



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CERRO LARGO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
E POLÍTICAS PÚBLICAS

FELIPE MICAEL DA SILVA SMOLSKI

FRAGILIDADE FINANCEIRA DAS EMPRESAS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL: IMPACTOS DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS SUAS
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS

CERRO LARGO - RS

2017

FELIPE MICAÏL DA SILVA SMOLSKI

**FRAGILIDADE FINANCEIRA DAS EMPRESAS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL: IMPACTOS DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS SUAS
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

Dissertação de mestrado, apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas – PPGDPP da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Dionéia Dalcin

CERRO LARGO - RS

2017

PROGRAD/DBIB - Divisão de Bibliotecas

Smolski, Felipe Micaíl da Silva
FRAGILIDADE FINANCEIRA DAS EMPRESAS DA REGIÃO
NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: IMPACTOS DO CICLO DE
NEGÓCIOS E DAS SUAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS/ Felipe
Micaíl da Silva Smolski. -- 2017.
90 f.:il.

Orientador: Dionéia Dalcin.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal da
Fronteira Sul, Programa de Pós-Graduação em Mestrado em
Desenvolvimento e Políticas Públicas - PPGDPP, Cerro
Largo, RS, 2017.

1. Bancos. . 2. Crédito. . 3. Inadimplência. . 4.
Pós-Keynesianos. . 5. Regressão Logística.. I. Dalcin,
Dionéia, orient. II. Universidade Federal da Fronteira
Sul. III. Título.

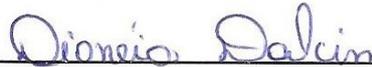
FELIPE MICAEL DA SILVA SMOLSKI

**FRAGILIDADE FINANCEIRA DAS EMPRESAS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO
GRANDE DO SUL: IMPACTOS DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS SUAS
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

Dissertação de mestrado, apresentada para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas – PPGDPP da Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus* Cerro Largo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Políticas Públicas

Orientadora: Profa. Dra. Dionéia Dalcin

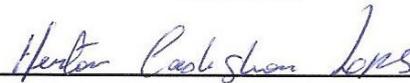
Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca
em: 11 / 12 / 2017



Profa. Dra. Dionéia Dalcin

UFFS

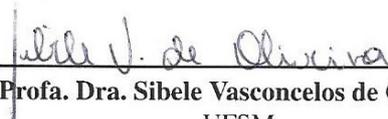
Orientadora



Prof. Dr. Herton Castiglioni Lopes

UFFS

Examinador



Profa. Dra. Sibele Vasconcelos de Oliveira

UFSM

Examinadora

CERRO LARGO

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Luciana e ao meu filho Vicente, pela compreensão e pelo incentivo para a realização de todas as etapas do mestrado.

A minha orientadora Dionéia, pela paciência, conhecimentos e pelas importantes sugestões ao longo do trabalho.

Ao professor Herton pelas contribuições à dissertação, bem como pelos ensinamentos sobre a economia do desenvolvimento.

À professora Iara, pelo auxílio no aprendizado de estatística e pela chance de participar do projeto de extensão sobre o software R.

Aos demais professores do programa, pelos conhecimentos compartilhados e pela dedicação apresentada durante o curso.

Aos colegas de mestrado, pelas novas amizades realizadas.

À Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), pela oferta do mestrado em Desenvolvimento e Políticas Públicas em nossa região e pela oportunidade de realizar o curso.

Agradeço à Universidade Corporativa Banrisul por viabilizar a realização do mestrado, à Unidade de Governos pelo apoio inicial e à Unidade de Risco pela cooperação para a disponibilização dos dados.

RESUMO

A literatura pós-keynesiana elabora um arcabouço teórico interessante para o entendimento do funcionamento do sistema capitalista, de forma a refletir com maior fidedignidade as interações do prisma financeiro com o lado produtivo das economias. Esta agenda de pesquisa, que é proeminente aos estudos em desenvolvimento regional, se interessa em entender como as atividades de financiamento da produção, os contratos financeiros entre os agentes e o ciclo de negócios levam à crescentes fragilizações que desaguam em recorrentes crises e; como a criação de moeda pelo sistema financeiro de forma desigual pelo território cria padrões de desenvolvimento diversos. Neste sentido, o cenário brasileiro recente esteve envolto em uma grande crise política e econômica, que incorporou uma escalada sem precedentes da taxa de inadimplência das operações de crédito a pessoas jurídicas no período 2014-2015. Logo, interessa aos pesquisadores do desenvolvimento econômico mensurar os impactos das crises sobre os agentes da economia regional. Desta forma, o objetivo desta dissertação é analisar quais são as associações entre a fragilidade financeira das empresas da região Noroeste do Rio Grande do Sul com suas características individuais e com o ciclo de negócios. Como metodologia, empregou-se a utilização da técnica estatística de regressão logística, com os microdados mensais no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015, das firmas clientes do Banrisul localizados nos municípios da sua Superintendência Noroeste, com faturamento médio mensal superior a R\$500.000,00. Utilizou-se como variável dependente a ocorrência ou não de atrasos pelas empresas no sistema financeiro representando a fragilidade financeira dos agentes, empregando para tanto a dicotomia das estruturas financeiras *Ponzi* e *hedge* elaborada por Minsky. Como resultados principais, a hipótese de pesquisa foi confirmada, sendo que foram evidenciados impactos do ciclo de negócios e da característica individual das firmas sobre a fragilidade financeira das empresas. Sobretudo, apurou-se que no período do estudo, aumentaram as chances de estar em uma situação *Ponzi* em sendo as empresas de maior porte, bem como aquelas dos setores de transporte, alimentação e educação. Além disto, observaram-se fortes evidências de que a taxa de juros Selic, a preferência pela liquidez e o índice de distribuição espacial de agências bancárias associam-se com a probabilidade de inadimplência.

Palavras-chave: Bancos. Crédito. Inadimplência. Pós-Keynesianos. Regressão Logística.

ABSTRACT

Post-Keynesian literature elaborates an interesting theoretical framework for the understanding of the functioning of the capitalist system, in order to more reliably reflect the interactions of the financial prism with the productive side of economies. This research agenda, prominent in regional development studies, is concerned with understanding how production financing activities, financial contracts between agents, and the business cycle lead to increasing fragilities that flow into recurrent crises and how the uneven creation of currency by the financial system across the territory creates diverse patterns of development. In this sense, the recent Brazilian scenario was surrounded by a major political and economic crisis, which incorporated an unprecedented increase in the default rate of credit operations to legal entities between 2014 and 2015. Therefore, it is of interest for economic development researchers to measure the impacts of crises on regional economy agents. Thus, the purpose of this dissertation is to analyze the associations between the financial fragility of companies in the Northwest region of Rio Grande do Sul with their individual characteristics and the business cycle. As methodology, the statistical technique of logistic regression was applied, with monthly microdata from January 2014 to December 2015, of Banrisul's client firms located in the municipalities of its Northwest Superintendence, with a monthly average revenue higher than R\$ 500,000.00. The dependent variable was the occurrence or non-occurrence of delays in the financial system by the companies representing the financial fragility of the agents, using the dichotomy of the *Ponzi* financial structures and the *hedge* elaborated by Minsky. As main results, the research hypothesis was confirmed, being that the impacts of the business cycle and the individual characteristic of the firms on the financial fragility of the companies were evidenced. Although the research hypotheses were rejected by the exclusion of variables not important to the models, the main results, using the variables significant to the proposed regression, indicate associations between the financial fragility of local agents, their individual characteristics and economic factors. Above all, during the study period, the chances of being in a *Ponzi* situation increased for larger companies, as well as those from the transportation, food and education sectors. In addition, there was strong evidence that the Selic interest rate, liquidity preference, and spatial distribution index of bank branches are associated with the probability of defaults.

