

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE GESTÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
GESTÃO FINANCEIRA E REGIONALIDADE

FINANÇAS E REGIONALIDADE: Um modelo de *Credit Scoring* com uso da Regressão Logística Geograficamente Ponderada no Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais

MICHELE APARECIDA CUNHA

Uberlândia-MG

2021

MICHELE APARECIDA CUNHA

FINANÇAS E REGIONALIDADE: Um modelo de *Credit Scoring* com uso da Regressão Logística Geograficamente Ponderada no Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de Concentração: Gestão Organizacional e Regionalidade

Linha de Pesquisa: Gestão Financeira e Regionalidade

Orientador: Prof. Dr. Flavio Luiz de Moraes Barboza

Uberlândia-MG

2021

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

C972 Cunha, Michele Aparecida, 1992-
2021 FINANÇAS E REGIONALIDADE [recurso eletrônico] : Um
modelo de Credit Scoring com uso da Regressão Logística
Geograficamente Ponderada no Programa Minha Casa Minha
Vida em Minas Gerais / Michele Aparecida Cunha. - 2021.

Orientador: Flavio Luiz de Moraes Barboza.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Administração.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2021.73>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Administração. I. Barboza, Flavio Luiz de Moraes ,
1980-, (Orient.). II. Universidade Federal de
Uberlândia. Pós-graduação em Administração. III. Título.

CDU: 658

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Administração				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico PPGA - Número 244				
Data:	09 de fevereiro de 2021	Hora de início:	09:00	Hora de encerramento:	11:00
Matrícula do Discente:	11912ADM015				
Nome do Discente:	Michele Aparecida Cunha				
Título do Trabalho:	FINANÇAS E REGIONALIDADE: Um modelo de Credit Scoring com uso da Regressão Logística Geograficamente Ponderada no Projeto Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais				
Área de concentração:	Regionalidade e Gestão				
Linha de pesquisa:	Gestão Organizacional e Regionalidade				
Projeto de Pesquisa de vinculação:					

Reuniu-se virtualmente por webconferência, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Administração, assim composta: Professores Doutores: Pablo Rogers Silva (FAGEN/UFU), Ricardo Goulart Serra (PPGA/FECAP) e Flávio Luiz de Moraes Barboza orientador(a) do(a) candidato(a). Ressalta-se que todos os membros da banca e o(a) aluno(a) participaram remotamente por webconferência.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, o(a) Prof(a). Dr(a). Flávio Luiz de Moraes Barboza, apresentou a Comissão Examinadora e o(a) candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao(a) Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do(a) Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir, o senhor presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, às examinadoras, que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o candidato:

Aprovado(a)

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Pablo Rogers Silva, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2021, às 10:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flávio Luiz de Moraes Barboza, Professor(a) do Magistério Superior**, em 09/02/2021, às 10:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Goulart Serra, Usuário Externo**, em 09/02/2021, às 11:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2522134** e o código CRC **89B1B124**.

*A DEUS, porque sem sua permissão nada acontece;
A toda minha FAMÍLIA, pelo apoio incondicional.
Aos AMIGOS, pelo companheirismo e solidariedade.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, e por sua presença nos pequenos detalhes de forma inspiradora e amorosa, e por todos os dons, fortaleza e sustento durante essa jornada. A Nossa Senhora Aparecida por sua presença materna me inspirando a ser mulher forte, destemida, cautelosa, perseverante e sábia, que me tranquilizou e ajudou em muitas dificuldades.

A minha família, por todo amor e cuidado. A minha mãe Lúcia e meu pai Vicente, a minha irmã Mírian e meu irmão Márlon, pelo amor, dedicação e atenção e por acreditarem em meus sonhos e me apoiarem. Ao meu avô e familiares por me acolherem e me proporcionarem segurança e afeto, tão fundamental para prosseguir. A toda minha família que são meu sustento em valores fundamentais, na união e na fé.

Ao meu orientador Prof. Dr. Flavio Barboza pela acolhida e paciência, e pelos ensinamentos que levarei por toda minha vida. A todos os professores do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Gestão e Negócios (FAGEN) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) juntamente com a diretora da FAGEN, Prof^a. Dr^a. Kárem Cristina de Sousa Ribeiro por nos mostrarem o cume do monte e nos ajudarem a chegar até lá, por todos os ensinamentos e exemplo, e por despertarem em nós a admiração e amizade. Destaco também o agradecimento aos membros da banca examinadora deste trabalho Prof. Dr. Pablo Rogers e Prof. Dr. Ricardo Goulart Serra, pelas valiosas contribuições para construção do mesmo.

A todos os servidores da FAGEN-UFU, em especial aos servidores da secretaria de Pós-Graduação, especialmente à Juliana, que se mostrou tão solícita e atenciosa em todas as demandas e dúvidas, e por solucionar todas as questões burocráticas. Aos professores de graduação da FAGEN, meus colegas de docência nesse período em que estou como professora substituta, que me ensinam muito além dos livros, mas com sua didática, compromisso, acolhida, atenção e apoio; aos técnicos administrativos pelo apoio, organização, companheirismo e integração. Obrigada pelos momentos especiais de convívio que são tão importantes para mim e para minha trajetória de vida e profissional e por me permitirem essa realização pessoal em fazer “parte da família” FAGEN.

Aos meus colegas do PPGA que tornam a vivência dessa etapa mais leve e gratificante, e dão forma e sabor nesse período de nossas vidas pelas trocas de experiência, convívio e amizade; e pelas contribuições para a minha formação, de forma especial a Flávia, Isabela, Lisemaura e Vitor Beling, agradeço a Thayla, Duterval, Eduardo, Denise e Jeanluca e também a Ivone, Daniel, Fábio, Ian, Arthur, Cláudio, Eunice, Natália, Rodolfo, Paulo, Carlos, Vitor, Polyana e Poliana Diniz e aos colegas de estrada Welice e Wesley.

*“O sucesso é a soma de pequenos esforços
repetidos dia após dia.”*

(Robert Collier)

RESUMO

No Brasil, devido ao contexto histórico e suas dimensões continentais, as questões regionais sempre estiveram presentes, e os estudos em finanças encontram um espaço compartilhado com pesquisas envolvendo regionalidade no que tange ao desenvolvimento regional. Nesse sentido o objetivo da presente dissertação foi realizar um estudo teórico e outro empírico envolvendo o elo temático finanças e regionalidade. Para isso realizou-se uma análise sistemática da literatura por meio do processo *Proknow-C* envolvendo os temas finanças e regionalidade a fim de elencar oportunidades de novas pesquisas, dentre as quais embasou-se o estudo empírico realizado no intuito de analisar se a ponderação geográfica dos tomadores de crédito possibilita a construção de um melhor modelo de *credit scoring*. Para isso, num primeiro momento foram abordadas as quatro fases do processo *Proknow-C*, no qual observa-se nos artigos do Portfólio Bibliográfico (PB) que a regionalidade é tratada em diversos níveis. Já em Finanças, investigou-se a forma como os estudos do PB se integram ou dissociam nos (sub)tópicos, o que oportuniza apontamentos para pesquisas futuras. Dos artigos do PB, a maioria (51%) abordam finanças públicas, seguido do tema crédito (15%). E em vistas de abordar empiricamente o elo regionalidade-financeiras utilizou-se a metodologia de Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR) para modelagem de *credit scoring* em uma amostra do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) de Minas Gerais (MG). A habitação está intrinsecamente relacionada a regionalidade e o estado de Minas Gerais apresenta diferenças internas que justificariam a abordagem. O modelo de *credit scoring* via GWLR apresenta diferenças de parâmetros das variáveis, demonstrando certa variação por região, porém estatisticamente observou-se que o modelo GWLR não apresenta melhor acurácia em relação a Regressão Logística o que de forma prática não traz melhorias na capacidade preditiva do modelo.

Palavras-chaves: Finanças. Regionalidade. Risco de Crédito. Regressão Logística Geograficamente Ponderada. Programa Minha Casa Minha Vida.

ABSTRACT

In Brazil, due to the historical context and its continental dimensions, regional issues have always been present, and studies in finance characterized a space searched with regionality research regarding regional development. In this sense, the objective of this dissertation was to carry out a theoretical and an empirical study involving the theme of finance and regionality. For this, a systematic analysis of the literature was carried out through the Proknow-C process involving the themes of finance and regionality in order to list opportunities for new research, among which was based on the empirical study carried out in order to analyze whether the geographical weighting of borrowers makes it possible to build a better credit scoring model. For this, at first they were approached as the four phases of the Proknow-C process, in which it is observed in the articles of the Bibliographic Portfolio (BP) that regionality is treated at different levels. In Finance, he investigated a way in which BP studies are integrated or dissociate in (sub) tests, which provides opportunities for future research. From the articles of the BP, the majority (51%) deal with public finances, followed by the credit issues (15%). And in order to empirically address the regionality-finance link using the Geographical Weighted Logistic Regression (GWLR) methodology for modeling credit scores in a sample of the Minha Casa Minha Vida Program (PMCMV) in Minas Gerais (MG). Housing is intrinsically related to regionality and the state of Minas Gerais has internal differences that would justify the approach. The credit scoring model via GWLR presents differences in the parameters of the variables, demonstrating a certain variation by region, but it is statistically observed that the GWLR model does not present better accuracy than Logistic Regression, which in practice does not bring improvements in predictive capacity of model.

Keywords: Finance. Regionality. Credit risk. Geographically Weighted Logistic Regression. Minha Casa Minha Vida Program.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Principais teorias em economia regional	20
Figura 2 - Primeira fase do <i>ProKnow-C</i> – Seleção do Portfólio bibliográfico.....	28
Figura 3 - Relevância dos periódicos do Portfólio Bibliográfico	31
Figura 4 – Palavras-chaves que se destacam no Portfólio Bibliográfico	33
Figura 5 – Áreas de pesquisa em finanças no PB.....	38
Figura 6 – Diagrama de dispersão de Moran.....	61
Figura 7 – Distribuição espacial das taxas de inadimplência dos municípios da amostra ..	74
Figura 8 – Índice de Moran da variável taxa de inadimplência da amostra	75
Figura 9 – Mapa de espelhamento de Moran	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Portfólio bibliográfico	30
Tabela 2 – Análise sistemática dos artigos do Portfólio bibliográfico	35
Tabela 3 – Principais pontos e lacunas dos artigos do PB.....	39
Tabela 4 – Variáveis do estudo.....	59
Tabela 5 – <i>Kernels</i> de Regressão Geograficamente Ponderada	67
Tabela 6 – Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas	70
Tabela 7 – Distribuição de frequência das variáveis	71
Tabela 8 – Risco relativo das variáveis	72
Tabela 9 – Taxa de inadimplência dos municípios com maior representatividade	74
Tabela 10 – Variáveis do modelo de Regressão Logística com efeito fixo	77
Tabela 11 – Estatísticas descritivas dos coeficientes do modelo via GWLR	78
Tabela 12 – Análise comparativa dos modelos global e GWLR.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	Critério de Informação de Akaike
BACEN	Banco Central do Brasil
BAB	Banco de Artigos Brutos
BIS	<i>Bank for International Settlements</i>
CDC	Crédito Direto ao Consumidor
EAD	Educação a Distância
FAR	Fundo de Arrendamento Residencial
GREMI	<i>Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateur</i>
GWR	<i>Geographically Weighted Regression</i> – Regressão Geograficamente Ponderada
GWLR	<i>Geographically Weighted Logistic Regression</i> – Regressão Logística Geograficamente Ponderada
KS	Kolmogorov-Smirnov
PB	Portfólio Bibliográfico
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
PROKNOW-C	<i>Knowledge Development Process – Constructivist</i>
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
RL	Regressão Logística
ROC	<i>Receiver Operating Characteristic</i>
SAC	Sistema de Amortização Constante
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UH	Unidade Habitacional

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	12
1.1 Contextualização do tema de pesquisa	12
1.2 Problemas de pesquisa e objetivos	13
1.3 Relevância do estudo	14
1.4 Estrutura do trabalho	15
CAPÍTULO 2: Regionalidade e Finanças: Uma revisão sistemática da literatura.....	16
2.1 Fundamentação Teórica.....	18
2.2 Metodologia.....	25
2.3 Resultados.....	26
2.3.1 Seleção do portfólio bibliográfico	26
2.3.2 Análise bibliométrica do portfólio bibliográfico	29
2.3.3 Análise sistemática	34
2.3.4 Identificação de lacunas e oportunidades de pesquisas futuras	38
2.4 Considerações a respeito da revisão	48
CAPÍTULO 3: O uso da Regressão Logística Geograficamente Ponderada como modelo de <i>Credit Scoring</i> para análise no Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais ..	50
3.1 Fundamentação Teórica.....	52
3.1.1 Crédito e Modelos de <i>Credit Scoring</i>	52
3.1.2 Programa Minha Casa Minha Vida e a regionalidade.....	56
3.2 Metodologia.....	57
3.2.1 Indicadores Espaciais	60
3.2.2 Regressão Logística.....	62
3.2.3 Regressão Geograficamente Ponderada	66
3.2.4 Regressão Logística Geograficamente Ponderada	68
3.3 Resultados.....	70
3.3.1 Análise Univariada	70
3.3.2 Análise Bivariada	72
3.3.3 Indicadores espaciais	73
3.3.4 Modelo Global via Regressão Logística.....	77
3.3.5 Modelos Locais via Regressão Logística Geograficamente Ponderada.....	78
3.3.6 Comparação entre os modelos.....	79

3.4 Considerações a respeito do estudo empírico.....	79
CAPÍTULO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	84

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização do tema de pesquisa

Estudos que enfatizam aspectos regionais tendem a ter forte ligação com o desenvolvimento socioeconômico, uma vez que atores sociais, agentes públicos, organizações, mercados, comunidades e a sociedade atuam num território (GIL et al., 2013). Nesse sentido as pesquisas em finanças encontram um espaço compartilhado com estudos que envolvem a regionalidade, destaca-se um arcabouço teórico que trata do assunto: a economia regional.

As teorias de economia regional têm 3 principais momentos na literatura: (1) os estudos clássicos, que tiveram início com a Teoria do Estado Isolado de Von Thunen em 1826 até o ano 1956 com a teoria da Ciência Regional de Isard; (2) os anos 1950 que trazem um conjunto de teorias junto com a Revolução Industrial que influenciaram as políticas de desenvolvimento da época, como os Polos de Crescimento de Perroux (1955), a Causação Circular e Acumulativa de Myrdal (1957) e a Teoria dos Efeitos para frente e para trás de Hirschman (1958); e (3) os estudos recentes, que remontam desde os anos 80 e apresentam um contraponto ao modelo de produção fordista (PIORE; SABEL, 1984), o desenvolvimento atrelado aos ambientes de inovação (estudos da escola francesa), a ênfase no papel do parque tecnológico e atividades de alta tecnologia como uma fator de aglomeração e desenvolvimento (estudos da escola californiana), e de teorias que exploram questões ligadas as diferenças regionais (KRUGMAN, 1991).

Considerando os contextos de desenvolvimento e de diferenças regionais, a abordagem de questões atreladas a regionalidade é comum no Brasil devido ao seu processo histórico e às suas dimensões continentais. Pozenato (2003) destaca que movimentos regionais brasileiros buscam uma relação de integração nacional que desenvolva o senso de nação, mas que da mesma forma respeite as características de cada região, dessa forma torna-se necessário a compreensão de questões que envolvam a regionalidade por parte de agentes sociais, sejam planejadores públicos, iniciativa privada e até mesmo pesquisadores e formadores de opinião para uma atuação capaz de interpretação da realidade atual e regional em vistas da promoção de desenvolvimento.

1.2 Problemas de pesquisa e objetivos

Até o presente momento não foi encontrado outro estudo publicado que faça a abordagem sistemática sobre regionalidade e finanças em vistas de compreender o estado da arte em publicações destinadas ao público brasileiro (e lusófono), sendo esta uma proposta inédita deste trabalho. A presente dissertação busca uma abordagem teórica e empírica que responda as perguntas: Quais são os principais estudos ao público brasileiro que versam sobre as temáticas regionalidade e finanças? Essa questão permite uma análise exploratória sobre o assunto que desmembra uma outra questão voltada ao empirismo: Como uma metodologia que considera análise regional pode ser aplicada a estudos em finanças?

Sendo assim o objetivo do presente trabalho inicialmente é realizar uma revisão sistemática da literatura referente ao elo regionalidade-finanças, mais especificamente utilizando um processo bibliométrico estruturado o *Knowledge Development Process – Constructivist* (ProKnow-C), que possibilita a seleção e análise de um portfólio bibliográfico relevante para construção de conhecimentos necessários para fundamentar novas pesquisas sobre o tema regionalidade e finanças. O Proknow-C é um instrumento de pesquisa proposto por Ensslin et al. (2010) e sistematizado em quatro fases que desmembram os objetivos específicos de sua aplicação: a seleção de um portfólio bibliográfico (PB) sobre o tema; a análise bibliométrica deste portfólio bibliográfico, identificando as principais características do estudo; a análise sistemática, que reúne informações de interesse analisadas e, por fim, a identificação de lacunas e oportunidades de pesquisas futuras sobre o tema.

O processo realizado permite a identificação de um PB com os principais estudos sobre a temática. Dentre esses estudos destaca-se o de Albuquerque, Medina e Silva (2017), que utilizam a metodologia de Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR) em modelos de *credit scoring* e oportunizam a possibilidade de análise com outros produtos de crédito, variáveis e regiões, o que é sugerido pelos autores.

Posteriormente realizou-se um estudo empírico utilizando uma metodologia que considera aspectos regionais em um estudo de finanças para verificar se a regionalidade impacta modelos de *credit scoring*, especificamente o uso da metodologia Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR) em uma análise de *credit scoring* para o programa de crédito Minha Casa Minha Vida (PCMCMV) em uma amostra de municípios de Minas Gerais.

1.3 Relevância do estudo

O crédito sempre esteve presente nas interações de comércio desde a antiguidade, seu uso e discussão se ampliaram desde a época das grandes navegações com novas possibilidades comerciais, mas somente em meados da década de 1960 surgiram modelos matemáticos para previsão de riscos de inadimplência ou falência com Beaver (1966) e Altman (1968), anterior a isso a análise de concessão de crédito era feita com base na experiência e opinião de banqueiros de forma subjetiva. Com o desenvolvimento de tecnologias que permitiam cálculos mais complexos, como o computador; a criação de organismos internacionais, como o *Bank for International Settlements* – BIS; o surgimento de novas possibilidades de crédito, como o cartão de crédito; e de novas metodologias estatísticas de previsões, como a Regressão Logística; o uso de modelos de *credit scoring* se disseminou e foi impulsionado por acordos como os de Basileia I, II e III, que são uma resposta a crises econômicas para adoção de práticas que corrijam erros no setor financeiro e minimizem riscos.

O *credit scoring* trata-se de uma medida de risco associada ao crédito, e gerenciar risco é uma das principais funções de quem está envolvido nestas operações, principalmente as instituições financeiras. As análises de riscos são aplicadas em diversos momentos do ciclo de crédito e no momento de concessão é tida como *credit scoring*. Modelos de *credit scoring* indicam uma probabilidade de risco de inadimplência dos tomadores a partir de informações relevantes que orientam decisões em relação a empréstimos (ABDOU; POINTON, 2011).

A técnica de regressão logística (RL) ainda é a mais tradicional em análise de modelos de *credit scoring*, embora com os avanços tecnológicos estejam surgindo novas abordagens baseadas em inteligência artificial (ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017; THOMAS, 2000); PALMUTI; PICCHIAI, 2012; ARAÚJO; CARMONA, 2007). A regressão logística utiliza uma variável dependente dicotômica que indica adimplência e inadimplência e é estimada com base em comportamento de variáveis explicativas do modelo.

O modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR) é uma adaptação do modelo de Regressão Logística com a Regressão Geograficamente Ponderada (GWR). A GWR foi proposta por Brunson, Fotheringham e Charlton (1996) com o objetivo de incorporar relações espaciais na análise, de forma que o modelo permita identificar, mapear e modelar variações espaciais complexas em estimativas. O uso da GLWR em modelos de *credit scoring* ainda é pouco explorado, visto que apenas dois estudos utilizam a abordagem considerando estudos nacionais e internacionais, o de Albuquerque, Medina e Silva (2017), e o de Travassos et al. (2013), este último embora cite a técnica não apresenta os seus resultados.

Albuquerque, Medina e Silva (2017) verificaram se os fatores que influenciam o risco de crédito diferem de acordo com a localização geográfica do tomador. Eles analisaram as operações de Crédito Direto ao Consumidor (CDC) para clientes no Distrito Federal dividindo a área em 19 regiões e aplicaram a técnica GWLR em um modelo de *credit scoring*, comparando o conjunto de modelos via GWLR com o modelo geral de Regressão Logística para verificar a viabilidade da utilização da técnica. Eles concluem que todos os modelos, de GWLR e RL, tiveram capacidade de previsão bem próxima, sendo os melhores resultados encontrados na GWLR e os modelos estimados para cada região demonstraram diferença de coeficientes indicando certa influência da região no modelo. O estudo apresenta algumas limitações e sugerem novas pesquisas em amostras e produtos de crédito diferentes.

Será abordado pela presente dissertação o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) por ser um programa de crédito habitacional e também um programa social com objetivo de minimizar diferenças sociais e a dinamização econômica e por isso tem um apelo de desenvolvimento regional perceptível. A habitação é um bem econômico que aloca grande percentual da renda atual e futura das famílias o que tem grande impacto financeiro aos envolvidos: famílias, instituições financeiras, governo e sociedade, e exige boas práticas na gestão do programa para que possa ser sustentável no longo prazo e trazer resultados positivos efetivos, uma vez que o endividamento resultaria em desequilíbrio nas famílias e instituições.

A região foco do estudo é o Estado de Minas Gerais, que também possibilita análises regionais, visto que o estado apresenta em si diferenças estruturais pelo seu processo histórico e de desenvolvimento (PEREIRA; HESPANHOL, 2015). O que também justificaria um estudo regional para a amostra.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está estruturado em quatro capítulos. Sendo este o qual introduz os temas que serão tratados nos capítulos subsequentes. O Capítulo 2 faz uma análise sistemática sobre publicações referentes aos temas de finanças e regionalidade por meio do processo *Proknow-C*. O Capítulo 3 analisa a aplicação de um modelo de *credit scoring* utilizando a Regressão Logística Geograficamente Ponderada para análise do Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais. E, por fim, o Capítulo 4 apresenta as conclusões abrangendo os resultados dos Capítulos 2 e 3, apresentando as limitações deste estudo e sugestões para futuras pesquisas.

CAPÍTULO 2: REGIONALIDADE E FINANÇAS: Uma revisão sistemática da literatura

Questões associadas a regionalidade têm contribuído em diversas áreas do conhecimento que exploram o desenvolvimento regional. O interesse pelo tema está associado a fatores como a necessidade de desenvolvimento da capacidade crítica de interpretação da realidade atual; a ações políticas que visam a promoção do desenvolvimento econômico de determinadas regiões e a emergência de novos padrões de produção baseados em modelos integrados e flexíveis. Assumindo um caráter interdisciplinar, a regionalidade não possui uma definição universal, seu conceito não é simplesmente o de espaços territorialmente delimitados, mas trata-se de uma totalidade humano-espacial em diferentes níveis de interação (GIL; OLIVA; GASPAR, 2008).

As principais teorias de desenvolvimento regional têm o foco na economia regional, onde destaca-se três grandes conjuntos de teorias. O primeiro conjunto de teorias são tidas como clássicas, sendo a primeira o Estado Isolado de Von Thunen (1826), que inspirou outras teorias como a Localização Industrial de Alfred Weber (1909), o Lugar Central de Walter Christaller (1933), a Economia da Localização de Losch (1940) e a Ciência Regional de Isard (1956). O segundo grande conjunto de teorias foi desenvolvido nos anos 50 e influenciou políticas de desenvolvimento da época em que destacam-se as Teorias dos Polos de Crescimento de Perroux (1955), a Causação Circular e Acumulativa de Myrdal (1957) e a Teoria dos Efeitos para frente e para trás de Hirschman (1958). O terceiro grande conjunto de teorias são os estudos recentes que datam a partir dos anos 80, onde destacam-se a teoria dos Distritos Industriais de Piore e Sabel (1984), a Teoria dos Ambientes Inovadores, Teoria da Organização Industrial de Scott e Storper (1986) e a teoria dos Retornos Crescentes de Krugman (1991).

Observa-se um interesse recente de desenvolvimento de estudos regionais que podem ser justificados pela ampliação da mobilidade internacional de fatores e os movimentos de integração regional. O interesse não é apenas de economistas, mas também para o setor privado e de planejadores públicos. A regionalidade é considerada por empresários e investidores no planejamento de instalação e ampliações de plantas industriais, quanto a disponibilidade de recursos, mudanças tecnológicas, preferências dos consumidores, entre outros, nas políticas de recursos humanos, quanto a qualificação de mão de obra e fatores como salários; nos interesses quanto a características de produção que variam em segmentos diferentes, dentre vários outros aspectos que compõe uma organização. Já os planejadores públicos necessitam avaliar a dinâmica de uma região para definir políticas de desenvolvimento regional (BARROS; MONTEIRO; CRUZ, 2019).

A dinâmica regional envolve diversos atores sociais, agentes públicos, organizações, mercados, comunidades e a sociedade que atuam num território (GIL et al., 2013). Os estudos sobre o tema também abordam diferentes níveis de regionalidade e diferentes unidades de análise. Dada essa variabilidade, algumas questões básicas prevalecem, como a análise de diferenças entre regiões. Quanto a isso, destacamos o Brasil, que devido as suas dimensões continentais, as questões de diferenças regionais sempre estiveram presentes. Pozenato (2003) destaca que, em sua maioria, os movimentos regionais brasileiros, buscam relações de integração nacional onde haja o respeito às diferenças de cada região, mas também o atendimento de suas carências, criando um sentido mais perceptível de nação. O que indica necessidade de compreensão da questão da regionalidade e do desenvolvimento de ações voltadas a mobilização de atores regionais (GIL et al., 2013).

Dessa forma, surge a necessidade de mapear as pesquisas envolvendo regionalidade. Conforme os estudos seminais do desenvolvimento regional, em sua maioria, as questões locais estão atreladas ao desenvolvimento econômico, onde destacamos a área de pesquisas em finanças. A aplicabilidade de modelos universais, considerada pela teoria moderna de finanças, em âmbito regional possibilitaria análise de eficácia, e a possibilidade de um mapeamento de desenvolvimento regional (IQUIAPAZA; AMARAL; BRESSAN, 2009). As novas correntes de pesquisa em finanças, trazem ainda possibilidades para considerar novas variáveis, como a regionalidade, como um fator de influência. Nessa perspectiva, há certa compatibilidade em estudos de regionalidade com temáticas de finanças.

Este capítulo é então motivado pela seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os principais estudos ao público brasileiro que versam sobre regionalidade e finanças?

Para responder essa questão, tem-se por objetivo geral realizar uma revisão sistemática da literatura referente ao elo regionalidade-finanças. Para isso, são elencados os seguintes objetivos específicos: (1) realizar o levantamento de um portfólio bibliográfico de estudos lusófonos sobre regionalidade e finanças, por meio do processo estruturado *Proknow-C*; (2) realizar uma análise bibliométrica dos artigos que compõem esse portfólio bibliográfico, de modo a identificar os principais periódicos, artigos, autores e palavras-chave. (3) realizar a análise sistemática dos artigos fazendo levantamento das seguintes características: (sub)temática em finanças, nível de regionalidade, método, fonte de dados, implicações, período de análise, principais objetivos, conclusões e contribuições dos artigos e, por fim, (4) identificar lacunas e oportunidades de pesquisas futuras.

O instrumento de pesquisa utilizado para a realização do estudo foi o *Knowledge Development Process – Constructivist (ProKnow-C)* (Ensslin, et al., 2010), trata-se de um meio de intervenção sistematizado, que tem o objetivo de selecionar e analisar um portfólio bibliográfico relevante para construção de conhecimentos necessários para fundamentar novas pesquisas sobre o tema regionalidade e finanças.

Após percorrer a literatura científica, nenhum estudo acadêmico até o momento de realização desse estudo, identificou pesquisas com essas características referentes a finanças aliada a regionalidade, o que justifica esse estudo, que se apoia na utilização de um processo estruturado para realização de um levantamento teórico de uma temática relevante para o desenvolvimento regional. O arcabouço teórico poderá servir de guia para o desenvolvimento de pesquisas sobre o tema e esse processo investigativo adotado tem o potencial de identificar oportunidades para pesquisas científicas futuras.

2.1 Fundamentação Teórica

Em termos geográficos, região é uma forma de denominação para organização do espaço e que por algum critério de identificação, é diferente de outra (JUNQUEIRA FILHO, 2008). Frémont (1976) destaca que a região é um espaço sentido e vivido pelos seus habitantes. Já a definição de regionalidade é dada de forma abstrata, pois remete a uma consciência coletiva em torno de um conjunto de características, valores, crenças, interesses e aspectos imateriais de habitantes de uma região em torno de sua cultura, sentimentos e problemas (GIL et al., 2013). Dessa forma deixa de parecer um espaço isolado entre fronteiras geográficas em termos jurisdicionais, mas se amplia nas relações inseridas numa rede sem fronteiras (POZENATO, 2003). A regionalidade trata-se de uma totalidade humano-espacial em diferentes níveis de interação (GIL; OLIVA; GASPAR, 2008).

Essa identidade à que se refere a caracterização de uma região só se dá quando os seus habitantes tem uma consciência regional empírica (SOUZA; GIL, 2015) e por isso o seu conceito não se limita ao campo da geografia, mas é multidisciplinar sendo utilizado na história, demografia, economia, organização industrial, sociologia, na ciência política e sanitária, no urbanismo, no turismo, etc.

A conceituação mais moderna do conceito de região fundamenta-se no paradigma construtivista (VÄYRYNEN, 2003), que entende a região como o resultado de um processo social a partir da apropriação simbólica das pessoas que nele habitam. Como resultado de

percepções coletivas de identidades e significados, as fronteiras regionais tornam-se pouco definidas, não se tratando de uma concepção estática de espaço, mas trata-se de uma estrutura cognitiva em constante mudança (SOUZA; GIL, 2015).

Gil et al. (2013) apresentam três dimensões da regionalidade: cognitiva, afetiva e conativa. A dimensão cognitiva refere-se aos elementos físicos e espaciais que compõe a região (fronteiras, cultura, organizações, etc.); a dimensão afetiva trata-se da solidariedade entre os integrantes da região, frente as necessidades; e por fim, a dimensão conativa corresponde à participação ativa nas organizações regionais e no comprometimento com as ações regionais.

Paasi (1991) compreende região como uma categoria social dinâmica, e define quatro etapas consecutivas do processo de consolidação regional: 1) o desenvolvimento da forma territorial e abrangência do território; 2) formação da forma simbólica, carrega consigo história e tradições e promove a reprodução da consciência social; 3) o surgimento de instituições regionais que fortalecem o próprio capital cultural gerenciando o conteúdo de consciência social; e 4) estabelecimento da região como parte de um sistema regional, com status administrativa e perspectivas na política regional.

