



University of  
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Universitário Santo Agostinho

# revistafsa

[www4.fsnet.com.br/revista](http://www4.fsnet.com.br/revista)

Rev. FSA, Teresina, v. 16, n. 5, art. 4, p. 62-76, set./out. 2019

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2019.16.5.4>

DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

WZB  
Wissenschaftszentrum Berlin  
für Sozialforschung



## **Análise dos Fatores Preditivos de Risco para Inadimplência dos Cooperados em uma Cooperativa de Crédito**

### **Analysis of Predictive Risk Factors for the Default of Cooperation in a Credit Cooperative**

#### **Queila Hillesheim Sousa**

Graduanda em Contabilidade pela Universidade Federal de Santa Catarina  
E-mail: [queilahillesheim@gmail.com](mailto:queilahillesheim@gmail.com)

#### **Edenise Aparecida dos Anjos**

Mestre em Contabilidade pelo Centro Universitário Internacional Uninter  
E-mail: [edeniseanjos@outlook.com](mailto:edeniseanjos@outlook.com)

#### **Edicreia Andrade dos Santos**

Doutora em Contabilidade pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
E-mail: [edicreiaandrade@yahoo.com.br](mailto:edicreiaandrade@yahoo.com.br)

#### **Sergio Murilo Petri**

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina  
E-mail: [smpetri@gmail.com](mailto:smpetri@gmail.com)

---

#### **Endereço: Queila Hillesheim Sousa**

R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n -  
Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, Brasil.

#### **Endereço: Edenise Aparecida dos Anjos**

R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n -  
Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, Brasil.

#### **Endereço: Edicreia Andrade dos Santos**

R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n -  
Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, Brasil.

#### **Endereço: Sergio Murilo Petri**

R. Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n -  
Trindade, Florianópolis - SC, 88040-900, Brasil.

**Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar  
Rodrigues**

**Artigo recebido em 17/04/2019. Última versão  
recebida em 02/05/2019. Aprovado em 03/05/2019.**

**Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review  
pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review  
(avaliação cega por dois avaliadores da área).**

**Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação**



## RESUMO

Este estudo analisou os fatores determinantes de risco de inadimplência dos cooperados em uma Cooperativa de crédito que atua em Santa Catarina e Paraná. Para isso, realizou-se um estudo por meio documental, com dados tratados por meio de Regressão Logística. Dentre os achados, observou-se que a amostra dos respondentes é representada em 57% de indivíduos do gênero masculino, com idade média de 44 anos, com curso superior completo, casados e renda média superior a 3 salários mínimos, sendo que aproximadamente 40% possuem pelo menos um dependente e 47% possuem casa própria. Os resultados indicaram ainda que o modelo proposto apresentado é estatisticamente significativo e as variáveis independentes são adequadas para predição do risco de inadimplência em 89,8%. Os resultados permitiram observar que as variáveis: gênero, grau de escolaridade, quantidade de dependentes, emissão de cheque com insuficiência de saldo, serasa, scpc, renda e situação título, são fatores preditivos de risco para inadimplência.

**Palavras-chave:** Cooperativas de Crédito. Risco de Crédito. Risco de Inadimplência.

## ABSTRACT

This study analyzed the determinants of risk for default of the cooperative in a credit cooperative that operates in Santa Catarina and Paraná. For this, a documentary study was conducted, with data processed through Logistic Regression. Among the findings, it was observed that the sample of respondents is represented in 57% of males, with a mean age of 44 years, with a full university degree, married, and an average income of more than 3 minimum wages. At least one dependent and 47% own a home. The results indicated that the proposed model presented is statistically significant and the independent variables are adequate to predict default risk in 89.8%. The results showed that the variables: gender, educational level, number of dependents, issuance of checks with insufficient balance, Serasa, SCPC, income and title situation, are predictive factors of risk for default.

**Keywords:** Cooperatives of Credit. Credit Risk. Default Risk.

## 1 INTRODUÇÃO

A Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB, 2013) define cooperativa como a organização de pessoas baseada em valores de ajuda mútua, responsabilidade, democracia, igualdade, equidade e solidariedade. São distribuídas em diversos ramos de atividade, tais como agropecuário, consumo, crédito, educacional, especial, habitacional, infraestrutura, mineral, produção, saúde, trabalho, transporte, turismo e lazer, dentre estas a maior ênfase são para as cooperativas de crédito. Segmento que obtém crescimento anual entre 15% a 20%, cujo destaque são as cooperativas Sicoob, Sicred, Unicred e Cresol, sendo as maiores do País (PUJOL, 2018).