Keywords: Banks. Credit. Credit Default. Post-Keynesian. Logistic Regression.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curvas ROC.....	47
Figura 2 - Localização Geográfica da População Analisada: Superintendência Noroeste do Banrisul, Estado do Rio Grande do Sul.....	54
Figura 3 - Matriz de Correlação das Variáveis Independentes.....	60
Figura 4 - Gráfico sobre a curva ROC - Variáveis Individuais e Econômicas.....	65
Figura 5 - Evolução do PIB brasileiro 2007-2016.....	83
Figura 6 - Evolução da Atividade Econômica e Emprego no Brasil x Rio Grande do Sul 2007-2016.....	83
Figura 7 - Saldo das Operações de Crédito do Sistema Financeiro Nacional - Regiões - Total - 2007-2016.....	84
Figura 8 - Evolução da Inadimplência no Rio Grande do Sul - 2007-2016.....	84
Figura 9 - Taxa de Inadimplência das Operações de Crédito do Sistema Financeiro Nacional - Regiões - Pessoas Jurídicas - 2007-2016.....	85
Figura 10 - Evolução da Fragilidade Financeira das Empresas do Estudo - Total de Empresas <i>Ponzi</i> , no Período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2015, com relação à Categoria.....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das Empresas do Estudo em Relação à Categoria, CNAE e Ilha	56
Tabela 2 - Descrição das Empresas do Estudo em Relação à Idade.....	57
Tabela 3 - Número Total Mensal de Empresas na Situação Hedge e Ponzi na População Analisada	58
Tabela 4 - Análise Descritiva das Variáveis Independentes.....	59
Tabela 5- Tabela ANOVA para o Modelo - após o Procedimento Stepwise	61
Tabela 6 - Parâmetros do Modelo de Regressão Logística entre a Fragilidade Financeira das Empresas, Variáveis Individuais e Econômicas	62
Tabela 7 - Variance Inflation Factor (VIF) para o Modelo de Regressão com as Variáveis ...	65
Tabela 8 - Matriz de Confusão para o Modelo com as Variáveis Individuais e Econômicas ..	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Revisão da Literatura Empírica sobre Inadimplência, Fragilidade Financeira e Ciclos de Negócios	35
Quadro 2 - Revisão da Literatura Empírica sobre o Papel do Crédito e Atuação Bancária no Cenário Regional	39
Quadro 3 - Matriz de Confusão	47
Quadro 4 - Variáveis Independentes - Individuais	50
Quadro 5 - Variáveis Independentes - Econômicas.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC	Akaike Information Criterion
Banrisul	Banco do Estado do Rio Grande do Sul SA
BCB	Banco Central do Brasil
BC(s)	Banco(s) Central(ais)
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômica
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CV	Coefficiente de Variação
EUA	Estados Unidos da América
FV(L)	Função de Verossimilhança (Logística)
HIF	Hipótese da Instabilidade Financeira
OR	Odds Ratio
PIB	Produto Interno Bruto
ROC	Receiver Operating Characteristic Curve
RS	Rio Grande do Sul
SCPC	Serviço Central de Proteção ao Crédito
SCR	Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil
SFN	Sistema Financeiro Nacional
VIF	Variance Inflation Factor

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	HIPÓTESES	16
1.2	OBJETIVOS.....	18
1.2.1	Objetivo geral	18
1.2.1.1	Objetivos específicos.....	18
1.2.2	Justificativa	18
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1	A HIPÓTESE DA INSTABILIDADE FINANCEIRA DE MINSKY	22
2.1.1	O Papel do Estado na Estrutura Conceitual Minskiana	26
2.2	AS FINANÇAS SOB O OLHAR REGIONAL PÓS-KEYNESIANO	29
2.3	REVISÃO DOS ESTUDOS EMPÍRICOS	34
2.3.1	Estudos Relacionados aos Impactos Macroeconômicos, à Inadimplência e à Fragilidade Financeira dos Agentes	34
2.3.2	Estudos Relacionados aos Impactos Regionais do Crédito e Atuação Bancária Associados com a Teoria Pós-Keynesiana	39
3	METODOLOGIA E DADOS	42
3.1	MODELO E ANÁLISE DE DADOS	42
3.1.1	Regressão Logística	42
3.1.2	Método Stepwise	44
3.1.3	Predição e Curva ROC	45
3.2	VARIÁVEL DEPENDENTE.....	48
3.3	VARIÁVEIS INDEPENDENTES	49
3.4	POPULAÇÃO	53
4	IMPACTO DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS DAS EMPRESAS NA FRAGILIDADE FINANCEIRA DS EMPRESAS	55
4.1	ANÁLISE DESCRITIVA	55
4.2	ANÁLISE DE REGRESSÃO	60
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS	74
	ANEXO A – Máxima Verossimilhança e sua estimativa para o Modelo de Regressão Logística	81
	APÊNDICE A – Imagens	83
	APÊNDICE B – Termo de Autorização	87
	APÊNDICE C - Notas	88

1 INTRODUÇÃO

Existe um esforço crescente por parte dos estudiosos em entender a organização social dominante de cada época, bem como os desafios e instabilidades de cada sistema econômico. As teorias neoclássicas predominantes chegam ao início do século XX influenciadas fortemente no pensamento de Adam Smith, atingindo alto grau de sofisticação com as hipóteses de sistema capitalista concorrencial da teoria da produtividade marginal; a hipótese que a racionalidade da “mão invisível” regularia o mercado com eficiência natural através da racionalidade individual e; na redução do papel do Estado para que autorregulação do mercado pudesse atuar livremente.

No entanto, o aparato dominante do pensamento econômico depara-se com a mais catastrófica crise do capitalismo industrializado moderno, a Grande Depressão de 1929, sem conseguir explicar o expressivo declínio da atividade econômica somente pela teoria dos mercados autorregulados pelos preços. É neste cenário que emergem os estudos de Keynes (1996), questionando as teorias da época que não consideravam satisfatoriamente as questões da demanda agregada, do investimento, dos lucros e a busca do pleno emprego. Para o autor, o problema político central era a combinação da eficiência econômica (estabilidade e crescimento acima das demais), justiça social e da liberdade individual, sendo que para isto, haveria de se revisar crucialmente as funções amplas dos governos (SNOWDON; VANE, 2005).

As ideias de Keynes acerca do papel do Estado na economia, foram incorporadas pelas políticas dos Estados Unidos da América e diversos países no pós Segunda Guerra Mundial, em um cenário de elevação do estado de bem estar social. Desta forma, o objetivo de sustentação da demanda agregada pelos governos nas quatro décadas seguintes evitou novas recessões sérias (MINSKY, 1986a). Ocorre que, em meados de 1970, a atividade econômica dos principais países Ocidentais volta a arrefecer-se e na década seguinte, profundas transformações mundiais coincidentes acontecem com a crise do keynesianismo e com o fim do ciclo do *Welfare State* (DRAIBE; HENRIQUE, 1988; GERSCHMAN; VIANNA, 1997). Sobretudo, a hegemonia neoliberal da década de 1980-1990 impõe a desregulamentação e a liberalização dos mercados internacionais e nacionais; redução do tamanho do Estado e privatização de serviços públicos (GERSCHMAN; VIANNA, 1997).

Depois da recuperação da crise das empresas de tecnologia nos Estados Unidos em 2002, um grande volume de recursos, instigados pela última onda da revolução tecnológica (incluindo as inovações financeiras) e impulsionados pelo crescente processo de liberalização da década de 1990, buscam rentabilidade no promissor mercado imobiliário americano em

pleno processo de inflação de ativos (FAGUNDES CAGNIN, 2009; FREITAS; CINTRA, 2008). O que se sucede, no entanto, é o processo de deflagração da crise econômico-financeira mundial de 2007/2008, a qual deriva da especulação desenfreada, do *boom* do crédito e encontra um sistema financeiro internacional altamente interconectado. As crises financeiras, logo, não podem ser analisadas deixando de levar em consideração “um modelo de especulação, expansão de crédito, dificuldades financeiras no pico e crises que terminam em pânico e quebra” (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009, p. 18).