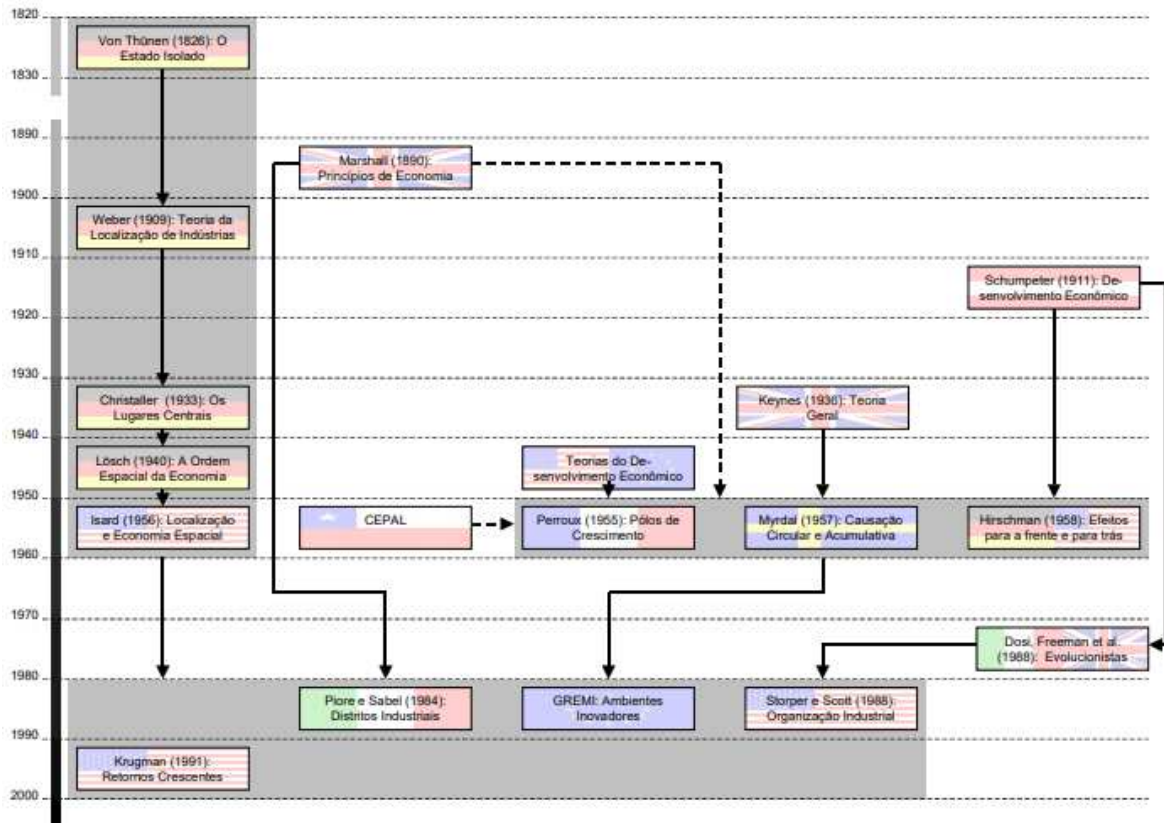
Em consonância a essa compreensão social da região, as pesquisas em finanças encontram um ponto em comum que possibilitam estudos envolvendo regionalidade e finanças. Mackenzie (2001) considera que o campo de pesquisas em finanças tem um domínio social, pois nele se encontra o domínio da moeda, que é uma criação social. E há também o fato de os mercados possuírem variações históricas e suas características podem ser influenciadores que fogem a regras funcionalistas. Mackenzie (2001) afirma ainda que novas tecnologias e formas de produção, informação e comunicação alteram estruturas e velocidade de transações e assim influenciam novos comportamentos que atingem a atuação do campo econômico-financeiro.

Desta forma regionalidade e finanças se encontram, e como a regionalidade está intrinsecamente ligada ao campo de caracterização do domínio social, há diversos estudos que abordam os espaços, integração regional e desenvolvimento econômico de regiões que envolvem os agrupamentos de pessoas e sua forma de organização e se encontram num campo teórico de economia regional, que abordam o desenvolvimento e regionalidade.

O processo de desenvolvimento regional depende da dinâmica do funcionamento espacial, que é explicado pela interação das atividades sociais e econômicas que se diferencia em cada região. Há alguns modelos teóricos clássicos que foram desenvolvidos para compreender a dinâmica locacional, as atividades econômicas num determinado espaço e o seu desenvolvimento que são importantes para a compreensão da regionalidade, uma vez que discutem o desenvolvimento de territórios sobre os quais são feitas intervenções. As principais

correntes sobre o tema são apresentadas pelas Figura 1, proposta por Cavalcante (2008) de forma cronológica:

Figura 1: Principais teorias em economia regional



Fonte: Cavalcante (2008)

Algumas das teorias apresentadas na figura não tem como foco central a análise econômica regional, porém exerceram influência a outras teorias com esse objetivo. Cavalcante (2008) apresenta na figura, três grandes conjuntos de teorias e suas principais influências. De Von Thunen a Isard temos as teorias clássicas da localização; nos anos 50 temos as teorias de desenvolvimento regional que enfatizam mecanismos dinâmicos decorrentes da aglomeração industrial; e temos também a produção recente em economia regional que incorpora questões de reestruturação produtiva, questões tecnológicas e a divisão internacional do trabalho.

A primeira teoria foi O Estado Isolado de Johann Heinriqe Von Thunen, descrita em sua obra “*Der Isoliert Staat in Beziehung auf Nationalökonomie und Landwirtschaft.*” (O estado isolado em relação à economia e agricultura) publicada em 1826, a obra apresenta um modelo interativo da organização da produção agrícola em relação a um centro urbano, onde a distância da safra cultivada em relação a um mercado determinava o valor do terreno, dos custos de transporte e, assim, da margem de lucro suficiente para pagar esses custos, e os padrões de

localização seriam definidos conforme o tipo de produto agrícola. E, embora o sistema alimentar global de hoje tenha um intercâmbio em todo o mundo, Block e DuPuis (2001) afirmam que as noções de centralidade de Von Thunen ainda são pertinentes, tendo efeito significativo na política de comercialização de alguns produtos agrícolas, como o leite.

Em uma crítica à versão editada da obra de 1966, Peet (1969) afirma que o modelo de Von Thunen forneceu um mecanismo no qual a mudança de insumos técnicos e econômicos podem estar ligados a evolução regional dos padrões de produção. A principal preocupação de Von Thunen era descobrir e examinar padrões de uso da terra agrícola para a época. Os estudos de Von Thunen foram base para o desenvolvimento de outros trabalhos no campo teórico da localização, como a Teoria da Localização Industrial de Alfred Weber (1909), a Teoria do Lugar Central de Walter Christaller (1933), a Economia da Localização de Losch (1940) e a Ciência Regional de Isard (1956).

Alfred Weber, irmão de Max Weber, apresentou sua teoria no livro *Über den Standort der Industrie* (Sobre a localização das indústrias) em 1909. De acordo com Cavalcante (2008) a preocupação de Weber era com os fatores de localização das indústrias. Alfred Weber procurava demonstrar uma teoria geral das causas econômicas determinantes da localização industrial, que se pautavam em três principais fatores: o custo do transporte, o curso da mão-de-obra e um “fator local” decorrente das forças de aglomeração local. Dessa forma as indústrias tendem a se instalar onde os custos de transporte de matérias-primas e produtos finais sejam mínimos, procurando determinar uma localização ótima para a atividade.

Walter Christaller publicou a obra *Die Zentrale Orte in Süddeutschland* (A Teoria do Lugar Central) em 1933 buscando compreender como os assentamentos urbanos evoluem e se distanciam em relação uns aos outros, buscando uma explicação geral para os tamanhos, número e distribuição de cidades. O modelo de Christaller propõe um arranjo hierárquico entre os assentamentos urbanos. Sua teoria, de acordo com Cavalcante (2008), consiste nos conceitos de centralidade, limite e alcance. A centralidade é a atração para um lugar particular. O limite é o mercado mínimo necessário para criar uma nova empresa e o alcance é a distância mínima média que as pessoas percorrem para comprar esses serviços ou bens. As variações na teoria baseavam-se no transporte e na administração. Segundo a teoria, o crescimento da cidade estaria relacionado ao nível de especialização dos serviços, onde a demanda por esses serviços determinaria o crescimento dos lugares centrais. Essa abordagem explicaria o desenvolvimento de centros urbanos de destaque a nível regional e nacional (CAVALCANTE, 2008).

Em 1940, August Losch publicou sua obra *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, traduzida para o inglês em 1954 intitulada *The Economics of Location* (A economia da

localização). O modelo de Losch indica que as atividades econômicas estariam no centro das áreas de mercado, ou seja, o mercado é o principal parâmetro para escolha da localização da empresa, o modelo define o tamanho de mercado ideal para o equilíbrio de duas tendências opostas: economias de escala, levando ao crescimento do mercado e o custo de envio levando a redução do mercado. De forma direta, o modelo é usado para o desenho da venda do mercado de produto acabado e, em sentido inverso, o modelo é usado para dimensionar o mercado de compra (DALLE TESE; MATTEI, 2020; BARROS; MONTEIRO; CRUZ, 2019).

E finalizando as teorias clássicas de localização, Walter Isard (1956) propôs, nos Estados Unidos, o termo Ciência Regional em seu estudo “*Location and Space Economy*” que sintetizou as teorias anteriores, de origem alemã, ele propôs uma teoria da localização mais abrangente e compreensiva, numa espécie de “síntese em língua inglesa”, que abordava o papel do custo de transportes, disponibilidade de matérias primas, a dimensão dos mercados e das economias de aglomeração propondo novos fatores de localização com o objetivo de maior adequação a realidade (DINIZ, 2001; CAVALCANTE, 2008).

A partir da década de 1950, no mundo pós guerra e no início da chamada Terceira Revolução Industrial temos as teorias de desenvolvimento regional ligadas as questões de aglomeração, sendo as principais: a Teoria dos Polos de Crescimento de Perroux (1955), a Teoria de Causação Circular e Acumulativa de Myrdal (1957) e a Teoria dos Efeitos para frente e para trás de Hirschman (1958).

François Perroux, um economista francês, em sua obra *Note sur la notion de pôle de croissance* de 1955, desenvolveu a noção de polo de desenvolvimento, observando que o crescimento econômico não ocorre ao mesmo tempo e de forma homogênea entre os espaços. Para Perroux (1955) o espaço econômico é o conjunto de relações entre empresas, fornecedores (matéria-prima, mão de obra, capitais) e, os compradores (intermediários e finais) e manifesta-se em diferentes intensidades. Desta forma Perroux afirma que as indústrias têm um potencial de modificar o meio geográfico e que o estabelecimento de polos de crescimento poderia ser estimulado pelo Estado por meio de subvenções, dessa forma, as ideias de Perroux influenciaram a políticas de desenvolvimento regional em vários países (DINIZ, 2001; CAVALCANTE, 2008; OLIVEIRA, M.R., 2018).

Gunnar Myrdal, em sua obra *Economic theory and under-developed regions*, publicada em 1957, demonstrou que o desenvolvimento econômico promove um processo de causação circular e acumulativa, onde regiões ricas tendem a se tornar mais ricas e regiões pobres, tendem a se tornar mais pobres. Ao investigar esse processo, Myrdal incorporou o elemento infraestrutura como um agente de difusão do desenvolvimento, o processo de causação

cumulativa seria explicado pela confiança local generalizada por meio de instituições especializadas e redes de informação. Para ele é o aparelhamento da região (comunicação, padrões educacionais, transporte) que forneceria vantagens regionais. Dessa forma a teoria de Myrdal complementaria a de Perroux (DINIZ, 2001; OLIVEIRA, 2015).

Seguindo a mesma linha de pensamento, Albert Hirschman, em sua obra *The Strategy of Economic Development*, publicada em 1958, apresentou a Teoria dos Efeitos Para Frente e Para Trás, onde acrescentou a reflexão sobre a análise do processo de polarização, em que regiões mais desenvolvidas atrairiam capital e trabalho qualificado em relação as menos desenvolvidas, realimentando a desigualdade regional. As possíveis causas estariam relacionadas principalmente à falta de capital, escassez de fatores de produção e falta de capacidade para tomada de decisões. As soluções seriam embasadas na implantação de indústrias que melhorem a produção na região, o que causaria os efeitos para trás devido aos fatores de externalidade resultantes, no entanto os fatores para frente seriam consequência da viabilidade de setores decorrentes da oferta de insumos, com o surgimento de novas atividades e a possibilidade de gerar encadeamentos. As políticas de investimento público também poderiam contrabalancear os efeitos de polarização minimizando o processo de divisão regional (OLIVEIRA 2015; OLIVEIRA M.R., 2018; CAVALCANTE, 2008).

Em relação a terceira onda de teorias que tratam sobre a análise da econômica regional, temos os estudos recentes que datam a partir dos anos 80, onde, de acordo com Cavalcante (2008) as mais frequentemente empregadas são: A Teoria dos Distritos Industriais de Piore e Sabel (1984), a Teoria dos Ambientes Inovadores, a Teoria da Organização Industrial de Scott e Storper (1986) e a teoria dos Retornos Crescentes de Krugman (1991).

Piore e Sabel em contribuição ao debate sobre o fenômeno de desenvolvimento regional lançaram em 1984 o livro *The second industrial divide: possibilities for prosperity*, eles apresentam a crise do sistema fordista, baseado em produção de grande escala, e as vantagens da pequena produção de forma flexível apresentando o conceito de Distritos Industriais, que são capazes de atender a demandas de maneira mais flexível, esse modelo de organização é baseado na aglomeração de pequenas e médias empresas especializadas que possuem algum vínculo com as atividades manufactureiras locais. Esse conjunto de empresas constituem em sua maioria de negócios familiares e são conectados entre si pela dinâmica de produção. Eles eram organizados com um forte vínculo social, político e econômico, onde a relação entre os membros da comunidade local e da cultura também influenciam no fortalecimento dos distritos. Os distritos industriais atendem as demandas de um mundo contemporâneo a partir de uma especialização flexível (DUAIBS, 2016; VALE; CASTRO, 2010).

Outra vertente teórica de desenvolvimento regional é associada ao *Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateur* (GREMI) que reúne pesquisadores regionais da França, Itália e Suíça, onde destacam-se Aydalot, Camagni, Crevoisier, Maillat, Perrin, esse grupo apresentou o conceito de ambientes inovadores (*milieux innovateurs*). Enquanto a teoria do Distrito Industrial busca uma visão do bloco social, a teoria dos Ambientes Inovadores possui enfoque nas inovações tecnológicas e vínculos de cooperação e interdependência entre diferentes participantes de uma rede em determinado ambiente. O ambiente inovador trata-se de um lugar de processos de ajustamento, de transformações e de evoluções permanentes, que são acionados por uma lógica de interação e cooperação e por uma dinâmica de aprendizagem. O que determina o nível de inovação é a capacidade dos atores de determinada região em compreenderem as transformações a sua volta, no ambiente tecnológico e no mercado, e além da percepção, a capacidade de resposta. (CAVALCANTE, 2008; AMARAL FILHO, 2001; VALE; CASTRO, 2010)

Outra corrente histórica ligada à especialização flexível é associada à escola Californiana, representada por Scott, Storper, Agnew e Soja. Destaca-se a Teoria da Organização Industrial de Michael Storper e Allen J. Scott (1986), de acordo com a teoria o crescimento das atividades de alta tecnologia, que são vantagens preexistentes em poucas localidades, agem como poderosa força aglomerativa, dessa forma esses poucos lugares tendem a aumentar sua aglomeração cada vez mais. Como resultado, muita ênfase tem sido atribuída, nos últimos anos, ao papel do parque tecnológico como um ímã para o desenvolvimento industrial que contribui para a diferenciação entre regiões (DINIZ, 1994; DINIZ, 1995).

Paul Krugman ganhou um prêmio Nobel de Economia em 2008 por sua contribuição à teoria da localização. Em 1991, ele sintetizou o pensamento regional em cinco tradições: 1) Geometria Germânica, com os trabalhos sobre localização industrial, áreas de mercado e centralidade urbana; 2) Modelos Gravitacionais; 3) Causação Cumulativa; 4) Renda Fundiária e 5) Retornos Crescentes. Em sua teoria dos Retornos Crescentes (1991) ele propõe um modelo completo de equilíbrio geral, capaz de explicar por que, como e quando a atividade econômica pode ser concentrada em poucos locais, dando enfoque nos retornos crescentes e na competição imperfeita nos mercados globalizados. Ele argumenta que para realizar economias de escala e ao mesmo tempo minimizar os custos de transporte, as empresas manufatureiras tendem a se localizar em região com maior demanda, mas a localização da demanda depende da distribuição da manufatura. Então, o surgimento de um padrão centro-periferia depende dos custos de transporte, economias de escala e a participação da manufatura na renda nacional e tem o potencial de ampliar as diferenças regionais (DINIZ, 2002; CRUZ, 2011; KRUGMAN, 1991).

Essas diversas teorias existentes orientadas a abordagem da economia regional procuram estabelecer uma relação entre ações de intervenção e desenvolvimento regional. Com a contextualização dessas correntes de pensamento temos a possibilidade de visualizar as diversas influências exercidas na evolução da discussão sobre regionalidade e o aspecto de desenvolvimento econômico, que envolve finanças. De forma mais específica buscamos identificar estudos que tratam de finanças e regionalidade que são apresentados a seguir.

2.2 Metodologia

Quanto aos fins trata-se de uma pesquisa com natureza exploratória que têm o objetivo de explicitar o tema e proporcionar maior familiaridade ao assunto, o que é justificável uma vez que ainda há certa limitação de estudos brasileiros relacionando regionalidade e finanças. O estudo também é descritivo, por descrever as características dos principais artigos sobre o tema, de acordo com o processo metodológico (ALYRIO, 2009).

Para a realização da pesquisa foram utilizados dados secundários obtidos pelas consultas às bases de dados *Web of Science* e *Scopus*. Inicialmente a base *Science Direct* foi considerada, mas por não conter artigos em língua portuguesa, um delimitador do presente estudo, esta foi retirada da análise. A abordagem do problema é qualitativa e quantitativa, o primeiro, identificando os principais estudos para compor o portfólio bibliográfico; e o segundo realizando análise bibliométrica com levantamento de índices que caracterizam os estudos. A lógica de pesquisa é indutiva, uma vez que não há um conhecimento prévio dos potenciais resultados da pesquisa (ALYRIO, 2009).

Quanto aos meios de investigação trata-se de uma pesquisa bibliográfica, desenvolvida por meio de levantamento de artigos publicados sobre o tema. O levantamento bibliográfico foi feito por meio do instrumento metodológico *Knowledge Development Process-Constructivist (Procknow-C)*, proposto por Ensslin et al. (2010). A escolha deste método justifica-se pela clareza da sistematização para construção do conhecimento e pelo seu uso disseminado (AFONSO et al., 2012; CHAVES et al., 2012; DA ROSA et al., 2012; DIENSTMANN et al., 2014; ENSSLIN et al., 2015, 2014; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013; LACERDA; ENSSLIN; ENSSLIN, 2012; SANTOS, SCHENATO; OLIVEIRA, 2017; VALMORBIDA; CARDOSO; ENSSLIN, 2015; VALMORBIDA; ENSSLIN, 2016; VILELA, 2012).

A técnica *Procknow-C* é um processo construtivista que ocorre com base nas delimitações e interesses da pesquisa (ENSSLIN et al., 2014). A metodologia consiste em uma

série de procedimentos composto por quatro fases: (1) seleção do portfólio bibliográfico (PB): que identifica um conjunto de artigos científicos relevantes sobre o tema, por meio de duas fases bem específicas de seleção e filtragem de artigos de modo qualitativo; (2) análise bibliométrica do portfólio bibliográfico: essa fase analisa os artigos de modo quantitativo quanto a relevância de seus periódicos, reconhecimento científico, importância dos autores e palavras-chaves mais utilizadas; (3) análise sistemática: essa fase tem o objetivo de sintetizar informações relacionadas ao tema de interesse de forma a possibilitar a obtenção de conhecimento incipiente ao tema, assim buscou-se avaliar nessa etapa o nível de regionalidade dos artigos do PB, bem como as (sub)temáticas em finanças, a fonte de dados, métodos, hipóteses, período analisado e as implicações dos estudos. Na última fase do processo (4) buscou-se identificar lacunas e oportunidades de pesquisas futuras sobre o tema.

2.3 Resultados

2.3.1 Seleção do portfólio bibliográfico (PB)

Essa primeira fase tem o objetivo de fazer um levantamento de artigos que possivelmente trarão contribuições científicas para o assunto, essa fase possui duas etapas: a primeira é a seleção dos artigos nas bases de dados que compõe o Banco de Artigos Brutos (BAB); e a segunda é a filtragem dos artigos selecionados com base no alinhamento da pesquisa e da representatividade do portfólio que resultará no Portifólio Bibliográfico (PB). As etapas e os passos de cada etapa da fase 1 do processo *Proknow-C* é apresentada na Figura 2.

2.3.1.1 Seleção do banco de artigos brutos

A primeira etapa do processo de seleção do PB do trata da seleção de palavras-chave, do eixo temático: “Regionalidade” e “Finanças” e para cada qual foram definidas as palavras-chaves: Então foi submetida a seguinte lógica booleana de palavras aos mecanismos de buscas: (regi* OR local*) AND (finan*). O próximo passo foi eleger as bases de dados. Foram escolhidas as plataformas de pesquisa: *Web of Science* e *Scopus*. A *Web of Science* é considerada a base de dados mais tradicional, pois é tida como a maior plataforma de pesquisa do mundo e a *Scopus* é considerada como a base que tem a maior cobertura de resumos, citações e textos completos da literatura científica internacional e brasileira (SILVA; GRÁCIO, 2017).

Para delimitar o estudo foram feitas algumas decisões de pesquisa como a definição do idioma para busca de artigos em português, uma vez que a intenção é verificar os estudos lusófonos sobre o assunto que é voltada para a produção de conhecimento para o Brasil. Com o intuito de conhecer sobre o tema não foi definido ano limite mínimo. A busca na *Web of Science* reportou 115 resultados. A busca na *Scopus* apresentou 117 resultados.

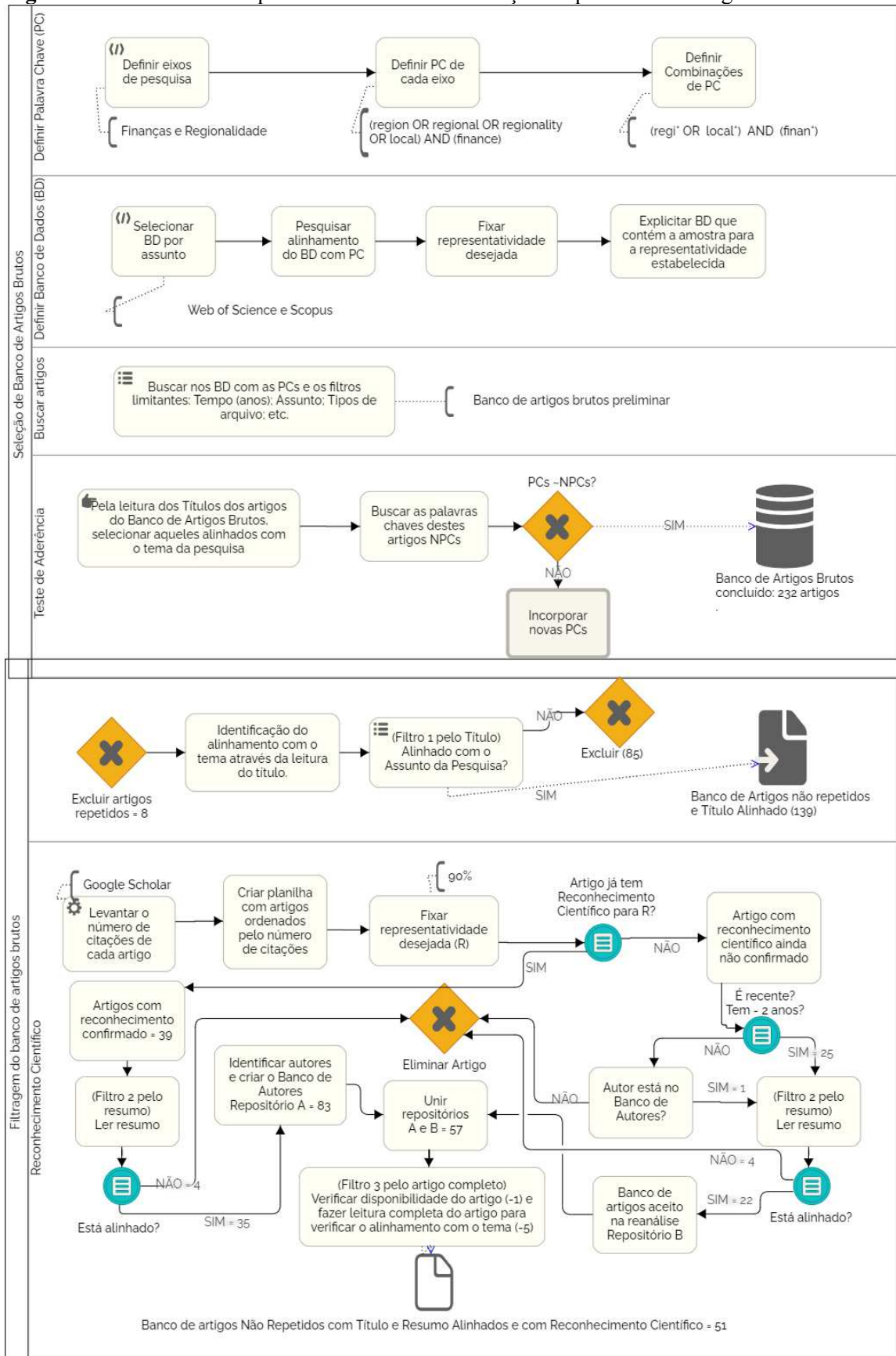
Com o portfólio bruto selecionado foi feito o teste de aderência das palavras-chave e para tal foram sorteados cinco artigos de forma aleatória para identificar ou não a necessidade de incluir mais alguma palavra-chave na pesquisa, número tido como suficiente já que alguns estudos se utilizam de apenas dois artigos para esse processo (ENSSILN et al., 2014; ENSSLIN et al., 2015). Na execução desse passo, não foram consideradas novas palavras-chaves para inclusão na busca. Então o banco de artigos brutos ficou com o total de 232 artigos.

Para a segunda etapa da primeira fase do *Proknow-C* iniciou-se o processo de filtragem dos artigos na base bruta. Foram excluídos 8 artigos repetidos. Após organização em planilha, os títulos dos artigos foram lidos para verificar o alinhamento com o objetivo da pesquisa, e, após essa investigação, foram excluídos 85 artigos por não terem alinhamento com finanças.

O próximo passo foi verificar a relevância científica dos 139 artigos restantes. Segundo Afonso et al. (2012) a busca pela relevância científica se constitui na busca da quantidade de citações que cada artigo possui, seguindo a indicação dos autores, a busca foi realizada através do Google Acadêmico. No processo de levantamento de informações sobre os artigos também foi feito o filtro com relação a disponibilidade do mesmo, sendo excluídos 18 artigos não disponíveis e 2 artigos em linguagem diferente da definida como critério de seleção.

Feito o levantamento do número de citações, a metodologia *Proknow-C* recomenda que o pesquisador calcule a representatividade de cada artigo perante o banco de artigos completo de acordo com o número de citações e sugere um ponto de corte, alguns estudos fizeram esse ponto de corte em 81,77% (DIENSTMANN et al., 2014) outros utilizaram em torno de 85% (AFONSO et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2017) e há outros estudos que realizam o ponto de corte a 90% (ENSSILN et al., 2014), o que reforça que a decisão de corte de representatividade dos artigos varia de estudo de acordo com suas especificidades. Para esse estudo determinou-se o ponto de corte em 90%, o que significa selecionar os artigos que foram citados 4 vezes ou mais. Dentre os 119 artigos, 39 artigos atenderam a esse critério e passaram a compor o banco de artigos não repetidos, com títulos alinhados e com reconhecimento científico.

Figura 2: Primeira fase do processo *Proknow-C* – seleção do portfólio bibliográfico



Fonte: Elaborado pelos autores (heflo.com), adaptado de Afonso et al. (2012).

2.3.1.2 Filtragem do Banco de Artigos Brutos

Posteriormente foi feita a leitura do resumo dos 39 artigos para análise de alinhamento quanto ao tema de estudo. Nesta fase eliminou-se 4 estudos sem alinhamento com finanças, assim, no banco de artigos alinhados e com reconhecimento científico permaneceram 35 artigos, dos quais foram identificados seus autores e formou-se o Banco de Autores, composto por 83 pesquisadores, que foi utilizado no processo de identificação nos artigos que ainda não possuem relevância confirmada.

Como parte do processo *Proknow-C*, fez-se também uma análise dos artigos sem reconhecimento científico para identificar artigos com potencial para compor o PB. Dentre os 80 artigos que não se enquadraram no ponto de corte, foi verificado o ano de publicação, pois artigos recentes (com dois anos ou menos) ainda não possuem reconhecimento científico comprovado (ENSSLIN et al., 2014). Foram identificados 25 artigos recentes que foram reservados para reanálise. Dos artigos sem reconhecimento científico anteriores a 2018 foi feita a análise de autores, para verificar se algum compunha o banco de autores e identificou-se 1 artigo, os demais foram descartados. Assim, passou-se a leitura dos resumos desses 26 artigos para verificar o alinhamento com o tema de pesquisa, dos quais 4 foram descartados, permanecendo 22 artigos no processo.

O repositório foi unificado resultando em 57 estudos e foi verificada a disponibilidade destes na íntegra e de forma gratuita, e 1 artigo foi excluído por não estar disponível. Então passou-se a leitura integral a fim de confirmar o alinhamento com o tema de pesquisa: finanças e regionalidade. Foram excluídos 5 artigos por não ter alinhamento com a temática finanças ou não indicarem região no estudo. A etapa de tratamento de dados foi finalizada e resultou num portfólio bibliográfico com 51 artigos, apresentados na Tabela 1, por ordem de maior número de citações (em outubro/2020), para os quais foi realizada a análise bibliométrica.

2.3.2 Análise bibliométrica do portfólio bibliográfico

A análise bibliométrica tem o objetivo de evidenciar as informações dos artigos que compõem o PB por meio de análise de suas características. A análise bibliométrica é feita considerando cinco aspectos: a) relevância dos periódicos; b) análise do fator de impacto dos periódicos c) reconhecimento científico dos artigos; d) autores de maior destaque; e) palavras-chave mais utilizadas (ENSSILN et al., 2014; ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013).