As cooperativas de créditos são instituições financeiras, constituídas na forma de cooperação voluntária, condicionadas à satisfação das necessidades das pessoas associadas. Consistem em uma alternativa ao microcrédito personalizado, com inúmeros benefícios como empréstimos e financiamentos com taxas de juros mais baixa, menos exigências e maior flexibilidade operacional (ARAÚJO; SILVA, 2011). Diferentemente dos bancos comerciais, no modelo corporativista o cooperado é depositário e tomador de recurso, mantendo uma relação muito próxima com seus membros e paralelamente com o mercado (BRESSAN, BRAGA; BRESSAN, 2012).

À luz dessas considerações, Meinen e Port (2012) ressaltam que o desenvolvimento de uma Cooperativa ocorre consoante ao crescimento de seu patrimônio, a qual tem por base seu capital social. De acordo com a lei 5.764 de 1971, nos artigos 3º e 4º, as pessoas que compõem essa sociedade contribuem reciprocamente com bens ou serviços para benefício comum e sustentabilidade da atividade econômica, sem visar lucros. Nesse entendimento, Meinen e Port (2012) advogam que os produtos e serviços utilizados pelo cooperado são remunerados ao final de cada exercício, sendo que o excedente, denominado sobras, é distribuído entre os donos do negócio, que são os cooperados, na proporção de suas operações individuais.

No caso das cooperativas de crédito, os cooperados devem fazer suas transações financeiras com sua cooperativa, tendo em vista que são donos do empreendimento e devem contribuir para o seu desenvolvimento. Em consonância com Sobrinho e Soares (2015), a participação das cooperativas de crédito está aumentando com o passar dos anos, no que diz respeito às operações de crédito e depósitos. O sistema evidencia o crescimento da participação das cooperativas de crédito nos ativos totais, carteira de crédito e depósitos, podendo se destacar que o crédito continua a ser o principal componente do ativo. Outro fator

relevante demonstrado no relatório do Banco Central (2016) diz respeito à adesão de pessoas físicas e jurídicas, principalmente entre 2014 e 2016, atingindo a marca de 8,9 milhões cooperados.

O Banco Central regula e normatiza as operações de crédito por meio da Resolução Nº 2682, de 21 de dezembro de 1999, a qual estabelece que as instituições financeiras classifiquem as operações de crédito em níveis crescentes de risco, ficando cada instituição responsável por sua classificação, devendo ser baseada em critérios consistentes e verificáveis, bem como amparada por informações internas e externas. Para Securato (2012), a decisão da concessão do crédito envolve componentes de cunho social para o sistema econômico, por tratar-se de um facilitador da relação de troca. Cada instituição tem sua política de crédito, a qual deve mostrar as consequências da decisão, para garantir a longevidade do negócio.

Neste contexto, Gonçalves *et al.* (2015) relatam que as cooperativas de crédito podem incorrer em riscos maiores em virtude do fator subjetivo envolvido nas concessões de crédito, relacionados à proximidade existente entre gestores da cooperativa e cooperados, o que diminui o rigor na avaliação do tomador de crédito. Devido a essas particularidades de gestão, a pesquisa sobre o perfil dos cooperados e o risco de inadimplência são esparsas e limitadas, pois estas resolvem suas dificuldades financeiras internamente.

Diante do exposto, busca-se responder à seguinte questão de pesquisa: Quais os fatores determinantes de risco de inadimplência dos cooperados de uma cooperativa de crédito? Assim, como objetivo busca-se examinar os fatores que determinam a inadimplência dos cooperados em uma cooperativa de crédito situada na região Sul do Brasil, atuante nos estados do Paraná e Santa Catarina.