Retoma-se então vigorosamente o pensamento do autor pós-keynesiano Hyman P. Minsky para a interpretação das crises financeiras após 2009 (DEOS, 2008; MATHIAS, 2012), uma vez que os colapsos econômicos capitalistas tendem a retornar, mesmo que com intensidades diferentes ao longo da história. Inclusive, pelo fato de que a visão neoclássica não conseguiu prever esta crise, uma vez que não é um estado possível dentro de seu arcabouço (KEEN, 2011). Destaca-se no modelo de Minsky (1986a, 1992, 2009) a importância que as alterações cíclicas na economia possuem sobre a fragilidade financeira dos agentes.

Para o Minsky, em um mundo moderno onde já havia se consolidado as relações entre a produção e o sistema financeiro (por um lado como financiador de investimentos produtivos através dos bancos e por outro como arena de especulação), a instabilidade do capitalismo se torna inerente e endógena. Isto porque a expectativa da realização de lucros na economia é determinada pelo fluxo de dinheiro entre as firmas. Portanto, é imprescindível a análise das relações financeiras dos agentes e suas estruturas de passivos. Este endividamento dos agentes, em função disto, ocorre com euforia em momentos de crescimento econômico e de boas expectativas quanto ao futuro, (alavancadas inclusive pelas autoridades), acompanha aumento no valor dos ativos e é instigada pelo sistema bancário. Em momentos de inflexão e piora do cenário econômico, por sua vez, é com mais rapidez que os agentes se tornam insolventes, em uma conjuntura em que o crédito é descontinuado. Criam-se assim as bases para o que o autor denominaria de Hipótese da Instabilidade Financeira (HIF), uma teoria dos impactos dos débitos sobre o comportamento do sistema capitalista (MINSKY, 1992).

Além disto, destacam-se o comportamento das estruturas de endividamento e das políticas macroeconômicas, do suprimento de crédito em cada fase do ciclo, do comportamento dos emprestadores (papel do crédito e dos bancos), da própria expectativa das empresas quanto à rentabilidade futura dos seus projetos e também das atribuições das políticas de Estado para que o sistema opere dentro dos limites desejáveis (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009). A relevância do pensamento alternativo do pós-keynesianismo, sobretudo na questão do

funcionamento do financiamento do investimento nas economias, tão importante para as questões de desenvolvimento, engloba três aspectos: a) o papel do sistema bancário em processos de financiamento da acumulação; b) a determinação da taxa de juros e; c) a alocação das poupanças individuais pelo sistema financeiro (STUDART, 1993).

Do arcabouço teórico pós-keynesiano surgem as análises direcionadas às variáveis financeiras sob um prisma regionalizado. Estes, se preocupam com o papel da disponibilidade de crédito e da ação bancária perante o desenvolvimento regional e as crises, conforme os trabalhos de Dow (CHICK; DOW, 1988; DOW, 1987a, 1987b, 1992; DOW; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1997) em suas pesquisas pioneiras a partir da década de 1980ⁱ. Estes trabalhos fazem com que uma nova onda de estudos no Brasil (não somente) se debruce sobre as questões pós-keynesianas sob a ótica regional, levando em consideração agora: as variáveis financeiras em uma economia de produção; a demanda e oferta de moeda via crédito e; o papel dos bancos, dos impactos e das disparidades regionais.

O conceito de ciclos de negócios (ou ciclos econômicos) já possui antiga agenda de pesquisa dentro da literatura acadêmica em economia. Burns e Mitchell (1946) definem os ciclos como tipos de flutuações da atividade econômica agregada, expansões e retrações acontecendo em muitas atividades econômicas empresariais nos mesmos instantes que podem ser seguidas de recessões e que se fundem com períodos posteriores de crescimento. São sequências de mudanças que podem ter curta ou longa duração. Schumpeter (1939) qualifica o conceito com uma série de fases que ocorrem ao longo do processo (*booms*, recessões, depressões e recuperações), se constituindo em mudanças que acontecem de forma recorrente e periódica nas economias. Em contrapartida, Keynes (1996) demonstra como as flutuações econômicas dependem da constante decisão do empresário entre produzir ou não, “que dependem por sua vez das decisões correntes de investir e das expectativas presentes do consumo corrente e do consumo previsto” (p. 39), estes que determinarão o nível de emprego e renda. A literatura pós-keynesiana se apoia em vários aspectos nesta perspectiva, tanto considerando-se a descrição de uma economia de produção instável dependente das interconexões com o mundo das finanças em Minsky, como também emerge no estudo das diferenças locais da criação de moeda pelas estratégias bancárias que cria níveis de desenvolvimento desigual entre as regiões.

Ao pensar as questões no campo do desenvolvimento regional, considerando que as empresas são partes constituintes e inseridas em uma economia monetária de produção (a criação de bens e serviços interligada intimamente com o seu financiamento), voltam-se os

interesses nos estudos acerca da fragilidade financeira em que as mesmas estão sendo constantemente submetidas de acordo com os ciclos econômicos. Assim sendo, o estudo da fragilidade financeira das empresas e/ou sistemas produtivos se torna tema de interesse das questões sobre o desenvolvimento regional para o caso do Rio Grande do Sul e seus locais. Isto porque estes agentes estão inseridos em um sistema capitalista inerentemente instável segundo Minsky (1992), onde a produção e as finanças são variáveis indissociáveis, ao passo que operam sob condições de crédito diversas e voláteis em suas regionalidades (DOW, 1987a, 1987b, 1992).

A crise econômica brasileira recente repercutiu em queda do Produto Interno Bruto (PIB) nominal no ano de 2015 (indicadores de conjuntura que podem ser vistos no Apêndice A), impactando por sua vez nos parâmetros de atividade econômica do Estado do Rio Grande do Sul, bem como revertendo a tendência de criação de empregos a nível nacional e local. Muito embora o saldo das operações de crédito continuasse a se elevar (observa-se igualmente a importância das finanças da região Sudeste), destaca-se que a inadimplência exibida pelas empresas gaúchas pela primeira vez desde 2007 supera a da pessoa física, chegando a mais de 4%. Em adição a este cenário de piora das expectativas pelas empresas gaúchas a partir de 2014, observa-se que em todas as regiões do país elevou-se a taxa de inadimplência da pessoa jurídica no período.

Em outro aspecto, as nuances do sistema empresarial no Brasil são examinadas no levantamento do IBGE (2016a), onde se observa que já em 2014 ocorreu queda no número total de Empresas e outras organizações em 5,4% ante o ano anterior. O pessoal ocupado assalariado total elevou-se 0,8% (estoque de 48.271.711 pessoas) e o número de sócios e proprietários de empresas encolheu 3,9% (passando para 6.992.281 pessoas). Com relação ao número total de pessoas ocupadas, as Entidades empresariais são responsáveis por empregar 75,9% deste estoque (41.927.168 pessoas), seguidas pela Administração pública (17,6%) e pelas Entidades sem fins lucrativos (8,9%).

O mesmo estudo mostra que o país é caracterizado em maioria por empresas de pequeno porte, pois 87,1% possuem até 9 pessoas empregadas, mas que geram apenas 20,9% do pessoal total ocupado, representando apenas 6,9% dos salários e remunerações pagos. Há uma concentração, com relação ao volume de pagamento de salários, em empresas com mais de 250 funcionários, pois apesar de apenas 0,4% das firmas estarem neste patamar, mantém 46,9% do pessoal empregado, representando 68,7% do total de salários pagos.

Outro recente trabalho organizado pelo IBGE (2016b) mostra que apenas no ano de 2014 um total de 944 mil empresas saíram do mercado, representando 20,7% sobre o saldo de empresas que continuavam ativas (ante 17,7% em 2008), remodelando a vida de 1,7 milhões de pessoas antes ocupadas (4,2% do total), cujos salários e outras remunerações correspondiam a 12,7 bilhões de reais. Ainda, 57,8% do pessoal que estava ocupado nestas empresas que saíram do mercado trabalhavam em firmas com mais de 10 funcionários. Com relação às atividades das empresas, aquelas que obtiveram maiores saídas foram Outras atividades de serviços (27,8%), Informação e comunicação (24,7%), Artes, cultura, esportes e recreação (24,4%) e Construção (23,5%).