Tabela 1 – Portfolio Bibliográfico

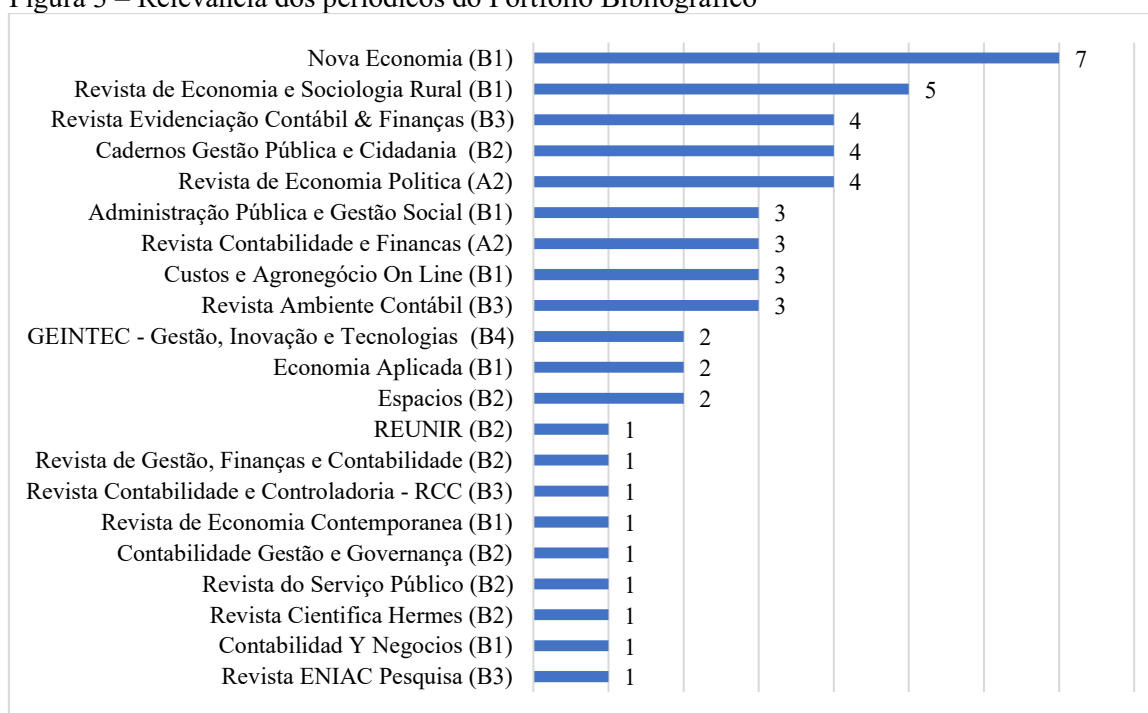
#	Artigo	Citações
1	(BRUNO et al., 2011)	86
2	(SOUZA et al., 2013)	32
3	(LINO; AQUINO, 2018)	31
4	(CROCCO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2013).	27
5	(SANTOS et al., 2012)	25
6	(BRESSER-PEREIRA; GONZALEZ; LUCINDA, 2008)	24
7	(MASSARDI; ABRANTES, 2016)	24
8	(PICCOLI; KLANN, 2015)	24
9	(ARAUJO et al., 2011).	16
10	(SOUZA; NEY; PONCIANO, 2015)	14
11	(SILVA; FONSECA NETO, 2014)	13
12	(COSTA, 2008)	12
13	(FREITAS; PRATES, 2008)	11
14	(CHAGAS; BAUMANN, 2007)	10
15	(CAPELLESSO; CAZELLA; BÚRIGO, 2018)	9
16	(CROCCO, 2012)	9
17	(CRUZ; SILVA; SANTOS, 2009)	9
18	(MENEZES; FORGI; NASCIMENTO, 2017)	8
19	(MATIAS-PEREIRA, 2017)	8
20	(SEABRA; DEQUECH, 2013)	7
21	(PAULA; BARCELOS, 2011)	6
22	(GRIN et al., 2018).	6
23	(OZAKI; DIAS, 2009)	5
24	(ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017)	5
25	(OGATA et al., 2014)	5
26	(OÑATE; SOUZA LIMA, 2012)	5
27	(RIBEIRO; CARNEIRO; SCHERER, 2018)	5
28	(GAMA; BASTOS; HERMETO, 2016)	4
29	(SELL et al., 2018)	4
30	(LIMA; AQUINO, 2019)	3
31	(PARANÁ, 2018)	2
32	(SOUZA; CURI; NUINTIN, 2019).	2
33	(AVELAR et al., 2020)	1
34	(MELLO et al., 2019)	1
35	(SANTOS et al., 2019)	1
36	(VIEIRA et al., 2018)	1
37	(CRUZ et al., 2018)	1
38	(COSTA, 2018)	0
39	(RODRIGUES; SILVA, 2020)	0
40	(DAL MAGRO et al., 2013)	0
41	(BIEGELMEYER et al., 2019)	0
42	(MAGELLA; ECLACHE DA SILVA, 2019)	0
43	(SOUSA et al., 2020)	0
44	(JESUS SILVA et al., 2019).	0
45	(KELLY; FONSECA; SAUERBRONN, 2018)	0
46	(FERNANDES; SOUZA SAMPAIO, 2019)	0
47	(OLIVEIRA, B.P.D. et al., 2018)	0
48	(SILVA; BURGOS; MEDEIROS, 2018)	0
49	(BRANDÃO et al., 2018).	0
50	(NEVES et al., 2018)	0
51	(NASCIMENTO; DIAS DIÓGENES, 2020)	0

Fonte: Resultados do estudo (2020).

2.3.2.1 Relevância dos periódicos

Os artigos do portfólio bibliográfico estão distribuídos em 21 diferentes periódicos, sendo que destes destacam-se a revista Nova Economia da Universidade Federal de Minas Gerais, e a Revista de Economia e Sociologia Rural mantida pela Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (SOBER), que apresentaram respectivamente 7 e 5 artigos do portfólio, ambas com Qualis Capes (2013-2016) B1 na área de Administração. Os demais periódicos apresentaram menos de 5 artigos do PB, conforme apresenta a Figura 3.

Figura 3 – Relevância dos periódicos do Portfólio Bibliográfico



Fonte: Resultados do estudo (2020).

Foi feito o levantamento do fator de impacto dos periódicos, que se refere ao número médio de citações que os artigos publicados nesses periódicos possuem ao longo de dois anos (ENSSLIN; ENSSLIN; PINTO, 2013). Para isso foi consultada a base de dados *Web of Knowledge* – ISI, sendo seu indicador denominado *Journal Report Citations* (JCR). E apenas o periódico Custos e Agronegócios (ISSN 1808-2882) possui esse índice, 2019 *Journal Impact Factor*, que é de 0,464. Nos isentamos da análise de impacto dos periódicos por falta de dados. A análise dos periódicos foi feita então quanto a classificação no Qualis Capes (2013-2016) para a área de Administração, e apenas 2 revistas tem classificação A2: as revistas Contabilidade e Finanças e Revista de Economia Política, com respectivamente 3 e 4 artigos no portfólio bibliográfico, as demais foram indicadas junto ao nome das revistas na Figura 3.

2.3.2.2 Reconhecimento científico dos artigos

Para levantamento do reconhecimento científico dos artigos, verificou-se o número de citações pelo Google Acadêmico (out/2020), apresentado na Tabela 1. Destacando-se: 1)“*Finance-led growth* regime no Brasil: Estatuto teórico, evidências empíricas e consequências macroeconômicas”, com 86 citações, da Revista de Economia Política, em 2011, por Miguel Bruno, Hawa Diawara, Eliane Araújo, Anna Carolina Reis e Mário Rubens; 2)“Análise da evolução do valor dos financiamentos do PRONAF-Crédito (1999 a 2010): Número, valor médio e localização geográfica dos contratos” com 32 citações, publicado na Revista de Economia e Sociologia Rural, em 2013, por Paulo Souza, Niraldo Ponciano, Marlos Ney e Armando Fornazier e 3)“A diversidade dos Tribunais de Contas regionais na auditoria de governos” com 31 citações, publicado pela Revista Contabilidade e Finanças, em 2018, por André Lino e André Aquino. Os demais artigos tiveram menos de 30 citações.

2.3.2.3 Autores de maior destaque

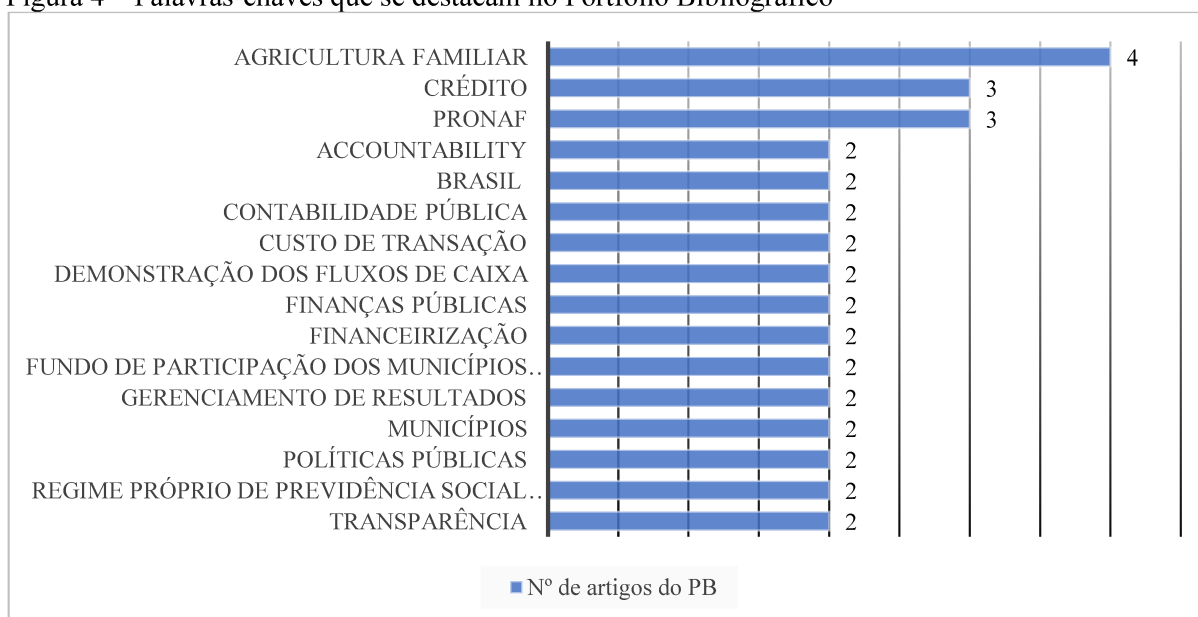
Em relação aos autores, o PB apresenta 153 autores distintos, e para identificar aqueles que se destacam, foi feito o levantamento do número de vezes que cada autor aparece no PB. Foram identificados 5 autores que possuem cada um dos 2 artigos de sua autoria, são eles: Marco Aurelio Crocco Afonso, Marlon Gomes Ney, Niraldo José Ponciano, Paulo Marcelo de Souza e Roberto Calos Klann; os demais autores aparecem apenas 1 vez no PB.

Paulo Marcelo de Souza, Marlon Gomes Ney e Niraldo José Ponciano escreveram conjuntamente 2 artigos do portfólio bibliográfico; eles são professores na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). Souza concentra suas pesquisas em desenvolvimento regional, agricultura familiar, questão agrária e política agrícola; Ney concentra suas pesquisas em agricultura, educação, concentração fundiária e desigualdade de renda; e Ponciano pesquisa os temas: viabilidade econômica, agricultura familiar, geração e transferência de tecnologia e extensão rural. Já Marco Aurélio Crocco Afonso é professor do Departamento de Ciências Econômicas UFMG as suas principais linhas de pesquisa são: Economia Regional, Teoria Econômica, Sistema Financeiro e Sistemas Produtivos Locais. E Roberto Calos Klann é docente do Programa de Pós Graduação em Ciência Contábeis da Universidade Regional de Blumenau (FURB) e sua área de concentração de pesquisa é voltada a contabilidade financeira, contabilidade internacional, teoria da contabilidade e qualidade da informação contábil. As informações dos autores foram extraídas de seus Currículos Lattes.

2.3.2.4 Palavras-chave mais utilizadas

Foram listadas todas as palavras-chaves dos artigos para identificar aquelas mais utilizadas no portfólio bibliográfico, 1 artigo não apresentou palavras-chaves (ARAÚJO et al., 2011) e alguns artigos não apresentaram palavras-chaves em português, essas foram então traduzidas para definir uma padronização e tornar possível a verificação de frequência em que aparecem nos artigos. Isso resultou num total de 189 palavras-chave (não repetidas e repetidas). Dentre essas há 16 que se repetem, e são apresentadas no Figura 4.

Figura 4 – Palavras-chaves que se destacam no Portfólio Bibliográfico



Fonte: Resultados do estudo (2020).

As principais palavras-chaves que aparecem nos estudos do PB são: agricultura familiar, crédito e PRONAF, podendo justificar-se por estar relacionada a um setor econômico de grande importância nacional, o agronegócio, que representa 21,1% do PIB brasileiro no último ano (IBGE, 2020).

Outras palavras-chaves que destacamos, embora apareçam uma vez apenas, possuem um significado muito próximo a outra palavra-chave, destacamos as duas que tem aproximação de significados: Desempenho e Desempenho Financeiro; Economia Local e Economia Regional; E-GOV e Website Governamental; Exclusão e Exclusão Financeira; Sistema Financeiro e Sistema Financeiro Brasileiro; Viabilidade Econômica e Viabilidade Financeira.

2.3.3 Análise sistemática

Com foco na síntese das informações, realizou-se a leitura dos 51 artigos do PB para o levantamento dos principais atributos dos artigos. Os artigos foram classificados em: (Sub)Tema principal em finanças; Nível de Regionalidade; Método; Fonte de Dados; Implicações e Período de Análise, conforme a Tabela 2.

Em relação a principal temática em finanças e nível de regionalidade serão tratados em tópicos separados. Em relação aos métodos os estudos apresentaram as seguintes classificações: Estudo Teórico-Empírico: Análise estatística (23); Estudo de caso ou múltiplos casos (12 artigos); Análise de entrevistas e dados secundários (4); Criação de rankings (2); Análise Exploratória (2); Análise de séries temporais (2); Validação de modelo (1); Análise de Demonstrativos (1); Estimativas (1); Análise descritiva e comparativa (1); Artigo-ensaio (1); Matriz-insumo produto (1).

A principal fonte de dados indicada nos estudos foram: governamentais (25 artigos); entrevistas e dados governamentais (6); entrevistas e dados de empresas (4); apenas dados de empresas (4); apenas entrevistas (3); dados de órgãos internacionais (2); projeções (2); dados governamentais e órgãos internacionais (1); dados de empresa rural (1); dados de instituições financeiras (1); entrevistas com profissionais, dados de empresas e governamentais (1); e revisão teórica (1).

Em vistas as implicações dos estudos temos a apresentação de comparações (11 estudos), novas perspectivas (NP) (14), consistência com outros estudos (4), projeções (4) e outros apresentam conjuntamente novas perspectivas e consistência com outros estudos (5), novas perspectivas e comparações (13), comparações e consistência com outros estudos (1).

Em relação ao período de análise o estudo que investigou dados mais antigos foi Bruno et al. (2011) que trabalhou com dados de 1950 a 2008; foi também o estudo que teve maior abrangência de período, sendo o único a trabalhar com uma perspectiva acima de 50 anos. Em relação aos estudos: 16 trabalharam com uma perspectiva temporal de um ano ou menos; 8 abordaram um período de dois a cinco anos; 10 trabalharam um período amostral entre seis e dez anos; 10 estudos com um intervalo temporal com onze anos ou mais; e 7 artigos não identificam o período ou é um estudo em que não se aplica essa informação.

Tabela 2 – Análise sistemática dos artigos do Portfólio Bibliográfico

#	Artigo	Tema em finanças	Nível de Regionalidade	Método	Fonte de Dados	Implicações	Período
1	(BRUNO et al., 2011).	Política Econômica	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	1950 – 2008
2	(SOUZA et al., 2013)	Crédito	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	1999 – 2010
3	(LINO; AQUINO, 2018)	Finanças Públicas: Auditoria	Nível Brasil	Análise de entrevistas e dados	Entrevistas e dados Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	Abr – Dez/2015
4	(CROCCO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2013).	Política Econômica	Nível Brasil	Análise Exploratória	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	1994 – 2008
5	(SANTOS et al., 2012)	Finanças Públicas	Nível Brasil	Análise Exploratória	Governamentais	Novas Perspectivas	2002 – 2010
6	(BRESSER-PEREIRA; GONZALEZ; LUCINDA, 2008)	Finanças Públicas	Países Emergentes	Estudo Teórico- Empírico	Órgãos Internacionais	Novas perspectivas e comparações	1990 – 2002
7	(MASSARDI; ABRANTES, 2016)	Finanças Públicas: FPM	Região do Estado: MG	Séries temporais	Governamentais	Comparações	2005 – 2009
8	(PICCOLI; KLANN, 2015)	Finanças Públicas: Contabilidade	Região do Estado: SC	Análise de entrevistas e dados	Entrevistas e dados governamentais	Novas Perspectivas	Out – Dez/2014
9	(ARAÚJO et al., 2011).	Finanças Públicas:	Nível Brasil	Balço Patrimonial	Governamentais	Novas Perspectivas	2001 – 2009
10	(SOUZA; NEY; PONCIANO, 2015).	Crédito – PRONAF	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	1999 – 2012
11	(SILVA; FONSECA NETO, 2014)	Política Econômica	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Comparações	2002 – 2010
12	(COSTA, 2008)	Economia local	Região do Brasil	Matriz insumo-produto	Governamentais	Novas perspectivas e Comparações	2004 – 2010
13	(FREITAS; PRATES, 2008)	Análise de investimentos	Nível Internacional	Análise Descritiva e comparativa	Governamentais e Órgãos Internacionais	Comparações	1990 – 2007
14	(CHAGAS; BAUMANN, 2007)	Análise de custos	Nível Internacional	Estimativas	Governamentais	Novas Perspectivas	2003 – 2005
15	(CAPELLESSO; CAZELLA; BÚRIGO, 2018)	Crédito (Financiamento)	Região de Estado	Séries temporais	Governamentais	Novas perspectivas e Comparações	1996 – 2013
16	(CROCCO, 2012)	Finanças Públicas (Sistema Financeiro)	Nível Brasil	Estudo teórico- empírico	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	2007
17	(CRUZ; SILVA; SANTOS, 2009)	Finanças Públicas: Portais Eletrônicos	Região do Estado RJ	Análise Estatística	Governamentais	Consistência com outros estudos	Jan – Fev/2009
18	(MENEZES; FORGI; NASCIMENTO, 2017)	Desempenho: Empresas (OPAs)	Nível Brasil	Teórico Empírico	Empresas (Demonstrativos)	Comparação	2005 – 2013
19	(MATIAS-PEREIRA, 2017)	Finanças Públicas: Crise	Nível Brasil	Artigo-Ensaio	Governamentais	Novas Perspectivas	2003 – 2018
20	(SEABRA; DEQUECH, 2013)	Convenções financeiras	Nível Brasil	Teórico empírico	Revisão teórica	Novas perspectivas	Não se aplica.
21	(PAULA; BARCELOS, 2011)	Política Econômica	Internacional	Teórico empírico	Órgãos Internacionais	Comparações	1990-2007
22	(GRIN et al., 2018).	Finanças Públicas: Gestão Fiscal	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Novas Perspectivas e consistência com estudos	Dados recentes disponíveis.
23	(OZAKI; DIAS, 2009)	Análise de risco: seguradoras agrícolas	Nível de Estado	Análise Estatística	Governamentais	Novas perspectivas e Comparações Regionais	1990 a 2005
24	(ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017)	Risco de Crédito	Nível de Distrito Federal	Análise Estatística	Empresa	Novas perspectivas e comparações regionais	Dez/2013 – Abr/2014
25	(OGATA et al., 2014)	Viabilidade Econômico-Financeira	Nível de Município	Estudo teórico- empírico	Empresa	Projeções	Não se aplica
26	(OÑATE; SOUZA LIMA, 2012)	Cooperativas	Região de Município	Estudo teórico- empírico	Entrevistas e dados de empresa	Novas perspectivas	2010

27	(RIBEIRO; CARNEIRO; SCHERER, 2018)	Divulgação dos resultados: Suavização	Nível Brasil	Análise Estatística	Empresas	Comparação	2011 – 2015
28	(GAMA; BASTOS; HERMETO, 2016)	Finanças Públicas	Nível Brasil	Análise Estatística	Governamentais	Corroborar com outros estudos	2000 – 2010
29	(SELL et al., 2018)	Finanças Públicas:	Região do Brasil: Sul	Criação de Ranking	Governamentais	Comparação	Nov – Dez/2015
30	(LIMA; AQUINO, 2019)	Finanças Públicas	Nível Brasil	Teórico Empírico	Entrevistas e dados Governamentais	Novas perspectivas	2014 – 2016
31	(PARANÁ, 2018)	Finança Digitalizada	Nível Brasil	Análise de entrevistas e dados	Entrevistas, dados de empresas e governamentais	Novas Perspectivas	Jan/2014 – Mai/2015
32	(RODRIGUES DE SOUZA; CURI; NUINTIN, 2019).	Finanças Públicas: Governo Eletrônico	Região do Estado MG	Criação de Ranking	Governamentais	Comparação	Menor que 1 ano
33	(AVELAR et al., 2020)	Distribuição de dividendos	Nível Brasil	Análise Estatística	Empresa	Novas Perspectivas e Comparações	2010 – 2016
34	(MELLO et al., 2019)	Contabilidade:	Nível Brasil	Análise Estatística	Empresas	Consistência com outros estudos	2010 – 2017
35	(SANTOS et al., 2019)	Divulgação dos resultados: Suavização	Nível Brasil	Análise Estatística	Instituições Financeiras	Novas Perspectivas e Consistência com estudos	2011 – 2017
36	(VIEIRA et al., 2018)	Finanças Públicas: Accountability	Regiões do Estado MS	Análise Estatística	Governamentais	Comparação e Consistência com estudos	Set – Out/2017
37	(CRUZ et al., 2018)	Viabilidade Econômico Financeira:	Região de Estado SC	Teórico Empírico	Empresa	Projeção	Não se aplica
38	(COSTA, 2018)	Desempenho	Nível Municipal	Análise Estatística	Entrevista	Novas Perspectivas e comparações com estudos	Não indica
39	(RODRIGUES; SILVA, 2020)	Finanças Públicas:	Região do Estado PA	Análises Estatísticas	Governamentais	Comparações	2010 – 2016
40	(DAL MAGRO et al., 2013)	Contabilidade Rural	Região do Estado SC	Teórico Empírico	Empresa Rural	Comparações	Ago – Out/2010
41	(BIEGELMEYER et al., 2019)	Desempenho: Inovação Tecnológica	Região de Caxias do Sul – RS	Análise Estatística	Entrevistas	Consistência com outros estudos	Fev – Jun/2019
42	(MAGELLA; ECLACHE DA SILVA, 2019)	Finanças Públicas: PRONAF	Região de Mogi das Cruzes	Análises Estatísticas	Entrevista e Dados governamentais	Novas Perspectivas	2012 – 2016
43	(SOUSA et al., 2020)	Finanças Públicas: Gastos e eficiência	Região do Estado de PE	Análise Estatística	Governamentais	Novas Perspectivas	2011 – 2015
44	(JESUS SILVA et al., 2019).	Educação Financeira:	Regiões: Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste	Análise Estatística	Entrevistas	Novas Perspectivas	Jul/2017 – Jan/2018
45	(KELLY; FONSECA; SAUERBRONN, 2018)	Microcrédito	Região da cidade do Rio de Janeiro	Análise de entrevistas e dados	Entrevistas e dados governamentais	Novas Perspectivas e Consistência com estudos	Nov/2013 – Mai/2015
46	(FERNANDES; SOUZA SAMPAIO, 2019)	Finanças Públicas:	Região de São Miguel – RN	Análises Estatísticas	Governamentais	Novas Perspectivas	2014 – 2017
47	(OLIVEIRA, B.P.D. et al., 2018)	Viabilidade Econômico Financeira	Região do Brasil: Amazônia	Teórico Empírico	Projeções	Projeção	Não se aplica
48	(SILVA; BURGOS; KARINE DE MEDEIROS, 2018)	Finanças Públicas: Orçamento Público	Região do Estado SP	Análise de entrevistas e dados secundários	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	2008 – 2016
49	(BRANDÃO et al., 2018).	Viabilidade Econômico Financeira:	Região do Estado BA	Teórico Empírico	Projeções	Projeção	Não se aplica
50	(NEVES et al., 2018)	Contabilidade:	Região Guanambi-BA	Análises estatísticas	Entrevistas	Novas perspectivas	Não informado
51	(NASCIMENTO; DIAS DIÓGENES, 2020)	Finanças Públicas: Previdência Social	Nível Brasil	Análises estatísticas	Governamentais	Novas Perspectivas e Comparações	2016

Fonte: Resultados da pesquisa (2020)

2.3.3.1 Regionalidade abordada no Portfólio Bibliográfico

A região é indicada nos artigos do PB em cinco níveis: âmbito internacional (4 artigos); nível Brasil (21 artigos), Grandes Regiões Brasileiras (4 artigos); Regiões de Estado/DF (14 artigos); e Município ou Região de Município (8 artigos). A regionalidade é tratada nos estudos de forma identificar uma região, o que nem sempre está ligadas a questões de desenvolvimento regional, ela é, por vezes, tratada como característica da amostra, como nos estudos em empresas do Mercado de Capitais de Menezes, Forgi e Nascimento (2017) e Ribeiro, Carneiro e Scherer (2018). Porém a indicação do Nível Brasil não significa também a não delimitação de região, como foi feito no estudo de Matias-Pereira (2017) que em suas análises faz uma comparação do cenário político do Brasil e Itália. Ou no estudo de Grin et al. (2018) que faz uma caracterização nacional em relação as capacidades estatais locais; e de Nascimento e Diogenes (2020) que verificam o impacto da demografia nacional na previdência social.

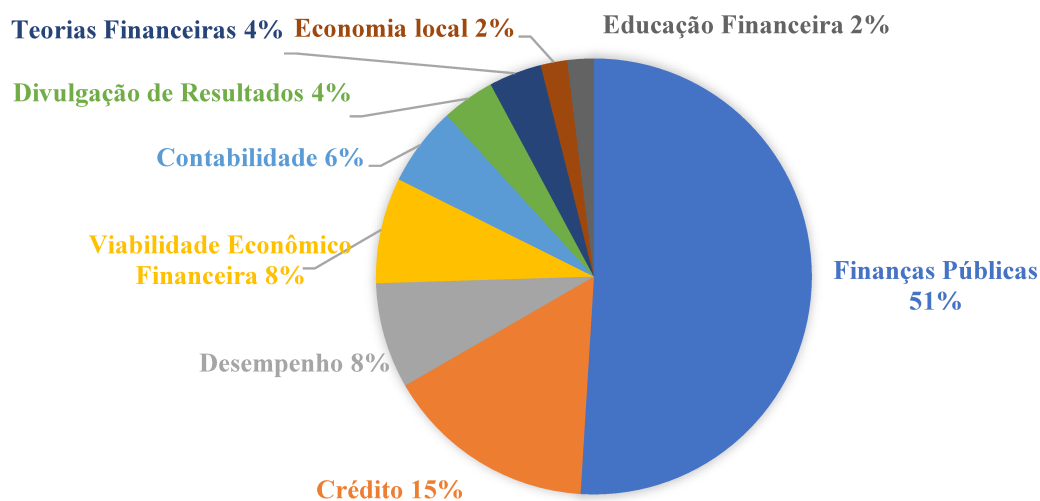
É importante observar as diversas formas como a região é apresentada como nos estudos Dal Magro et al. (2013) indicam uma região mais ampla (Oeste do Estado de Santa Catarina), mas trata-se de um estudo de caso em uma única empresa. Sell et al. (2018) apresentam um ranking de desempenho dos municípios de uma região, mas não consideram todos os municípios, tendo a região indicada como uma referência geográfica da amostra. Jesus Silva et al. (2019) fazem entrevistas a estudantes de universidades de 4 regiões do Brasil (Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste), mas trazem uma perspectiva de análise unificada, não indicando as características/diferenças regionais, o que limita o conceito amplo de regionalidade.

Já em outros casos a indicação da região significa uma delimitação regional do estudo como em Massardi e Abrantes (2016) que realizaram o estudo em todo estado de Minas Gerais, com análises de diferenças nas microrregiões dentro do estado, o que possibilitaria também estudo em outros estados para comparação. Vieira et al. (2018) também indicam a delimitação regional no estudo que fizeram no Mato Grosso do Sul e em suas análises as comparações dentro do estado são feitas de forma a diferenciar o tamanho dos municípios. Souza, Curi e Nuintin (2019) também fazem uma classificação de municípios de duas mesorregiões de Minas Gerais, incluindo todos os municípios dessas mesorregiões. Os estudos voltados a análise de viabilidade econômico financeira de Cruz et al. (2018), Brandão et al. (2018) e Oliveira, B.P.D. et al. (2018), partem de necessidades locais para seu desenvolvimento, o que sugere o fator regionalidade e suas características como principal impulsionador para visualizar oportunidades. O estudo de Kelly, Fonseca e Saurbroon (2019) sobre o papel social do microcrédito, também é motivado por uma necessidade local/regional da comunidade.

2.3.3.2 Finanças abordada no Portfólio Bibliográfico

A Figura 5 apresenta as áreas de pesquisas em finanças abordadas pelos 51 artigos do portfólio. Os estudos do PB concentram-se em diversas (sub)temáticas na área de finanças, porém observa-se um maior número de estudos voltados a finanças públicas e estudos envolvendo crédito. Todos os artigos serão melhor apresentados na análise de lacunas e oportunidades de estudos futuros, conforme a Tabela 3 a seguir.

Figura 5 – Áreas de pesquisa em finanças do PB



Fonte: Resultados do estudo (2020).

2.3.4. Identificação de lacunas e oportunidades de pesquisas futuras

A identificação de lacunas de pesquisa foi embasada nas limitações de estudos e sugestões de pesquisas futuras apresentadas nas conclusões dos artigos do PB, como se trata de vários subtemas são apresentadas na Tabela 4 para melhor visualização. Os estudos foram agrupados nos subtemas identificados. O PB apresenta 25 artigos que tratam de Finanças Públicas, que abordam diversos assuntos: transparência em portais eletrônicos municipais (3 estudos); sistema financeiro (4); políticas econômicas (4); regime previdenciário (3); gestão pública (3); contabilidade pública (2); crises financeira, econômica, política e/ou ética (3); gestão fiscal nos municípios (2); Auditoria (1). O PB apresenta também 7 estudos envolvendo crédito: artigos sobre Programa de Crédito Rural – PRONAF (4); análise de risco de crédito (2); cooperativa de Crédito (1) e sobre o papel social do microcrédito (1). O PB possui também artigos que tratam sobre o Desempenho (4), Viabilidade econômico-financeira (4); Contabilidade (5), Teoria Financeira (2), Economia local (1) e Educação Financeira (1).