Este estudo justifica-se pela relevância econômica e social das cooperativas de crédito na sociedade. A este respeito, Barroso (2009) explana que os estudos acerca das cooperativas de crédito se destacam pela importância delas no desenvolvimento regional e pela necessidade de entender a dinâmica de suas atividades. Com isso, este estudo contribui de modo teórico ao ampliar a literatura acerca dos riscos de inadimplência nas cooperativas de crédito; e de modo prático, ao identificar os fatores preditivos de inadimplência, analisados sob a perspectiva do perfil dos cooperados, que podem fornecer subsídios para que os gestores possam desenvolver políticas e modelos de créditos adequados ao contexto cooperativo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Fatores preditivos de Risco de Inadimplência

As cooperativas de crédito, juntamente com os bancos comerciais, formam o sistema financeiro nacional, são constituídas sob a forma de sociedade cooperativa tendo como finalidade a prestação de serviços financeiros (PINHEIRO, 2008). Consoante a isto, Barroso (2009) descreve que além da intermediação financeira, as cooperativas são organizadas a partir do interesse de seus membros, realizando operações autônomas e coletivas. Neste entendimento, as cooperativas de crédito são instituições financeiras e tais quais os bancos comerciais têm como uma das suas funções principais a disponibilização de recursos sob a forma de empréstimo ou financiamento, mediante promessa de pagamento futuro (BRITO; ASSAF NETO, 2008).

Neste contexto, Schrickel (1997), Caouette, Altman e Narayanan (1999) e Machado (2015), definem o crédito como uma relação de credibilidade e confiança. Em contraponto, observa-se que há uma possibilidade de que a promessa de pagamento não se efetive, caracterizando assim o risco de crédito, ou seja, a possibilidade de o credor incorrer em perdas, materializadas pela inadimplência. As perdas ocasionadas pela inadimplência no contexto das cooperativas de crédito refletem-se diretamente na sua rentabilidade, e mais especificamente na rentabilidade dos seus cooperados (FRANCISCO; AMARAL; BERTUCCI, 2012). No intuito de coibir os problemas gerados pela inadimplência, as cooperativas de crédito buscam alternativas de preservar seu capital e a rentabilidade de seus associados, desenvolvendo políticas de concessão de créditos, e modelos de gestão do risco de crédito para classificação do perfil dos cooperados (MAGRO; MONDINI; HEIN, 2015).

Neste entendimento, a inadimplência afeta negativamente a rentabilidade e a eficiência organizacional de uma instituição financeira. Face ao exposto, as políticas de crédito têm por finalidade classificar as informações acerca do perfil dos cooperados, filtrando informações que venham a ser relevantes para identificar potenciais riscos de inadimplência (BRITO; ASSAF NETO, 2008). Portanto, identificar os fatores determinantes do risco de inadimplência, contribui de forma efetiva para a redução de riscos na concessão de crédito.

Os fatores preditivos de inadimplência na literatura estão associados ao gênero, estado civil, número de dependentes, profissão, renda mensal bruta, tipo de moradia e o valor liberado na concessão de crédito (FRANCISCO *et al.*, 2012; GOUVÊA *et al.*, 2014; MAGRO *et al.*, 2015; RITTA; GORLA; HEIN, 2015; SANTOS *et al.*, 2015; LOPES *et al.*, 2017), tais

fatores permitem o desenvolvimento de modelos e políticas de concessão de crédito, com vistas a reduzir o impacto gerado pela inadimplência.

## 2.2 Pesquisas anteriores

Considerando-se a importância do crédito para as instituições financeiras, Francisco et al. (2012) analisaram as operações de crédito que causam maior risco de inadimplência para a cooperativa, com base no perfil do cooperado. Com a utilização de técnicas estatísticas de análise discriminante e regressão logística, constatou-se que os modelos mais adequados para análise de crédito são os Modelos *Credit Scoring* e *Credit Bureau*. Sendo que as variáveis mais relevantes para identificar o risco de inadimplência são renda mensal bruta e o valor liberado na concessão de crédito.

Xiao e Yao (2014) investigaram 15 ciclos de vida apropriadas para famílias americanas, com o objetivo de identificar a relativa atratividade dos clientes e, em última análise, a lucratividade desses segmentos, com vistas à redução do risco de inadimplência. As variáveis analisadas por meio de regressão logística foram: idade do chefe de família, estado civil e dependentes e faixa etária dos dependentes. Entre seus principais resultados, identificou-se que jovens casais, dependentes, número de dependentes fazem parte do ciclo de vida que compõe os grupos que aumentam o risco de inadimplência.