Referindo-se à localização territorial das saídas de empresas em 2014, 49,4% estavam localizadas na região Sudeste e a região Sul é a segunda maior neste item, com 19% (192.427 empresas), sendo que neste, o Estado com a maior taxa de saídas é o Rio Grande do Sul com 19,4% (um total de 81.165 empresas deixaram o mercado naquele ano). Este fato merece atenção especial das pesquisas de desenvolvimento regional.

Quando o estudo analisa a taxa de sobrevivência das empresas que foram criadas em 2009 em todo Brasil, apenas 77,3% sobrevivem no primeiro ano de vida (2010), sendo que restaram apenas 39,6% delas em atividade no ano de 2014. Destarte, daquelas empresas com 0 (zero) funcionários (ou seja, empresas somente com sócios ou empresas individuais, etc.), apenas 32,9% haviam sobrevivido em 2014; aquelas que continham entre 1 e 9 funcionários, apenas 61,8% estavam em funcionamento e; aquelas com 10 ou mais funcionários, 70% estavam ativas em 2014. Ainda verificando o quesito sobrevivência, as atividades que possuem menor índice foram: Outras atividades de serviços (24,9%), Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (29%), Indústrias Extrativas (29,3%) (IBGE, 2016b).

Com respeito a qualidade de crédito das empresas, medido pelo risco atribuído pelo *Indicador Serasa Experian da Qualidade de Crédito das Empresas* do SERASA (2017), verifica-se o ciclo de agravamento nas condições a partir de dezembro de 2012 com sua pior nota em junho de 2013, mas recuperando-se posteriormente. Com a retomada da crise no Brasil, no início de 2015, observa-se que este indicador volta a demonstrar o aumento da inadimplência no setor empresarial.

Outro fator importante em relação à inadimplência das empresas é a questão do custo do *spread* bancário no Brasil. De acordo com Oliveira e Carvalho (2007), durante o período de 2001 a 2004 a participação da inadimplência no *spread* (diferença entre o custo de captação e empréstimos) dos maiores bancos ficou em 32% na média. Portanto, a inadimplência se

constitui em fator adicional para o custo do crédito aos agentes, ao passo que a segurança e as altas taxas de juros dos títulos públicos no Brasil conferem uma dificuldade adicional na disponibilidade crédito e de oferta de juros menores às empresas (OLIVEIRA; CARVALHO, 2007). Tanto que a inadimplência média anual para o segmento das pessoas jurídicas elevou-se de 1,95% em 2014 para 3,15% em 2016, conforme IPEADATA (2017).

Isto posto, verifica-se que a importância da obra de Minsky origina-se, em grande medida, da sua capacidade de adaptar-se às alterações em que os tipos de regulação e as instituições vieram perpassando dentro do modo de produção capitalista (BAHRY; GABRIEL, 2010). A partir de 2015, a recessão experimentada pelo Brasil em um cenário de instabilidade política e institucional (ROSSI; MELLO, 2016) instigam estudos que entendam de forma mais aprimorada como atua a fragilidade financeira das empresas nas regiões.

Verifica-se assim que as discussões acerca das influências dos ciclos de negócios e da disponibilidade de crédito, bem como das características individuais das firmas sobre a fragilidade financeira das mesmas, se constituem em problemas que suscitam a realização de estudos científicos com relação as diferentes regiões. São fundamentais, portanto, as análises que contemplem as dinâmicas financeiras do sistema produtivo da região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Da mesma forma, interessa a compreensão de como estes processos repercutem nos diferentes tamanhos empresas, pela diversidade de arranjos produtivos que o país e as regiões exibem, bem como nas relações a nível financeiro que cada categoria de agente é exposta e como responde a estes estímulos próprios do sistema.

Desta forma efetua-se a formulação do problema de pesquisa: **quais são os impactos do ciclo de negócios e das características individuais sobre a fragilidade financeira das empresas na região Noroeste do Rio Grande do Sul?**

1.1 HIPÓTESES

Relacionando tanto a teoria pós-keynesiana elaborada por Minsky (1986a, 1986b, 1992) no que tange à característica intrínseca da instabilidade financeira dos sistemas econômicos, quanto ao instigante ferramental teórico pós-keynesiano que versa sobre o estudo das condições de crédito da economia regional para a continuidade de negócios, elabora-se a hipótese de pesquisa deste trabalho.

Interessa-se pela análise das características individuais das firmas neste processo de fragilização financeira, uma vez que existe a oportunidade do teste empírico que será formulado

e diz muito a respeito da lógica das empresas da região. De igual forma, muitos estudos mensuram as associações dos ciclos de negócios ao porte das empresas (ANTUNES, 2005; LAURIN; MARTYNENKO, 2009; NISHI, 2016), à idade (BENITO; JAVIER; MARTÍNEZ, 2004; CORREA et al., 2014) e também ao setor de atuação das mesmas (NISHI, 2016; NORDAL; SYED, 2010).

Minsky via o capitalismo moderno como intrinsecamente relacionado com fatores desestabilizadores do sistema econômico, ou seja, as condições para que os agentes se fragilizassem e demonstrassem a instabilidade do sistema eram inerentes (MINSKY, 1992). Contudo, atentava que os fatores exógenos, como as mudanças nos ciclos de negócios ou mesmo as políticas macroeconômicas poderiam desencadear crises que aumentavam de maneira abrupta a fragilidade dos agentes, reduzindo seu fluxo de caixa e levando-os à insolvência.

Bahry e Gabriel (2008) lembram que, no caso da crescente endogeneidade da fragilização financeira dos agentes na crise do *suprime* nos EUA, a elevação da taxa de juros básica da economia pelo Federal Reserve contribuiu fortemente para a ocorrência de posições especulativas e *Ponzi* em vários setores. Além disto, estes autores lembram que os fatores exógenos que contribuem para a instabilidade financeira em Minsky são tratados em diversos estudos empíricos de vários pesquisadoresⁱⁱ.

Apesar disto, fatores endógenos continuam fortemente associados nas literaturas pós-keynesianas à instabilidade inerente de nossos sistemas econômicos. Para Minsky (1992), por um lado, a economia apresenta instabilidades que retornam constantemente e periodicamente resultam em crises financeiras, derivadas de uma fragilização crescente dos agentes em sua relação de financiamento da produção. Ou seja, a relação de dívidas se torna insustentável, levando à deterioração de suas posições e dificuldades financeiras diversas.

Já para Dow (1987b, 1992, 2017) o fator principal que desencadeia a queda do investimento, a geração de crises e inclusive resulta no desenvolvimento desigual das regiões é a disponibilidade de crédito, representada pela preferência pela liquidez keynesiana. Assim, para ambos os autores, as relações de financiamento e os bancos estão no centro do debate sobre a instabilidade dos agentes econômicos que buscam financiarem-se para a continuidade dos negócios.

Desta forma, interessa-se em observar, de forma empírica, como proposto neste trabalho e com suporte de métodos estatísticos relacionados na literatura, como as variáveis individuais

e econômicas estão associadas com a fragilidade financeira das empresas no período aqui analisado, gerando a seguinte hipótese de pesquisa:

- H1 – “A fragilidade financeira das empresas está associada aos seus fatores individuais e aos ciclos de negócios da economia”.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta dissertação é analisar a fragilidade financeira das empresas da região noroeste do Rio Grande do Sul, em relação a suas características individuais e os ciclos de negócios, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

1.2.1.1 *Objetivos específicos*

- Identificar a associação da fragilidade financeira das empresas com as suas características individuais e com o ciclo de negócios.