Tabela 3: principais pontos e lacunas dos artigos do PB

Artigo	Objetivo	Conclusão e contribuição	Limitação e Sugestão de estudos futuros
TRANSPARÊNCIA DE INFORMAÇÕES EM PORTAIS ELETRÔNICOS MUNICIPAIS			
(SELL et al., 2018)	Analisar o nível de <i>accountability</i> nos municípios da Região Sul do Brasil relacionando ao nível de desempenho socioeconômico e do desempenho econômico-financeiro.	Quanto maior o nível de <i>Accountability</i> nos municípios, maior tende ser os níveis de Desempenho Socioeconômico e de Desempenho Econômico-financeiro. O estudo cria um ranking de municípios da região sul do Brasil quanto ao nível de <i>Accountability</i> .	O estudo aponta como limitação a amostra utilizada. E indica para estudos futuros a utilização de amostra mais abrangente da região analisada e também de outros estados e regiões para confirmar ou verificar outros achados, indicam também a utilização de outras metodologias.
(VIEIRA et al., 2018)	Verificar a capacidade de <i>accountability</i> dos portais eletrônicos municipais do estado do Mato Grosso do Sul (MS).	Eles concluem que nas dimensões da transparência e participação, os portais apresentam bons resultados para a construção da <i>accountability</i> . Contudo, quanto à prestação de contas, a maioria das prefeituras municipais não cumpre a legislação de maneira efetiva. Contribui na identificação de que a maioria dos municípios não utiliza os portais eletrônicos para prestar contas.	As limitações estão relacionadas a clareza, a qualidade e a efetividade e das informações nos portais. Sugerem comparações da capacidade de promoção de <i>accountability</i> com as variáveis socioeconômicas de cada município e recomendam também análises, em profundidade, utilização das mídias modernas (Facebook, Twitter e Instagram) como instrumentos de promoção da <i>accountability</i> das prefeituras.
(SOUZA; CURTI; NUINTIN, 2019).	Avaliar as práticas de Governo Eletrônico dos Municípios da mesorregião Sul e Sudoeste de Minas Gerais.	Ações efetivas de Governo Eletrônico não tem relação com PIB ou População, mas sim, uma predisposição para implantação de procedimentos de Governo Eletrônico Criação de ranking das práticas de governança eletrônica por Municípios da mesorregião Sul e Sudoestes de MG.	Não apresentam limitações, mas sugerem a replicação do estudo em outros estados da região sudeste, para se realizar comparativos com as mesmas variáveis e metodologia, tendo como norte a pergunta de pesquisa “municípios de mesma região do país, mas em estados diferentes, apresentam a mesma relação entre ações de e-Gov e PIB?” e sugerem ainda a realização na mesma amostra de pesquisa sobre recursos que oportunizem a participação popular nos municípios confrontando os resultados com a estrutura tecnológica da gestão municipal, para avaliar se o nível de integração tecnológica, influencia a participação popular oportunizada.
(CRUZ; SILVA; SANTOS, 2009)	Identificar os fatores que influenciam a evidenciação e a transparência de informações relativas à gestão fiscal divulgadas nos portais eletrônicos dos maiores municípios do Estado do Rio de Janeiro.	O estudo conclui que existe associação entre os indicadores sociais e econômicos e os níveis de transparência fiscais eletrônicos observados nos sites dos maiores municípios do Estado do Rio de Janeiro, com exceção das variáveis população e PIB per capita, que não apresentaram significância estatística.	As limitações são referentes à amostra e ao período analisado. Sugerem que sejam utilizadas outras variáveis ou diferentes proxies, com o objetivo de avaliar a transparência fiscal eletrônica de municípios ou de outras esferas governamentais no Brasil.
SISTEMA FINANCEIRO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
(ARAUJO et al., 2011).	Oferecer um panorama geral sobre a experiência brasileira recente com o sistema de instituições financeiras públicas voltadas para o financiamento do desenvolvimento.	O sistema composto pelas instituições financeiras para o desenvolvimento em vigor no Brasil é bastante heterogêneo. Em geral, este sistema possui fontes de <i>funding</i> pouco diversificadas, dependentes de recursos oriundos dos tesouros estaduais e de repasses do BNDES.	Não apresentam.
(CROCCO, 2012)	Analisar a relação entre o sistema financeiro e o grau de centralidade do município onde esse	O espaço é um importante elemento na definição das formas de atuação do sistema bancário, com consequências visíveis para o	Não apresentam.

	está localizado. Para aprofundar a discussão da sua relação com o desenvolvimento econômico do município.	desenvolvimento econômico das regiões. Tais resultados corroboram que o sistema financeiro brasileiro contribui para o quadro atual de disparidades regionais no Brasil. O estudo propõe uma hierarquia dos municípios brasileiros definida pela hierarquia do sistema financeiro neles existentes.	
(GAMA; BASTOS; HERMETO, 2016)	Analisar as relações entre o desempenho regional e variáveis financeiras para os municípios brasileiros, tendo como pano de fundo os conceitos da teoria pós-keynesiana. analisando os efeitos da moeda sobre o nível de desempenho econômico de grupos heterogêneos de municípios brasileiros, entre 2000 e 2010.	Evidencia a existência de efeitos diferenciados da moeda no sentido pós-keynesiano sobre o nível de atividade dos municípios brasileiros. Indicam efeitos diferenciados no comportamento tanto dos ofertantes quanto dos demandantes de crédito da economia, i.e, a inconstância nas variáveis financeiras teve efeitos adversos maiores nos clusters de municípios Periféricos quando comparados aos municípios centrais. O estudo contribui agrupando municípios de acordo com as suas similaridades de desenvolvimento socioeconômico. propõem uma análise dos efeitos diferenciados da moeda sobre o nível de atividade econômica para grupos heterogêneos de municípios, e preenche lacuna da teoria pós-keynesiana.	O estudo não indica limitações, Como sugestões eles apresentam necessidade de aprofundar questões que evidenciem as diferenças no território brasileiro; eles indicam que políticas ativas do Estado tem potencial de elevar o desempenho econômico das regiões menos desenvolvidas, e por isso, há a necessidade de analisar padrões específicos de cada região.
(FREITAS; PRATES, 2008)	Analisar impactos dos investimentos estrangeiros de portfólio, e o aumento da participação dos bancos estrangeiros sobre os sistemas e mercados financeiros da Argentina, México e Brasil, nos períodos que precederam e sucederam as crises financeiras da segunda metade dos anos 1990.	Os graus heterogêneos de abertura financeira dos três países condicionaram os efeitos dos investimentos estrangeiros sobre os diferentes segmentos dos mercados financeiros domésticos. O artigo contribuiu para analisar o impacto de investimentos estrangeiros e a abertura de sistemas financeiros locais em economias emergentes.	Não apresentam.
POLÍTICAS ECONÔMICAS			
(CROCCO; SANTOS; FIGUEIREDO, 2013).	Realizar uma análise regional da exclusão financeira, partindo do pressuposto de que ela não é desassociada do espaço onde ocorre.	O trabalho contribui para a discussão da investigação regional sobre o fenômeno da exclusão financeira no Brasil. O que reforça a necessidade de considerar este fenômeno não apenas como um problema de ineficiência do sistema bancário, gerado por assimetrias de informação e custos de transação, mas como um fenômeno geral de exclusão, onde a postura do sistema bancário é mais um componente em uma dinâmica mais geral.	Não apresentam. Eles indicam a análise de outras dimensões da exclusão financeira.
(BRUNO et al., 2011).	Elucidar vínculos estruturais e conjunturais entre a acumulação de base rentista-patrimonial e a acumulação de capital fixo produtivo, enquanto fator fundamental do crescimento e do desenvolvimento econômicos.	O artigo conclui que a financeirização reproduz os limites estruturais ao desenvolvimento econômico brasileiro. O artigo aplica uma análise empírica de alguns indicadores macroeconômicos brasileiros selecionados.	Eles sugerem que trabalhos futuros proponham o desenvolvimento de indicadores de financeirização a nível de firma e setorial, bem como a criação de modelos macroeconômicos teóricos que expliquem as condições do regime de crescimento. Salientam ainda que a crise do <i>subprime</i> motivam pesquisas sobre características e viabilidade dos regimes americano e brasileiro.
(PAULA; BARCELOS, 2011)	Analisar a relação entre regimes cambiais, conversibilidade da conta capital e crescimento econômico entre os países emergentes que constituem o BRIC durante o período a partir de quando liberalização da	O artigo conclui que a recente experiência do BRIC mostra a importância de se ter (i) processo gradual e cuidadoso de abertura da conta capital; (ii) técnicas dinâmicas e estruturadas de administração do fluxo de capitais que possam ser alteradas de acordo com circunstâncias; (iii) superávit na conta de transações ou um pequeno	Não apresentam.

	conta de capital passou a ser adotada, em menor ou maior grau, nesses países, isto é, desde o início da década de 1990.	déficit, financiado por capital externo de longo prazo; (iv) política de reservas cambiais, para servir de “escudo” contra ataques especulativos sobre a moeda doméstica; (v) regime de câmbio flutuante administrado, que busque a preservação de um câmbio competitivo e estável, como um objetivo intermediário de uma política macroeconômica. O estudo amplia as reflexões acerca das diferenças de desempenho econômico e estabilidade macroeconômica nos países do BRIC.	
(CHAGAS; BAUMANN, 2007)	Realizar uma análise dos custos e benefícios da adoção de uma moeda única no Mercosul.	O Mercosul não forma uma área monetária ótima. É, portanto, prematuro considerar provável a curto prazo uma união entre as moedas. No entanto, o argumento em favor de maior integração monetária pode ganhar força a partir dos ganhos possíveis com a redução de custos nas transações entre países. O estudo contribui para o debate sobre o tema ao estimar os custos de transação entre a economia brasileira e os outros países do Mercosul, cuja eliminação estaria entre os ganhos mais expressivos, na hipótese de se adotar uma moeda comum para os quatro países.	O estudo indica como limitações alguns dados. E sugerem novas pesquisas que abordem modelos de equilíbrio geral para estimar efeitos da redução de custos de transação sobre a dinâmica comercial entre Brasil e Mercosul.
REGIME PREVIDENCIÁRIO			
(NASCIMENTO; DIAS DIÓGENES, 2020)	Mostrar o impacto do envelhecimento populacional sobre os gastos com benefícios concedidos do RGPS.	Apresenta observações acerca do aumento dos gastos previdenciários com a população total, em especial quando analisado por sexo, com uma elevação nos benefícios concedidos aos homens. O estudo colabora na discussão sobre efeitos das mudanças demográficas no Brasil sobre o Regime Geral de Previdência Social (RGPS), onde verifica-se aumento dos dispêndios com benefício decorrente apenas do envelhecimento populacional, frente a uma redução da população contribuinte no longo prazo.	Recomendam a realização de projeção de gastos previdenciários para 2050, em que considera uma estrutura etária já envelhecida no país e sugere ainda outras análises como a de diferença entre os sexos na previdência social, dada as diferenças observadas no tratamento entre os homens e as mulheres no mercado de trabalho.
(LIMA; AQUINO, 2019)	Analisar as respostas a pressões financeiras que emergem nos fundos de RPPS municipais e o padrão de resiliência financeira predominante nesses fundos.	Observou a predominância da interação de respostas de baixo padrão de resiliência, tanto pela prefeitura quanto pelos gestores do fundo, que têm poucas possibilidades de lidar com a vulnerabilidade gerada por respostas das prefeituras, como interrupção de repasses, e, em geral, nesses casos, fazem uso da carteira de investimentos para cumprir com o pagamento de benefícios. Essa interação prefeitura-gestores de fundos em torno de baixos padrões de resiliência tende a aumentar a vulnerabilidade do fundo e transfere condições críticas às administrações futuras.	O estudo não indica limitações, mas indica a necessidade de estudos mais cuidadosos e aprofundados sobre o efeito <i>lock-in</i> nas respostas previdenciárias de municípios de diversos portes.
(FERNANDES; SOUZA SAMPAIO, 2019)	Analisar a real situação financeira e atuarial do Fundo de Previdência (FUNPREV) de São Miguel-RN, considerando a perspectiva de sustentabilidade a médio e longo prazo.	O estudo contribui de forma gerencial, apontando a existência da sustentabilidade financeira do sistema, entretanto, no aspecto atuarial, o RPPS ainda apresenta desequilíbrio, exigindo a implementação de um plano de custeio sugerido na Avaliação Atuarial de 2017 para o equacionamento do déficit.	Não apresentam nem limitações nem sugestões de estudos, porém por se tratar de um estudo empírico poderia ser feita a análise em fundos de previdência social de outros municípios.
GESTÃO DAS PREFEITURAS			

(GRIN et al., 2018).	Identificar variáveis de capacidade estatal locais e analisar seus impactos na performance da gestão fiscal.	O estudo realiza uma pesquisa abrangente dos municípios do Brasil e contribui para ampliar o debate sobre governos locais no Brasil e a relação entre gestão pública e finanças públicas. Os resultados do trabalho são úteis para administradores municipais, entidades de representação, como as associações de municípios, e especialistas do setor, ao indicar áreas onde se faz necessário melhorar a qualidade da gestão fiscal.	Indicam a realização de pesquisas com um número menor de amostra, que possibilite analisar porque existem localidades que conseguem uma conexão maior entre capacidades estatais e gestão fiscal e realizar análises de forma qualitativa.
(SOUSA et al., 2020)	Investigar a influência do financiamento e da composição do gasto público na eficiência da produção dos serviços de saúde dos municípios do estado de Pernambuco.	Evidencia que a população com idade ≥ 60 anos influencia negativamente na eficiência dos serviços de saúde dos municípios, por demandarem serviços mais complexos, enquanto o gasto com pessoal e investimento e despesa em saúde financiada com recursos do SUS e a despesa em saúde financiada com recursos de impostos influenciam positivamente na eficiência.	Apontam limitações nos dados como: diferenciação de abordagens de tratamento, migração de pessoas de outros municípios e a fragilidade da base de dados do DATASUS. Indicam estudos futuros que minimizem essas limitações.
(SILVA; BURGOS; MEDEIROS, 2018)	Analisar a importância dos mecanismos de repasse de recursos municipais para cultura, dado que a busca pela sustentabilidade financeira dos grupos culturais é um enorme desafio.	Demonstram que a dinâmica orçamentária municipal interfere na atuação dos grupos culturais, que precisam, independentemente do repasse financeiro público, ter sustentabilidade financeira para desempenhar suas atividades. O estudo reforça-se a necessidade de discutir a mobilização social em torno do planejamento orçamentário, e também de repensar as formas de financiamento e atuação.	Destacam limitações em relação a obtenção de dados, de forma sistemática ou em relação à sua disponibilidade, o que estaria relacionado a falta de transparência dos municípios, por dificultar mecanismos de <i>accountability</i> e estudos futuros podem ser desdobrados nesse sentido.
CONTABILIDADE PÚBLICA			
(SANTOS et al., 2012)	Apresenta estimativas inéditas de séries mensais da formação bruta de capital fixo (FBCF) das administrações públicas no Brasil de 2002 a 2010.	O artigo apresenta estimativas da formação bruta de capital fixo (FBCF) dos três entes federados e as séries mensais da FBCF da APU. Compara valores encontrados a partir das informações presentes nos relatórios contábeis da STN e aqueles estimados pela metodologia apresentada no trabalho.	Não apresentam.
(PICCOLI; KLANN, 2015)	Identificar a percepção dos contadores públicos em relação às normas brasileiras de contabilidade aplicadas ao setor público (NBCASP), com base em três áreas: sistema de informação, atualização profissional e a mudança de cultura operacional.	Os contadores públicos investigados reconhecem a importância das novas normas contábeis aplicáveis ao setor público. Contudo, admitem que ainda não estão totalmente preparados para implementá-las em sua totalidade. Alguns entrevistados não demonstraram entendimento correto de algumas normas, o que pode prejudicar a qualidade das informações divulgadas. O artigo leva a uma compreensão da necessidade de capacitação dos contadores públicos em relação as novas normas contábeis do setor público.	As limitações do estudo estão relacionadas a amostra, não sendo possível concluir um consenso para outras regiões. O que abre espaço para pesquisas futuras com outras amostras, e sugerem ainda que novas pesquisas identifiquem as razões para a falta de preparo dos respondentes para adoção das NBCASPs.
ESTUDOS SOBRE CRISE			
(BRESSER-PEREIRA; GONZALEZ; LUCINDA, 2008)	Relacionar as crises à política de crescimento com poupança externa e, em consequência, aos déficits em conta corrente financiados por grandes fluxos de capital. para os países emergentes, sobretudo latino-americanos e asiáticos.	Os dados do período posterior às crises mostram que os países apresentaram elevados superávits em conta-corrente e maior controle da taxa de câmbio. O estudo visa oferecer explicação para as turbulências financeiras dos anos 1990 até 2002 – uma explicação alternativa às explicações convencionais, as quais, não obstante suas diferenças e gerações, acabam equivocadamente por atribuir principalmente ao déficit público a causa das crises de balanço de pagamentos que ocorrem nos países em desenvolvimento.	Eles indicam como limitação a ausência de uma definição precisa de crise financeira. Não indicam sugestões de pesquisas futuras.

(MATIAS-PEREIRA, 2017)	Avaliar como as variáveis economia, política e corrupção interagiram e contribuíram para a desorganização da economia brasileira, em especial, das finanças públicas.	O ensaio avalia e discute as variáveis “economia, política e corrupção”, que contribuíram para a queda no desempenho da economia brasileira, provocando a deterioração das finanças públicas. Os resultados confirmam que a crise política e a desestruturação da economia, agravado pela corrupção institucionalizada, impactou negativamente na gestão pública.	Não apresentam.
(SILVA; FONSECA NETO, 2014)	Analisar os desdobramentos da crise do subprime sobre o desemprego nas regiões metropolitanas brasileiras pesquisadas pela Pesquisa Mensal do Emprego (PME/IBGE).	Os desdobramentos da crise sobre o desemprego no Brasil foram menos intensos e de menor duração em comparação com diversos países, sobretudo os desenvolvidos. Contudo, seus efeitos não foram brandos, como se poderia supor pela elevação da taxa de desemprego. O artigo contribui por analisar os efeitos da crise financeira de 2008 nas regiões metropolitanas brasileiras.	Não apresentam.
GESTÃO FISCAL NOS MUNICÍPIOS			
(MASSARDI; ABRANTES, 2016)	Identificar o nível de dependência dos municípios mineiros em relação ao Fundo de Participação dos Municípios, demonstrando a participação percentual do FPM na composição das receitas dos municípios.	Evidencia que a dependência do FPM está diretamente relacionada ao tamanho do município, sendo um critério de repasse desses recursos juntamente com o inverso da renda per capita, destaca-se que esses critérios não diminuem as disparidades entre as unidades subnacionais e provocam preguiça fiscal nos municípios.	Não apresentam limitações. Sugerem estudos que demonstrem a relação entre a dependência de transferências intergovernamentais com o esforço de arrecadação dos tributos nos municípios, para verificar sua influência na arrecadação tributária municipal.
(RODRIGUES; SILVA, 2020)	Investigar a desigualdade da distribuição do FPM e a Cota de ICMS nos municípios do Estado do Pará entre 2010 e 2016.	O estudo conclui que existe um significativo grau de concentração na distribuição da cota-parte do ICMS e contribui para o debate sobre a dependência dos municípios paraenses em relação à distribuição destes recursos: ICMS e FPM, o que requer uma gestão mais eficiente dos governos municipais para melhor utilizar os recursos disponíveis.	Não apresentam.
AUDITORIA			
(LINO; AQUINO, 2018)	Analisar a diversidade da configuração interna dos Tribunais de Contas regionais no Brasil e discutir possíveis associações com a qualidade da auditoria financeira realizada por suas equipes.	O artigo discute a diferença na configuração dos tribunais, que apresenta diferentes níveis de coerção em governos estaduais e municipais, à medida em que a configuração apresenta uma combinação de características que inibe ou amplia a qualidade da auditoria. O artigo alerta sobre o uso de variáveis para tratar o efeito da qualidade da auditoria.	O estudo apresenta limitações quanto a obtenção de dados de alguns fundos, não indicam objetivamente estudos futuros, mas que os que forem feitos se atentem para que os Tribunais de Contas não sejam interpretados como um conjunto de unidades de coerção uniformes entre si.
CRÉDITO: PRONAF			
(SOUZA et al., 2013)	Analisar a evolução dos financiamentos do Pronaf crédito no País, de 1999 a 2010.	Os resultados fortalecem a hipótese de que as mudanças ocorridas no programa vêm contribuindo para elevar a participação dos segmentos mais capitalizados no total dos financiamentos e aumentar a desigualdade regional na distribuição desses recursos.	Não apresentam.
(SOUZA; NEY; PONCIANO, 2015).	Analisar a distribuição do uso de financiamentos entre os estabelecimentos, considerando tais critérios: número de estabelecimentos e participação no valor da produção.	O estudo conclui que a distribuição dos financiamentos entre os estabelecimentos agropecuários é concentrada, mas tende a refletir as diferenças desses estabelecimentos quanto à sua contribuição para o valor da produção. Diante dessas questões, o tema da desigualdade no uso dos financiamentos entre estabelecimentos agropecuários permanece atual.	Não apresentam.

(CAPELLESSO; CAZELLA; BÚRIGO, 2018)	Dimensionar o grau de acesso ao Pronaf crédito a partir de um novo indicador, que reduz os erros de superestimação: os dados do número de Cadastros de Pessoa Física (CPF) que acessaram o programa. Tendo como referência o período entre 1996 e 2013.	Os dados permitem afirmar que o PRONAF não contempla o conjunto dos agricultores familiares brasileiros. um conjunto de estratégias que o desenho atual do Pronaf e as demais políticas do SNCR não incorporam ou não conseguem efetivar em termos operacionais.	Limitação quanto a exatidão dos dados.
(MAGELLA; ECLACHE DA SILVA, 2019)	Esclarecer o que é o PRONAF, quem são os possíveis beneficiários do programa, quem são os agentes financeiros e se os valores liberados estão sendo utilizados no incremento da produção, cumprindo assim a finalidade sócio econômica do programa na cidade de Mogi das Cruzes.	O estudo conclui que o PRONAF, na região, cumpre seu papel de política pública para o desenvolvimento social, e incremento da agricultura familiar, mas deixa a desejar por atingir um pequeno percentual de agricultores. contribui para a discussão do tema sobre o PRONAF visto como relevante uma vez que a cidade de Mogi das Cruzes possui grande potencial agrícola, destacando-se no cenário nacional na produção de hortaliças, e grande parte dos produtores da cidade utilizam da mão de obra familiar.	Não apresentam.
RISCO DE CRÉDITO			
(ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017)	Verificar se os fatores que influenciam o risco de crédito diferem de acordo com a localização geográfica do tomador; comparar o conjunto de modelos estimados via GWLR frente ao modelo global estimado via Regressão Logística, em termos de capacidade de previsão e perdas financeiras para a instituição; e verificar a viabilidade da utilização da técnica GWLR para desenvolver modelos de <i>credit scoring</i> .	Os modelos estimados para cada região do DF se mostraram distintos em suas variáveis e coeficientes, concluindo-se que o risco de crédito foi influenciado de maneira distinta em cada região do estudo. As metodologias Regressão Logística e GWLR apresentaram resultados bem próximos, em termos de capacidade de previsão e perdas financeiras para a instituição, e o estudo demonstrou a viabilidade da utilização da técnica GWLR para desenvolver modelos de <i>credit scoring</i> para o público-alvo do estudo.	Como limitação os autores apresentam a utilização de poucas variáveis preditoras, o que resulta em baixa amplitude de escores. E indicam para futuras pesquisas a aplicação da metodologia GWLR para o desenvolvimento de modelos de <i>credit scoring</i> para outros públicos como diferentes operações de crédito ou regiões geográficas, realizando comparações com outras metodologias ou variáveis preditoras, ou aplicar a metodologia GWLR em outras áreas como estratégia e marketing, ou utilizar outras funções para desenvolver modelos geograficamente ponderados.
(OZAKI; DIAS, 2009)	Realizar o agrupamento dos municípios por meio da análise estatística multivariada para analisar o risco de sinistro para seguradoras agrícolas.	A metodologia utilizada no trabalho possibilita criar grupos de municípios que tenham perfis de produtividade esperada e risco semelhantes, com o objetivo de detectar os municípios de alto risco da carteira das seguradoras e, conseqüentemente, minimizar os efeitos dos sinistros e os prejuízos da seguradora. Outra implicação importante ao se detectar os municípios de alto risco pela metodologia proposta é a possibilidade de direcionar os recursos dos programas estaduais de subvenção para esses municípios	Não apresentam limitações, mas indica a ampliação da análise para todos os estados do Brasil.
COOPERATIVA DE CRÉDITO			
(OÑATE; SOUZA LIMA, 2012)	Mostrar a importância da Cocrefocapi no financiamento dos fornecedores de cana de Piracicaba, a partir da análise da influência de vários fatores presentes na decisão dos cooperados em escolher esta instituição como principal financiadora.	O estudo é gerencial e destaca a falta de sintonia entre os serviços de crédito fornecidos pela Cocrefocapi e as características socioeconômicas do público-alvo da cooperativa, pois a maior parte dos fornecedores entrevistados não trabalha exclusivamente com cana-de-açúcar, enquanto que a Cocrefocapi não dispõe de linhas de crédito para financiar outras atividades agropecuárias.	O estudo não indica limitações. E sugerem uma abrangência da amostra, já que se tratou apenas de um estudo de caso, que estudos futuros explorem área do cooperativismo de crédito rural.
PROGRAMA DE MICROCRÉDITO			

(KELLY; FONSECA; SAUERBRONN, 2018)	Propõe-se compreender como o programa de microcrédito implementado na Cidade de Deus está contribuindo para a diminuição da pobreza no segmento da população excluída pelo mercado bancário tradicional	Os resultados obtidos demonstram que ainda existem entraves que dificultam o acesso dos mais pobres aos recursos do microcrédito e que a sustentabilidade financeira das instituições tem norteadado as decisões quanto aos beneficiários destes recursos. O estudo estimula o debate sobre programas de microcrédito levando-se em consideração os aspectos social e econômico que permeiam a realidade local.	Não apresentam.
DESEMPENHO			
(MENEZES; FORGI; NASCIMENTO, 2017)	Avaliar se o investimento realizado em empresas que realizam OPAs foi satisfatório, quando se comparam os Fluxos de Caixa Projetados com os Fluxos de Caixa efetivamente realizados.	O estudo conclui que não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os valores estimados e fluxo de caixa, o que denota que não é possível afirmar que as empresas não entregaram os resultados de performance financeira advindos da gestão dos recursos captados de acordo com as expectativas apresentadas nos laudos de avaliação.	Não apresentam.
(BIEGELMEYER et al., 2019)	Analisar a relação entre a inovação tecnológica e o desempenho organizacional, em empresas de tecnologia do Arranjo Produtivo Local, Trino Polo de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul.	O estudo confirma a hipótese de que existe relação significativa entre a inovação tecnológica (produto e processo) e desempenho organizacional, onde a inovação tecnológica tem influência positiva sobre o desempenho financeiro e o desempenho financeiro tem influência positiva no desempenho não financeiro nas empresas de tecnologia do Arranjo Produtivo Local Trino Polo.	Não apresentam.
(AVELAR et al., 2020)	Analisar os efeitos da regulação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) sobre a distribuição de resultados em operadoras de planos de saúde (OPS) das modalidades de cooperativa médica (COM) e medicina de grupo (MDG).	O estudo constatou que as operadoras de plano de saúde na modalidade de medicina de grupo distribuíram maior porção média de seus resultados em relação às operadoras de plano de saúde. O estudo sugere também um modelo com alto poder explicativo para o fenômeno. A pesquisa supre uma lacuna na literatura brasileira sobre distribuição de resultados em organizações de capital fechado; evidencia o papel da regulação como variável determinante do setor; demonstra a validade de variáveis tradicionais; e propõe variáveis regulatórias para estudos na saúde suplementar.	Indicam limitações quanto as variáveis utilizadas, a amostra e os dados disponíveis das variáveis de regulação. Eles sugerem pesquisas futuras que testem as variáveis de regulação apresentadas em outros contextos (novas amostras e horizontes temporais) e orientam a utilização de outras variáveis.
(COSTA, 2018)	Analisar se as características sociodemográficas dos gestores e das MPES localizadas na colônia mergulhão, área rural e turística do município de São José dos Pinhais-Paraná, Brasil, têm influência no desempenho financeiro dessas empresas.	O estudo indica que o porte e o tempo de existência dessas empresas influenciam no seu desempenho financeiro. Por outro lado, destaca-se que a pesquisa contribuiu para se testar um modelo, a partir de dados sociodemográficos de um grupo de MPES e de seus gestores, situadas numa área de localização pouco explorada em estudos, ou seja, a rural e turística.	Apontam como limitações a amostra pequena e o tipo de amostragem utilizado (não probabilística).
VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA			
(CRUZ et al., 2018)	Avaliar se as redes de rádio enlace podem substituir as redes de modem SHDSL (Symmetrical high-speed digital subscriber line) já existentes e alugadas pelo provedor, na transmissão de dados e voz, que fazem a conexão da central (BSC - Base Station Controller) até a torre de telefonia celular.	A viabilidade econômica comprova que com o investimento para a instalação de novos equipamentos de transmissão há uma redução de custos e melhoria no sistema de telefonia celular para a operadora. O estudo demonstra a viabilidade de um projeto para implantação de enlaces de rádios substituindo sistemas antigo de transmissão de modem SHDSL em 14 torres de telefonia de uma empresa.	Não apresentam.

(OLIVEIRA, B.P.D. et al., 2018)	Analisar a viabilidade econômico-financeira da implantação de criatório comercial de caititu na Amazônia, especialmente no entorno da Região Metropolitana de Belém (RMB), no estado do Pará.	A análise dos indicadores de viabilidade econômico-financeira (VPL, TIR e RB/c) do sistema de produção comercial de caititus (<i>Pecari tajacu</i>) apresentou valores positivos, demonstrando a viabilidade da atividade. Sendo uma oportunidade para investimento em áreas rurais na Amazônia brasileira e considerando o uso integrado da propriedade rural. O estudo contribui na orientação de possível empreendimento para áreas rurais na Amazônia.	Não apresentam.
(BRANDÃO et al., 2018).	O trabalho descreve a análise econômica de um projeto de implantação de uma pequena indústria produtora de bebida alcoólica fermentada de umbu-cajá (<i>Spondias bahiensis</i>) em Jaíba, distrito da cidade de Feira de Santana, Bahia.	O estudo conclui que o investimento em empreendimento para produção de fermentado alcoólico de umbu-cajá é financeiramente viável e pode representar um aumento na renda familiar do Nordeste brasileiro que sobrevive com a extração das frutas. O estudo apresenta um empreendimento economicamente viável para incremento na renda das famílias do sertão nordestino que sobrevivem do extrativismo da fruta, e a proposta possibilita a permanência do homem no campo.	Eles indicam a análise de outras frutas como matéria-prima,
(OGATA et al., 2014)	Verificar se existe viabilidade econômico-financeira no projeto de investimento que contempla a automação industrial de uma olaria.	Como resultados, a viabilidade financeira apresentou-se como positiva, devido ao Valor Presente Líquido (VPL) maior que zero e a Taxa Interna de Retorno (TIR) superior à Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Quanto aos índices de risco e retorno, os retornos esperados compensam os riscos projetados. Assim, aceita-se o projeto de investimento proposto.	Apresentam como limitação a amostra, que não pode ser generalizada e sugerem para estudos futuros a aplicação dos métodos de análise em outras empresas.
CONTABILIDADE			
(MELLO et al., 2019)	Analisar a existência de gerenciamento da informação contábil por intermédio das provisões contingenciais registradas em balanço consolidado das maiores entidades de previdência complementar que atuam no Brasil.	O estudo conclui que a hipótese de investigação de que existem indícios de gerenciamento de informações contábeis utilizando as provisões contingenciais em entidades de previdência complementar não pode ser rejeitada. E contribui para o aumento da discussão a respeito do gerenciamento das informações contábeis em entidades que atuam no mercado financeiro e que merecem atenção dos usuários e do governo representado pelos órgãos que regulam sua atuação.	Não indicam limitações, e como sugestão para trabalhos futuros propõe-se uma análise das notas explicativas para verificar as contingências passivas classificadas como “perda possível” e como as mesmas podem influenciar no resultado apresentado pelas entidades.
(DAL MAGRO et al., 2013)	Analisar a rentabilidade dos laticínios e atividades avícolas de propriedade rural localizada na região Oeste catarinense.	Os resultados sugerem que o laticínio produz maior rentabilidade para a propriedade rural quando comparada à atividade avícola, principalmente no que diz respeito à margem líquida de vendas. O estudo tem uma contribuição gerencial para a propriedade rural em foco.	Não indicam limitações. Para futuros estudos, recomendam a replicação da pesquisa em outras áreas geográficas, bem como outros produtos agropecuários.
(NEVES et al., 2018)	Discorrer sobre o entendimento dos profissionais de contabilidade em relação ao Capital Intelectual, no que tange ao seu conhecimento sobre o assunto, sobre a sua importância e a aplicabilidade prática dada pelos escritórios de contabilidade.	Os contadores entrevistados possuem o entendimento do conceito de Capital Intelectual, entretanto, a maioria desses profissionais ainda não avalia e demonstra esses valores. O estudo contribui para o debate sobre importância da utilização de práticas de mensuração do Capital Intelectual em empresas de pequeno porte, especialmente de escritórios de contabilidade, a fim de se tornar um instrumento de controle mais eficiente nas organizações.	Apontam como limitação a amostra. E indicam que estudos futuros possam verificar com maior profundidade e abrangência para ampliar a discussão sobre o assunto.