Para Gouvêa et al. (2014), as técnicas de regressão logística e redes neurais apresentaram desempenho satisfatório para concessão de crédito, sendo que ambas são adequadas para o desenvolvimento de modelos de predição de *Credit Scoring*. Ritta et al., (2015), baseando-se na técnica estatística de regressão logística, obtiveram 70% de confiabilidade em relação à classificação dos clientes, sendo que as variáveis mais significativas são residência, no que tange morar com familiares ou em residência cedida, possuir empresa constituída, destinar o valor do crédito para capital de giro e quanto maior a quantidade de parcelas, maior o risco de inadimplência. Sendo importante a identificação de tais fatores para construção do modelo adequado de *Credit Scoring* para a instituição detentora do crédito.

Para identificar o perfil do cooperado que apresenta maior probabilidade para inadimplência em operações de crédito pessoal, Magro et al. (2015), investigaram uma amostra de 150 cooperados de uma cooperativa de crédito de livre admissão, localizada na região oeste de Santa Catarina, constatou-se que a inadimplência está associada a clientes do

gênero masculino, jovens, solteiros e/ou divorciados, com profissões de nível operacional e renda mensal baixa.

Gonçalves *et al.* (2015) avaliaram os condicionantes do risco de crédito de uma cooperativa de crédito da região do Alto Paranaíba/Minas Gerais. O modelo estatístico utilizado foi de regressão logística, com classificação dos contratos de crédito em adimplentes e inadimplentes. Os resultados encontrados indicaram que quanto maior a idade e o tempo de fidelidade com a cooperativa, menor será a probabilidade de inadimplência.

Viana e Ternoski (2016) identificaram os fatores que geram inadimplência de crédito na Cooperativa Rural Cresol, especificamente na unidade de Boa Ventura de São Roque, situada no Paraná. Para alcance do objetivo, foi realizado um estudo de caso baseado em pesquisa qualitativa, com utilização de questionário, cuja aplicação foi realizada em um grupo de associados da Cooperativa. O estudo concluiu que a principal causa da inadimplência é o descontrole financeiro dos sócios tomadores de crédito rural.

Lopes *et al.* (2017) analisaram o grau dos impactos na inadimplência nos financiamentos para pessoa física em uma instituição bancária de Ubá, identificaram que as variáveis crédito consignado, tempo de relacionamento bancário, casado, taxa de juros e prazo têm maior significância que renda, gênero, idade, estado civil, valor financiado e valor das parcelas.

A avaliação do risco de crédito ao consumidor envolve o uso de ferramentas de avaliação de risco para gerenciar a conta do tomador desde o momento da pré-triagem de uma possível aplicação até o gerenciamento da conta durante sua vida útil e possível baixa. (CROOK; EDELMAN; THOMAS, 2007). Na sequência serão apresentados os delineamentos metodológicos abordados.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo descritivo foi realizado por meio de pesquisa documental, com abordagem quantitativa do problema. A característica descritiva decorre do fato de que o estudo tem como finalidade examinar os fatores que determinam a inadimplência dos cooperados de uma Cooperativa de crédito, cuja área de atuação abrange os estados de Santa Catarina e Paraná. No tocante à abordagem do problema, esta pesquisa é classificada como quantitativa que, após a quantificação e mensuração dos dados, foi aplicado um tratamento estatístico, através da técnica de Regressão Logística Binominal. Em relação aos procedimentos adotados neste estudo, foram extraídos dados dos cooperados de uma Cooperativa de crédito que atua nos estados de Santa Catarina e Paraná.



A população desta pesquisa é composta por 14.778 cooperados, os quais compõem a carteira de clientes da Cooperativa de crédito que atua no Paraná e em Santa Catarina. A coleta de dados se deu na primeira semana do mês de maio de 2018, sendo disponibilizada em planilha de *Excel*. Da base coletada foram analisados os empréstimos e financiamentos ativos até 30 de abril de 2018, dividindo-os em títulos adimplentes, sem atraso e, inadimplentes, com atraso, conforme exposto na Tabela 1 que representa as variáveis do estudo.

