, maior é o risco de *default* (coeficiente $\beta = 0,072$). Para cada aumento de 1,0 ponto percentual no custo mensal do empréstimo, a razão de chance de se tornar de inadimplente elevou-se em 0,7% $[(1,007 - 1,0) \times 100]$. Este resultado dá suporte a Hipótese H2, conhecida como seleção adversa de carteiras (Stiglitz & Greenwald, 2004).

O coeficiente referente ao prazo para a amortização do empréstimo (duração do contrato) mostrou-se, também, positivo evidenciando que quanto mais longo for o período para a satisfação do crédito, maior é o risco de *default* (coeficiente $\beta = 0,007$). Assim, a cada aumento de um mês no prazo da operação, a razão de chance de se tornar de inadimplente elevou-se de 0,99% $[(1 - 0,007) \times 100]$. Neste aspecto, vale ressaltar que as operações de empréstimos contratadas tornam-se ativos sensíveis às mudanças econômicas, ou seja, estão sujeitas às oscilações e volatilidade do mercado, bem como aos diversos riscos inerentes à exposição da carteira. Assim, quanto maior o prazo da operação, maior a chance de alguma incerteza ocorrer, podendo acarretar o seu descumprimento, resultado que está alinhado ao previsto na Hipótese H3.

Por outro lado, ao passar de uma operação sem garantia para uma com garantias, observou-se grande diminuição na razão de chance de inadimplência. Verifica-se na Tabela 13 que a razão de chance de inadimplência de um cooperado que apresenta colateral em um empréstimo é de 0,392 vezes do que a de outro cuja operação não possui garantias. Ou seja, agentes que colocaram em risco o seu patrimônio apresentaram-se menos propensos ao default, sendo que razão de chance desta categoria de ser inadimplentes foi 60% menor do que a de tomadores sem garantias. Não se pode, desta forma, rejeitar a hipótese H4, conforme retratado em Gross e Souleles (2002).

Por sua vez, o coeficiente referente à variável idade foi estatisticamente significativo, mas em desconformidade com a hipótese H6 apresentada, cuja teoria estabelece que o aumento na idade do tomador de empréstimo aumenta a inadimplência. Conforme se discutiu, de acordo com Modigliani (1986), as pessoas planejam suas reservas, bem como as formas de consumir no decorrer das suas vidas. Espera-se, portanto, que os jovens e aqueles que estão na fase intermediária da vida exibam probabilidade menor de se tornarem inadimplentes. No presente caso, observou-se que um ano a mais na idade do cooperado representou queda de 1,5% $[(0,985-1) \times 100]$ na razão de chance de um cooperado ser inadimplente. Ressalta-se, contudo, que neste estudo foi utilizada uma variável contínua e seria pertinente testar essa hipótese utilizando variáveis *dummy* refletindo diferentes faixas de idade, abrangendo jovens, pessoas maduras e em idade mais avançada.

A inserção das pessoas na sociedade, os relacionamentos, normas e cooperação em comunidades deram origem ao termo capital social (Putman, 2000). Nesse contexto, procurou-se verificar as implicações decorrentes do relacionamento entre as partes, do estado civil e do nível de risco no cumprimento das obrigações assumidas pelos tomadores de empréstimos.

Vale ressaltar que variável tempo de associação pode sofrer influência de um princípio fundamental do cooperativismo, caracterizado pela gestão democrática dos recursos. Este princípio está no cerne do Sistema, que proclama que “as cooperativas são organizações democráticas, controladas pelos seus membros,

que participam ativamente na formulação das suas políticas e na tomada de decisões” (Portal do Cooperativismo Financeiro, 2021d). Assim, pode-se ponderar que quanto maior o tempo de associação, maior é a percepção de pertencimento, bem como o aumento da responsabilidade em toda a atuação do associado na cooperativa, seja no simples relacionamento social, bem como nas relações econômicas, que pressupõem a atuação responsável de todos os membros. Os resultados obtidos respaldam a importância dos relacionamentos nas decisões econômicas e indicaram que o aumento no tempo de relacionamento entre as partes propiciou uma diminuição de 12,9% na razão de chance de se tornar inadimplente, em conformidade com a Hipótese H7.