(RIBEIRO; CARNEIRO; SCHERER, 2018)	Analisar a influência do ciclo de vida das organizações nas práticas de suavização de resultados contábeis das empresas de capital aberto registradas na Bolsa de Valores Brasil, Bolsa, Balcão – [B].	Os resultados indicam que o estágio de ciclo de vida da organização pode influenciar, significativamente, a prática de suavização de resultados e que a discricionariedade dos gestores quanto à redução de variabilidade dos resultados é mais evidente em empresas que estão no estágio de turbulência. O estudo contribui para investidores no sentido de identificar que o ciclo de vida da organização influencia, as decisões quanto ao reporte do resultado.	Indicam como limitação as variáveis empregadas e a amostra. Sugerem para pesquisas futuras explorar as limitações e utilizar também métricas alternativas de gerenciamento de resultados ou de qualidade da informação contábil.
(SANTOS et al., 2019)	Avaliar se o cenário econômico interno ou externo representado pelo produto interno bruto do Brasil e de outras economias exerceu alguma influência para os bancos que compõe o sistema financeiro nacional a praticarem <i>income smoothing</i> .	A principal conclusão do estudo foi que os bancos da amostra não levaram em consideração o cenário econômico interno, antes, praticaram <i>income smoothing</i> por algum outro motivo. O estudo contribui por identificar que cenários econômicos de outras economias globais podem influenciar na prática de suavização de resultado dos bancos de uma economia local.	Não apresentam limitações e sugerem em estudos futuros um maior aprofundamento sobre o tema.
TEORIA FINANCEIRA			
(PARANÁ, 2018)	Desenhar um breve panorama da Finança Digitalizada,	Realizou um arcabouço teórico para definição do espiral de complexidade da Finança Digitalizada e do Ciclo de Operação da Finança Digitalizada.	Não apresentam.
(SEABRA; DEQUECH, 2013) ^e	Contribuir para o debate da convencionalidade da taxa de juros, comentando as abordagens de Keynes e dos convencionalistas, e propondo a adoção de um conceito. E ajudar a identificar sinais de convencionalidade na taxa básica de juros.	Reforçou as bases conceituais e teóricas da tese da convencionalidade das diferentes taxas de juros. E apontar que é possível, identificar ou ao menos sugerir elementos de convencionalidade na determinação da taxa básica de juros no Brasil, durante o regime de metas de inflação.	Não apresentam limitações. Indicam a necessidade de mais estudos empíricos que ajudem a avaliar melhor os argumentos e as hipóteses por trás da ideia da convencionalidade da taxa básica.
ECONOMIA LOCAL			
(COSTA, 2008)	Calcular os impactos econômicos que a programação de expansão da mineração terá para a economia local do Sudeste Paraense, bem como os transbordamentos para o resto do Pará e do Brasil; e produzir cálculos por uma metodologia capaz de explicitar a diversidade estrutural fundamental da região.	O estudo apresenta análises úteis aos <i>policy makers</i> regionais, ponderando possibilidades que abre campo de planejamento e ação com vistas ao desenvolvimento, até então pouco considerado. Há toda uma agenda a cobrir no que se refere às condições de endogenização dos efeitos do crescimento pelos aglomerados locais no que se refere aos investimentos de expansão da atividade de mineração na região.	O estudo não indica limitações. Apresentam uma questão que necessita novas pesquisas: em que medida e de que forma os resultados alcançados neste trabalho podem ser extrapolados para a mineração brasileira na sua totalidade?
EDUCAÇÃO FINANCEIRA			
(JESUS SILVA et al., 2019)	Identificar os fatores relacionados ao uso de cartões de crédito pelos estudantes do curso de Ciências Contábeis.	Os resultados apresentam que a educação financeira apresentou relação significativa e negativa ao uso dos cartões de créditos. E está associada com o otimismo dos respondentes na tomada de decisão relativa a assuntos financeiros. Também, a interação com os pais sobre finanças pessoais, está associada ao aumento da probabilidade de os estudantes utilizarem o cartão de crédito. Auxilia a compreender os fatores que influenciam o uso do cartão de crédito.	As limitações estão relacionadas a amostra. Eles indicam a aplicação em outras regiões e a realização de comparações entre as diferentes regiões, e amostras. Indicam também uma abordagem qualitativa para compreender os fatores determinantes ao uso de cartão de crédito por estudantes.

Fonte: Elaborado pela autora

2.4 Considerações a respeito da revisão

O contexto brasileiro estimula pesquisas que abordem o desenvolvimento regional, e nesse sentido, ter informações a respeito das pesquisas voltadas a regionalidade e finanças torna-se importante para mapear os principais estudos envolvidos no tema e verificar tendências de pesquisas. Esse contexto motivou a realização de uma análise bibliométrica utilizando o *Proknow-C* para identificação de um referencial bibliográfico sobre esses dois tópicos. Destaca-se o uso de uma metodologia sistêmica, que possibilita uma pesquisa objetiva com critérios seletivos e um processo rigoroso que solidifica a construção do conhecimento científico.

A construção do Portfólio Bibliográfico foi realizada em duas etapas: a seleção do portfólio bruto de artigos e a filtragem destes, no qual a percepção do pesquisador é considerada em várias etapas do processo, como a escolha das palavras-chaves, bases de dados, e delimitações da pesquisa, o que neste estudo resultou em um Portfólio Bibliográfico de 232 artigos. Na fase de filtragem dos artigos também é observado o alinhamento do artigo ao tema proposto, onde foram selecionados 51 estudos relevantes com aderência ao tema.

Após a definição do portfólio foi feita a análise bibliométrica de forma quantitativa em vistas de identificar principais periódicos, autores, relevância dos artigos e palavras-chaves. Na análise sistemática os artigos do PB foram classificados quanto a identificação dos temas em finanças, sendo que em sua maioria (51%) tratam de finanças públicas; e em segundo lugar (15%) dos estudos envolvem a questão do crédito. Os artigos foram classificados quanto a regionalidade que é abordada em vários níveis, sendo que 23 estudos tratam a nível Brasil, foram feitos outros levantamentos de forma a categorizar os estudos quanto aos métodos; dados, hipóteses, implicações e período; e, diante da dispersão de (sub)temas encontrados foram apresentadas as principais lacunas dos estudos de forma a contribuir para a visualização dos assuntos tratados nos artigos e de oportunidades de novas pesquisas.

A identificação de lacunas de pesquisa foi feita por meio de análise das limitações dos estudos e considerações e pesquisas futuras, para isso os artigos foram agrupados em relação a (sub)temática em finanças. As sistemáticas que mais se destacam são finanças públicas, e estudos de crédito. E dentre dessas destacamos, em relação a finanças públicas, oportunidades de estudos futuros que podem ser pautadas na análise de transparência fiscal eletrônica, com base em indicações de 4 estudos sobre o assunto; e em relação a (sub) temática análise de crédito identificamos a aplicação do modelo de Albuquerque, Medina e Silva (2017) para desenvolver modelos de *credit scoring* utilizando a técnica de Regressão Logística Geograficamente Ponderada.

Ressalta-se que identificar informações bibliográficas pertinentes a um tema e torná-la em indicadores bibliométricos exige um trabalho cauteloso em todo o processo, o que não o torna simples e não deve também considerar os resultados simplista. Uma vez que são adotadas decisões de pesquisa que impactam nos resultados obtidos, que são delimitadores, mas também limitadores do estudo, e por consequência abrem espaço para novos estudos sobre o tema com outras decisões de pesquisa. O que deve ser considerado como um incentivo a novas pesquisas para discussão do tema.

O estudo traz contribuições acadêmicas, visto que o objetivo é visualizar oportunidades que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas futuras envolvendo finanças e regionalidade. E também traz contribuições para a sociedade no sentido de que indicadores bibliométricos podem ser úteis para avaliar resultados e a relevância de pesquisas em determinado tema, o que impacta a comunidade científica e também políticas públicas de incentivos a pesquisas.

CAPÍTULO 3: O uso da Regressão Logística Geograficamente Ponderada como modelo de *Credit Scoring* para análise no Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais

O risco de crédito é definido pelo Banco Central como a possibilidade de ocorrência de perdas financeiras pelo não cumprimento pelo tomador de crédito, de suas obrigações nos termos pactuados no contrato. E, por envolver expectativas futuras, todo crédito possui riscos associados (BRASIL, 2009a). Gerenciar riscos é uma das principais atividades das instituições financeiras, no intuito de analisar as circunstâncias a que estão expostas, de forma a garantir sua sustentabilidade e também melhorar seus resultados financeiros. As análises de riscos são aplicadas em vários momentos no ciclo do crédito, quando aplicadas no momento de concessão do crédito são denominadas de *credit scoring* e tem o objetivo de visualizar uma escala de risco a partir de variáveis preditoras no momento de decisão da concessão de crédito (ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017).

Os principais resultados da utilização de modelos de *credit scoring* são apontados por Sicsú (2010) como: maior consistências nas decisões de concessão de crédito, possibilitando unificação das políticas da instituição reduzindo a subjetividade; redução de custo operacional já que o modelo se encarrega da avaliação do potencial cliente, reduzindo a necessidade de profunda especialização dos funcionários; rapidez nas decisões, o que reduz custos de tempo de análise e permite uma resposta imediata ao cliente potencial; as informações geradas pelos modelos permitem uma definição de política de crédito mais pertinente podendo ampliar vantagens competitivas; e por fim, a gestão do risco de crédito em si que possibilita gerenciar perdas esperadas, precificar as operações e melhorar a gestão das carteiras de clientes.

Das metodologias de desenvolvimento de modelos de *credit scoring* a metodologia considerada mais tradicional é a regressão logística. Trata-se de uma técnica de análise multivariada que possibilita estimar a probabilidade associada a uma variável categórica binária, a partir de um conjunto de variáveis explicativas (ARAÚJO; CARMONA, 2007).

As variáveis explicativas são diversas não havendo um consenso sobre sua utilização, mas está associada a disponibilidade de dados e a pertinência em relação ao tipo de produto e público-alvo (ABDOU; POINTON, 2011). As variáveis explicativas que compõem o modelo devem possibilitar a melhor predição de risco de crédito do seu público alvo. Assim, incita-se um questionamento: A localização geográfica do tomador de crédito pode ser uma variável a compor um modelo de *credit scoring*?

Essa questão foi explorada por Albuquerque, Medina e Silva (2017) que analisaram operações de Crédito Direto ao Consumidor (CDC) para o Distrito Federal, eles dividiram a área em 19 regiões e aplicaram o modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR) em um modelo de *credit scoring*. Travassos et al. (2013) também utilizam a técnica de GWLR no seu estudo que inclui variáveis de informações de energia elétrica no modelo de *credit scoring* para análise de um programa de microcrédito. A Regressão Geograficamente Ponderada foi proposta por Brunson, Fotheringham e Charlton (1996) com o objetivo de incorporar relações espaciais em parâmetros de estimativas, onde as variáveis podem apresentar diferenças no espaço que possibilitaria análises regionais interessantes.

Além destes dois estudos, não foram encontrados outros que utilizam a GWLR em modelos de *credit scoring* (ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017), o que possibilita ainda certo ineditismo na utilização da GWLR, visto que não foi amplamente explorada em modelos de *credit scoring* para amostras e regiões diferentes. Albuquerque, Medina e Silva (2017) indicam que novas pesquisas sejam feitas com diferentes operações de crédito e regiões geográficas, considerando também outras variáveis preditoras para desenvolver novas pesquisas que corroborem com o modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada.

Lima, Serra e Fávero (2020) afirmam que a maioria dos estudos sobre risco de crédito estão voltados à análise de empresas, tendo ainda poucos estudos sobre risco de crédito para pessoas físicas, e quando se trata de crédito imobiliário há ainda maior restrição, o que pode indicar também um ponto de oportunidade de pesquisas.

Desta forma, o objetivo do presente estudo é verificar se a localização geográfica do tomador impacta em modelos de *credit scoring*, especificamente utilizando a técnica de Regressão Logística Geograficamente Ponderada em um modelo de *credit scoring* para uma amostra do Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais. Outro objetivo específico é a comparação das estimativas do modelo GWLR com o modelo de Regressão Logística global, verificando os melhores resultados de capacidade de previsão.

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) é tido como subsídio e doação governamental, e também uma modalidade de crédito e financiamento, sendo necessário gerenciamento de forma a mitigar riscos, uma vez que a inadimplência enfraqueceria as linhas de crédito o que influenciaria ações futuras, além de criar situação de endividamento familiar afetando negativamente a qualidade de vida das famílias, o que é contrário ao objetivo do programa. Assim, a análise de modelos de *credit scoring* se tornam pertinentes. E considerando os fatores das diferenças regionais em Minas Gerais, utilizar técnicas que considerem a ponderação geográfica contribui para analisar diferenças que podem orientar estratégias.

3.1 Fundamentação Teórica

3.1.1 Crédito e Modelos de *Credit Scoring*

Tomar crédito emprestado é um fenômeno tão antigo quanto o comércio. O crédito é um pressuposto necessário da atividade econômica, tido como a “alma do comércio”, pois sem o seu uso não seria possível o volume de negócios realizados (BARRETO FILHO, 1962). Tão relevante é sua função que economistas afirmam que vivemos numa economia do crédito. Proudhon (2003) afirma na Filosofia da Miséria que “o crédito é, de toda a economia política, a parte mais difícil, mas, ao mesmo tempo, a mais curiosa e a mais dramática”. A dificuldade do crédito estaria nos momentos de desequilíbrio no âmbito pessoal, onde temos o endividamento e falência, e no âmbito social, onde temos a inflação. E por isso é necessário realizar análises da qualidade do crédito para minimizar os riscos de crédito.

A concessão de crédito e cobrança de taxa de juros estão documentadas como prática desde antigas civilizações a 2000a.c. E por mais que na Idade Média as atividades de casa de penhora com cobranças de juros bastante elevados tenham sido consideradas práticas imorais, em meados de 1500 a cobrança de juros já estava difundida com a evolução do comércio. O código comercial de Napoleão de 1807 influenciou leis relativas ao crédito e falências e com o advento da Revolução Industrial ampliou-se as demandas por crédito. Até meados do século XX a concessão de crédito era baseada na experiência e opinião do banqueiro e na capacidade e vontade aparente do devedor em pagar sua dívida (LEWIS, 1990; ANDERSON, 2007).

A primeira publicação mundial sobre informação financeira que se têm notícia é de 1860 de Henry Varnum Poor com o título *History of Railroads and canals in the United States*, que deu origem a *Poor's Publications*, que apresentava informações a investidores sobre a solidez de empresas americanas. Em 1900 temos também a publicação de John Mood and Co intitulada *Moody's Manual of Industrial and Miscellaneous securities*, que posteriormente, em 1914, deu origem a empresa de serviços financeiros Moody's com publicações semanais do “*Moody's credit perspectives*”. Em 1941 a *Poor's Publications* se fundiu com a *Standard Statistics*, outra empresa de análise de organizações, dando origem a *Standard and Poor's* (ANDERSON, 2007)

Em 1936 surgiu a técnica estatística de análise discriminante, proposta por Fisher, que posteriormente foi utilizada como base para modelos matemáticos de *credit scoring*. O modelo foi utilizado nos estudos de Durand (1941) que fez uma abordagem estatística para analisar risco relacionados ao financiamento do consumo voltado a pessoas físicas. O estudo avalia fatores que podem ser associados a inadimplência de crédito para prever o curso de operações

futuras. Para a análise foram utilizados dados de bancos comerciais e industriais, finanças pessoais, e empresas de financiamento de automóveis e equipamentos na busca de criar um histórico do crédito de bons e maus pagadores. Inicialmente houve muita resistência por parte de analistas de crédito em considerar os modelos de *credit scoring* pois eram tidos como uma afronta ao conhecimento convencional dos bancários, porém a eficiência e o refinamento das técnicas principalmente com a invenção das máquinas de calcular e dos computadores foram cruciais para o seu desenvolvimento e aceitabilidade (LEWIS, 1990; ANDERSON, 2007).

A partir dos anos 50, com a terceira revolução industrial, houve mudanças consideráveis nos métodos científicos de pesquisas em finanças, na mesma época em que houve uma nova onda de teorias de desenvolvimento regional (vide Capítulo 2). McGoun (1992) postula que a explicação dessa mudança se dá com o estudo de Modigliani e Miller (1958) intitulado “*The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment?*” reconhecido como um marco fundamental para a Moderna Teoria de Finanças que passou a adotar a premissa da racionalidade dos tomadores de decisão e a imprevisibilidade dos mercados. De acordo com Barboza et al (2016) o trabalho de Modigliani e Miller (1958) já contemplava de certa forma a modelagem de crédito quando considera, em sua análise da estrutura de capital, o uso de capital de terceiros que imbui um risco de não-pagamento da dívida, ou seja, um risco de crédito.

Em 1960 temos o surgimento do cartão de crédito que impulsionou as trocas comerciais e também o uso de métodos de *credit scoring*, porém nessa época em alguns países era considerado ilegal a utilização das variáveis sexo, religião e raça para análise por serem consideradas discriminatórias (ANDERSON, 2007). Em 1966, Beaver publicou seu estudo desenvolvendo um modelo preditivo de análise de crédito e falência de empresas utilizando razões contábilísticas, porém com uma análise discriminante univariada, ou seja, estudou a capacidade preditiva de razões financeiras das empresas, porém um de cada vez.

Em 1968, Eduard Altman publicou seu estudo *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy* que se tornou referência em demonstrar a capacidade analítica e preditiva de modelos com razões contábilísticas, desta vez utilizando análise discriminante para avaliação do crédito e previsão de falências de empresas designada de Z-Score. Em 1980, Ohlson publicou seu estudo desenvolvendo um modelo de previsão de incumprimento, utilizando a Regressão Logística, sendo o primeiro a utilizar a técnica.

O tema de análise de crédito ganhou ainda maior relevância em épocas de crise econômica que atingiam vários países por terem mercados relacionados. Por volta dos anos 30 foi criada uma organização financeira internacional o *Bank for International Settlements* – BIS, com o objetivo de facilitar a entreaajuda financeira e monetária internacional. Foi criado dentro

do BIS o *Basel Committee on Banking Supervision* (Comitê de Basileia de Supervisão Bancária) com o objetivo de fortalecer a estabilidade do sistema financeiro internacional. Em 1988 esse comitê publicou o *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, também conhecido como Basileia I, com o objetivo de reduzir o risco sistêmico da indústria bancária por meio de melhor gestão do crédito (BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, 1988). O acordo tinha intenção inicial de adoção pelos países membros do G-10, mas foi adotado por mais de 100 países e tido como o principal indicador de solidez financeira perante o FMI e Banco Mundial (CARVALHO, 2005).

Com o contexto de aumento da volatilidade dos mercados, colapso de grandes empresas e crises monetárias na Ásia e Rússia, e as limitações encontradas no primeiro acordo de Basileia, foi publicado 2004, o Acordo de Basileia II que tornou mais criterioso a questão de análise de riscos de crédito, dificultando o acesso aqueles considerados com maior risco de inadimplência. Para se enquadrar nos requisitos do acordo havia a necessidade de os bancos aderirem a modelos mais avançados de análise de risco de crédito com necessidade de extensivas informações estatísticas sobre os devedores (PINHEIRO; SAVOIA; SECURATO, 2015, BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, 2008a, 2008b).

Em 2008, o Acordo de Basileia II ainda estava em fase de implantação em muitos países, inclusive nos Estados Unidos, quando eclodiu a crise financeira do *subprime*. E perante a crise, o Comitê de Basileia decidiu elaborar um programa de reforma e em dezembro de 2010 foi publicado “*A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems*”, conhecido como Acordo de Basileia III em vistas de melhorar o acordo anterior com medidas que contemplam a melhoria da gestão dos riscos, de forma a tornar as políticas de crédito das instituições mais seletivas (PINHEIRO; SAVOIA; SECURATO, 2015).

De acordo com o Banco Central do Brasil o risco de crédito está associado à possibilidade de perdas financeiras em virtude de cinco fatores: o não pagamento de obrigações financeiras pelo tomador de crédito; desvalorização dos contratos; redução de lucros ou *Spread* bancário, renegociações que implicam perdas embora sejam menores do que o não pagamento e custos jurídicos para recuperação (BRASIL, 2009a).

Recentemente, as análises de *credit scoring* tem se expandido cada vez mais com a disseminação e uso de tecnologias. A definição de *credit scoring* apresenta dois termos com significados complementares. Primeiro temos *credit*, ou seja, crédito que deriva do latim *credere*, que significa confiar, crer, ter fé; que tem na sua concepção dois fatores essenciais: a distância temporal entre prestação e contraprestação, e a existência moral da confiança derivada do seu nome. E em segundo lugar a palavra *scoring*, que significa pontuação, que é uma

ferramenta numérica de classificação de acordo com alguma qualidade percebida (ABDOU; POINTON, 2011). Então *credit scoring* nos termos de Abdou e Pointon (2011) seria uma “industrialização da confiança” com uso de modelos estatísticos para transformar dados relevantes em medidas que orientem decisões em relação a empréstimos.

Atualmente, modelos de *credit scoring* são amplamente disseminados em instituições financeiras como ferramentas de avaliação de risco mais eficaz do que métodos tradicionais baseados em critérios julgamentais que são tendenciosos (BRITO; ASSAF NETO, 2008). Os modelos de *credit scoring* apresentam vantagens como: tempo de processamento mais eficiente, minimização de custo e esforço do processo de crédito, menos erros, fornecimento de estimativas para comparações, inclusão de variáveis por análise objetiva, modelagem baseada em dados reais, as inter-relações entre as variáveis são consideradas, menor necessidade de informações do cliente para decisões de crédito, pontuações de corte que podem ser alteradas de acordo com fatores ambientais que afetam o setor, entre outras (ABDOU; POINTON, 2011).

Abdou e Pointon (2011) em sua revisão fazem uma lista de variáveis que já foram utilizadas em modelos, e que poderiam influenciar na análise de crédito, como idade, sexo, estado civil, dependentes, ter telefone, nível de escolaridade, ocupação, tempo no endereço atual, ter cartão de crédito, tempo no emprego atual, valor do empréstimo, duração do empréstimo, se é proprietário da casa, renda mensal, contas bancárias, ter carro, hipoteca, finalidade do empréstimo, garantias do empréstimo, características do cônjuge, código de área da televisão, semanas desde o último julgamento no tribunal, pior situação da conta, tempo de serviço, tempo com o banco e outros. Não há um estudo que envolva todas essas variáveis, sendo adotadas aquelas mais pertinentes ao tipo de produto, do público-alvo, a disponibilidade de dados e também ao conjunto de dados fornecido por uma determinada instituição; não havendo uma razão clara para a escolha das variáveis (ABDOU; POINTON, 2011).

Existem várias técnicas utilizadas na construção dos modelos de *credit scoring*. Este estudo irá se pautar especificamente na técnica de Regressão Logística tida como a metodologia padrão do setor financeiro (ALBUQUERQUE; MEDINA; SILVA, 2017). Thomas (2000); Palmuti e Picchiali (2012) e Araújo e Carmona (2007) concordam que a regressão logística está entre os modelos mais tradicionais na construção de modelos de *credit scoring*. Nosso estudo apresenta contribuições por considerar indicadores espaciais como variável, adotando como forma de análise a Regressão Logística Geograficamente Ponderada na construção de modelos de *credit scoring*.

3.1.2 Programa Minha Casa Minha Vida e a regionalidade

O Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) proporciona a milhões de brasileiros a possibilidade de moradia, por meio de prestações acessíveis, que variam de acordo com a renda familiar, e são facilitadas com o objetivo de minimizar o déficit habitacional no país e consequentemente na promoção de melhoria da qualidade de vida da população garantindo uma necessidade básica das famílias e um direito constitucional do cidadão. O programa também tem uma visão de dinamização da economia (KRAUSE; BALBIM; LIMA NETO, 2013) e envolve intermediários financeiros que devem gerenciar riscos associados a expectativas futuras de recebimento das parcelas, de forma a possibilitar que o programa seja sustentável.

O PMCMV, programa de crédito e habitação, foi instituído pela Medida Provisória 459, de 25/03/2009, que foi substituída posteriormente pela Lei 11.977, de 07 de julho de 2009, alterada pela Lei 12.424 de 2011 e regulamentado pelos Decretos 6.820 de 2009, Decreto 7.499 de 2011 e Decreto 7.825 de 2012. O principal objetivo do programa é integrar recursos de crédito e de subsídio na produção habitacional, facilitando a aquisição da casa própria pelas famílias com renda mensal entre zero e dez salários mínimos, e criando mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades habitacionais, contribuindo para a redução do déficit habitacional no país, ou seja, uma contribuição social. No entanto no contexto em que foi lançado, diante de uma crise financeira internacional, Krause, Balbim e Lima Neto (2013) afirmam que o PMCMV cumpria também outra missão, a de manter elevados os níveis da dinamização econômica (BRASIL, 2009b).

Sua implementação foi por meio de concessão de financiamentos a famílias com faixas de renda definidas. No lançamento do programa a faixa 1 era para famílias com renda até R\$ 1.395,00 ou, em caso de atualização de valores, que tivessem renda de até 3 salários mínimos; a faixa 2 era para famílias com renda até 2.790,00, ou até 6 salários mínimos e a faixa 3 era para famílias com renda até 4.650,00 ou até 10 salários. A partir de 2011, as faixas passaram a ser definidas com base em valores nominais. A faixa 1 era destinada a famílias com renda até R\$1.600,00; a faixa 2 a famílias com renda até R\$3.100,00 e a faixa 3 do programa para famílias com renda até R\$5.000,00. A primeira fase do programa foi de 2009 a 2011 com meta de construção de 1 milhão de novas unidades habitacionais (UH), sendo 400 mil UH para a faixa 1, 400 mil UH para a faixa 2 e 200 mil UH para a faixa 3. A segunda fase, iniciou-se em meados de 2011 e se estendeu até o final de 2014 com a proposta de construção de mais dois milhões de novas moradias, sendo 1,2 milhões de UH para a faixa 1, 600 mil UH para a faixa 2 e 200

mil UH para a faixa 3. Dando maior prioridade nessa segunda etapa a famílias com faixa de renda menor, em relação a etapa anterior (BRASIL 2009b; BRASIL 2015).

Programas de crédito habitacional estão intimamente relacionados à regionalidade, uma vez que a habitação está intrinsecamente relacionada ao desenvolvimento regional, Morais (2002) afirma que a habitação possui 10 características essenciais: 1) atende a necessidades básicas; 2) possui custo elevado; 3) alta durabilidade; 4) alta heterogeneidade; 5) imobilidade; 6) mercado reduzido; 7) assimetria de informações; 8) custos de transações; 9) mercado segmentado; e 10) atende a necessidades psicológicas, culturais, políticas e sociais. Os autores afirmam ainda que a habitação como bem econômico aloca boa parte da renda atual e futura das famílias. Para fins desse estudo uma análise de programa habitacional se apresenta pertinente, uma vez que o conceito de habitação reúne em si aspectos profundos de regionalidade e engloba um contexto de finanças, mais especificamente uma situação de crédito, que possibilita desenvolvimento e ajustes de modelos de *credit scoring*.

Desta forma, a análise de um programa de crédito habitacional possibilita vislumbrar o desenvolvimento de duas linhas de interesse da nossa pesquisa a regionalidade e o desenvolvimento econômico, mais especificamente as questões financeiras por meio de um programa de crédito, visto que o PMCMV tem cunho social, mas também exige participação financeira dos beneficiários, por meio de prestações mensais, o que torna necessário uma análise de crédito para mitigar riscos de crédito, e possibilitar a sustentabilidade do programa no longo prazo.

Há poucos estudos referentes ao crédito imobiliário, destaca-se o de Lima, Serra e Fávero (2020) que analisam uma amostra do PMCMV a nível nacional buscando identificar fatores determinantes da inadimplência para esse tipo de financiamento, eles verificam também se a região/contexto do indivíduo, por meio da agência bancária, influencia na inadimplência. Para isso eles utilizam um modelo logístico multinível que indicou que indivíduos com as mesmas características, porém de agências diferentes, têm diferentes probabilidades de inadimplir e devido a esses resultados recomendam que as análises de crédito considerem a distinção das agências bancárias, o que de certa forma indicaria diferenças regionais.

3.2 Metodologia

Para apresentar um modelo de regressão logística geograficamente ponderada de *credit scoring* realizou-se uma pesquisa descritiva com abordagem quantitativa com dados secundários. A pesquisa descritiva tem o objetivo de levantar características de determinada

população e estabelecer relações entre variáveis (MARTINS, 2000), e neste estudo, tem o objetivo de descrever as características de tomadores de crédito do PMCMV em Minas Gerais quanto à análise de *credit scoring*.

A abordagem do problema foi quantitativa, o que de acordo com Martins e Theóphilo (2009) tem o objetivo de aplicar testes e técnicas estatísticas para compreender um fenômeno, nesse estudo a abordagem quantitativa mensura a relação entre características dos tomadores e da operação de crédito para verificar a probabilidade de risco de crédito.

Os dados utilizados para o estudo referem-se a financiamentos concedidos a beneficiários/tomadores de crédito do Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais. A amostra foi disponibilizada por uma instituição financeira nacional. Cabe ressaltar que a instituição requereu o uso do direito de sigilo bancário e, conseqüentemente, solicita a confidencialidade de sua identificação, assim como não está disponível dados pessoais dos clientes ou qualquer dado que possa identificá-los ou mesmo localizá-los.

A amostra foi composta por contratos do PMCMV vigentes no ano de 2014, e contém um total de 5.497 beneficiários/tomadores de crédito na região de Minas Gerais, sendo 1863 inadimplentes e 3634 adimplentes. A decisão de análise desta amostra foi tomada pela disponibilidade de informações fornecidas pela instituição financeira.

A variável dependente nos modelos de *Credit Scoring* é a qualidade de crédito da operação que difere os bons e maus pagadores. Para essa amostra, são considerados mau pagadores aqueles com 265 dias em atraso. Entende-se que o período usual para classificação de inadimplência é de 90 dias, porém a amostra disponibilizada ao estudo contém apenas casos com 265 dias ou mais, entende-se que isso é uma limitação por parte da amostra, porém optou-se por manter a análise de modelo de *Credit Scoring*, que é o foco deste estudo.

Em relação as variáveis explicativas disponibilizadas, elas foram categorizadas e avaliadas de forma a possibilitar a análise sobre sua influência na situação de adimplência/inadimplência. As variáveis pré-selecionadas foram: idade, gênero, estado civil, renda mensal, produto, valor financiado, valor do subsídio total, valor de entrada, valor da prestação, prazo, taxa de juros e sistema de amortização. Essas variáveis são referentes ao momento da contratação do crédito e são apresentadas na Tabela 4.

Inicialmente foi feita a análise univariada de forma a identificar *missing values* ou valores discrepantes (*outlier*) e realizar a análise descritiva de todas as variáveis. Observou-se que algumas categorias de variáveis deveriam ser agrupadas por terem poucas unidades amostrais que poderiam trazer algum viés. Posteriormente passou-se a análise bivariada em vistas a descrever a relação de cada variável explicativa com a variável resposta, com

levantamento do risco relativo de cada categoria. As categorias que apresentaram valores desbalanceados, com poucas unidades amostrais ou que se adequaram melhor ao modelo por meio de categorização foram segmentadas pelo método de CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*), para esse processo foi utilizado o *software* SPSSv.25.