**TABELA 1 – VARIÁVEIS UTILIZADAS NO ESTUDO**

Variáveis	Mensuração
Variável Dependente	
Situação Título	Variável <i>dummy</i> , 0 se o cliente está em aberto, 1 caso inadimplente.
Variáveis Independentes	
Idade	Total em anos
Sexo	Variável <i>dummy</i> , 1 se o cliente masculino, 0 se feminino.
Estado Civil	0 se solteiro (a), 1 se casado(a), 2 se Divorciado(a), 3 se União Estável, 4 Outros, e 5 Viúvos(a)
Grau Instrução	1 se tem Doutorado, 4 se tem 3º Grau Completo, 2 se tem Mestrado, 3 se é Pós Graduado, 0 se PHD, 5 se tem 3º Grau Incompleto, 6 se tem 2º Grau Completo, 7 se tem 2º Grau Incompleto, 9 se tem 1º Grau Incompleto, 8 se tem 1º Grau Completo.
Dependentes	Número de dependentes
Tipo Endereço	0 se é própria, 1 se financiada, 2 se alugada
Tempo Residência	Número de anos na mesma residência
Log_Renda	Logaritmo da renda do cliente
Serasa	Variável <i>dummy</i> , 1 se o cliente tem o nome inserido no SERASA, 0 se não tem.
CCF	1 se o cliente tem o nome inserido no CCF, 0 se não tem.
SPC	0 Nada consta, 1 Registrado, 2 Não informado
Dias Em Atraso	Número de dias em atraso

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Para consecução do objetivo da pesquisa, procedeu-se à análise para examinar os fatores que determinam a inadimplência dos cooperados de uma Cooperativa de crédito, valendo-se do *software* estatístico SPSS versão 22. Para isso, aplicou-se a regressão logística que é uma técnica utilizada para descrever o comportamento entre uma variável dependente binária e variáveis independentes métricas ou não métricas, para investigar o efeito das variáveis pelas quais os indivíduos, objetos ou sujeitos estão expostos sobre a probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse exigindo que o resultado da análise possibilite associações a certas categorias, tais como positivo ou negativo, aceitar ou rejeitar e assim por diante (FÁVERO *et al.*, 2009).



## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção serão apresentadas a análise descritiva dos dados, com vistas a identificar o perfil dos cooperados com variações consideradas pela literatura como fatores preditores de risco de inadimplência, e a análise estatística de Regressão logística.

### 4.1 Estatística Descritiva

A análise da estatística descritiva tem por finalidade descrever as variáveis estudadas, as quais estão evidenciadas com os respectivos resultados na Tabela 2, com vistas para identificar o perfil dos cooperados e as variáveis a serem analisadas estatisticamente.

**Tabela 2- Estatística descritiva**

	N		Média	Mediana	Desvio Padrão	Variância	Mínimo	Máximo
	Válido	Ausente						
Gênero	14778	0	,573	1,000	,4947	,245	0,0	1,0
Idade	14778	0	43,988	41,000	11,9241	142,184	19,0	100,0
Estado civil	14778	0	,969	1,000	1,0072	1,014	0,0	5,0
Escolaridade	14778	0	4,035	4,000	1,1263	1,269	0,0	9,0
Dependentes	14778	0	,585	0,000	,9461	,895	0,0	10,0
Tipo_endereço	14778	0	,467	0,000	,8257	,682	0,0	2,0
Tempo residência	14778	0	6,797	3,000	8,7286	76,189	0,0	71,0
CCF	14778	0	,024	0,000	,1544	,024	0,0	1,0
SERASA	14778	0	,095	0,000	,2935	,086	0,0	1,0
SPC	14778	0	1,367	1,000	0,9294	,506	0,0	2,0
Log_renda	14778	1	3,964	3,926	,4778	,228	-2,0	5,8
Situação Título	14778	0	,101	0,000	,3014	,091	0,0	1,0

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Da leitura da Tabela 2, pode-se observar que da amostra de 14.778 cooperados da carteira de crédito da Cooperativa, 57,30% da população pertencem ao gênero masculino e 42,7% do gênero feminino, apresentando-se como um amostra homogênea. No que tange à idade média, verificou-se que se trata de uma população de adultos com capacidade de gerir suas finanças, compreender a dinâmica do mercado e os riscos de crédito, com idade de aproximadamente 44 anos. Quanto à variável escolaridade, 78,40% dos cooperados possuem ensino superior completo. Em relação ao estado civil, 48,27% da população é casado(a), sendo que cerca de 40% possuem ao menos um dependente. Quanto à variável tipo de endereço, 47% possuem casa própria, com tempo médio de 7 anos de residência.