Similarmente, a responsabilidade e os laços familiares levam o indivíduo casado a ter menor propensão ao *default*. As estimativas não permitem rechaçar, desta forma, a Hipótese H8, uma vez que os resultados obtidos mostram que os tomadores de empréstimo casados tem uma razão de chance de inadimplência que é 0,684 vezes as dos cooperados solteiros, ou seja cerca de 30% menor do que os dos solteiros.

Outra variável social relevante é o grau de instrução. Becker (1964), em estudos sobre o capital humano, enfatiza que é possível considerar que os indivíduos com alto grau de instrução formal possuam maior discernimento na tomada de decisões. Dessa forma, escolaridade mais elevada pode ser associada a melhor educação financeira que proporciona menor razão de chance de inadimplência dessa classe de indivíduos. Pode-se constatar que ao passar de uma situação de nível educacional médio para o superior houve redução na razão de chance da inadimplência de 45,5%. Com base nesses resultados, não se pode rejeitar H9.

Além dessas variáveis sociais foi incorporada uma variável comportamental, que retrata o risco percebido pelas cooperativas, medida pelo *credit score* levantado pelas instituições que fazem parte da amostra. De acordo com os resultados apresentados na Tabela 16, não restam dúvidas de que *credit score* de cada associado (medido na escala de 01 a 20 pontos) levantado pelas cooperativas analisadas fornece um bom instrumento do nível de risco assumido por elas em

suas operações de empréstimo. Os resultados revelaram que para cada elevação de 01 ponto na escala de risco a razão de chance de tornar-se inadimplente aumenta em 23,9% $[(1,239 - 1) \times 100]$. Pode-se concluir que os níveis de riscos percebidos pelas cooperativas analisadas conseguem captar a qualidade de um tomador de empréstimo e o potencial de tornar-se inadimplente. Desta forma, a ferramenta de *credit score* emergiu desta análise como sendo muito relevante para a gestão do negócio, podendo direcionar os gestores em estratégias envolvendo precificação, prazos das operações, garantias acessórias e demais ações demandadas por uma gestão prudencial da carteira de crédito.

6. Considerações Finais

Esta pesquisa contribuiu ao enriquecer o conhecimento científico e prático acerca de um tema que é crucial para a boa gestão de cooperativas de crédito. O objetivo foi o de analisar os determinantes de situações de *default* em operações de crédito pessoal com o emprego do modelo de regressão logística. Foram utilizadas variáveis disponíveis no cadastro das cooperativas que retratam aspectos econômicos, demográficos e sociais de cooperados e que podem exercer influências no descumprimento das obrigações financeiras de empréstimos por eles contratados.

A justificativa para a realização da pesquisa repousa no pequeno número de estudos acadêmicos realizados sobre inadimplência em carteiras mantidas por cooperativas de crédito. Observa-se, também, lacuna em estudos voltados para as instituições deste segmento que atuam no estado de Minas Gerais, baseados em uma amostra ampla de dados. Pode-se, também, afirmar que a dissertação é relevante em face da expansão recente deste sistema no país, cujas unidades atuam em cerca de 50% dos municípios brasileiros e detêm um volume de operações de crédito superior a R\$ 200 bilhões.

A revisão teórica apresentada possibilitou consolidar parte da literatura sobre o SFN, gestão de riscos em instituições financeiras, aspectos gerais do crédito e, em especial, sobre a inadimplência. Ademais, contextualizou-se o ambiente da pesquisa, com considerações sobre o sistema de crédito cooperativo e informações sobre o surgimento e funcionamento das cooperativas de crédito em cenário internacional e, também, no Brasil.

O exame da literatura concernente à inadimplência e à gestão de riscos em instituições financeiras permitiram identificar um modelo adequado para retratar o *default* relacionando-o às variáveis econômicas, demográficas e sociais subjacentes aos tomadores de empréstimos. Com base no referencial teórico foram formuladas as hipóteses da pesquisa, sendo essas avaliadas consoante as estimativas obtidas com o uso da regressão logística ajustada aos dados

provenientes de 20.560 operações de crédito, contratadas de outubro de 2019 a julho de 2020.