1.2.2 Justificativa

O aumento do interesse, pelos pesquisadores brasileiros sobre a obra de Minskyⁱⁱⁱ decorreu, da piora das condições em que a economia brasileira se encontrava, a partir da década de 1970, e com a elevação da fragilidade financeira da mesma (COLISTETE, 1989). Já na década de 1980 observam-se os efeitos do agravamento da situação das empresas latino-americanas, representado pelo crescimento de concordatas, falências e desorganização da produção com quedas no emprego e renda (DREIZZEN, 1985). Assim, o estudo das condições financeiras dos agentes na economia se constitui de suma importância, uma vez que é desejável que o investimento tenha condições favoráveis para desempenhar o papel de desenvolvimento em uma nação. Após a crise financeira internacional de 2007, as atenções voltam-se novamente a este autor e suas considerações (BAHRY; GABRIEL, 2010; BRESSER-PEREIRA, 2010; KREGEL, 2014), e há um forte sentimento de necessidade de reconstrução da teoria econômica após este evento (KEEN, 2011).

A relevância social do trabalho aqui realizado consiste, por um lado, em entender as fragilidades pelas quais os agentes são submetidos nos processos econômicos de produção e por outro, interpretar os impactos endógenos das instabilidades financeiras. É importante ter

em vista, por outro lado, que sistemas financeiros com base no crédito para obtenção dos recursos para investimento (em contraste àqueles com base no mercado de capitais para captação) são mais comuns em países em desenvolvimento, sendo mais suscetíveis ao endividamento e fragilidade financeira dos agentes (STUDART, 1993).

Há uma necessidade proeminente nos estudos econômicos em efetuar uma discussão sobre o papel regional das finanças. No que tange às influências macroeconômicas sobre os locais e seus níveis de desenvolvimento, “na forma como conduzida atualmente, a discussão sobre os efeitos regionais da política monetária tem pouco a contribuir para o entendimento das disparidades de renda regionais [...]” (PAULA, 2009, p. 8). Já na percepção de Terra (2014, p. 819), “a teoria ortodoxa não possui um arcabouço explicativo dos sistemas financeiros”, isto é, não contempla o estudo dos fenômenos financeiros na esfera das regiões. Na mesma linha de pensamento, Paula e Crocco (2014) argumentam que os aspectos monetários não são considerados tradicionalmente no que se referem aos estudos em desenvolvimento regional pois a teoria *mainstream* considera a moeda como neutra na economia, contrariamente aos pós-keynesianos, onde a relação moeda-espaco regional têm obtido crescente produção teórica e empírica.

Em sentido semelhante, o cálculo da probabilidade de inadimplência das obrigações de crédito em um sistema econômico, surge com utilidade ímpar para analisarem-se as relações financeiras dos agentes regionais, bem como para os bancos melhorarem sua capacidade de emprestar e precificar de forma mais acertada os riscos do negócio, fomentando o desenvolvimento econômico. É instrumento fundamental para Antunes (2005) por três motivos: para que as instituições financeiras possam efetuar a atividade de concessão de crédito; para que se calcule o valor das perdas esperadas e; para avaliação do desempenho de todo o sistema financeiro quando a economia se encontra sujeita a grandes choques macroeconômicos. No entendimento de Salas e Saurina (2002), entender as causas nos problemas de inadimplência é imprescindível pois auxilia na antecipação sobre as dificuldades do sistema financeiro, bem como nos impactos sobre a economia real, o que faz com que o Estado supervisione de forma mais efetiva estas dinâmicas financeiras.

Assim, tornam-se relevantes os estudos que abordam as questões de fragilidade financeira sobre o setor produtivo nas economias, bem como da elucidação sobre algumas das condições que levam as empresas à inadimplência. Isto porque Minsky destinou suas obras à busca de entendimento sobre a amplitude que o papel das finanças teria em sistemas econômicos capitalistas modernos e também sobre a atribuição do Estado. Não é por menos

que as atuais gerações de acadêmicos continuam propondo novos testes, concepções contemporâneas e multidisciplinares de sua teoria. Em adição, as contribuições de Sheila Dow e os demais pesquisadores engajados na elucidação do papel regional do dinheiro, das finanças e dos bancos na composição das desigualdades do desenvolvimento bem como de suas instabilidades, são fundamentais para o estudo da evolução da economia regional atual e de suas empresas.

De forma complementar, justifica-se a escolha da referida região (que é detalhada no Capítulo 3) para análise neste estudo. Em primeiro lugar, os microdados das empresas fornecidos pela instituição financeira somente são disponibilizados pelo sistema financeiro e; representam fielmente a realidade financeira das firmas locais. Também, constituem determinada região do Estado de certa forma homogênea, deslocada das dinâmicas dos grandes centros ao mesmo tempo que, podem ser vistas em si relações financeiras caracterizadas como Centro-Periferia entre suas localidades. Ainda, segundo Nishi (2016), faltam estudos sobre a fragilidade financeira dos agentes que levem em conta as diferenças e características setoriais das empresas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo realiza a revisão da literatura sobre o assunto aqui abordado, os efeitos dos ciclos de negócios sobre a fragilidade financeira das empresas. Os processos de construção da perspectiva teórica buscam o aprofundamento acerca do conhecimento produzido previamente, elencando assim, as teorias e pesquisas prévias sobre o assunto. Outrossim, a revisão de literatura levanta as teorias relacionadas à retórica de estudo escolhida, analisam as metodologias empregadas e elencam as hipóteses e as carências sobre o tema (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Assim, o caminho aqui escolhido para realizar a revisão da literatura, se origina dos estudos pós-keynesianos, conduzidos em um prisma por Hyman Minsky e, nos estudos sob as perspectivas regionais da moeda de Sheila Dow e de autores correlacionados.

Hyman Minsky concebe um sistema econômico moderno intrinsecamente propenso à crises com sua teoria da HIF. Para chegar nesta conclusão, o autor observa um ambiente econômico em que as empresas estão propensas a uma crescente fragilização devido ao seu processo de financiamento da produção, sendo que nos períodos de prosperidade a racionalidade do sistema tende a amplificar as condições de crescente instabilidade. Isto porque o sistema financeiro, que conecta as relações de financiamento dos agentes, além de possuir uma lógica própria de acumulação e busca de lucros, possui papel central na criação de passivos. Assim, a continuidade de lucros das empresas depende fortemente da realização do fluxo de caixa esperado pelos agentes, caso o contrário a instabilidade financeira gera ciclos de negócios na estrutura produtiva. Este tema será tratado no Subcapítulo 2.1, bem como o Subcapítulo 2.1.1 versará sobre o papel do Estado entendido pelo autor em economias propensas a crises, onde o investimento é impactado pela interconexão dos setores financeiro e produtivo.

Já os pós-keynesianos que tratam dos estudos regionais, como a pesquisadora Sheila Dow, desenvolvem a abordagem regional do desenvolvimento desigual entre os locais, bem como das instabilidades endógenas. Para tanto, buscam evidenciar a importância do dinheiro sob o olhar regional, sobretudo centralizando o papel que as condições de financiamento da produção possuem sobre as condições do sistema produtivo local. O sistema financeiro é concebido como condutor local da disponibilidade de crédito ao passo que as empresas dependem em grande medida da sua continuidade para as suas atividades. A preferência pela liquidez keynesiana torna-se importante neste cenário, pois tanto a demanda por dinheiro

derivada do público como sua oferta advinda das instituições financeiras altera-se de acordo com as expectativas quanto à economia local e nacional. Isto porque, em sendo o dinheiro o ativo mais líquido (e seus congêneres como os depósitos à vista), a sua preferência aumentará em tempos de expectativas ruins, bem como os bancos diminuirão a oferta de crédito (juros em alta) na piora das expectativas econômicas. Além disso, geram-se padrões Centro-Periferia de preferência pela liquidez, pois os investimentos movem-se a locais mais seguros. Como será apresentado no Subcapítulo 2.2, ocorrem diversos padrões de preferência pela liquidez no território, que concebe padrões de desenvolvimento diferenciado nas regiões e amplifica os ciclos de negócios para os agentes locais.