A análise descritiva apresenta, ainda, a situação dos cooperados no momento da coleta de dados, quanto aos registros no órgãos de proteção ao crédito, Serasa, SCPC (Serviço Central de Proteção ao Crédito), estes órgãos são considerados bancos de dados, nos quais são inseridas as informações negativas dos consumidores inadimplentes no mercado (BADIN;

SANTOS; DAMASCO, 2005). Com relação às restrições cadastrais, observa-se que 9,5% possuem registro no Serasa; no CCF (cadastro de emitente de cheques sem fundos), demonstra que 2,4% possuem registro negativo devido ao repasse de cheques sem fundo e aproximadamente 13,67% possuem registro no SCPC. Ressalta-se, ainda, que 69% dos cooperados analisados não possuem registro ou não foram consultados, respectivamente.

A análise descritiva permitiu analisar o perfil dos cooperados, sendo uma amostra com leve predominância do gênero masculino, com idade média de 44 anos, com curso superior completo, casados, possuem renda média superior a 3 salários mínimos, sendo que aproximadamente 60% não possuem dependentes e 47% possuem casa própria. Com vistas a identificar quais são os fatores preditivos latentes ao risco de inadimplência, procedeu-se ao tratamento estatístico de regressão logística.

## 4.2 Regressão Logística

O modelo de regressão logística foi estimado com o objetivo de identificar as variáveis que estão relacionadas à probabilidade de o associado se tornar inadimplente. A Tabela 3 apresenta a estatística de *Wald* que evidencia se o coeficiente para um dado preditor difere significativamente de zero. Assim, observa-se que o modelo apresentado é estatisticamente significativo. Conclui-se que estatisticamente as variáveis independentes no modelo são boas para a predição da inadimplência.

**Tabela 3 - Estatística de Wald**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Etapa 0	Constante	1,672	,016	11392,595	1	0,000	5,323

Fonte: Dados da Pesquisa (2018)

Na sequência, com base em todas as variáveis independentes inseridas no modelo, observa-se a capacidade de previsão do modelo de 89,8%, conforme expõe a Tabela 4.

**Tabela 4 – Situação do título**

Observado			Previsto		Porcentagem correta
			Situação Título		
Etapa 1	Situação Título	,0	13171	113	99,1
		1,0	1397	96	6,0
	Porcentagem global				89,8

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Na Tabela 5, observam-se os Pseudo-R<sup>2</sup> de Cox e Snell (0,150), Nagelkerke (0,258) descrevem a proporção da variável dependente que é explicada pela variação das variáveis preditoras e respectivamente.

**Tabela 5 - Cox e Snell e Nagelkerke**

Etapa	Verossimilhança de log -2	R quadrado Cox & Snell	R quadrado Nagelkerke
1	8722,8759 <sup>a</sup>	,062	,130

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

A Tabela 6 evidencia as variáveis que foram utilizadas para a predição da inadimplência dos cooperados no modelo de regressão logística e a estatística de *Wald*.

**Tabela 6 – Variáveis preditores de inadimplência**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp.(B)
Etapa 1 <sup>a</sup>	Gênero	,132	,060	4,755	1	,029	1,141
	Idade	-,002	,003	,699	1	,403	,998
	Estado civil	-,016	,030	,283	1	,595	,984
	Escolaridade	,110	,025	18,915	1	,000	1,116
	Dependentes	-,091	,036	6,406	1	,011	,913
	Tipo_endereço	-,042	,036	1,352	1	,245	,959
	Tempo_residência	-,004	,003	1,444	1	,229	,996
	CCF	1,863	,118	247,659	1	,000	6,445
	SERASA	1,387	,072	376,285	1	,000	4,004
	SPC	,168	,034	24,660	1	,000	1,183
	Log_renda	-,479	,059	66,076	1	,000	,620
	Situação do título	-1,190	,278	18,346	1	,000	,304

Fonte: Dados da Pesquisa (2018).

Da leitura da Tabela 6, é possível concluir de acordo com a estatística de *Wald*, o nível de significância adotado de 0,05, que os coeficientes das variáveis: gênero, escolaridade, dependentes, CCF, SERASA, SPC, log. renda e situação do título são estatisticamente diferentes de 0, uma vez que o valor de sig. é menor que 0,05 (sig. <0,05) e portanto contribuem significativamente para prever os riscos de inadimplência.

A análise da variável gênero (0,132) permite observar que os representantes do gênero feminino possuem uma predisposição para cumprir os contratos assumidos. Tais resultados corroboram com os achados de Magro *et al.* (2015) os quais constataram que a inadimplência está associada a clientes do gênero masculino.