Tabela 4: Variáveis do estudo

Cod.	Variável	Descrição	Tipo	Referência
Reg	Região	Cidade de Minas Gerais	Identificadora	Tomador
Lat	Latitude	Valor da latitude da cidade mais populosa da região	Identificadora	Tomador
Lon	Longitude	Valor da longitude da cidade mais populosa da região	Identificadora	Tomador
Y	Inadimplência	Inadimplência (atraso > 265 dias)	Resposta	Tomador
X1	Idade	Idade do tomador de crédito	Preditora	Tomador
X2	Gênero	Gênero do tomador de crédito	Preditora	Tomador
X3	Estado civil	Estado Civil do tomador de crédito	Preditora	Tomador
X4	Renda Mensal	Renda formal do tomador em reais	Preditora	Tomador
X5	Produto	Opção de produto da operação de crédito	Preditora	Operação
X6	Valor Financiado	Valor financiado pela operação	Preditora	Operação
X7	Valor Total do Subsídio	Valor total da operação	Preditora	Operação
X8	Valor de Entrada	Valor de entrada da operação	Preditora	Operação
X9	Valor da Prestação	Valor da prestação da operação	Preditora	Operação
X10	Prazo	Prazo contratado da operação de crédito (em meses)	Preditora	Operação
X11	Taxa de juros	Taxa de juros contratada	Preditora	Operação
X12	Sistema de Amortização	Sistema de amortização da operação	Preditora	Operação

Fonte: Dados do estudo (2020).

Por se tratar de uma análise que envolve aspectos geográficos foi feito o levantamento das regiões contempladas pela amostra, sendo um total de 317 municípios do estado de Minas Gerais. E posteriormente foi feita a análise de correlação espacial pelo índice de Moran utilizando a taxa de inadimplência dos municípios da amostra, para essa análise foi utilizado o *software* GeoDa.

Para a seleção de variáveis do modelo de Regressão Logística foi realizado o procedimento *stepwise*. De acordo com Keppel (1991) existem três formas de utilizar uma regressão *stepwise*: 1) pelo método de *forward*, que é quando cada variável preditora é adicionada ao modelo uma por uma; 2) pelo método *backward*, quando todas as variáveis preditoras são incluídas na equação para depois retirar uma por uma, até identificar as melhores; 3) pelo método *blockwise*, onde as variáveis preditoras são incluídas em blocos. O método *backward* se mostrou melhor para seleção das variáveis com maior importância para o modelo. Como na regressão logística a significância é testada por razão de verossimilhança, as variáveis tidas como importantes em termos estatísticos seriam aquelas que produzem maior mudança no logaritmo da verossimilhança em relação ao modelo que não possui esta variável. Esta análise reportou cinco variáveis significantes que foram utilizadas para gerar os modelos.

Foram feitos no total quatro modelos de regressão logística: regressão logística normal; regressão logística com efeitos fixos, com criação *dummy* para cada município; regressão logística com intercepto aleatório e o modelo de regressão logística geograficamente ponderada que necessita de identificação de coordenadas geográficas de latitude e longitude de um ponto convergente de cada região para aplicação da técnica. Para as três primeiras foi utilizado o *software* STATA e para a última foi utilizado o *software* GWR4, que se mostraram coerentes para comparação. Serão apresentados os resultados da Regressão Logística com efeitos fixos, que apresentou o melhor resultado entre as regressões logísticas tradicionais, e a GWLR.

3.2.1 Indicadores Espaciais

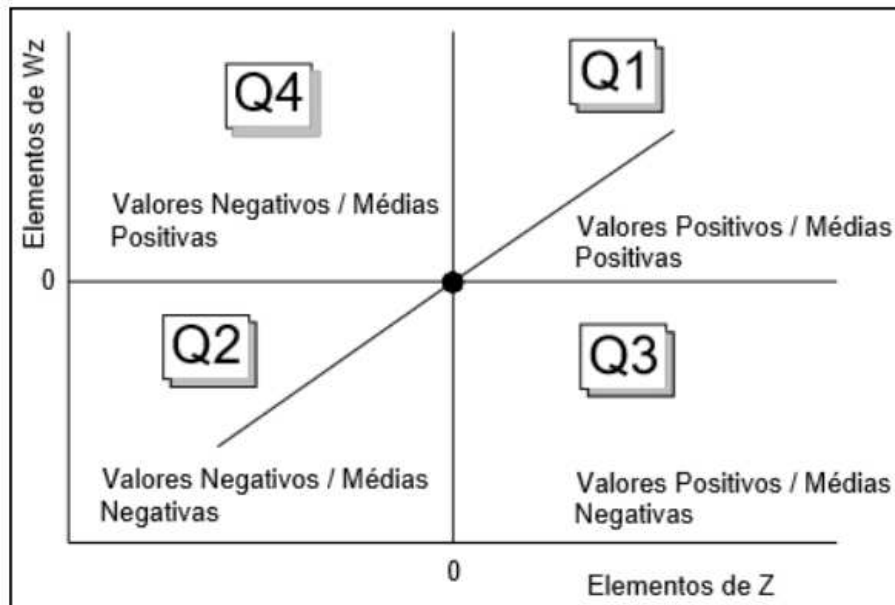
Para analisar a dependência espacial do modelo, no intuito de identificar padrões locais de distribuição será utilizado o Índice de Moran (1950) tido como o teste mais comum de análise de correlação espacial (KELEJIAN; PRUCHA, 2001). O índice Global de Moran, fornece o padrão de associação linear espacial e é descrito por:

$$I = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j (y_i - \bar{y}) w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_j (y_j - \bar{y})^2} \quad (1)$$

Onde n é o número de regiões, y_i é a variável de interesse, \bar{y} é a média da variável y_i e w_{ij} é o elemento da matriz de pesos espaciais para as regiões i e j . O índice de Moran fornece a medida geral de associação espacial que avalia o quanto do valor observado dos indicadores do município se correlaciona com os valores dos vizinhos. O índice varia entre -1 e 1, onde valores positivos indicam autocorrelação positiva, que significa que altos valores de uma variável de interesse tendem a estar circundados por altos valores desta variável em regiões vizinhas e/ou baixos valores desta variável tendem a estar rodeados por baixos valores nas regiões vizinhas. Já valores negativos do índice indicam autocorrelação negativa ou inversa onde altos valores de uma variável de interesse de uma região tendem a estar rodeados por baixos valores desta variável ou vice-versa. E valores próximos a zero indicam inexistência de autocorrelação espacial (ALMEIDA, 2012).

Outra forma de visualizar a autocorrelação espacial é pelo diagrama de dispersão de Moran, que mostra a defasagem espacial da variável no eixo vertical e o valor da variável de interesse no eixo horizontal assume o formato apresentado na Figura.

Figura 6: Diagrama de dispersão de Moran



Fonte: Nunes (2017)

O primeiro quadrante Q1 indica as regiões com valores acima da média da variável de interesse rodeados por vizinhos acima da média (*high-high*). O quadrante Q2 indica valor abaixo da média com vizinhos com valores baixos (*low-low*). O terceiro quadrante Q3 indica regiões com valor acima da média da variável de interesse circuncidados por regiões de baixo valor (*high-low*). Por fim, o quadrante Q4 indica regiões com valores abaixo da média com vizinhos acima da média (*low-high*).

O modelo global apresenta um único valor como forma de medida de associação espacial, já a análise de indicadores locais de autocorrelação espacial (LISA) possibilita a identificação de padrões de associação espacial significativos, que permite descrever o grau de semelhança ou diferença de cada evento em relação aos eventos mais próximos (ANSELIN, 1996). O índice local de Moran é dado pela função:

$$I_i = \frac{(y_i - \bar{y}) \sum_j w_{ij} (y_j - \bar{y})}{\sum_i (y_i - \bar{y})^2 / n} \quad (2)$$

De acordo com Marconato, Larocca e Quintanilha (2012) o índice local de Moran tem dois objetivos: permitir a identificação de padrões de associação espacial significativos e ser uma decomposição do índice global. Determinada a significância estatística do índice local, devem ser gerados mapas que indiquem as diferenças significativas entre regiões.

3.2.2 Regressão Logística

De acordo com Fávero et al. (2009) a técnica de regressão logística foi desenvolvida por volta da década 1960, com o objetivo de investigar o efeito de variáveis pelas quais indivíduos, objetos ou sujeito estão expostos sobre a probabilidade de ocorrência ou não de determinado evento. De acordo com os autores, há uma infinidade de eventos que podem ser modelados pela regressão logística para previsão, como por exemplo, a ocorrência de doenças, de sinistros, da compra de produtos, e também da inadimplência, sendo assim, muito utilizada para o desenvolvimento de modelos de *credit scoring*.

A regressão logística é um caso particular dos Modelos Lineares Generalizados (MLG), trata-se de uma modelagem matemática utilizada com uma variável dependente dicotômica de forma a separar dois grupos, com o objetivo de estimar a probabilidade de que uma observação pertença a um determinado grupo, essa classificação é dada de acordo com o comportamento das variáveis explicativas ou independentes (ARAÚJO; CARMONA, 2007).

A variável dependente possui um caráter não métrico, mas sim dicotômico, por meio de variáveis *dummy* ou binárias, que tem valor 0 quando para indicar ausência de uma característica e 1 para indicar sua presença. O seu uso para fins de modelos de *credit scoring* é embasado na análise de adimplência/inadimplência como variável dependente. E as variáveis independentes são diversas e não há um padrão estabelecido, e muitas vezes varia de acordo com a disponibilidade de informações daquela amostra, conforme já elucidado anteriormente; elas podem ser categóricas, desde que dicotomizadas após a transformação, ou contínuas (ARAÚJO; CARMONA, 2007).

A função sigmóide, $f(z)$ do modelo logístico é dada por:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (3)$$

Dessa forma a função logística varia entre 0 e 1, $0 \leq f(z) \leq 1$. De acordo com Gevert et al. (2010) há duas características que tornam o modelo logístico largamente utilizado: 1) z representa um índice que combina a contribuição de diversos fatores de risco, e $f(z)$ representa a probabilidade de que um evento ocorra para dado z . A função logística se apresenta graficamente como uma curva em formato de “S”, indicando que o efeito de z em $f(z)$ é mínimo até que algum “gatilho” seja disparado, depois aumenta rapidamente até que um nível seja alcançado, voltando a crescer lentamente (GEVERT et al., 2010).

A partir da função logística $f(\mathbf{z})$, obtém-se o modelo logístico, sendo z como a soma linear das variáveis independentes e substituindo na função:

$$z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n \quad (4)$$

Em que p é a probabilidade de ocorrência de determinado evento; \mathbf{X}_n é o vetor de variáveis explicativas; α e β são os parâmetros do modelo, sendo α o logaritmo natural da chance quando todas as variáveis explicativas são nulas e β representa a mudança no logaritmo natural da chance dada a variação de uma unidade na variável \mathbf{X}_n ; $\ln\left(\frac{p}{1-p}\right)$ é chamado de *logit*; $(p/1-p)$ representa razão de verossimilhança, ele traduz a razão entre a probabilidade do ocorrência face a probabilidade de não ocorrência do evento. Substituindo a equação 2 na 1:

$$f(z) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \sum \beta_i X_i)}} \quad (5)$$

Como α e β_i são parâmetros desconhecidos (sendo i o contador de variáveis), há a necessidade de estimá-los para determinar a probabilidade de ocorrência do evento. De acordo com Fávero et al. (2009) o objetivo de estimar tais parâmetros é encontrar uma função logística de tal maneira que as ponderações das variáveis explicativas permitam estabelecer a importância de cada variável para ocorrência do evento de interesse e a probabilidade de ocorrência desse evento. Para se estimar tais parâmetros, geralmente, utiliza-se o método de máxima verossimilhança, em que encontra uma combinação de coeficientes que maximiza a probabilidade da amostra ter sido observada.

De acordo com Fávero et al. (2009) a regressão logística assume as seguintes premissas: a) relação linear entre o vetor das variáveis explicativas e a variável dependente. b) valor esperado dos resíduos é igual a zero; c) ausência de heterocedasticidades; e d) ausência de multicolinearidade. Num cenário de regressão logística, cada realização de Y toma apenas dois valores (0 e 1) sendo cada uma das observações de Y uma variável aleatória dicotômica tal que $Y_j \sim B(1, \pi)$, assim:

$$P(Y = y_j) = \pi^{y_j} (1 - \pi)^{1-y_j} \quad (6)$$

Se todas as n observações forem independentes, a função de verossimilhança que dá a probabilidade conjunta $P(Y = y_1, Y = y_2, \dots, Y = y_n)$ de se observarem os valores (y_1, y_2, \dots, y_n) amostrados é:

$$\begin{aligned}
L &= P(Y = y_1) \times P(Y = y_2) \times \dots \times P(Y = y_n) = \prod_{j=1}^n \pi^{y_j} (1 - \pi)^{1-y_j} \\
&= \prod_{j=1}^n \left(\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \dots + \beta_p X_{pj}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \dots + \beta_p X_{pj}}} \right)^{y_j} \times \left(\frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1j} + \dots + \beta_p X_{pj}}} \right)^{1-y_j}
\end{aligned} \tag{7}$$

O símbolo \prod representa o Produtório e indica o produto de n elementos. Por conveniência do cálculo diferencial, toma-se o L_n do Produtório, e a função de verossimilhança passa a ser:

$$\begin{aligned}
LL &= L_n(L) = \\
&= \sum_{j=1}^n y_j \left(\frac{e^{x'j\beta}}{1 + e^{x'j\beta}} \right) + \sum_{j=1}^n (1 - y_j) \left(\frac{1}{1 + e^{x'j\beta}} \right) \\
&= \sum_{j=1}^n [y_j L_n(\hat{\pi}_j) - (1 - y_j) L_n(1 - \hat{\pi}_j)]
\end{aligned} \tag{8}$$

De acordo com Marôco (2010) esse sistema de equações não tem uma solução analítica, pelo que β é estimado iterativamente por um algoritmo que maximiza o $L_n(L)$: até que a convergência seja alcançada, que um critério de tolerância seja atingido, ou que o desvio entre os valores observados e os valores estimados seja mínimo. Atingido esse ponto final da iteração é calculado o LL , as estatísticas que servem para avaliar a qualidade do modelo e a significância dos coeficientes de regressão.

As variáveis qualitativas, com k classes, entram no modelo recodificadas em variáveis *dummy*, o cruzamento das classes destas variáveis define J células de padrões de variáveis independentes e essas células são contabilizadas no modelo em função do número de elementos que pertence a cada célula (n_j), do número de sucessos em cada célula (y_j) e da probabilidade de ocorrência dessas células ($\hat{\pi}_j$). Para modelos com variáveis qualitativas é utilizada a função:

$$LL = \sum_{j=1}^J [y_j L_n(\hat{\pi}_j) + (n_j - y_j) L_n(1 - \hat{\pi}_j)] \tag{9}$$

Ajustado o modelo é necessário avaliar a significância e qualidade deste, bem como a significância dos coeficientes da regressão logística. Marôco (2010) apresenta 4 testes: teste de rácio de verossimilhança, teste de ajustamento do modelo, teste de significância dos coeficientes do modelo e o pseudo R^2 .

No teste de razão de verossimilhança utiliza-se o $LL = L_n(L)$ que é um número negativo, então multiplica o por -2 para torná-lo positivo, maior, e com distribuição amostral conhecida. Quanto maior for o $-2LL$ pior é o ajustamento e se ele for igual a 0 é o ajustamento perfeito. O cálculo da estatística de teste à significância do modelo é feito para o modelo nulo (X_0^2) e para o modelo completo (X_C^2). A estatística de teste G^2 para testar a significância do modelo de regressão logística é obtida a partir da razão de verossimilhança dos dois modelos:

$$G^2 = X_0^2 - X_C^2 = -2LL_0 - (-2LL_C) = -2L_n \left[\frac{L_0}{L_C} \right]^a \sim X_{(p)}^2 \quad (10)$$

O G^2 é uma medida do incremento da qualidade do modelo nulo, e para o modelo completo é estatisticamente significativo apenas quando a adição de uma ou mais variáveis independentes reduz o $-2LL$.

O segundo teste apresentado por Marôco (2010) é o ajustamento do modelo. Ele afirma que se os dados são agrupados em J células, a estatística de teste clássica é o Qui-quadrado de Pearson e é utilizada também a técnica estatística de *Deviance* que pode ser definida por:

$$D = -2L_n \left[\frac{L_C}{L_S} \right] \quad (11)$$

Onde L_C é a verossimilhança do modelo ajustado e L_S é a verossimilhança do modelo saturado. Se o p value for inferior ou igual ao nível de significância fixado o modelo não se ajusta aos dados.

Marôco (2010) apresenta também o teste à significância dos coeficientes do modelo, que, de acordo com ele, o modelo ajustado é significativo quando existe pelo menos uma variável independente linearmente relacionada. Para identificar essa variável(is) é utilizado o Teste de Wald que tem o objetivo de verificar a nulidade de determinado coeficiente condicionado pelos valores estimados dos outros coeficientes. A estatística do teste é apresentada na função:

$$T_{Wald_i} = \frac{\hat{\beta}_i}{\widehat{SE}(\hat{\beta}_i)} \sim N(0, 1) \quad (12)$$

Onde $\hat{\beta}_i$ é o estimador de β_i e $\widehat{SE}(\hat{\beta}_i)$ é o estimador do erro-padrão de β_i . Esse modelo tem distribuição *t-Student*, que se aproxima assintoticamente da distribuição $N(0,1)$ quando a dimensão da amostra é grande.

Obtido o modelo Logit e as estimativas dos coeficientes do modelo é possível estimar a probabilidade de cada um dos sujeitos pertencer ao grupo 1 ou 0 do modelo. O sujeito é classificado no grupo 1 se a probabilidade for superior a 0,5 e no grupo 0 se for abaixo disto. Para avaliar a qualidade da classificação pode ser utilizada a sensibilidade e especificidade do modelo. A sensibilidade é a porcentagem de classificações corretas no grupo 1. E a especificidade é a porcentagem de classificações corretas no grupo 0. Outra medida da capacidade do modelo é a área de curva ROC. A área dessa curva varia entre 0 e 1, quanto mais próximo de 1 maior é a capacidade preditiva, outra medida de qualidade da acurácia do modelo é o valor do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), que mede a porcentagem de segregação das distribuições acumuladas dos dois grupos (FÁVERO et al., 2009; MARÔCO, 2010).

3.2.3 Regressão Geograficamente Ponderada

O modelo de Regressão Geograficamente Ponderada (GWR – *Geographically Weighted Regression*) foi proposto por Brunson, Fotheringham e Charlton (1996) com o objetivo de incorporar relações espaciais em parâmetros de estimativas. Eles afirmam que as relações entre as variáveis podem apresentar diferenças significativas no espaço e que uma mera estimativa “global” poderia impossibilitar análises geográficas interessantes. O modelo proposto por eles permite identificar, mapear e modelar variações espaciais complexas em estimativas.

O modelo é baseado em técnica não paramétrica, onde parâmetros são estimados usando subconjuntos de dados próximos a um ponto geográfico. As coordenadas deste ponto geográfico, seja ele um dado individual ou um centro de uma área, são inseridos no modelo para calcular a dependência espacial entre as observações. De acordo com Wheeler e Paez (2010) a função do modelo linear básico da GWR, para cada local de calibração do modelo é:

$$Y_i = \beta_{i0} + \sum_{k=1}^{p-1} \beta_{ik} X_{ik} + \varepsilon_i \quad (13)$$

Onde Y_i é a variável dependente de localização i , X_{ik} é o valor da k th covariável de localização, i , β_{i0} é o intercepto, β_{ik} é o coeficiente de regressão para a k th covariável, p é o número de termos da regressão, e ε_i é o erro aleatório da localização. Percebe-se que os

parâmetros de β variam de acordo com a localidade analisada, resultando em um modelo distinto para cada região do estudo (WHEELER; PAEZ, 2010).

Em forma de matriz de notação, a GWR é expressada por:

$$Y_i = X_i\beta_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

Onde β_i é um vetor coluna do coeficiente de regressão, X_i é um vetor linha de uma variável explicativa no local i . O vetor do coeficiente de regressão estimado no local i é:

$$\hat{\beta}_i = [X^T W_i X]^{-1} X^T W_i Y \quad (15)$$

Onde Y é o vetor da variável dependente, $X = [X_1^T, X_2^T, \dots, X_n^T]^T$ é a matriz de design das variáveis explicativas, que inclui uma coluna inicial de uns para a interceptação, $W_i = \text{diag}[W_{i1}, \dots, W_{in}]$ é n-por-n pesos da matriz diagonal calculado para cada local de calibração i ; e $\hat{\beta}_i = (\hat{\beta}_{i0}, \hat{\beta}_{i1}, \dots, \hat{\beta}_{i(p-1)})^T$ é o vetor de p coeficientes de regressão no local i para $p-1$ variáveis explanatórias e o intercepto. A matriz de pesos das localidades W_i é calculada a partir de uma função *kernel*.

Os dois principais *Kernels* são a função Gaussiana e a função Biquadrática. Os *Kernels* podem se apresentar de forma fixa ou variável. No *kernel* fixo a extensão geográfica para o ajuste do modelo local é constante no espaço, já no *kernel* variável ele adapta-se ao local controlando a distância do vizinho mais próximo para cada local de regressão. As fórmulas das funções de *kernel* são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – *Kernels* da Regressão Geograficamente Ponderada

Função de <i>Kernel</i>	Fórmula
Gaussiana Fixa	$W_{ij} = \exp\left(-\frac{d_{ij}^2}{\theta^2}\right)$
Biquadrática Fixa	$W_{ij} = \begin{cases} (1 - \frac{d_{ij}^2}{\theta^2})^2 & d_{ij} < \theta \\ 0 & d_{ij} > \theta \end{cases}$
Gaussiana Variável	$W_{ij} = \exp\left(-\frac{d_{ij}^2}{\theta_{i(k)}^2}\right)$
Biquadrática Variável	$W_{ij} = \begin{cases} (1 - \frac{d_{ij}^2}{\theta_{i(k)}^2})^2 & d_{ij} < \theta_{i(k)} \\ 0 & d_{ij} > \theta_{i(k)} \end{cases}$

Onde i é o item do ponto de regressão, j é o índice de localização, W_{ij} é o valor do peso da observação no local j para estimar o coeficiente no local i ; d_{ij} é a distância euclidiana entre i e j ; θ é o tamanho de largura da banda fixa definida por uma medida de distância; $\theta_{i(k)}$ é o tamanho de largura de banda adaptável definido como o k -ésimo vizinho mais próximo.

Fonte: Nakaya (2016)

3.2.4 Regressão Logística Geograficamente Ponderada

O uso da técnica de GWLR em modelos de *credit scoring* foi abordada por Travassos et al. (2013) e por Albuquerque, Medina e Silva (2017). Travassos et al (2013) realizaram uma análise de indicadores elétricos, como consumo e perfil de pagamento da conta de energia elétrica, em modelo de risco de crédito, no entanto não apresentam os resultados da aplicação do modelo GWLR.

Albuquerque, Medina e Silva (2017) analisam dados referentes a operação de Crédito Direto ao Consumidor no Distrito Federal. Eles subdividem a área em 19 regiões distintas e realizam um comparativo entre os modelos de Regressão Logística e Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR). O estudo demonstrou diferenças entre a significância de variáveis por regiões, concluindo que o risco de crédito é variável por fatores regionais. Os autores sugerem o seu uso em outras amostras como diferentes operações de crédito e regiões geográficas, considerando também outras variáveis preditoras.

Para além do estudo de Travassos et al (2013), Albuquerque, Medina e Silva (2017) afirmam que não foram encontrados outros estudos nacionais ou internacionais, que utilizam a GWLR no desenvolvimento de modelos de *credit scoring*. Constatamos que 5 trabalhos citam Albuquerque, Medina e Silva (2017), destes apenas 2 utilizam o modelo GWLR e nenhum para utilização do modelo em análise de risco, o que indica possibilidades de utilização da técnica em outros modelos de regressão logística e também o caráter inovador e de contribuição acadêmica do presente estudo por utilizar uma técnica ainda pouco disseminada.

Como a resposta de interesse de um modelo de *credit scoring* é binária, a técnica GWR é abordada como Regressão Logística Geograficamente Ponderada (GWLR).

De acordo com Nakaya (2016), um modelo de GWLR é apresentado como:

$$y_i \sim \text{Bernoulli} [p_i] \quad (16)$$

$$\text{logit} (p_i) = \sum_k \beta_k(u_i, v_i) X_{k,i}$$

Onde a variável dependente é 0 ou 1, e p_i é a probabilidade modelada de que a variável dependente seja 1. A variante semiparamétrica é descrita como:

$$y_i \sim \text{Bernoulli} [p_i] \quad (17)$$

$$\text{logit} (p_i) = \sum_k \beta_k(u_i, v_i) X_{k,i} + \sum_l \gamma_l Z_{l,i}$$

A junção da função de Regressão logística (5) com a função do modelo GWR (13) representam a função do modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada:

$$\pi(X_j) = \frac{e^{\beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i) x_{jk}}}{1 + e^{\beta_0(u_i, v_i) + \sum_{k=1}^p \beta_k(u_i, v_i) x_{jk}}} \quad (18)$$

Onde $\pi(X_j)$ é a probabilidade do j -ésimo cliente se tornar inadimplente e a função $\beta_k(u_i, v_i)$ representa os coeficientes das k variáveis do modelo, que variam de acordo com a região i de coordenadas latitude e longitude (u_i, v_i) .

A estimação dos parâmetros do modelo, assim como na regressão logística, é feita pelo método da máxima verossimilhança, que é expressa pela função, que é transformada pelo logaritmo natural:

$$\ln[L(\beta(u_i, v_i))] = \sum_{k=0}^p \left(\sum_{j=1}^n y_j k_{jk} \right) \beta_k(u_i, v_i) - \sum_{i=1}^n \ln \left\{ 1 - \exp \left(\sum_{k=0}^p \beta_k(u_i, v_i) x_{jk} \right) \right\} \quad (19)$$

Ainda segundo Nakaya (2016), a Matriz $W(u_i, v_i)$ varia de acordo com cada localidade da amostra e compõe a função de verossimilhança, apresentada da seguinte forma:

$$\begin{aligned} \ln[L^*(\beta(u_i, v_i))] & \\ &= \sum_{k=0}^p \left(\sum_{j=1}^n W_j(u_i, v_i) y_j x_{jk} \right) \beta_k(u_i, v_i) \\ &\quad - \sum_{i=1}^n W_j(u_i, v_i) \ln \left\{ 1 - \exp \left(\sum_{k=0}^p \beta_k(u_i, v_i) x_{jk} \right) \right\} \end{aligned} \quad (20)$$

De acordo com Albuquerque, Medina e Silva (2017), os parâmetros do modelo são estimados por meio de métodos iterativos. Esse procedimento de maximização é realizado para as funções de cada região i .

3.3 Resultados

3.3.1 Análise Univariada

Inicialmente foi feita uma análise da base de dados completa com 5.497 registros, foram observadas as estatísticas descritivas das variáveis candidatas a compor o modelo, e foram excluídas 69 unidades da amostra que apresentavam *missing values* restando 5.428 unidades amostrais. E corrigida duas unidades que apresentavam um valor de entrada negativo, sendo considerado erro de digitação.

Foi realizada a análise univariada para variáveis quantitativas com uma maior variabilidade de valores distintos foram calculadas as estatísticas: mínimo, primeiro quartil, mediana, média, terceiro quartil e máximo, apresentado na Tabelas 6. E para as variáveis qualitativas ou quantitativas com pequenas quantidades de valores distintos, identificando suas frequências, apresentada na Tabela 7.

Tabela 6 – Estatísticas descritivas das variáveis quantitativas

Variável	Mínimo	Q1	Mediana (Q2)	Média	Q3	Máximo
Idade	19	31	36	38,52	44	93
Renda Mensal	10	933	1530	1552	1969	5000
Valor financiado	3.000	9.600	54.395	48.624	72.853	151.200
Valor Total do Subsídio	0	0	18112	14.795	24.160	39.841
Valor de Entrada	0	0	0	4.912	6.198	90.854
Prestação	5,87	332,78	393,42	419,09	488,20	1304,69
Prazo Meses	60	120	300	246,1	300	360

Fonte: Resultados do estudo (2020).

A variável renda mensal indica que metade dos tomadores recebem até cerca de dois salários mínimos, que no ano de 2014 era de R\$724,00, ou seja, eles recebem até R\$1.448,00. O prazo médio dos contratos é de cerca de 20 anos, considerado um período longo, que a depender do valor das prestações, que tem média de mais de meio salário mínimo, e de circunstâncias de vida do tomador podem sofrer situações que gerem risco no atraso de pagamentos que gera a inadimplência.

Tabela 7 – Distribuição de frequência das variáveis

Variável		Freq.	Percent.	Freq. Acumul.	Percent. Acumulado
Variável resposta	Adimplentes	3599	66,3%	3599	66,3%
	Inadimplentes	1829	33,7%	5428	100%
Gênero	Feminino	2946	54,27%	2946	54,27%
	Masculino	2482	45,73%	5428	100%
Estado Civil	Solteiro	3368	62,05%	3368	62,05%
	Casado	1322	24,36%	4690	86,40%
	Separado/Divorciado	514	9,47%	5204	95,87%
	Viúvo	134	2,47%	5338	98,34%
	Outro	90	1,66%	5428	100,00
Sistema de Amortização	SAC	5246	96,65%	5246	96,65%
	PRICE	152	2,80%	5398	99,45%
	SAM	21	0,39%	5419	99,84%
	Outro	9	0,17%	5428	100%
Produto	Apoio a produção/ Imóvel na Planta PF	2999	55,25%	2999	55,25%
	FAR Alienação Direta	1692	31,17%	4691	86,42%
	CCFGTS Construção Individual	719	13,25%	5410	99,67%
	Programa Habitacional Popular FDS	14	0,25%	5424	99,92%
	Aquisição individual	3	0,06%	5427	99,98%
	PEC PF	1	0,02%	5428	100%
Taxa de juros	0	1706	31,43%	1706	31,43%
	4,5	2110	38,87%	3816	70,30%
	5	986	18,17%	4802	88,47%
	5,5	335	6,17%	5137	94,64%
	6	96	1,77%	5233	96,41%
	6,66	63	1,16%	5296	97,57%
	7,16	19	0,35%	5315	97,92%
	7,66	90	1,66%	5405	99,58%
8,16	23	0,42%	5428	100,00%	

Fonte: Resultados do estudo (2020).

Observa-se concentração em valores das variáveis estado civil, com 86,4% da amostra distribuída entre solteiros e casados; na variável sistema de amortização, com 96,65% da amostra concentrada no tipo SAC; na variável produto, onde 86,42% da amostra está concentrada nos produtos Apoio a produção/Imóvel na Planta PF e no produto FAR Alienação Direta. Para gerar os modelos essas variáveis serão tratadas por meio de construção de *dummies* para esses valores que apresentam um maior percentual de concentração da amostra em vista de obter um melhor modelo.