A revisão dos estudos empíricos será realizada no Subcapítulo 2.3 e elencará trabalhos cujo objetivo foram a análise dos processos de fragilidade financeira das empresas, ligadas à associação entre inadimplência e ciclos de negócios e; buscará a literatura que trata das condições de financiamento a nível local, do papel do crédito, dos bancos e dos impactos da disponibilidade de crédito e da preferência pela liquidez regionalmente distribuída no desenvolvimento. Os trabalhos aqui elencados serão de grande importância para a construção das variáveis a serem incluídas no modelo e que serão utilizados posteriormente para verificar as associações entre a fragilidade das empresas do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul com os ciclos de negócios.

2.1 A HIPÓTESE DA INSTABILIDADE FINANCEIRA DE MINSKY

A literatura produzida pelo autor Hyman P. Minsky veio a contribuir para o entendimento das crises, sobretudo no que tange ao seu aspecto financeiro e de financiamento. Para isto, considerou o papel da atividade bancária e dos Bancos Centrais, ao passo que se configurou em um estudioso de grande conhecimento acerca das teorias monetárias e financeiras (CORAZZA, 1994; LOURENÇO, 2006). A sua análise está assentada no pressuposto da fragilidade financeira dos agentes, que interconecta as dimensões financeiras e produtivas da economia, tratando de maneira singular a dinâmica da economia capitalista moderna, bem como considerando as alterações históricas e institucionais no percurso (BAHRY; GABRIEL, 2010; DEOS, 2008; DREIZZEN, 1985). Enquadrado na escola de pensamento pós-keynesiana (SNOWDON; VANE, 2005), o enfoque teórico de sua obra deriva da interpretação da Teoria Geral de Keynes, dos aspectos do crédito e dinheiro de Schumpeter

(MINSKY, 1992), e da ótica da flutuação no suprimento de crédito de Irving Fisher (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009).

Keynes havia fundado, na sua época, uma nova visão de mundo, essencialmente no novo formato de análise, agora de uma economia monetária de produção (OREIRO, 2011). A escola de pensamento pós-keynesiana, ainda se opondo à síntese neoclássica da economia, se desenvolve também como crítica do entendimento mecanicista da Teoria Geral (MODENESI, 2015). Esta nova escola, por sua vez, dividiu-se em dois grupos^{iv}, sendo que o grupo Americano^v, do qual Minsky participa, reivindica o estudo dos impactos monetários e financeiros na economia (SNOWDON; VANE, 2005), bem como do fator da incerteza não probabilística sobre as decisões dos agentes e da questão da não neutralidade da moeda na economia (OREIRO, 2011).

Mesmo se constituindo pós-keynesiano, Minsky criticava a abordagem tradicional em que a academia se utilizava no resgate e utilização da teoria de Keynes, pois não contemplava integralmente os problemas em relação ao financiamento capitalista (*funding*) e suas relações com a produção (MOLLO, 1988). Esforça-se para superar a dualidade entre o lado financeiro e real de que tratam as teorias econômicas, para prover “uma perspectiva que tenha em conta a natureza inseparável dos fenômenos financeiros e da estrutura produtiva” (COLISTETE, 1989, p. 120). Além de buscar aproximar dois campos que estão metodologicamente afastados na teoria econômica (micro e macroeconomia), preocupava-se com as instabilidades cíclicas, sendo que nas últimas décadas contribuiu para o entendimento das crises geradas pela crescente “financeirização” dos mercados (MARCATO, 2014; TERRA, 2014).

Os ingredientes das crises perpassam por fases prolongadas de euforia econômica, em cenários de “choques” ou incentivos diversos^{vi}, impulsionados pelas dimensões monetárias (interesses públicos e/ou privados, regulamentações, administração monetária). Ainda, são observados nestes eventos, os aspectos domésticos da fase de crise, representado pelas ações e estímulos para contê-las, bem como na sua expansão e intensidade no território e seus impactos na liquidez do sistema. Há ainda que se considerar quando as crises são motivadas pelo contágio internacional de pessimismo ou euforias, como também a importância das bolhas nos preços dos ativos e das fraudes nos períodos de otimismo (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009)^{vii}.

A Hipótese da Instabilidade Financeira (HIF) de Minsky trata da constatação do autor acerca da instabilidade inerente ao processo de financiamento dos agentes, não somente por erros de política econômica dos governos, mas de uma fragilização cíclica das unidades em suas relações financeiras alterando períodos de expansão/retração dos negócios (CORAZZA,

1994; MOLLO, 1988). Ressalta portanto o papel das dívidas entre os agentes “*the financial instability hypothesis, therefore, is a theory of the impact of debt on system behavior and also incorporates the manner in which debt is validated*” (MINSKY, 1992, p. 6).

A função do setor produtivo em uma economia de mercado se constitui no investimento para a criação de bens e serviços, para que no futuro se auíram lucros. Por sua vez, parte da produção é financiada com recursos em grande medida proveniente do setor bancário, originando a criação de compromissos que depende no horizonte de tempo para serem pagos com a efetivação dos lucros. Cria-se então, nesta economia moderna de *Wall Street* assim estilizada por Minsky, uma conexão entre o dinheiro passado, presente e futuro que encadeia devedores e emprestadores. O investimento e os ativos de capital são financiados por meio de compromissos futuros (MINSKY, 1992). A instabilidade nos investimentos, tão importante para a teoria keynesiana na manutenção da demanda agregada, origina-se da instabilidade das decisões de alocação dos ativos e das inter-relações destes compromissos, que são efetuados em um cenário de incertezas.

Os contratos financeiros firmados entre os agentes são fundamentais nesta análise, pois são os instrumentos pelos quais os agentes são financiados e as condições do pagamento de juros e amortizações são definidas. Conforme Minsky (1992, p. 3): “*a part of the financing of the economy can be structured as dated payment commitments in which banks are the central player*”. Os ativos reais na economia (edifícios, estoques, bens, propriedades, etc.) são adquiridos em grande medida por meio de financiamentos. Os donos reais da riqueza possuem créditos, não necessariamente em recursos reais, mas em dinheiro, tornando a economia da dívida o centro do debate. A criação de dívidas por meio do crédito e sua disponibilidade são essenciais para a continuidade dos investimentos e negócios, bem como para o pagamento dos compromissos e mesmo para o surgimento de instabilidades.

Os bancos possuem, neste cenário, o papel de alocar os ativos junto ao público efetuando empréstimos de longo prazo aos investidores, passando a se localizar no centro do fluxo de caixa gerado pelo sistema, em primeiro lugar em direção às firmas, como resposta à expectativa de lucros futuros e depois, retomando das firmas aos credores como realização dos seus lucros para quitarem os compromissos. No entanto, não se constituem em meros intermediários como a teoria neoclássica supõe, pois “*in contrast to the orthodox Quantity Theory of money, the financial instability hypothesis takes banking seriously as a profit-seeking activity*” (MINSKY, 1992, p. 6).

Por decorrência, a atividade bancária se configura igualmente com a finalidade de busca de lucros, como qualquer outra empresa capitalista, com a diferença que, efetua a avaliação dos débitos no sistema econômico, que representarão os investimentos futuros. As inovações financeiras contribuem fortemente para a continuidade na obtenção de lucros por estes agentes, significando inovação na busca pela obtenção de passivos (MINSKY, 1992). A decisão de investir (seleção de portfólio e da estrutura de passivos) depende fortemente, por consequência, das condições de crédito que são ditadas pelas decisões do sistema bancário. Este, por sua vez, ao realizar movimentos na economia, impacta de maneira endógena na oferta de crédito ao mesmo tempo em que influencia a estrutura de débitos e por fim, a forma de acumulação de riqueza na economia^{viii}.