No que condiz à variável observada escolaridade (0,110), esta evidencia que quanto maior for o nível de escolaridade, menor o risco de inadimplência. Os resultados corroboram com os achados de Ferreira *et al.* (2011), os quais confirmaram que a expectativa de que

quanto melhor a formação acadêmica do cooperado, menor seu risco de inadimplência, pressupondo que indivíduos com melhor escolaridade sejam alfabetizados financeiramente.

A análise das variáveis dependentes (-0,910), representado por número de dependentes por cooperado, indica que quanto maior o número de dependentes, maior o risco de inadimplência. Outra variável identificada foi a variável Renda (0-479), indicando que quanto menor a renda, maior o risco de inadimplência. Tais resultados coadunam com os resultados de Francisco *et al.* (2012) e Magro *et al.* (2015) os quais constataram que uma renda baixa é preditora de risco de inadimplência.

No que condiz às variáveis situação do título (-1,190), representadas por (aberto e inadimplente ou em atraso), assim como as CCF (registro de cheque sem fundo) (1,863), SERASA (1,387) e SPC (0,168) são fortes preditores, aumentando assim o risco de inadimplência. Tais resultados são consoantes com os achados de Ferreira *et al.* (2011), os quais constatam que os registros nos órgãos de proteção ao crédito de fato aumentam o risco de inadimplência.

A análise mostrou que as variáveis idade, estado civil, tipo de residência e tempo de residência não apresentaram força estatisticamente significativas neste estudo, para prever a predisposição dos cooperados para inadimplência. No entanto, sugere-se que em pesquisas futuras sejam analisadas sob outras perspectivas, vista que são variáveis significativas no perfil dos tomadores de crédito.

## 5 CONCLUSÕES

Com o aumento da representatividade das cooperativas de crédito perante o mercado financeiro nacional e o crescimento da carteira de crédito, essas instituições precisam estar munidas de modelos de predição de risco de inadimplência que auxiliem a maximizar a segurança da decisão no momento da concessão do crédito. Nesse cenário, a presente pesquisa teve por objetivo analisar os fatores que determinam o risco de inadimplência dos cooperados de uma Cooperativa de crédito que atua nos estados Santa Catarina e Paraná.

Com base nos dados analisados, foi possível observar o perfil dos cooperados, com leve predominância do gênero masculino, com idade média de 44 anos, com curso superior completo, casados, possuem renda média superior a 3 salários mínimos, sendo que aproximadamente 40% possuem pelo menos um dependente e 47% possuem casa própria.

Em relação às variáveis observadas, os fatores preditivos de risco de inadimplência estatisticamente significativos são: gênero, grau de escolaridade, quantidade de dependentes,

emissão de cheque com insuficiência de saldo, serasa, scpc, renda e situação título. Assim, os achados da pesquisa permitem inferir que os cooperados predispostos à inadimplência são representantes do gênero masculino, baixo nível de escolaridade e renda e estes possuem pelo menos um dependente.

Sabe-se que a análise de risco de inadimplência utiliza-se, entre outros fatores, variáveis tais como ocupação, profissão, capacidade econômica do devedor, reputação, garantias, entre outros (FERREIRA *et al.*, 2011). Assim, a presente pesquisa teve como limitação a observação de variáveis cadastrais do cooperado de uma única cooperativa de crédito, a qual não possibilita generalizações. Para futuras pesquisas, sugere-se ampliar a amostra, com mais de uma cooperativa e explorar as variáveis para o desenvolvimento de modelos de gestão de crédito do tipo *scores*, as quais não foram contempladas nesta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. A. T.; SILVA, W. A. C. Cooperativas de crédito: a evolução dos principais sistemas brasileiros com um enfoque em indicadores econômico-financeiros. **Contextus–Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 9, n. 1, 2011.

BARROSO, M. F. G. **Distribuição de resultados e desempenho de cooperativas de crédito: Estudo comparativo no Estado de São Paulo**. Ribeirão Preto: USP, Dissertação (Mestrado), 2009.

BRASIL. Lei 5.764/71. **Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências**. Disponível em: < <http://www.planalto.gov.br> > Acesso em: Março/2018.

BRASIL, **Panorama do sistema nacional de crédito cooperativo**, de dezembro de 2016. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br> > Acesso em: Maio/2018.

BRASIL. **Portal do Cooperativismo. História do Cooperativismo**. Disponível em: < <http://cooperativismodecrédito.coop.br> > Acesso em: Maio/2018.