Nesta dissertação foram utilizadas informações referentes à carteira de crédito pessoal de 73 cooperativas de crédito, filiadas a uma cooperativa central que atua no estado de Minas Gerais. O universo da pesquisa contemplou contratos firmados com diferentes taxas de juros e prazos de quitação, envolvendo cooperados de diferentes níveis de renda, faixas etárias, níveis de risco, estado civil, sexo e escolaridade. Essa amostra revelou uma carteira com índice de inadimplência, representada por atraso de 90 dias ou mais na quitação da parcela do empréstimo, da ordem de 10,3%. Não consistiu propósito da pesquisa investigar os motivos dessa alta inadimplência, sendo, talvez, explicada em parte pelos efeitos adversos da COVID 19 na situação financeira das pessoas. Entretanto, em linha com o objeto do estudo, identificou-se que a inadimplência não se deu de forma uniforme entre os cooperados, mas foi influenciada pelas características individuais dos tomadores de empréstimo.

Procedeu-se a uma incursão na teoria de finanças adaptando métodos e procedimentos que ensejaram uma aplicação adequada ao estudo da inadimplência em cooperativas de crédito. O modelo mostrou-se consistente e permitiu estimar a razão de chance de inadimplência, que foi classificada em diversas categorias. Foram analisados os impactos de variáveis preditoras da inadimplência, que se relacionaram positiva ou negativamente com a situação do tomador de crédito. Em relação a duas variáveis preditoras (comprometimento da renda com o pagamento das parcelas do empréstimo e sexo do cooperado), não foram observadas associação estatisticamente significativa entre essas variáveis e a situação de inadimplência, contrariamente ao esperado.

As estimativas que retrataram o custo da operação e os prazos para a quitação do crédito revelaram que o aumento da razão de chance de os associados se tornarem inadimplentes foi da ordem de 0,7% e 0,99%, respectivamente, em face de aumento na taxa de juros de 01 ponto percentual ao mês e de aumento no número das parcelas mensais do contrato. Esses cenários estão em

consonância com as abordagens teóricas e com hipóteses formuladas nesta dissertação.

No que diz respeito às garantias, obteve-se que operações de crédito *clean* aumentaram significativamente a probabilidade de *default*, não se podendo rejeitar a hipótese formulada.

Na dimensão demográfica, que contemplou as variáveis “sexo” e “idade” dos associados, os resultados alcançados considerando a amostra pesquisada foram intrigantes. Não se captou qualquer influência da variável sexo nos níveis de inadimplência, como se ponderou, e, desta forma, a hipótese formulada foi rejeitada, contrariando as formulações teóricas sobre o tema. Foi surpreendente constatar, também, que associados com menor faixa etária apresentaram maior razão de chance de ser tornarem inadimplentes, resultado divergente da formulação teórica e de uma das hipóteses da pesquisa. Este resultado é relevante, uma vez que está em linha com pesquisas recentes do Serasa, maior *bureau* de crédito que atua no Brasil.

No âmbito das variáveis sociais, confirmou-se o efeito da cooperação e das relações sociais entre os agentes, sendo que o aumento de 01 mês no tempo de associação promoveu uma redução de 12,9% na razão de chance de um cooperado tornar-se tornar inadimplente em uma operação de empréstimo pessoal. Similarmente, os laços familiares, representados na pesquisa pela instituição casamento, emergiram como promotores do cumprimento das cláusulas contratuais, uma vez que ao passar da situação de solteiro para a de casados houve uma redução de 32% na razão de chance da inadimplência.