Deste sistema de geração de passivos para o investimento em uma economia monetária e de produção onde o sistema bancário atua vigorosamente, geram-se três tipos de relações financeiras dos agentes para Minsky (1992): *hedge*, especulativa e *Ponzi*. Uma unidade denominada *hedge* seria a mais segura, uma vez que consegue cumprir todas as suas obrigações (principal de suas dívidas mais os juros) em todos os períodos utilizando somente o seu fluxo de caixa, ou seja, há maior equilíbrio financeiro. Já aquelas chamadas especulativas, em determinados períodos podem não conseguir efetuar os pagamentos do principal de suas dívidas, somente dos juros, criando assim a necessidade temporária de refinanciamentos de seu fluxo de caixa ou mesmo insolvências temporárias. O terceiro grupo assim chamado por Minsky de unidades *Ponzi*^{ix}, onde “*the cash flows from operations are not sufficient to fulfill either the repayment of principle or the interest due on outstanding debts by their cash flows from operations*”. Ou seja, podem recorrer a novos empréstimos e inclusive à venda de ativos para que honrem seus compromissos, reduzindo inclusive a margem de segurança aos titulares de seus débitos^x.

A estabilidade das economias dependerá da proporção das unidades no sistema bem como da velocidade em que as posições se deterioram. Caso unidades do tipo *hedge* dominem, este se encontra mais equilibrado, mas, se unidades especulativas ou *Ponzi* elevam sua participação, aumenta a chance de uma maior fragilização do sistema^{xi}. Os regimes de financiamento para Minsky (1992) passam de estáveis para instáveis ao longo do tempo, gerando fragilização das posições financeiras. O funcionamento normal das economias neste cenário demonstra que mesmo na prosperidade prolongada a economia pode transitar de um sistema estável para instável. Isto porque movem-se de posições *hedge* para especulativa e *Ponzi*, muitas vezes de acordo com políticas de combate à inflação aplicadas com restrição

monetária e elevação de juros (MINSKY, 1992), em que o sistema bancário torna-se o canal de transmissão^{xii}.

O fator endógeno fundamental da teoria da HIF de Minsky é que as economias não dependem necessariamente de choques exógenos para tornarem-se instáveis e criar ciclos de negócios com impactos elevados. É característica intrínseca, portanto, das economias capitalistas (MINSKY, 1992). Isto porque, quando existem boas expectativas de lucros, o financiamento da produção é mais incentivado pelo sistema financeiro, o crédito é mais facilmente liberado, bem como as margens de segurança e de avaliação estão relaxadas. Em momentos de instabilidade e reversão das tendências, o sistema econômico cria endogenamente as condições que amplificam os problemas financeiros dos agentes.

Desta forma, o arcabouço elaborado por Minsky veio a contribuir ao entendimento da formação das crises ao longo do processo histórico do andamento do capitalismo que ele denomina como moderno. Derivam daí instabilidades inerentes ao processo de financiamento dos agentes, que mesmo em períodos de boas condições econômicas conduzem à unidades cada vez mais financeiramente fragilizadas, que posteriormente conduzem às instabilidades no investimento agregado. Geram-se aí bolhas de ativos diversas, que inesperadamente tornam-se mercados em más condições econômicas. Cabe a análise, que vem no subcapítulo seguinte, sobre as alternativas em que os Estados modernos possuem para lidar com as situações de instabilidade.

2.1.1 O Papel do Estado na Estrutura Conceitual Minskiana

As crises, segundo Minsky, ocorrem em um sistema produtivo capitalista moderno fortemente entrelaçado com as dinâmicas financeiras. Isto porque há que se escolher entre elevar a sua intervenção na economia tentando evitar maiores desastres econômicos e sociais ou então, apostar em ignorar a irracionalidade imposta pelos colapsos, deixando de agir e correndo o risco de que profundas recessões ocorram. A teoria neoclássica, cujo arcabouço não prevê os desequilíbrios que ocorrem com frequência nas economias levando às crises, contribui para a perplexidade das autoridades frente a estes episódios. Esta corrente teórica não contribui, portanto ao entendimento das crises.

Na analogia de Minsky (1986a) com um reator nuclear, a economia se torna um sistema instável por natureza, que é forçado a aparentar estabilidade através de controles e intervenções, sendo que o comportamento desestabilizador é endógeno. As crises voltam a ocorrer

regularmente por desventuras, mas, ao longo do tempo os controles passam a ficar menos rígidos e as forças desestabilizadoras tornam-se maiores em uma complexa trama de relações financeiras de dívidas integradas com a produção e distribuição de mercadorias e serviços.

Há que se reconhecer estas instabilidades que conectam as finanças, o dinheiro, investimento e desaguam na destruição de empregos. Somente assim se pode desenhar instrumentos políticos que tornem estas falhas menos desastrosas (MINSKY, 1986b; MINSKY; MEYER, 1972). Esta instabilidade se torna endógena ao quadro econômico, pois não existem mecanismos que operem por conta própria internamente possíveis de estabilização. Daí nasce a necessidade de políticas de construção das instituições com a capacidade de frear um comportamento incoerente e conter as tendências cíclicas que por vezes resultariam da livre ação do mercado.

Minsky (2009) reconhecia então a importância da atuação de política estatal em duas frentes: a do Grande Governo e a do Grande Banco. O papel do Grande Governo refletia em seu tamanho de gastos e tributação, enquanto que sustentasse uma estratégia de empregos, que mantivesse a vigilância no sistema financeiro e fortalecesse o mercado. A redução das desigualdades seria alcançada por uma economia com investimentos baixos, alto consumo e empregos, enquanto priorizar-se-iam organizações pequenas que minimizassem a burocracia. Assim, o Grande Governo “deve ter o tamanho suficiente para assegurar que oscilações no investimento privado levem a um equilíbrio nas ondas de déficit governamental de modo que os lucros sejam estabilizados” (MINSKY, 2009, p. 397).

Contudo, embora defenda a utilização de déficits orçamentários do governo, estes devem ser empregados de maneira transitória e administrada durante períodos de recessão; se constituindo em estabilizadores eficientes da economia. Desta forma, o orçamento público deve gerar superávits em momentos de altas receitas e inflação, ao passo que se utilize de déficits em períodos com investimentos e receitas muito baixos. Também, o Grande Governo controla programas de transferência que não se tornem muito extensos para evitar o viés inflacionário crônico ao mesmo tempo em que desenha esquemas tributários que inclusive sirvam de barreira à inflação em determinados momentos e; o governo pode atuar inclusive como empregador de última instância. Assim um governo atuante é mais estável do que aqueles pequenos governos em que a história demonstrou como suscetíveis às crises (MINSKY, 2009).

Já o Grande Banco, é a condição a qual o agente estatal atuaria na manutenção da vigilância acerca das instabilidades inerentes ao sistema financeiro, sobretudo quando os agentes partem de uma condição de estabilidade e euforia para posteriormente demonstrarem-

se frágeis e endividados. A busca crescente de lucros pelas instituições levaria à constantes inovações financeiras, que somadas com pioras na qualidade de crédito e interligação com mercados locais e mundiais resultariam em colapsos frequentes. Assim, deveriam se desenvolver instituições que supervisionem as estruturas de endividamento dos agentes; limitem incertezas quanto aos ciclos de negócios e as expectativas dos investimentos; vigiem a formação de bolhas especulativas, fiscalizando e atuando por vezes como prestador de última instância ao sistema financeiro com o objetivo de manutenção do preço dos ativos - não pela “lucratividade” nas transações mas para evitar colapsos no campo da produção e do emprego (MINSKY, 2009).

Minsky e Keynes consideram a participação do Estado na economia com objetivos contra cíclicos em sua função de excelência, uma vez que mantém lucros, emprego e a produção por meio de sua política expansionista e; “estabiliza o valor dos ativos monetários e financeiros” (TERRA; FERRARI FILHO, 2011, p. 501) por meio de seu Banco Central^{xiii}. Ou seja, as instituições entram como direcionadoras do quadro de instabilidade para a estabilidade (MARCATO, 2014). No entanto, somente a ação keynesiana de manutenção da demanda agregada e sustentação dos lucros das empresas é insuficiente, pois não considera o fator financeiro: há que se atentar para as crescentes transformações dos negócios financeiros, tanto pela ótica das suas inovações, como também pela interligação das finanças (MINSKY, 1986a). Assim, há que haver vigilância constante e aprendizado cumulativo quanto às intervenções sobre a economia pelo Estado, em cenários em constante mudanças^{xiv}.