3.3.2 Análise Bivariada

A análise bivariada de dados permite avaliar a relação entre duas variáveis, de forma descritiva e também inferencial. Para esse estudo foi feita a referência cruzada entre a variável resposta, adimplência, e as variáveis preditoras, com o objetivo de fazer o levantamento do risco de crédito de cada categoria das variáveis. O risco de crédito, assim como em Albuquerque, Medina e Silva (2017), foi dado a partir da seguinte fórmula:

$$\text{Risco Relativo da categoria} = \frac{\frac{\text{Total de clientes adimplentes na categoria}}{\text{Total de clientes adimplentes}}}{\frac{\text{Total de clientes inadimplentes na categoria}}{\text{Total de clientes inadimplentes}}}$$

O risco relativo das variáveis é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Risco relativo das variáveis

Variáveis		Risco Relativo	Quant. de Adimpl.	Quant. de Inadimpl.	Total
Gênero	Feminino	0,87	1858	1088	2946
	Masculino	1,19	1741	741	2482
Estado civil	Solteiro/Casado	0,98	3091	1599	4690
	Separado/Divorciado/ Viúvo/Outro	1,12	508	230	738
Sistema de Amortização	SAC	0,99	3463	1783	5246
	PRICE/SAM/OUTRO	1,50	136	46	182
Produto	FAR Alienação Direta	0,68	966	726	1692
	Outros	1,21	2633	1103	3736
Taxa de juros	0	0,68	977	729	1706
	De 4,5 a 8,16	1,21	2622	1100	3722
Renda Mensal	< = 1097,0	0,73	957	665	1622
	(1097,00 ; 2080,00]	1,06	1841	879	2720
	> = 2080,00	1,43	801	285	1086
Valor Financiado	< = 15156,00	0,69	939	689	1628
	(15156,00 ; 89862,00]	1,13	2247	1011	3258
	> 89862,00	1,63	413	129	542
Valor do Subsídio	Sem subsídio	0,72	1093	768	1861
	Com subsídio	1,20	2506	1061	3567
Valor de entrada	Sem entrada	0,83	1847	1133	2980
	< = 8672,00	1,13	940	423	1363
	> 8672,00	1,51	812	273	1085
Valor da Prestação	< = 332,59	1,08	742	349	1091
	(332,59; 337,35]	0,63	299	240	539
	(337,35; 393,25]	0,86	678	401	1079
	(393,25; 517,12]	1,04	1096	538	1634
	> 517,12	1,32	784	301	1085
Prazo meses	< = 120 meses	0,68	983	733	1716
	> 120 meses	1,21	2616	1096	3712

Fonte: Resultados do estudo (2020).

De acordo com a equação quanto maior o número de adimplentes em relação aos inadimplentes, menor é o risco de crédito da categoria, ou seja, valores maiores indicam que essa categoria é neutra em relação ao risco de crédito e valores mais baixos indicam maior risco de crédito. Para variáveis com poucos atributos foi calculado o risco relativo para todos os valores, e para as variáveis que possuem um grande número de valores possíveis foram criadas categorias pelo Método de CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*).

Para categorização da variável Gênero foi criada uma *dummy* onde a amostra pertencente ao gênero feminino recebeu valor 1 e o contrário 0. Para categorização da variável estado civil foi criada uma *dummy* onde a amostra pertencente ao estado civil solteiro/casado recebeu valor 1 e o contrário 0. Para a variável Sistema de amortização foi criada uma *dummy* onde a amostra pertencente ao sistema de amortização SAC recebeu valor 1 e o contrário 0. Para a variável produto foi criada uma *dummy* onde a amostra pertencente ao produto FAR Alienação Direta recebeu valor 1 e o contrário 0. Para a variável taxa de juros foi criada uma *dummy* onde a amostra que teve cobrança de juros recebeu valor 1 e o contrário 0. Em relação a variável Valor Total do Subsídio foi criada uma *dummy* onde quem recebeu subsídio foi classificado com valor 1, e 0 caso contrário. Para a variável Prazo em meses foi criada uma *dummy* onde a amostra com prazo menor ou igual a 120 meses recebeu valor 1 e o contrário 0.

3.3.3 Indicadores espaciais

Foram calculadas a taxa de inadimplência das regiões do estudo, para posteriormente aplicar os Índices de Moran Global e Local no intuito de verificar a existência de correlação espacial da amostra. Os resultados das taxas de inadimplência dos municípios que possuem maior representatividade na amostra são apresentados na Tabela 9. Os demais 292 municípios que não aparecem na tabela e representam 40,49% do total da amostra, possuem, cada um, menos de 1% das unidades amostrais.

A distribuição espacial das taxas de inadimplência para a amostra total é representada no Mapa da Figura 7. O Mapa apresentado indica que 44 municípios apresentam taxa de inadimplência acima de 50% para a amostra de dados, 75 municípios apresentam entre 36% e 55% de taxa de inadimplência; 71 municípios apresentam taxa de inadimplência de 23% a 33% e os demais apresentam taxas de inadimplência menor que 22%.

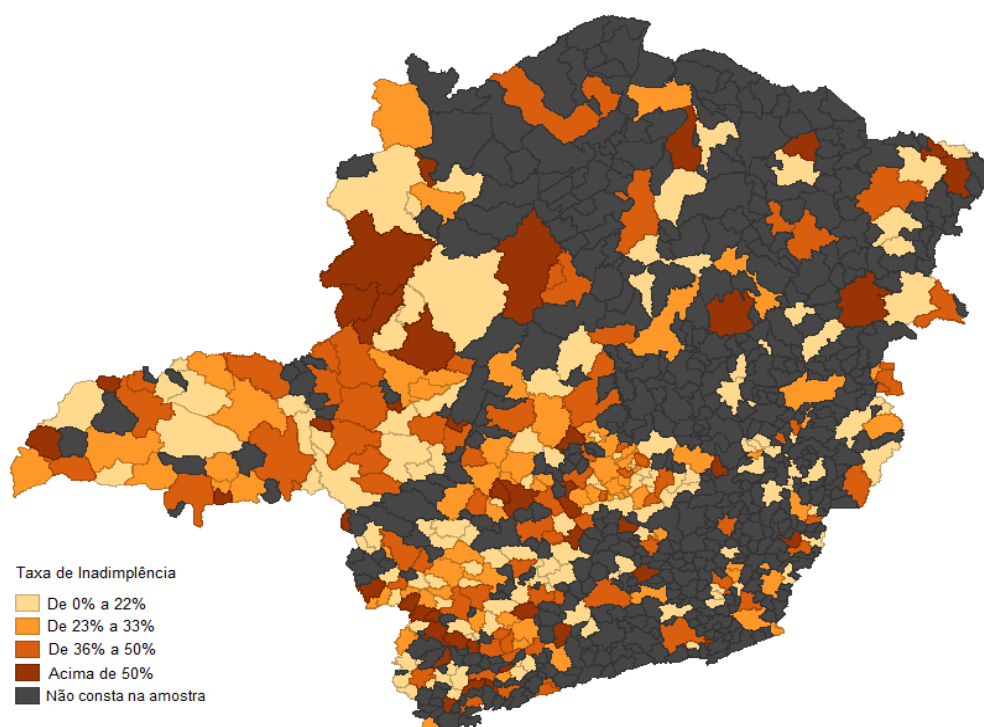
A taxa de inadimplência geral da amostra foi de 33,7%, a partir dos dados pode-se observar que 199 municípios possuem taxas de inadimplência menor que a média geral e 118 possuem a taxa de inadimplência maior do que isso.

Tabela 9: Taxa de inadimplência dos municípios com maior representatividade na amostra

Município	% na amostra	Quantidade Adimplentes	Quantidade Inadimplentes	Total	Taxa de Inadimplência
Uberlândia	10,32%	376	184	560	32,86%
Uberaba	5,05%	168	106	274	38,69%
Belo Horizonte	4,64%	201	51	252	20,24%
Juiz de Fora	3,74%	119	84	203	41,38%
Montes Claros	3,65%	102	96	198	48,48%
Betim	3,45%	127	60	187	32,09%
Contagem	2,73%	112	36	148	24,32%
Governador Valadares	2,51%	98	38	136	27,94%
Ribeirão das Neves	2,34%	77	50	127	39,37%
Ituiutaba	2,01%	68	41	109	37,61%
Divinópolis	1,99%	62	46	108	42,59%
Araguari	1,81%	61	37	98	37,76%
Araxá	1,64%	56	33	89	37,08%
Patrocínio	1,36%	42	32	74	43,24%
Nova Serrana	1,31%	54	17	71	23,94%
Poços de Caldas	1,20%	44	21	65	32,31%
Frutal	1,18%	36	28	64	43,75%
Para de Minas	1,14%	36	26	62	41,94%
Esmeraldas	1,12%	41	20	61	32,79%
Patos de Minas	1,11%	41	19	60	31,67%
Varginha	1,11%	42	18	60	30,00%
Barbacena	1,05%	39	18	57	31,58%
Passos	1,03%	29	27	56	48,21%
Vespasiano	1,03%	39	17	56	30,36%
Sete Lagoas	1,01%	42	13	55	23,64%

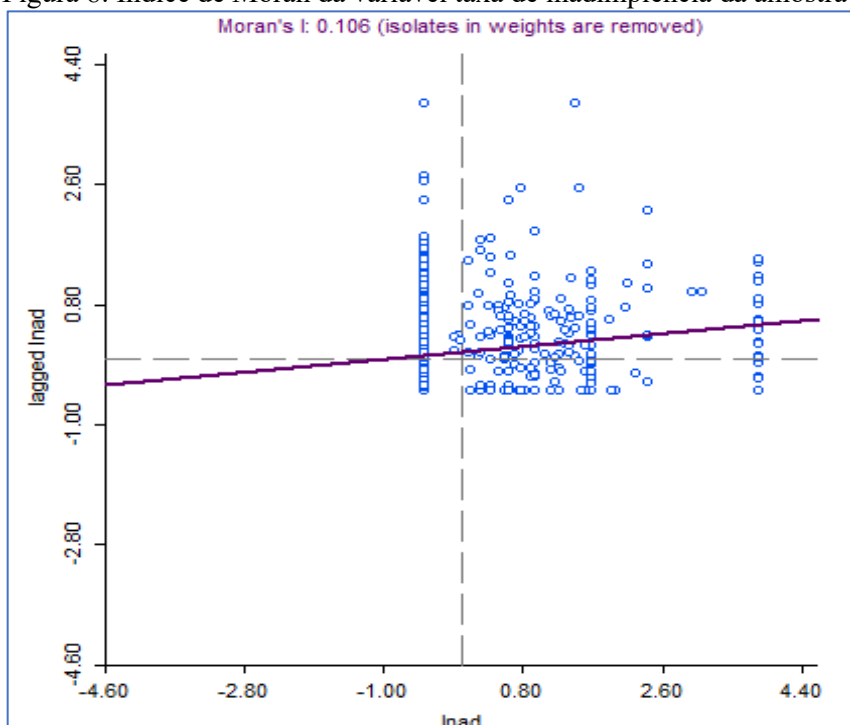
Fonte: Resultados do estudo (2020).

Figura 7: Distribuição espacial das taxas de inadimplência dos municípios da amostra.



Fonte: Resultados do estudo (2020).

Figura 8: Índice de Moran da variável taxa de inadimplência da amostra

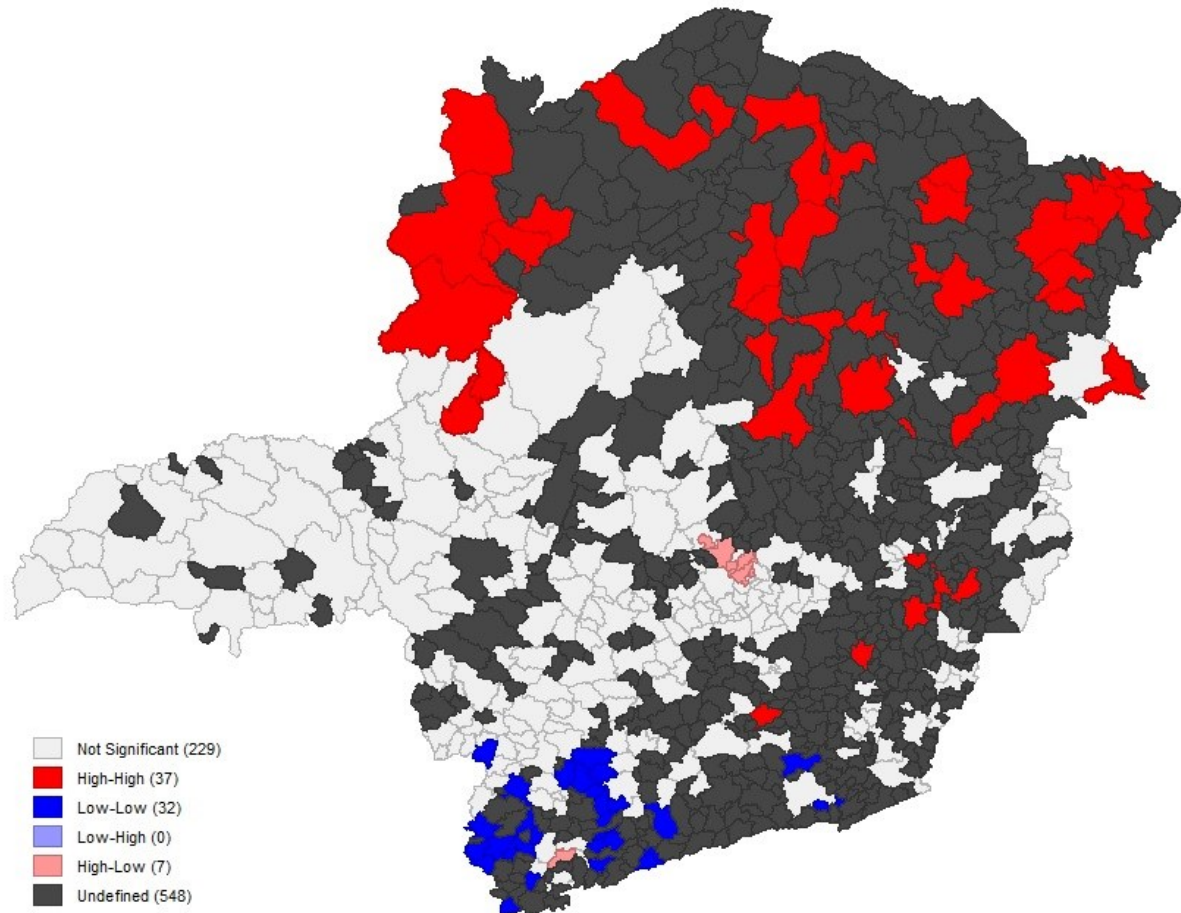


Fonte: Resultados do estudo (2020).

Para analisar a correlação espacial da variável taxa de inadimplência do PMCMV das regiões do estudo foi utilizado o Índice de Moran, aplicado pelo *software GeoDa*. Para a análise considerou-se vizinhos de primeira ordem e o método de *Kernel* Gaussiano. O resultado do Índice de Moran (Figura 8) apresentou o valor de 0,106 indicando uma baixa dependência espacial, assim como também observou Albuquerque, Medina e Silva (2017) em seus estudos, no entanto o índice de Moran local apresentou diferença entre regiões.

O mapa de espelhamento de Moran para a taxa de inadimplência da amostra é apresentado pela Figura 9, onde as regiões em tom de vermelho apresentam dependência espacial positiva, ou seja, as regiões do tipo *High-High* apresentaram as maiores taxas de inadimplência seguida das regiões *High-Low*. E as regiões em tonalidade azul apresentam dependência espacial negativa, ou seja, as regiões *Low-Low* apresentam as menores taxas de inadimplência, o mapa não demonstra regiões *Low-High*. Essa informação pode ser útil para orientar políticas e campanhas de recuperação de crédito visando melhorar os resultados financeiros da instituição, ou até mesmo, por se tratar de um programa social, de compreender as especificidades desta região para que o programa ou outras políticas de renda possam ser mais adequados a realidade regional.

Figura 9: Mapa de espelhamento de Moran



Fonte: Resultados do estudo (2020).

Os resultados indicam as diferenças regionais internas existentes no estado, Pereira e Hespanhol (2015) postulam que essas diferenças podem ser explicadas pelo processo histórico relacionado a expansão das relações capitalista de produção e pela implantação de unidades industriais e sistemas de transporte mais eficientes em áreas de maior dinamismo econômico. As áreas mais a sul e leste do estado são próximas aos principais estados industriais do país, o que propiciou maior intensificação das relações capitalistas. E nas demais regiões há um menor dinamismo econômico com uma menor integração, o que acentua as desigualdades regionais do estado e interferem na estrutura econômica de suas populações, o que poderia justificar também um maior índice de inadimplência nas regiões do tipo *High-High* indicadas no mapa.

A Figura 11 indica a correlação espacial em algumas cidades, o que de acordo com Albuquerque, Medina e Silva (2017) justificaria a aplicação da técnica de Regressão Logística Geograficamente Ponderada, que será feito a seguir, comparado o modelo GWLR com o modelo Global de Regressão Logística pelo critério de AIC.

3.3.4 Modelo Global via Regressão Logística

O modelo global de Regressão Logística foi desenvolvido utilizando as variáveis significativas selecionadas a partir do método de *stepwise*. Esses métodos foram testados e adotado o critério de *backward* que reportou melhores resultados.

Foram gerados três modelos de regressão logística global utilizando as variáveis tidas como significativas: a regressão logística normal, a regressão logística com efeitos fixos utilizando *dummies* para cada município e a regressão logística com efeito aleatório. Dentre essas o melhor resultado foi da regressão logística com efeitos fixos. Seus coeficientes são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Variáveis do modelo de Regressão Logística com efeito fixo

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf.	Interval]
Solteiro/Casado	-0.1965479	0.0890468	-2.21	0.027	-0.3710764	-0.0220194
Renda Mensal > = 2080,00	-0.1746223	0.0871723	-2.00	0.045	-0.3454768	-0.0037677
Valor da prestação (332,59; 337,35]	0.1916926	0.1140932	1.68	0.093	-0.031926	0.4153112
Com subsídio	-0.000013	3.15e-06	-4.14	0.000	-0.0000192	-6.86e-06
Valor de entrada > 8672,00	-0.1659636	0.0914797	-1.81	0.070	-0.3452604	0.0133332

Fonte: Resultados do estudo (2020).

No total foram necessárias 3 iterações para estimar o modelo. Pelo modelo podemos perceber que 5 variáveis explicativas se apresentam de maneira significativa para explicar o comportamento de inadimplência dos indivíduos e na significância específica de cada parâmetro percebe-se que todos os betas são estatisticamente diferentes de zero a um nível de confiança elevado.

Os resultados indicam que se o indivíduo for solteiro/casado a probabilidade de inadimplência reduz em 0,1917 unidades, se o valor da prestação for entre R\$332,59 e R\$337,35 a probabilidade de inadimplência aumenta em 0,1917 unidades; se o tomador de crédito recebeu subsídio a probabilidade de inadimplência reduz em 0,0001.

A variável renda mensal, indica que se o indivíduo tiver renda mensal igual ou maior que R\$2.080,00 a probabilidade de inadimplência reduz em 0,1746 unidades. O estudo de Albuquerque, Medina e Silva (2017) apresentaram uma limitação quando a variável renda, tida como um dos principais critérios para o endividamento, que não apresentou relação inversa, ou seja, a relação de quanto maior a renda menor o endividamento não foi comprovado por eles. Essa limitação é de certa forma superada pelo modelo do presente estudo pois a variável que

indica a maior faixa de renda foi significativa indicando que indivíduos com maior renda tem menor propensão a inadimplência.

Para a variável valor de entrada, se o tomador deu um valor de entrada maior do que R\$8672,00 a probabilidade de inadimplência reduz em 0,1660 unidades. A possibilidade de dar um valor de entrada no financiamento significa que o indivíduo poupou aquele dinheiro, a significância dessas variáveis para explicação do modelo pode ser justificada por alguns fatores de comportamento em relação a gestão financeira doméstica, estudos indicam que pessoas que não possuem o hábito ou têm dificuldades em poupar dinheiro e/ou que gastam o que ganham tem maior propensão ao endividamento e inadimplência (METTE; ARALDI; ROHDE, 2018; LIVINGSTONE; LUNT, 1991)

3.3.5 Modelos Locais via Regressão Logística Geograficamente Ponderada

Para o desenvolvimento do modelo utilizando a técnica de GWLR foi considerada a função de ponderação Biquadrática Variável e foi gerado a partir das variáveis que se mostraram significantes. A tabela 11 apresenta as estatísticas descritivas do modelo via GWLR:

Tabela 11: Estatísticas descritivas dos coeficientes do modelo via GWLR

Variável	Média	Desvio Padrão	Mín.	Máx.	Amplit.	1° Quartil	Mediana	3° Quartil
Intercept	-0,3000	0,2342	-0,6799	0,0717	0,7506	-0,4800	-0,4273	-0,0001
Solteiro/Casado	-0,1824	0,1859	-0,4927	0,1563	0,6491	-0,4096	-0,1227	-0,0363
Renda Mensal > = 2080,00	-0,3604	0,1652	-0,8833	0,1892	1,0725	-0,4321	-0,3861	-0,2981
Vr da prestação (332,59; 337,35]	0,0674	0,3201	-1,7057	0,6811	2,3868	-0,0721	0,0446	0,2709
Com subsídio	-0,0001	0,0001	-0,0001	-0,0001	0,0001	-0,0001	-0,0001	-0,0001
Vr de entrada > 8672,00	-0,2056	0,1943	-0,8389	0,2004	1,0394	-0,2391	-0,1761	-0,1168

Fonte: Resultados do estudo (2020).

Os valores dos coeficientes da variável solteiro/casado variaram de -0,6799 a 0,0717, essa variação comprova que a variável solteiro/casado influencia o risco de crédito de maneira distinta entre as regiões, e esse comportamento é observado em todas as outras variáveis da Tabela, com destaque para a variável Valor da Prestação entre R\$332,59 e R\$337,35, que teve a maior variação do coeficiente com amplitude de 2,3868, seguida da variável renda mensal que teve amplitude de 1,0725, indicando maior peso de importância para essas variáveis no modelo. Os sinais das médias para essas variáveis indicam que quanto maior a renda do indivíduo, menor a propensão a inadimplência e quanto maior o valor da prestação maior será a propensão a inadimplir.

3.3.6 Comparação entre os modelos

Para realizar a comparação, foram feitas análises para avaliar se os softwares utilizados para gerar os modelos eram passíveis de comparação, STATA para a Regressão Logística e GWR4 para a Regressão Logística Geograficamente Ponderada, e constatada a possibilidade o critério de comparação adotado foi o de AIC Clássico.

Os resultados são apresentados na Tabela 12.

Tabela 12: Análise comparativa dos modelos global e GWLR

Modelo	Valor do AIC
RL	6828.308
RL efeito fixo	5843.588
RL efeito aleatório	6811.762
GWLR	6828,307

Fonte: Resultados do estudo (2020).

Os valores obtidos pela métrica AIC dos modelos, estatisticamente indicam que o modelo de Regressão Logística com efeitos fixo teve um melhor critério informacional (o critério AIC quanto menor melhor). O modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada se apresentou estatisticamente similar a Regressão Logística tradicional, fato que corrobora com os resultados de Albuquerque, Medina e Silva (2017), por se apresentar estatisticamente e ligeiramente melhor que o modelo tradicional, mas de forma bem próxima, já que eles não consideram efeitos fixos ou aleatórios. No entanto com essa leve diferença não há aplicabilidade prática para utilização do modelo. Em relação aos modelos de Regressão Logística com efeito fixo ou aleatório, a GWLR não os superou.

3.4 Considerações a respeito do estudo empírico

O uso de uma metodologia que utilize critério de localização geográfica em estudos de finanças é algo ainda pouco explorado, visto que, pelos achados da pesquisa, apenas dois estudos utilizam a técnica de Regressão Logística Geograficamente Ponderada em estudos de finanças que tratam de *credit scoring*, e essa proposta traz consigo desafios.

Embora a metodologia de Regressão Logística seja tradicional e bastante difundida para a construção de modelos de *credit scoring*, o acréscimo de uma ponderação geográfica na elaboração dos modelos ainda não é bem explorado.

O presente estudo objetivou avaliar esse critério adotando as características de localização do indivíduo na construção de modelos para verificar se a região influenciaria nos parâmetros das variáveis explicativas em uma análise de *credit scoring*.

O estudo demonstrou que modelos diferentes via GWLR apresentaram comportamentos distintos de variáveis para diferentes regiões demonstrando certa influência regional. Outro achado foi que o critério de AIC do modelo via GWLR se mostrou estatisticamente semelhante ao da Regressão Logística tradicional, com uma diferença sutil, não apresentando grandes diferenças práticas na utilização do modelo. E o modelo GWLR não superou a Regressão Logística com efeitos fixos ou aleatórios.

A amostra utilizada foi do programa social e de crédito Minha Casa Minha Vida, destaca-se que a habitação está intrinsecamente ligada a questões regionais e os gastos com habitação representam grande parte das rendas das famílias o que traz certo potencial de análise de diferenças regionais. A região considerada foi o Estado de Minas Gerais, que também contempla diferenças regionais pelo seu processo histórico e de dinamização econômica o que contribui também para análises de diferenças regionais. No entanto, a amostra demonstrou certas limitações pelo desbalanceamento de dados por regiões e pelas variáveis disponibilizadas, pois uma quantidade pequena de variáveis faz com que os modelos apresentem baixos escores.

Desta forma não se pode considerar que o presente estudo esgotou a questão da importância de se considerar fatores regionais ou de localização em aplicação de modelos em finanças. Mas traz contribuições no sentido de ampliar a discussão sobre o assunto, e estudos futuros podem explorar as limitações apresentadas aqui utilizando a abordagem com outras amostras e produtos de crédito e também em outras áreas como marketing e estratégia.

CAPÍTULO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por suas dimensões territoriais e diversidades naturais, culturais e de desenvolvimento, as questões regionais sempre estiveram presentes no contexto brasileiro. O que motivou uma análise sistemática de estudos que envolvem os temas Regionalidade e Finanças, uma vez que o campo de finanças está associado a uma questão de domínio social e os estudos de economia regional já são bem difundidos trazendo as duas abordagens.

Por meio da ferramenta *Proknow-C*, um processo bibliométrico estruturado, o capítulo 2 desta dissertação evidenciou os principais artigos com reconhecimento científico e destinados ao público brasileiro (e lusófonos) que associam as duas temáticas, 51 artigos compuseram o portfólio bibliográfico e apresentam importantes constatações do desenvolvimento dos temas: a regionalidade é abordada em diversos nível nos estudos com comparativos entre países, estudos a nível Brasil, estudos a nível de grandes regiões do país, estudos a nível de estado e municipal, e também estudos de caso. A regionalidade por vezes é tratada apenas como uma característica da amostra o que não se enquadraria no contexto de estudos de economia regional, mas optou-se por manter esses estudos para observar a abordagem de artigos que embora indiquem região não se tratam de estudos de regionalidade. Os estudos que têm o foco regional trabalham de forma que a região é utilizada como uma limitação, abrangência ou comparativo da amostra. Já em relação a finança foi constatada uma dispersão de assuntos, o que indica um amplo escopo em que se abordam pesquisas em finanças envolvendo regionalidade.

Identificamos no Portfólio Bibliográfico que a maior parte dos estudos (51%) abordam finanças públicas e dentro dessa subdivisão há muitos assuntos que são explorados; e em segundo lugar, 15% do Portfólio Bibliográfico, temos os estudos sobre crédito também com várias formas de abordagem como a análise do papel social do crédito, análises de programas de crédito em várias esferas, análise das decisões de tomadores de crédito e também estudos que investigam o risco de crédito, e neste último assunto identificamos o estudo de Albuquerque, Medina e Silva (2017) que fazem a construção de um modelo de *credit scoring* utilizando técnicas de Regressão Logística Geograficamente Ponderada e apontam sugestões de pesquisas futuras que oportunizaram a aplicação do modelo para investigação do risco de crédito em novas amostras.

Os estudos envolvendo análise de crédito são tradicionais em pesquisas em finanças, se desenvolvendo junto com a própria literatura em finanças e sendo potencializado pelas relações de troca entre países que criam organismos e acordos internacionais como os acordos da

Basileia, que são revistos sempre que há um desequilíbrio econômico mundial, como foi a crise do *subprime* em 2008, que motivou o Acordo de Basileia III, sendo o mais recente acordo que prevê novas recomendações a políticas de crédito e risco das instituições financeiras de forma a manter um ambiente econômico mais sustentável, principalmente num mundo globalizado de economias entrelaçadas, onde fatores em um país influencia a economia de outros.

Dada a importância do tema, a análise de *credit scoring* trata-se de um critério ao crédito no momento de sua contratação, onde instituições financeiras analisam características dos tomadores, das operações e do ambiente de mercado para tomar decisões de concessão. Os modelos de previsão surgiram em meados de 1960 com os estudos de Beaver (1966) e Altman (1968) e com o seu desenvolvimento deram uma nova direção às práticas de análise de crédito, que antes eram feitas de forma subjetiva por critérios de julgamento dos banqueiros. À medida que as técnicas foram se aprimorando e demonstrando a sua eficácia foram sendo adotadas e até mesmo obrigatórios por acordos internacionais como o da Basileia. E a técnica de Regressão Logística foi aplicada em modelos de *credit scoring* a primeira vez no estudo de Ohlson (1980), sendo considerada por vários autores como um dos modelos mais tradicionais. E atualmente, com o avanço da tecnologia, vem surgindo novas técnicas baseadas em inteligência artificial e aprendizagem de máquina.

Visto a importância da análise de *credit scoring* e a partir de uma oportunidade de análise regional apontada pelo estudo de Albuquerque, Medina e Silva (2017) desenvolvemos um modelo de *credit scoring* em uma nova região e amostra para verificar a aplicabilidade do modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada. A análise foi feita com tomadores de crédito/beneficiários do Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais, e a amostra contemplou 317 municípios do estado, com 5428 observações. O estudo teve como foco investigar a correlação espacial da amostra e a comparação do modelo tradicional de Regressão Logística com o modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada.

A correlação espacial global não demonstrou diferenças significativas na variável de taxa de inadimplência, mas apresentou indícios de diferenças por regiões do estado, indicando que cidade mais ao norte e nordeste de Minas Gerais apresentaram maior índice de inadimplência em relação as cidades mais ao sul do estado, o que pode ser justificado pelas diferenças históricas e de dinamismo econômico das regiões.

A comparação entre os modelos demonstrou que o modelo de Regressão Logística Geograficamente Ponderada se mostrou semelhante ao modelo global de Regressão Logística. A leve diferença entre os modelos é pouco expressiva, o que na prática poderia não resultaria em uma contribuição significativa que justifique a adoção do modelo, o modelo também não se

mostrou eficaz em comparação a Regressão Logística com efeitos fixos ou aleatórios. Porém, isso não reduz o potencial para futuras pesquisas que utilizem outras variáveis, amostras e regiões que adotem uma análise espacial.

Observa-se também que em relação aos coeficientes das variáveis, estes foram distintos em todos os modelos regionais de regressão desenvolvidos, o que indica que a importância das variáveis varia de região para região. Isso indica que as instituições financeiras embora devam manter uma política de gestão unificada devem se atentar as características regionais para adequar as suas políticas de gestão.

O modelo de GWLR não apresentou grande acurácia com um índice de AIC em torno de 6828 o que indica que as variáveis disponibilizadas pela amostra utilizada no estudo não são suficientes ou competentes para gerar um modelo mais confiável, o que pode orientar políticas de crédito das instituições para que façam levantamentos de outras informações do tomador, da operação e até mesmo do mercado.

Em relação as limitações do estudo, destacamos que a amostra não contemplou todas as cidades de Minas Gerais trazendo limitações aos critérios de seleção de matriz de vizinhança que compromete a correlação espacial. E embora seja uma amostra robusta para construção do modelo, não é uma amostra balanceada por cidade ou em relação a população participante do programa, não podendo generalizar os resultados do estudo para análise do Programa Minha Casa Minha Vida em Minas Gerais, os resultados refletem apenas a amostra estudada.

Outra limitação do estudo foi a utilização de poucas variáveis explicativas, o que influenciou no baixo poder preditivo do modelo. A ausência de variáveis regionais que pudessem explicar as diferenças também é apontada como uma limitação a ser explorada.

Trabalhos futuros podem explorar as limitações indicadas desenvolvendo modelos de *credit scoring* que utilizem: a) outras amostras, mais amplas ou de forma balanceada por região; b) outras variáveis como indicado por Lima, Serra e Fávero (2020): tempo de relacionamento com a instituição financeira, ser proventista, grau de instrução, a relação financiamento/renda; c) outros públicos-alvo como outros estados ou regiões; e/ou d) outros produtos de crédito além do imobiliário. Como o comparativo do modelo GWLR foi feito apenas com a Regressão Logística sugere-se a comparação com outras metodologias como Modelos Multiníveis, *Random Forest*, Redes Neurais Artificiais, *Support Vector Machine*, *Boosting*, entre outros.