Um resultado importante desta dissertação, que não se visualiza em estudos acadêmicos de inadimplência de cooperativas, é a avaliação da robustez do *credit score* levantado pelas próprias cooperativas. Como se sabe, a ferramenta *credit score* almeja classificar os associados de acordo com os seus riscos potenciais. Nesse sentido, procurou-se testar a hipótese de aderência do *credit score*, implementado pelas cooperativas que fazem parte da amostra, como variável preditora da inadimplência. Esperar-se-ia que empréstimos associados

aos níveis mais elevados de riscos (fornecidos pelos *credit scores* dos cooperados tomadores de empréstimos) promoveriam maior razão de chance de inadimplência. Os resultados encontrados não permitem rejeitar essa hipótese, uma vez que a elevação de 01 ponto na escala do *credit score* (maior risco) aumentou em cerca de 24% a razão de chance da inadimplência.

Para finalizar, cabe destacar que o estudo aponta para concordâncias e divergências em relação às conclusões decorrentes de teorias usualmente empregadas nesta área. O estudo contribui, desde modo, para alertar sobre aspectos, muitas vezes, inesperados e que dificultam uma análise mais segura na concessão de crédito. Apresenta, também uma análise ex-post sobre a robustez do instrumental *credit score* na gestão de carteiras, fornecendo elementos que contribuiriam para tornar esse instrumental mais confiável.

Diante do exposto, e face aos resultados alcançados, o modelo apresentado pode ser usado pelas cooperativas e outras instituições financeiras por permitirem apoio na tomada de decisão na aplicação de recursos e nas estratégias de gestão do risco de crédito, proporcionando mais eficiência e rentabilidade.

Com esses propósitos, recomenda-se que em pesquisas futuras sejam consideradas amostras que envolvam um período mais longo de tempo e abranjam outras unidades da federação. Ademais, a adoção de formas alternativas para refletir algumas variáveis, como é o caso da idade, deveria, também, ser considerada. Adicionalmente, recomenda-se o uso de modelos alternativos, além da regressão logística, tais como análise fatorial, redes neurais, algoritmos genéticos, simulações de Monte Carlo e *duration models*, cujo objetivo é verificar quais deles são capazes de prever com mais acerto os atributos de bom e mau pagador de um tomador de empréstimo.

7. Referências

- Agarwal, S., Chomsisengphet, S., & Liu, C. (2008). *Consumer bankruptcy and default: the role of individual social capital formation characteristics*. Federal Bank of Chicago, Chicago, mimeo.
- Almeida, H.F. (2017). *Eficiência administrativa em cooperativas de crédito: uma análise por meio do sistema pearls*. Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado em 2017) - Universidade Federal de Minas Gerais, MG, Brasil.
- Amaral, G. H. (2015). *Determinantes de inadimplência e de recuperação de crédito em um banco de desenvolvimento*. Dissertação (Mestrado em 2015) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
- Amorim, G. (2019, maio-ago.). Concessão de crédito e receita financeira: uma ferramenta de análise econômico-gerencial. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 8(2), 410-424.
- Andrade, L. C. D. (2017). *Inadimplência no crédito pessoal: estudo e caso de uma carteira de um grande banco comercial brasileiro*. Dissertação (Mestrado em 2017) - Fundação Pedro Leopoldo, MG, Brasil.
- Andrade, M. M. (2010). *Introdução à metodologia do trabalho científico* (10. ed.). São Paulo: Atlas.
- Arruda, A. G. S. (2014). *Estruturas de governança em redes de cooperativas de crédito*. Brasília: Confabras.
- Assaf Neto, A. (2015). *Mercado financeiro*. (13. ed.). São Paulo: Atlas.
- Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros. Anbina (nov. 2010). Banco Central do Brasil. *Basileia III – Novos Desafios para a Adequação da Regulação Bancária*. Recuperado em 25 de setembro, 2021, de https://www.anbima.com.br/pt_br/informar/regulacao/perspectivas-anbima/BASILEIA-iii-novos-desafios-para-a-adequacao-da-regulacao-bancaria.htm.
- Banco Central do Brasil. (jun. 2004). *Democratização do crédito no Brasil, atuação do Banco Central*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/htms/public/microcredito/democrat.pdf>.
- Banco Central do Brasil. (2020a). *Relatório de estabilidade financeira*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref>.
- Banco Central do Brasil. (2020b, 01 junho). *Estatísticas monetária e de crédito*. Recuperado em 21 de março, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/estatisticas/estatisticasmonetariascredito>.
- Banco Central do Brasil (2020c). *Resolução Bacen n. 4.782, de 16 de março de 2020*. Estabelece, por tempo determinado, em função de eventuais impactos da Covid-19 na economia, critérios temporários para a caracterização das

reestruturas de operações de crédito, para fins de gerenciamento de risco de crédito. Brasília, DF. Recuperado em 21 de março, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50937/Res_4782_v3_P.pdf.