BRASIL, **Composição, segmentos e evolução do SFN**, de março de 2018. Disponível  
BRASIL, Resolução Nº 2.682, de dezembro de 1999. Disponível em: < <http://www.bcb.gov.br> > Acesso em: Maio/2018.

BRESSAN, V. G. F.; BRAGA, M. J.; BRESSAN, A. A. Análise da dominação de membros tomadores ou poupadores de recursos nas cooperativas de crédito mineiras. **Economia Aplicada**, v. 16, n. 2, p. 339-359, 2012.

BRITO, G. A. S.; ASSAF NETO, A. Modelo de classificação de risco de crédito de empresas, **Revista Contabilidade Finanças** v.19 n. 46, p.18-29, 2008.

CAOINETTE, J. B., ALTMAN, E., NARAYANAN, P. **Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio do futuro.** Qualitymark, 120.

CROOK, J. N.; EDELMAN, D. B.; THOMAS, L. C. Recent developments in consumer credit risk assessment. **European Journal of Operational Research**, v. 183, n. 3, p. 1447-1465, 2007.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. (2009). **Análise de dados - Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões** – 1a. edição. Rio de Janeiro, Elsevier.

FRANCISCO, J. R. S.; AMARAL, H. F.; BERTUCCI, L. A. Risco de Crédito em Cooperativas: Uma análise com base no perfil do cooperado. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 7, n. 2, 2013.

GONÇALVES, R. M. L., SILVA, R. S. DA, MENEZES, R. S. S., MOREIRA, N. P. Condicionantes do Risco de Crédito em uma Cooperativa do Alto Paranaíba/MG. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 17, n. 1, p. 14-24, 2015.

GOUVÊA, M. A.; GONÇALVES, E. B.; MANTOVANI, D. M. N. Análise de risco de crédito com aplicação de regressão logística e redes neurais. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 24, n. 4, p. 96-123, 2015.

LOPES, M. G., CIRIBELI, J. P., MASSARDI, W. D. O., MENDES, W. D. A. Análise dos indicadores de inadimplência nas linhas de crédito para pessoa física: um estudo utilizando modelo de regressão logística. **Estudos do CEPE**, n. 46, p. 75-90, 2017.

MACHADO, A. R. **Collection Scoring via Regressão ao Logística e Modelo de Riscos Proporcionais de Cox.** Universidade de Brasília, 2015.

MAGRO, C. B. D; MONDINI, V. D. E; HEIN, N. Gestão dos riscos de inadimplência dos tomadores de crédito: Um estudo em uma cooperativa de crédito. **Pensar Contábil**, v. 17, n. 62, 2015.

MEINEN, E., PORT, M. **O Cooperativismo de crédito ontem, hoje e amanhã** (Confefras). Brasília, 2012.

PUJOL, L. (2018). **A disrupção do cooperativismo financeiro.** Recuperado de <https://experience.hsm.com.br/posts/a-disrupcao-do-cooperativismo-financeiro> .

RITTA, C. O.; GORLA, M. C.; HEIN, N. Modelo de regressão logística para análise de risco de crédito em uma instituição de microcrédito produtivo orientado. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 7, n. 13, p. 103-122, 2015.

SCHRICKEL, W. K. **Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos.** Atlas, 1997.

SECURATO, J. R. **Decisões financeiras em condições de risco.** São Paulo: Saint Paul Editora Ltda, 2012.

SOBRINHO, A. D. M., SOARES, M. M. **Rumos do Cooperativismo Financeiro no Brasil.**

Brasília, 2015.

VIANA, A. R., TERNOSKI, S. A **Inadimplência De Crédito** : O caso de uma unidade da Cresol do município de Cândido de Abreu / PR. *Cresol*, 2016.

XIAO, J. J.; YAO, R. Consumer debt delinquency by family lifecycle categories. **International Journal of Bank Marketing**, v. 32, n. 1, p. 43-59, 2014.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

SOUZA, Q. H; ANJOS, E. A; SANTOS, E. A; PETRI, S. M. Análise dos Fatores Preditivos de Risco para Inadimplência dos Cooperados em uma Cooperativa de Crédito. **Rev. FSA**, Teresina, v.16, n. 5, art. 4, p. 62-76, set./out. 2019.

Contribuição dos Autores	Q. H. Souza	E. A. Anjos	E. A. Santos	S. M. Petri
1) concepção e planejamento.	X	X	X	
2) análise e interpretação dos dados.			X	X
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X	X