Em relação as análises regionais, novos modelos podem incrementar outras características regionais ao estudo como a diferenciação por instituição financeira, PIB, IDH, Renda per capita, entre outros. A metodologia GWLR também pode ser aplicada em outras áreas de estudo como marketing e estratégia.

REFERÊNCIAS

- ABDOU, H.; POINTON, J. Credit scoring, statistical techniques and evaluation criteria: a review of the literature. **Intelligent systems in accounting, finance and management**, v. 18, s. 2-3, p. 59-88, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1002/isaf.325>
- AFONSO, M. H. F. et al. Como construir conhecimento sobre o tema de pesquisa? Aplicação do processo Proknow-C na busca de literatura sobre avaliação do desenvolvimento sustentável. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 5, s. 2, p. 47–62, 2012. DOI: [10.5773/rgsa.v5i2.424](https://doi.org/10.5773/rgsa.v5i2.424)
- ALBUQUERQUE, P. H. M.; MEDINA, F. A. S.; SILVA, A. R. Regressão Logística Geograficamente Ponderada Aplicada a Modelos de Credit Scoring. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 28, s. 73, p. 93–112, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201703760>
- ALTMAN, E. Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. **The Journal of Finance**, v.23, s. 4, 1968. DOI: <https://doi.org/10.2307/2978933>
- ALMEIDA, E. **Econometria espacial**. Campinas: Alínea, 2012. p.384.
- ALYRIO, R. D. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009. p.286
- AMARAL FILHO, J. A endogeneização no desenvolvimento econômico regional e local. **Planejamento e políticas públicas**, s. 23, 2001.
- ANDERSON, R. **The credit scoring toolkit: theory and practice for retail credit risk management and decision automation**. Oxford: Oxford University Press, 2007.
- ANSELIN, L., The Moran scatterplot as ESDA tool to assess local instability in spatial association. In: M. Fisher, H. J. Scholten & D. Unwin (Org.) **Spatial Analytical Perspectives on GIS**. London: Taylor & Francis, 1996. cap. 8, p. 111-125.
- ARAÚJO, E. A.; CARMONA, C. U. M. Desenvolvimento de modelos Credit Scoring com abordagem de regressão logística para a gestão da inadimplência de uma instituição de microcrédito. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 18, s. 3, p. 107-131, 2007.
- ARAUJO, V. L. et al. O sistema brasileiro de instituições financeiras subnacionais para o desenvolvimento: um panorama. **Journal of Chemical Information and Modeling**, v. 53, s. 9, p. 4–42, 2011.
- AVELAR, E. A. et al. Efeitos da Regulação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) sobre a Distribuição de Resultados em Operadoras de Planos de Saúde. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 8, s. 3, p. 73–90, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2020v8n3.48259>
- BACEN – Banco Central do Brasil. Resolução CMN nº 3.721, de 2009.

BARBOZA, F. et al. Credit risk: from a systematic literature review to future directions. **Corporate Ownership & Control**, v. 13, s. 3, p. 326-346, 2016. DOI: 10.22495/cocv13i3c2p6

BARRETO FILHO, O. O crédito no direito. **Revista da Faculdade de Direito**, Universidade de São Paulo, v. 57, p. 204-217, 1962. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2318-8235.v57i0p204-217>

BARROS, J. D.; MONTEIRO, M. A.; CRUZ, A. G. A localização espacial na lógica dialética: uma análise da produção do aço Brasil. **Cadernos CEPEC**, v. 7, s. 1-6, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.18542/cepec.v7i1-6.7075>

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. Basel III: A global regulatory framework for more resilient banks and banking systems. **Basel Committee Publications**, 2010. Disponível em <<http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>>. Acesso em 6 dezembro 2020.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools. **Basel Committee Publications**, 2013. Disponível em <<http://www.bis.org/publ/bcbs238.htm>>. Acesso em 6 dezembro 2020.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards. **Basel Committee Publications**, 1988.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. Basel II: Consultative Document - Range of practices and issues in economic capital modeling. **Basel Committee Publications**, 2008a. Disponível em <<http://www.bis.org/publ/bcbs143.pdf?noframes=1>>. Acesso em 6 dezembro 2020.

BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION. Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework - Comprehensive Version. **Bank for International Settlements**. 2008b. Disponível em <<http://www.bis.org/publ/bcbs128.htm>>. Acesso em 6 dezembro 2020.

BEAVER, W. H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of accounting research**, p. 71-111, 1966. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490171>

BLOCK, D.; DUPUIS, M. Making the country work for the city: von Thünen's ideas in geography, agricultural economics and the sociology of agriculture." **American Journal of Economics and Sociology**. v.60, s.1, p. 79-98, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1111/1536-7150.t01-2-00055>

BIEGELMEYER, U. H. et al. Relationship between technological innovation and organizational performance. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 9, s. 4, p. 5117-5130, 2019. DOI: <https://doi.org/10.7198/geintec.v9i4.1414>

BRASIL. **Resolução BACEN** (Banco Central do Brasil) N.º 3.721/09, de 30 de abril de 2009a. Dispõe sobre a implementação de estrutura de gerenciamento do risco de crédito. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em novembro de 2020.

BRASIL. **Cartilha da Caixa do Programa Minha Casa Minha Vida**. Brasília, Ministério das cidades, 2009b. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida>. Acesso em dez/2020.

BRASIL. **Ministério das Cidades/Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diálogo Brasil e União Europeia: Habitação Social, Financiamento e Subsídios**/editado pelo Ministério das Cidades – Brasília, DF: MCIDADES; SNH; MPOG, 2015.

BRANDÃO, T. S. O. et al. Economic and financial feasibility study for the implementation of a micro industry producing umbu-caja (Spondias bahiensis) fermented alcoholic beverage. **Custos e Agronegócio**, v. 14, s. 3, p. 2–20, 2018.

BRESSER-PEREIRA, L. C.; GONZALEZ, L.; LUCINDA, C. Crises financeiras nos anos 1990 e poupança externa. **Nova Economia**, v. 18, s. 3, p. 327–357, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-63512008000300001>.

BRITO, G. A. S.; ASSAF NETO, A. Modelo de classificação de risco de crédito de empresas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, s. 46, p. 18-29, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-70772008000100003>

BRUNSDON, C.; FOTHERINGHAM, A. S.; CHARLTON, M. E. Geographically weighted regression: a method for exploring spatial nonstationarity. **Geographical analysis**, v. 28, s. 4, p. 281-298, 1996. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.1996.tb00936.x>

BRUNO, M. et al. Finance-led growth regime no Brasil: Estatuto teórico, evidências empíricas e consequências macroeconômicas. **Revista de Economia Política**, v. 31, s. 5, p. 730–750, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572011000500003>

CAPELLESSO, A. J.; CAZELLA, A. A.; BÚRIGO, F. L. Evolução do Pronaf crédito no período 1996-2013: Redimensionando o acesso pelos cadastros de pessoa física. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 56, s. 3, p. 437–450, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560305>

CARVALHO, F. C. Inovação financeira e regulação prudencial: da regulação de liquidez aos Acordos de Basiléia. In Sobreira, R. (Org.): **Regulação financeira e bancária**. São Paulo: Atlas, 2005.

CAVALCANTE, L. R. M. T. Produção teórica em economia regional: uma proposta de sistematização. **Revista brasileira de estudos regionais e urbanos**, v. 2, s. 1, 2008.

CHAGAS, L.; BAUMANN, R. Integração monetária no Mercosul: Ganhos com menores custos de transação? **Economia Aplicada**, v. 11, s. 1, p. 95–111, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000100005>

CHAVES, L. C. et al. Gestão do processo decisório: mapeamento ao tema conforme as delimitações postas pelos pesquisadores. **Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios**, v. 5, s. 3, p. 3, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.19177/reen.v5e320123-27>

CHRISTALLER, W. **Die zentralen Orte in Suddeutschland**: Eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit städtischen Funktionen. Alemanha: Jena, 1933. p.340.

COSTA, F. A. Corporação e economia local: Uma análise usando Contas Sociais Alfa (CS α) do programa de investimentos da CVRD no Sudeste Paraense (2004 a 2010). **Nova Economia**, v. 18, s. 3, p. 429–470, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-63512008000300004>

COSTA, A. C. Influence of sociodemographic characteristics on the financial performance of micro and small businesses in rural tourism. **Espacios**, v. 39, s. 14, 2018.

CROCCO, M. Centralidade e hierarquia do sistema financeiro brasileiro. **Nova Economia**, v. 22, s. 1, p. 31–79, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-63512012000100002>

CROCCO, M. A.; SANTOS, F.; FIGUEIREDO, A. Exclusão financeira no Brasil: Uma análise regional exploratória. **Revista de Economia Política**, v. 33, s. 3, p. 505–526, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000300008>

CRUZ, B. O. et al. **Economia regional e urbana**: teorias e métodos com ênfase no Brasil. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). 2011. p.404.

CRUZ, C. F.; SILVA, L. M.; SANTOS, R. Transparência da gestão fiscal: um estudo a partir dos portais eletrônicos dos maiores municípios do Estado do Rio de Janeiro. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 12, s. 3, p. 102–115, 2009.

CRUZ, F. C. et al. Estudo de viabilidade financeira para instalação de rádio enlace na rede de telefonia móvel. **Revista Gestão Inovação e Tecnologias**, v. 8, s. 3, p. 4447–4460, 2018. DOI: <https://doi.org/10.7198/geintec.v8i3.1143>

DA ROSA, F. S. et al. Environmental disclosure management: A constructivist case. **Management Decision**, v. 50, s. 6, p. 1117–1136, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1108/00251741211238364>

DAL MAGRO, C. B. et al. Rural accounting: Comparative profitability of poultry and dairy activities. **Custos e Agronegócio**, v. 9, s. 1, p. 2–22, 2013.

DALLE TESE, D.; MATTEI, T. F. Medidas de localização e especialização para as mesorregiões de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional**, v. 7, s. 2, p. 195-220, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.7867/2317-5443.2019v7n2p195-220>

DIENSTMANN, J. S. et al. Gestão da inovação e avaliação de desempenho: processo estruturado de revisão da literatura. **Revista Produção Online**, v. 14, s. 1, p. 2, 2014. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v14.i1.1042>

DINIZ, C. C. Polygonized development in Brazil: neither decentralization nor continued polarization. **International Journal of Urban and Regional Research**, v. 18, s. 2, p. 293-314, 1994. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2427.1994.tb00267.x>

DINIZ, C. C. **A dinâmica regional recente da economia brasileira e suas perspectivas**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1995, 46 p. (Texto para discussão, 375). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=3488>. Acesso em: 6 dezembro de 2020.

_____. **A questão regional e as políticas governamentais no Brasil**. Belo Horizonte: Cedeplar, 2001, 19p. (Texto para discussão, 159) Disponível em: <<https://EconPapers.repec.org/RePEc:cdp:texdis:td159>>. Acesso em 6 de dezembro de 2020.

_____. Repensando a questão regional brasileira: tendências, desafios e caminhos. In: CASTRO, Ana Célia (Org.). **Desenvolvimento em debate**. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2002. v. 3, p. 239-274. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/13900>>. Acesso em 6 dezembro 2020.

DUAIBS, R. A economia italiana e o desenvolvimento dos distritos industriais. **Revista Sinais**, s. 20, 2016.

DURAND, D. Risk elements in consumer installment financing. **National Bureau of Economic Research**, New York, 1941.

ENSSLIN, L. et al. **ProKnow-C, knowledge development process - constructivist**. Processo técnico com patente de registro pendente junto ao INPI. 2010.

ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R.; PINTO, H. M. Processo de investigação e análise bibliométrica: avaliação da qualidade dos serviços bancários. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, s. 3, p. 325–349, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000300005>

ENSSILN, S. R. et al. Comportamentos dos Custos: Seleção de referencial teórico e análise bibliométrica. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 19, s. 3, p. 02–25, 2014.

ENSSLIN, L. et al. Evidenciação do estado da arte do tema gestão de docentes em instituições de ensino superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 8, s. 3, p. 114-136, 2015. DOI: <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n3p114>

FÁVERO, L. P. et al. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERNANDES, C. D. O.; SOUZA SAMPAIO, F. J. C. Regime Próprio de Previdência Social: um Estudo da Sustentabilidade Financeira de um Município Potiguar. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 7, s. 1, p. 5, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2019v7n1.41807>

FISHER, R. A. The use of multiple measurements in taxonomic problem. **Annals of Eugenics**, United Kingdom: [s.n.], v. 7, p. 179-188, 1936. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.1936.tb02137.x>

FREITAS, M. C. P.; PRATES, D. M. **Investimentos estrangeiros nos sistemas financeiros latino-americanos: os casos da Argentina, Brasil e México.** v. 12, s. 2, p. 189–218, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-98482008000200001>

FRÉMONT, A. **La région, espace vécu.** Paris: PUF, 1976. p.223.

GAMA, F. J. C.; BASTOS, S. Q. A.; HERMETO, A. M. Moeda e crescimento: Uma análise para os municípios Brasileiros (2000 a 2010). **Nova Economia**, v. 26, s. 2, p. 515–551, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3624>

GEVERT, V. G. et al. Modelos de regressão logística, redes neurais e support vector machine (svm s) na análise de crédito a pessoas jurídicas. **RECEN-Revista Ciências Exatas e Naturais**, v. 12, s. 2, p. 269-293, 2010.

GIL, A. C.; OLIVA, E. C.; GASPAR, M. A. A regionalidade como área de estudo da administração: um estudo de caso de um programa de mestrado em administração. **Revista Gestão.Org**, v. 1, p. 11-24, nov. 2008.

GIL, A. C. OLIVA, E. C., NOVAES, M. B. C., SILVA, E. C. Fundamentos Científicos da Gestão para o Desenvolvimento da Regionalidade. **Revista de Ciências da Administração**, v. 14, s. 35, p. 68–81, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8077.2013v15n35p68>

GRIN, E. J. et al. Sobre desconexões e hiatos: uma análise de capacidades estatais e finanças públicas em municípios brasileiros (About disconnections and gaps: an analysis of state capacity and public finances in brazilian municipalities). **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 23, s. 76, p. 312–336, 2018. DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v23n76.75417>

HIRSCHMAN, A. **The strategy of economic development.** New Haven: Yale University Press, 1958. p.217.

IBGE. **Mapa de Minas Gerais.** Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados> > Acesso em nov. 2020.

ISARD, W. **Location and Space-economy: a General Theory Relating to Industrial Location, Market Areas, Land Use, Trade, and Urban Structure.** Cambridge: MIT, 1956.

IQUIAPAZA, R. A.; AMARAL, H. F.; BRESSAN, A. A. **Evolução da Pesquisa em Finanças: Epistemologia, paradigma e críticas.** O&S, v. 16, s. 49, p. 351–370, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1984-92302009000200008>

JESUS SILVA, T. B. et al. Educação financeira, interação com os pais e outros fatores relacionados ao uso de cartões de crédito por estudantes de contabilidade. **Revista Ambiente Contábil - Universidade Federal do Rio Grande do Norte-ISSN 2176-9036**, v. 11, s. 2, p. 131-151, 2019. DOI: <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2019v11n2ID15616>

JUNQUEIRA FILHO, F. A regionalidade e o desenvolvimento empresarial: o caso do APL Vinícola de Jundiaí-SP. **Revista de Ciências Gerenciais**, v. 12, s. 14, p. 23–38, 2008. DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-6571.2008v12n14p23-38>

KELLY, V. L. A.; FONSECA, A. C. P. D.; SAUERBRONN, F. F. O papel social do microcrédito: estudo sobre o projeto CDD – Cidade de Deus. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 24, s. 77, p. 1–24, 2018. DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v24n77.67268>

KELEJIAN, H. H.; PRUCHA, I. R. On the asymptotic distribution of the Moran I test statistic with applications. **Journal of Econometrics**, v. 104, s. 2, p. 219-257, 2001. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00064-1](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00064-1)

KEPPEL, G. **Design and analysis: A researcher's handbook**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. 1991. p.669.

KRAUSE, C.; BALBIM, R.; LIMA NETO, V. C. **Minha Casa Minha Vida, nosso crescimento: Onde fica política habitacional?**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para discussão, 2013.

KRUGMAN, P. Increasing returns and economic geography. **Journal of Political Economy**, v. 99, p. 483-499, 1991. DOI: <https://doi.org/10.1086/261763>

LACERDA, R. T. O.; ENSSLIN, L.; ENSSLIN, S. R. Uma análise bibliométrica da literatura sobre estratégia e avaliação de desempenho. **Gestão & Produção**, v. 19, s. 1, p. 59–78, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2012000100005>

LEWIS, E. M. **An Introduction to Credit Scoring**, California: Athenas, 1990. p.163.

LIMA, R. B.; SERRA, R.G.; FÁVERO, L.P. Determinantes Hierárquicos da Inadimplência de Financiamento Imobiliário de Pessoa Física. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - ENANPAD, 2020, Rio de Janeiro, **Anais...Rio de Janeiro: ANPAD**, 2020.

LIMA, D. V.; AQUINO, A. C. B. Resiliência financeira de fundos de regimes próprios de previdência em municípios. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 30, n. 81, p. 425–445, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201908810>

LINO, A. F.; AQUINO, A. C. B. A diversidade dos Tribunais de Contas regionais na auditoria de governos. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 29, s. 76, p. 26–40, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201803640>

LOSCH, A. **The economics of location**. New Haven: Yale University Press, 1954.

MACKENZIE, D. Physics and finance: S-terms and modern finance as a topic for science studies. **Science Technology and Human Values**, v. 26, s. 2, p. 115–144, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1177/016224390102600201>

MAGELLA, M. S.; SILVA, W. E. A utilização dos recursos do programa nacional para fortalecimento da agricultura familiar no município de Mogi das Cruzes. **Revista ENIAC Pesquisa**, v. 8, s. 2, p. 238–253, 2019. DOI: <https://doi.org/10.22567/rep.v8i2.555>

MARCONATO, R.; LAROCCA, A. P. C.; QUINTANILHA, J. A. Análise do uso de tecnologias em estabelecimentos agropecuários por meio dos índices de Moran global e local. **Revista de Política Agrícola**, v. 21, s. 1, p. 5-21, 2012.

MARÔCO, J. Regressão Categórica. In: _____. **Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)**. Pêro Pinheiro: ReportNumber, 2010. cap.15, p.814-837.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 2000. p.76.

MARTINS, G. D. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica**. São Paulo: Atlas, 2009. p.247.

MASSARDI, W. O.; ABRANTES, L. A. Dependência dos municípios de Minas Gerais em relação ao FPM. **Revista Brasileira de Ergonomia**, v. 9, s. 2, p. 10, 2016. DOI: <https://doi.org/10.21171/ges.v10i27.1963>

MATIAS-PEREIRA, J. Avaliação dos efeitos da crise econômica-política-ética nas finanças públicas do Brasil. **Revista Ambiente Contábil**, v. 9, s. 2, p. 117-141, 2017.

MCGOUN, E. G. On knowledge of finance. **International Review of Financial Analysis**, v. 1, s. 3, p. 161-177, 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/1057-5219\(92\)90002-L](https://doi.org/10.1016/1057-5219(92)90002-L)

MELLO, L. B. et al. Provável, Possível ou Remota? Um Estudo sobre Gerenciamento de Informações Contábeis Utilizando as Provisões Contingenciais em Entidades de Previdência. **Contabilidad y Negocios**, v. 28, p. 54-69, 2019.

MENEZES, C.; FORGI, R.; NASCIMENTO, R. Avaliação de empresas: uma análise dos fluxos de caixa projetados versus as ofertas públicas de aquisição. **Revista Científica Hermes - FIPEN**, v. 19, p. 494, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21710/rch.v19i0.332>

MODIGLIANI, F.; MILLER, M.H.. The cost of capital, corporation finance, and the theory of investment. **American Economic Review**, v.48, s.3, Jun.1958.

MORAIS, M. P. Breve diagnóstico sobre o quadro atual da habitação no Brasil. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2002. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4767>> . Acesso em 6 dezembro 2010.

MORAN, P. Notes on continuous stochastic phenomena. **Biometrika**, v. 37, s. 1/2, p. 17-23, 1950. DOI: <https://doi.org/10.2307/2332142>

MYRDAL, G. **Economic theory and under-developed regions**. London: Gerald Duckworth, 1957.

NASCIMENTO, M. V.; DIAS DIÓGENES, V. H. Transição Demográfica no Brasil: Um Estudo Sobre o Impacto do Envelhecimento Populacional na Previdência Social. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 8, s. 1, p. 40-61, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.2020v8n1.45463>

NAKAYA, T. et al. **Windows application for geographically weighted regression modelling**. Kyoto: Ritsumeikan University, 2016. p.40.

NEVES, F. R. et al. Intangibilidade do capital intelectual na prática dos escritórios de

contabilidade. **Revista Ambiente Contábil**, v. 10, s. 2, p. 248–265, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21680/2176-9036.2018v10n2ID12923>

NUNES, F. G. Território digital: detecção dos padrões espaciais da desigualdade socioterritorial do município de Aparecida de Goiânia–GO. **Ateliê Geográfico**, v. 11, s. 2, p. 112-129, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5216/ag.v11i2.40137>

OGATA, C. R. D. et al. Projeto de investimento para automação no Brasil: Uma análise com a utilização da metodologia multi-índices e da simulação de Monte Carlo. **Espacios**, v. 35, s. 5, p. 1–16, 2014.

OHLSON, J. A. Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. **Journal of accounting research**, p. 109-131, 1980. DOI: <https://doi.org/10.2307/2490395>

OLIVEIRA, F. S. S. **Atuação estatal como motor do desenvolvimento regional**: um estudo de caso sobre o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no estado do Rio Grande do Norte. Seminário de pesquisa do CCSA/UFRN, v. 20, 2015.

OLIVEIRA, B. P. D. et al. Análise da viabilidade econômico-financeira da criação comercial de caititus (*Pecari tajacu*) em áreas da Amazônia brasileira. **Custos e @gronegocio on line**, v. 14, s. 4, p. 420–443, 2018.

OLIVEIRA, M. R. Algumas teorias para discutir o desenvolvimento. **Economia e Desenvolvimento**, v. 30, p. 8, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5902/1414650932923>

OÑATE, C. A.; SOUZA LIMA, R. A. Importância das Cooperativas de Crédito para Fornecedores de Cana-de-açúcar: Um estudo de caso. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 50, s. 2, p. 301–318, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032012000200006>

OZAKI, V. A.; DIAS, C. T. S. Análise e quantificação do risco para a gestão eficiente do portfólio agrícola das seguradoras. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, s. 3, p. 549–567, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032009000300001>

PAASI, A: Deconstructing regions: notes on the scales of human life. **Environment and Planning**. v. 23, 1991, p. 239-256. DOI: <https://doi.org/10.1068/a230239>

PARANÁ, E. A finança digitalizada: informatização a serviço da mundialização financeira. **Nova Economia**, v. 28, s. 1, p. 245–272, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/3362>

PAULA, L. F.; BARCELOS, F. C. Liberalização financeira, estabilidade macroeconômica e crescimento econômico nos países do BRIC. **Revista de Economia Política**, v. 31, s. 5, p. 699–729, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572011000500002>

PALMUTI, C. S.; PICCHIAI, D. Mensuração do risco de crédito através de análise estatística multivariada. **Revista Economia Ensaios**, v. 26, s. 2, 2012.

PEET, J. R. The spatial expansion of commercial agriculture in the nineteenth century: a Von Thunen interpretation. **Economic Geography** v.45, s.4, p. 283-301, 1969. DOI: <https://doi.org/10.2307/142666>

PEREIRA, C.S.; HESPANHOL, A.N. Região e regionalização no estado de Minas Gerais e suas vinculações com as políticas públicas. **Revista Formação**. Presidente Prudente. V. 1, s.22, p. 42-70, 2015. DOI: <https://doi.org/10.33081/formacao.v1i22.3510>

PERROUX, F. Note sur la notion de ‘pôle de croissance’. **Économie Appliquée**, v. 9, n. 1, p. 307-320, 1955.

PICCOLI, M. R.; KLANN, R. C. A Percepção dos Contadores Públicos em Relação as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público (NBCASP). **Revista do Serviço Público - RSP**, v. 66, s. 3, p. 425–448, 2015. DOI: <https://doi.org/10.21874/rsp.v66i3.410>

PINHEIRO, F. A. P.; SAVÓIA, J. R. F.; SECURATO, J. R. **Basileia III**: impacto para os bancos no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 26, s. 69, p. 345-361, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1808-057x201500720>

PIORE, M.J. e SABEL. C.F. **The Second Industrial Divide**: Possibilities for Prosperity. New York: Basic Books, 1984

POZENATO, J. C. Algumas considerações sobre região e regionalidade. In: _____. **Processos culturais**: reflexões sobre a dinâmica cultural. Caxias do Sul: Educus, 2003. cap.1, p. 2–10.

PROUDHON, P. J. **Filosofia da miséria**. Tradução: Morel, J. C. São Paulo: Ícone. 2003. p.438.

RIBEIRO, F.; CARNEIRO, L. M.; SCHERER, L. M. Ciclo de Vida e Suavização de Resultados: Evidências no Mercado de Capitais Brasileiro. **Contabilidade, Gestão e Governança**, v. 21, s. 1, p. 63–79, 2018. DOI: http://dx.doi.org/10.21714/1984-3925_2018v21n1a4

RODRIGUES, M.; SILVA, D. C. Concentração e dependência das transferências constitucionais nos municípios do Pará. **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, s. 80, p. 1–17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v25n80.79256>

SANTOS, C. H. M. et al. Estimativas mensais da formação bruta de capital fixo pública no Brasil (2002-2010). **Economia Aplicada**, v. 16, s. 3, p. 445–473, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-80502012000300005>

SANTOS, A. I.; SCHENATTO, F. J. A.; OLIVEIRA, G. A. Metodologia PROKNOW-C para construir o conhecimento acerca de previsão de demanda utilizando séries temporais. In: **VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. Ponta Grossa, PR, Brasil. 2017.

SANTOS, W. P. et al. Análise da Influência do Cenário Econômico Interno e Externo na Prática de Income Smoothing em Bancos Brasileiros. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 7, s. 1, p. 78, 2019. DOI: [10.22478/ufpb.2318-1001.0v0n0.37439](https://doi.org/10.22478/ufpb.2318-1001.0v0n0.37439)

SCOTT, A. J.; STORPER, M. **Production, work, territory** (the geographical of industrial capitalism). Boston: Allen & Unwin, 1986.

SEABRA, L.; DEQUECH, D. Convenções financeiras e a taxa básica de juros no Brasil: Uma primeira aproximação. **Revista de Economia Política**, v. 33, s. 4, p. 599–618, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572013000400003>

SELL, F. F. et al. Accountability: uma observação sobre o nível de transparência de municípios. **Administração Pública e Gestão Social**, p. 248-259, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21118/apgs.v10i4.1972>

SICSÚ, A. L. **Credit Scoring**: desenvolvimento, implantação, acompanhamento. São Paulo: Blucher, 2010, p.200.

SILVA, L. A. M.; BURGOS, F.; MEDEIROS, A. Orçamento público municipal da cultura: função, subfunção ou sem-função? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 23, s. 76, p. 376–396, 2018. DOI: <https://doi.org/10.12660/cgpc.v23n76.75426>

SILVA, D. D.; GRÁCIO, M. C. C. Índice h de Hirsch: análise comparativa entre as bases de dados Scopus, Web of Science e Google Acadêmico. **Em Questão**, v. 23, p. 196, 2017. DOI: <https://doi.org/10.19132/1808-5245230.196-212>

SILVA, F. J. F.; FONSECA NETO, F. A. Efeitos da crise financeira de 2008 sobre o desemprego nas regiões metropolitanas brasileiras. **Nova Economia**, v. 24, s. 2, p. 265–278, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-6351/1355>

SOUSA, K. M. et al. Financiamento, Composição dos Gastos e Eficiência na Saúde dos Municípios Pernambucanos. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 12, s. 3, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21118/apgs.v12i3.5735>

SOUZA, P. M. et al. Análise da evolução do valor dos financiamentos do PRONAF-Crédito (1999 a 2010): Número, valor médio e localização geográfica dos contratos. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 51, s. 2, p. 237–254, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-20032013000200002>

SOUZA, D. A.; GIL, A. C. A Importância da Identidade Regional na Configuração de Clusters Turísticos. **Revista Turismo em Análise**, v. 26, s. 2, p. 475-492, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v26i2p475-492>

SOUZA, P. M.; NEY, M. G.; PONCIANO, N. J. Análise da distribuição dos financiamentos rurais entre os estabelecimentos agropecuários brasileiros. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 53, s. 2, p. 251–270, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-9479005302004>

SOUZA, P. R.; CURTI, M. A.; NUINTIN, A. A. Práticas de Governo Eletrônico nos Municípios: Um estudo da mesorregião do sul e sudoeste do Estado de Minas Gerais. **REUNIR Revista de Administração Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 9, s. 1, p. 63–72, 2019. DOI: <https://doi.org/10.18696/reunir.v9i1.898>

THOMAS, L. C. A Survey of Credit and Behavioral Scoring: forecasting financial risk of lending to consumers, **International Journal of Forecasting**, v.16, p. 149-172, 2000. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0169-2070\(00\)00034-0](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(00)00034-0)

TRAVASSOS, A. P. et al. Indicadores de microcrédito baseados em energia elétrica: inovação e sustentabilidade na concessão de crédito e no risco de inadimplência. **Cad. CPqD Tecnologia**, v. 9, s. 2, p. 121-130, 2013.

VALE, G. M. V.; CASTRO, J. M. Clusters, arranjos produtivos locais, distritos industriais: reflexões sobre aglomerações produtivas. **Análise Econômica**, v. 28, s. 53, 2010. DOI: <https://doi.org/10.22456/2176-5456.6760>

VÄYRYNEN, R. Regionalism: old and new. **International Studies Review**, v. 5, s. 1, p. 25-51, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1111/1521-9488.501002>

VALMORBIDA, S. M. I.; CARDOSO, T. L.; ENSSLIN, S. R. Rankings Universitários: Análise dos Indicadores Utilizados. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 10, s. 2, p. 88–102, 2015. DOI: https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v10i2.13352

VALMORBIDA, S. M. I.; ENSSLIN, Leonardo. Construção de conhecimento sobre avaliação de desempenho para gestão organizacional: uma investigação nas pesquisas científicas internacionais. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 13, s. 28, p. 123-148, 2016. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2016v13n28p123>

VIEIRA, A. P. D. S. et al. Accountability no Mato Grosso do Sul: um retrato a partir dos portais eletrônicos municipais. **Administração Pública e Gestão Social**, v. 10, s. 4, p. 292–302, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.21118/apgs.v10i4.2018>

VILELA, L. O. Aplicação do Proknow-c para seleção de um portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho da gestão do conhecimento. **Revista Gestão Industrial**, v. 8, s. 1, p. 76–92, 2012. DOI: <https://doi.org/10.3895/S1808-04482012000100005>

VON THUNEN, J. H. **Der Isoliert Staat in Beziehung auf Nationalökonomie und Landwirtschaft**. Hamburg: Perthes. 1826.

WEBER, A. **Ueber den standort der industrien**. Tübingen: J. C. B. Mohr, 1909.

WHEELER, D. C.; PÁEZ, A. **Geographically weighted regression**. In: Handbook of applied spatial analysis. Berlin: Springer, 2010. p. 461-486. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-03647-7_22