Banco Central do Brasil. (2019a). *BC fala sobre a importância do cooperativismo de Crédito*. Recuperado em 21 de março, 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=jg7Yn6sTiDs>.

Banco Central do Brasil. (2019b). *Inadimplência da carteira de crédito: total*. Recuperado em 21 de março, 2021, de <https://dadosabertos.bcb.gov.br/dataset/21082-inadimplencia-da-carteira-de-credito---total>

Banco Central do Brasil. (2017a). *Resolução Bacen n. 4.606, de 19 de outubro de 2017*. Dispõe sobre a metodologia facultativa simplificada para apuração do requerimento mínimo de Patrimônio de Referência Simplificado (PRs5), os requisitos para opção por essa metodologia e os requisitos adicionais para a estrutura simplificada de gerenciamento contínuo de riscos. Brasília, DF. Recuperado em 25 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50454/Res_4606_v4_P.pdf.

Banco Central do Brasil. (2017b). *Resolução Bacen n. 4.553, de 30 de janeiro de 2017*. Estabelece a segmentação do conjunto das instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil para fins de aplicação proporcional da regulação prudencial. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50335/Res_4553_v1_O.pdf.

Banco Central do Brasil. (2017c). *Resolução Bacen n. 4.557, de 23 de março de 2017*. Dispõe sobre a Estrutura de gerenciamento de riscos e a estrutura de gerenciamento de capital. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/50344/Res_4557_v1_O.pdf.

Banco Central do Brasil. (2021a). *Sistema Financeiro Nacional (SFN)*. Recuperado em 21 de abril, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sfn>,

Banco Central do Brasil. (2021b). *Relatório de estabilidade financeira*. Recuperado em 18 de abril, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/publicacoes/ref/202004>

Banco Central do Brasil. (2021c). *OpenBankin*. Recuperado em 25 de abril, 2021, de <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/openbanking>.

- Banco Central do Brasil. (1999) *Resolução Bacen n. 2.682, de 21 de dezembro de 1999*. Dispõe sobre os critérios de classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para crédito de liquidação duvidosa. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/1999/pdf/res_2682_v2_L.pdf.
- Banco Central do Brasil. (2005). *Resolução Bacen n. 3.258, de 28 de janeiro de 2005*. Altera o item IX da Resolução 1.559, de 1988. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/48488/Res_3258_v1_O.pdf.
- Banco Central do Brasil. (2009). *Resolução Bacen n. 3.721, de 30 de abril de 2009*. Dispõe sobre a implementação de estrutura de gerenciamento do risco de crédito. Brasília, DF. Recuperado em 24 de abril, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/downloadNormativo.asp?arquivo=/Lists/Normativos/Attachments/47611/Res_3721_v3_P.pdf.
- Banco Central do Brasil. (2014). *Resolução Bacen n. 4.327, de 25 de abril de 2014*. Dispõe sobre as diretrizes que devem ser observadas no estabelecimento e na implementação da Política de Responsabilidade Socioambiental pelas instituições financeiras e demais instituições autorizadas a funcionar pelo Banco Central do Brasil. Brasília, DF. Recuperado em 08 de maio, 2021, de https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/res/2014/pdf/res_4327_v1_O.pdf.
- Banco de Desenvolvimento do Estado de Minas Gerais. BDMG. (2021). *Linha empreendedoras de Minas*. Recuperado em 20 de junho, 2021, de <https://www.bdmg.mg.gov.br/mulheres/>.
- Banco Itaú (2021). *Gerenciamento de riscos pilar 3 – 1º trimestre de 2021*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de https://alan-files-read-5a00c334ae2a.s3.amazonaws.com/itau-76a0570b-d63/resultados-a838b162-4d0v43/raw_documents/Gerenciamento%20de%20Riscos%20e%20Capital%20-%20Pilar%203%20-%201T21.pdf?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAVTLPLDZ3QTJ7FZFC%2F20210509%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20210509T011956Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=447e5b398fd46753636dcf6b64a6b2fd2bc1f067fc226a2a1a42ae760e405592.
- Becker, G. (1964). *Human capital: a theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago: University of Chicago Press.
- Blatt, A. (1999). *Avaliação de risco e decisão de crédito: um enfoque prático*. São Paulo: Nobel.

- Brasil. (1964). Ministério da Economia. *Lei n. 4.595 de 31 de dezembro de 1964* (1964). Dispõe Sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá Outras Providências. Recuperado em 21 de abril, 2021, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4595.htm
- Brasil. (2018). Ministério da Economia. *Lei n. 13.709 de 14 de agosto de 2018* (2018). Dispõe Sobre o Tratamento de Dados Pessoais, Inclusive nos Meios Digitais, por Pessoa Natural ou por Pessoa Jurídica de Direito Público, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural. Recuperado em 22 de dezembro, 2021, de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm.
- Castells, M. (Jan-Mar. 2000). Materials for na exploratory theory of the network Society. *The British Journal of Sociology*, 51(1).
- Cervo, A. L., Bervian, P. A., & Silva, R. (2009). *Metodologia científica*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Chaia, A. J. (2003). *Modelos de gestão de risco de crédito e sua aplicabilidade ao mercado brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade de São Paulo, SP, Brasil.
- Corrar, L. J., Paulo, E., & Dias Filho, J. M. (2011). *Análise multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. São Paulo: Atlas.
- Correa, A. S., Marins, J. T. M., Neves, M. B. E., & Silva, A. C. M. (2011). Credit default and business cycles: an empirical investigation of brazilian retail loans. *Anais do 6º Seminário sobre Riscos, Estabilidade Financeira e Economia Bancária do Banco Central do Brasil*. São Paulo, SP, Brasil.
- Crédit Agricole (2021). Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://www.credit-agricole.fr/>
- Cuevas, C. E., & Fischer, K. P. (2006). *Cooperative Financial Institutions: issues in governance, regulation, and supervision*. Washington: The World Bank, 2006.
- Damodaran, A. (2018). *Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo*. Rio de Janeiro: Qualitumark.
- Fisher, I. (out. 1933). The debt-deflation theory of great depressions. Chicago, *Econometrica*, b1(4), 337-357.
- Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito. FGCOOP (2021a). *Boletim mensal*. (Ano V – nº 58 – janeiro/2021). Recuperado em 21 de março, 2021, de [https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/245/Boletim%20FGCoop_01.2021\(1\).pdf](https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/245/Boletim%20FGCoop_01.2021(1).pdf)

- Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito. FGCOOP (2021b). *Boletim mensal*. (Ano V – nº 58 – agosto/2021). Recuperado em 16 de outubro, 2021, de [https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/313/Boletim%20FGCoop_08.2021%20\(2\)\(1\).pdf](https://www.fgcoop.coop.br/api/Content/Getfile?fileRef=/site-externo/Lists/normaspublicacoes/Attachments/313/Boletim%20FGCoop_08.2021%20(2)(1).pdf)
- Fundo Garantidor do Cooperativismo de Crédito. FGCOOP (2021c). *Timeline Relatório SNCC – dezembro/2020*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://www.fgcoop.coop.br/relatorio-timeline/relatorio-sncc>
- Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS.
- Gil, A. C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.
- Gitman, L. J. (2002). *Princípios de Administração Financeira*. (7. ed.). São Paulo: Harbra.
- Gonçalves, C. A., & Meirelles, A. M. (2004). *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas.
- Gross, D. B., & Souleles, N. S. (2002). An empirical analysis of personal bankruptcy and delinquency. *Review of Financial Studies*, 15(1), 319-347.
- Hosmer, D. W., & Lemeshow, D. W. (1989). *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE (2021). *Desemprego*. Recuperado em 12 de dezembro, 2021, de <https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>.
- Januzzi, F. (2010). *Um estudo sobre as variáveis que impactam a inadimplência no crédito concedido para projetos imobiliários*. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Krug, A. U. (2017). *Governança corporativa nas cooperativas gaúchas*. Dissertação (Mestrado em 2017) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil.
- Leão, L., Martins, P., & Locatelli, R. L. (2012). Gestão de ativos e passivos e controle de riscos: um estudo aplicado ao Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais S/A. *Revista Gestão & Tecnologia*, 12(3), 3-25.
- Locatelli, R. L., Ramalho, W., Silvério, R. A. O., & Afonso, T. (2015). Determinantes da inadimplência no crédito habitacional direcionado à classe média emergente brasileira. *Revista de Finanças Aplicadas*, 1, 1-30.

- Mário, P. C., & Carvalho, L.N.G. O fenômeno da falência numa abordagem de análise de causas. *Anais do VII Congresso USP de Contabilidade e Finanças*, São Paulo, 2007.
- Martins, J. P. P. (2017). *Eficiência das cooperativas de crédito singulares e clássicas do Sul de Minas Gerais: avaliação com emprego da análise envoltória de dados*. Dissertação (Mestrado em 2017) - Fundação Pedro Leopoldo, MG, 81.
- Mattar, F. N. (1997). *Pesquisa: metodologia, planejamento*. (v. 1). São Paulo: Atlas.
- Modigliani, F. (1986). Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations. *American Economic Review*, 76(3), 297-313.
- Pinheiro, M. A. H (2007). *Cooperativas de Crédito: história da evolução normativa no Brasil*. (5. ed.). Brasília: Banco Central do Brasil.
- Phillips, R. (1953). Economic Nature of the Cooperative Association. *Journal of Fam Economics*, 35, 78-87.
- Popper, K. (1959). *The logic of scientific discovery*. London: Routledge.
- Portal do Cooperativismo Financeiro (2021a). *O cooperativismo de crédito na Europa*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://cooperativismodecredito.coop.br/2010/04/o-cooperativismo-de-credito-na-europa/>.
- Portal do Cooperativismo Financeiro (2021b). *O cooperativismo de crédito na Europa*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://cooperativismodecredito.coop.br/cenario-mundial/>.
- Portal do Cooperativismo Financeiro (2021c). *O cooperativismo de crédito na Europa*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://cooperativismodecredito.coop.br/cooperativismo/historia-do-cooperativismo/historia-no-brasil/>.
- Portal do Cooperativismo Financeiro. (2021d). *Origens e princípios do cooperativismo*. Recuperado em 18 de dezembro, 2021, de <https://cooperativismodecredito.coop.br/cooperativismo/historia-do-cooperativismo/os-7-principios-do-cooperativismo/>.
- Portal MundoCoop. (2021a). *O número de membros global das cooperativas de crédito*. Recuperado em 24 de abril, 2021, de <https://www.mundocoop.com.br/destaque/o-numero-de-membros-da-cooperativa-de-credito-global-ultrapassa-291-milhoes.html>
- Putnam, R. (2000). *Bowling alone: the collapse and revival of american community*, New York: Simon & Schuster.
- Rodrigues, C. M. (2012). *Análise de crédito e risco*. Curitiba: Intersaberes.

- Santos, J. O. (2000). *Análise de crédito: empresas e pessoas físicas*. São Paulo: Atlas.
- Santos, J. O. (2003). *Análise de crédito: empresas e pessoas físicas*. São Paulo: Atlas.
- Schickel, W. C. (2000). *Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos*. São Paulo: Atlas.
- Schickel, W. K. (1995). *Análise de crédito*. São Paulo. Atlas.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Sebrae (mar. 2021a). *Os princípios do cooperativismo*. Recuperado em 21 de março, 2021, de <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/os-principios-do-cooperativismo,73af438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Sebrae (dez. 2021b). *Os Cs do Crédito*. Recuperado em 18 de dezembro, 2021, de <https://respostas.sebrae.com.br/os-cs-do-credito/#:~:text=Estes%20seis%20grupos%20de%20informa%C3%A7%C3%B5es%2C%20definidos%20como%20C%E2%80%99s,peritem%20o%20cumprimento%20das%20obriga%C3%A7%C3%B5es%20a%20serem%20as%20sumidas%3B>
- Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021a). *Cadastro positivo*. Recuperado em 25 de abril, 2021, de <https://www.serasa.com.br/cadastro-positivo/>.
- Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021b). *Inadimplência: tudo que você precisa saber*. Recuperado em 20 de junho, 2021, de https://www.serasa.com.br/limpa-nome-online/blog/inadimplencia/?gclid=EAlalQobChMI2_rD3YcN8QIVgfGzCh2czA_4EAAYASAAEgLvIvD_BwE.
- Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021c). *Indicadores econômicos*. Recuperado em 20 de junho, 2021, de <https://www.serasaexperian.com.br/conteudos/indicadores-economicos/>.
- Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021d). *Mapa da inadimplência e renegociação de dívidas no Brasil*. Recuperado em 12 de dezembro, 2021, de <https://www.serasa.com.br/assets/cms/2021/Mapa-da-Inadimplencia.pdf>.
- Serviço Nacional de Proteção ao Crédito. Serasa Experian. (2021e). *Micro e pequenas puxam queda de 5,8% na inadimplência das empresas em 2020*. Recuperado em 21 de junho, 2021, de <https://www.serasaexperian.com.br/sala-de-imprensa/analise-dados/micro-e-pequenas-puxam-queda-de-58-na-inadimplencia-das-empresas-em-2020-revela-serasa-experian/>.

- Silva, J. P. (2014). *Gestão e análise de risco de crédito*. São Paulo: Atlas.
- Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado de Minas Geras (OCEMG). (2021, 21 junho). **Anuário 2020**. Recuperado em 21 de março, 2021, de <https://sistemaocemg.coop.br/publicacoes/?tab=1>
- Sironi, A., & Resti, A. (2010). *Gestão do risco na atividade bancária e geração de valor para o acionista: modelos e medição e risco e políticas de alocação de capital*. Rio de Janeiro: Qualitumark.
- Sistema de Cooperativas de Crédito. Sicoob (2021a). *Gerenciamento de riscos*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de <http://www.sicoobexecutivo.com.br/ns/gerenciamento-de-riscos/>.
- Sistema de Cooperativas de Crédito. Sicoob (2021b). *Política institucional de responsabilidade sociambiental*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de <https://www.bancoob.com.br/politica-de-responsabilidade-socioambiental/send/75-politica-de-responsabilidade-socioambiental/449-politica-de-responsabilidade-socioambiental>.
- Sistema de Crédito Cooperativo. Sicredi (2015). *Política de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de https://www.sicredi.com.br/media/filer_public/2019/11/28/sicredi_politica_sustentabilidade.pdf.
- Sistema de Crédito Cooperativo. Sicredi (2019). *Risco operacional*. Recuperado em 08 de maio, 2021, de https://www.sicredi.com.br/media/filer_public/2019/12/09/estrutura_de_riscos_-_risco_operacional.pdf.
- Stiglitz, J., & Greenwald, B. (2004). *Rumo a um novo paradigma em economia monetária*. São Paulo: Francis
- Stuchi, L. G. (2017). *Quantificação de risco de crédito: uma aplicação do modelo creditrisk+ para financiamento das atividades rurais e agroindustriais*. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR.
- Ventura, E. C. (2001). *A evolução do crédito: da Antiguidade aos dias atuais*. São Paulo: Juruá.
- Vergara, S. C (2003). *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 4. ed., São Paulo: Atlas.
- Witzany, J. (2017). *Gestão de risco de crédito: preços, medição e modelagem*. Praga: Universidade de Economia de Praga.
- Yunus, M. (2000). *O banqueiro dos pobres*. São Paulo: Ática.