A importância da obra de Minsky deriva do fato de tentar esclarecer uma questão extremamente importante, mas que não tinha sido respondida nos modelos de equilíbrio geral resultantes da obra de Keynes: o ferramental teórico que pudesse embasar a discussão da regulação prudencial nas economias. Até então, os neoclássicos tentavam regular na medida em que excluía os agentes problemáticos ou as instituições financeiras que eram mal administradas, quando a crise já havia ocorrido (KREGEL, 2014).

Como defendido por Minsky, as instabilidades inerentes ao processo econômico produtivo abarcam sobretudo os processos advindos das relações financeiras entre os agentes. Cabe aos Estados o desenho de instituições capazes de lidarem com estas situações visando, por um lado, manter elevados os níveis de emprego e renda e por outro, regular o setor financeiro e produtivo de modo a que os negócios continuem fluindo em busca de certo desenvolvimento, mas que não gerem fragilidades inaceitáveis que prejudiquem os agentes envolvidos - famílias, governo e setor financeiro.

2.2 AS FINANÇAS SOB O OLHAR REGIONAL PÓS-KEYNESIANO

O desenvolvimento dos estudos pós-keynesianos que se baseiam em uma análise voltada às regiões ganhou forte impulso com os trabalhos de Sheila Dow (1987a, 1987b, 1992, 1996). De forma pioneira, sua análise se desloca para o domínio regional sobre as relações entre a atuação do sistema bancário, criação de crédito, as expectativas dos investidores e a preferência pela liquidez keynesiana (FIGUEIREDO; CROCCO, 2007). Assim, busca evidenciar a importância do dinheiro ao nível regional, bem como entender a endogeneidade dos processos de financiamento aos agentes e de que forma estes fatos contribuem para que os locais possuam padrões diferentes de desenvolvimento, a contar a contribuição do sistema financeiro ao lado real da economia (NOGUEIRA; FIGUEIREDO; CROCCO, 2009).

A investigação de Dow (1987a) parte dos estudos provindos de autores monetaristas de sua época, que aplicavam estas teorias para pequenas economias abertas. Para alguns, as diferenças econômicas regionais derivavam de diferentes taxas de juros regionais e consequentemente elasticidades de gastos diversas, sendo consequência de padrões regionais desiguais na preferência de seu portfólio. Para outros autores, as imperfeições de mercado eram explicadas pelas diferenças nas condições financeiras do local. Assim sendo, a disponibilidade de crédito importava mais do que seu preço (juros), pois determinaria quanto dinheiro seria ofertado no local. As taxas de juros regionais seriam determinadas por condições monetárias, mas o nível de produção e emprego influenciaria na disponibilidade de crédito. Na visão da pesquisadora, estes autores acertaram quando buscavam a análise do crédito em contraposição ao dinheiro total da economia, mas equivocavam-se como monetaristas ao derivar o crédito apenas da oferta de crédito regional. Em outras palavras, precisava-se deixar de lado os sistemas de equilíbrio.

Para superar estas explicações era necessária a inclusão do ferramental keynesiano, partindo das incursões sobre o conceito de preferência pela liquidez de Keynes, tão importante na compreensão da relevância do lado monetário para o entendimento do processo de acumulação da economia moderna. Assim, o comportamento do investimento produtivo na economia seria analisado de acordo com o papel dos agentes do mercado financeiro: empresários/famílias em busca de empréstimos, emprestadores e sistema bancário (DOW, 1987b).

Os ativos na economia se apresentam das mais diversas formas: moeda, prédios, ativos financeiros, depósitos bancários, estoques, etc., ao mesmo tempo que possuem estados de

liquidez diversos, ou seja, a sua capacidade em transformar-se em dinheiro, o mais líquido dos ativos. Os motivos para que o agente guarde estes recursos líquidos em seu poder, para Keynes (1996) são: a) motivo-renda: para garantir a transição entre o momento em que se recebe a renda e aquele em que se desembolsa; b) motivo-negócios: para garantir o intervalo entre o momento a começar as despesas e o momento do recebimento das vendas; c) motivo-precaução: atender a possibilidades de ocorrências inesperadas e às oportunidades imprevistas e também “conservar um ativo de valor fixo em termos monetários para honrar uma obrigação estipulada em dinheiro” (p. 140); d) motivo-especulação: oportunidades advindas de alterações de taxas de juros, operações de mercado aberto, etc.

A preferência pela liquidez, portanto, altera os níveis das taxas de juros praticadas no mercado, pois as alterações nas expectativas dos agentes, nas palavras de Keynes (1996, p. 141): “apenas modificará a taxa de juros no grau necessário para contrabalancear o desejo que, ao nível anterior de juro, cada indivíduo sentia no sentido de ajustar suas reservas líquidas às circunstâncias ou expectativas novas [...]” e portanto, a nova taxa de juros “está associada a uma redistribuição da retenção dos recursos líquidos” (p. 141). Este conceito opera de tal forma que, quanto maior a preferência pela liquidez, mais aumentam os riscos com as perdas de capitais e, de maneira inversa, quanto menor a preferência pela liquidez dos ativos, maior a chance de que estes possam estar gerando investimentos criando perspectivas de ganhos de capital (DOW, 1987b). Desta forma, nota-se que a incorporação do conceito de preferência pela liquidez a nível regional pode relacionar-se com diferenças significativas nas taxas de juros cobradas localmente pelas instituições financeiras.

Dow ressalta que expectativas de pessimismo quanto ao cenário econômico relacionam-se a queda no preço dos ativos e alta dos juros. Inversamente, no caso de expectativas de crescimento “*the rise in asset prices and fall in interest rates are equally self-fulfilling. Note that the onset of pessimism or optimism over asset prices may well but still need not have any connection with 'real' production conditions; a financial crisis can occur independently*” (DOW, 1987b, p. 82). A autora nota que taxa de juros em elevação tem o efeito de inibir tanto o financiamento de investimentos produtivos quanto a compra de ativos, o que pode motivar crises financeiras que repercutem em crises de produção.

Adicionalmente, Dow (1987b) observa que Keynes havia destacado em seu trabalho a distinção entre os empresários comprometidos com o investimento no longo prazo e os especuladores com decisões de curto prazo em ativos financeiros (ao invés de capitalistas financeiros e industriais). A atividade em mercados especulativos, ao determinar a

disponibilidade e o custo do financiamento que a atividade produtiva iria arcar, representa uma possível restrição para o investimento empresarial. Os bancos, por consequência, têm o trabalho de avaliar seus empréstimos a um negócio considerando que o retorno e a viabilidade do projeto sejam plausíveis e atendam ao pagamento dos compromissos, de acordo com as expectativas do momento.

Disto decorre que a preferência pela liquidez é um fenômeno que diz respeito tanto ao lado da oferta de crédito como da demanda, que segundo Dow (1997) são independentes entre si. A demanda por crédito pelos agentes é motivada pelo ambiente econômico no qual se encontra, bem como pela escolha de portfólio. Desta forma, quanto maior a preferência pela liquidez, reduz-se a demanda por crédito em razão de uma aversão ao investimento naquele momento decorrente de expectativas ruins de lucros e incerteza quanto ao futuro. De forma complementar, a compra de ativos de produção é postergada pelo agente (FIGUEIREDO, 2009).

Já o prisma da oferta de crédito está relacionado com a disposição de emprestar por parte dos bancos, que para Dow e Rodríguez-Fuentez (1997) está condicionada à preferência da liquidez regional/local e com o estágio de desenvolvimento bancário^{xv}. Dito de outra forma, a preferência pela liquidez afeta a disposição dos bancos para emprestar quando o risco percebido na economia/agentes de uma região aumenta. Estes autores adicionam que os bancos e sua preferência pela liquidez são afetados: a) pelas expectativas de crescimento regional da renda e do produto e pela observância de uma instabilidade local nos negócios e; b) pelas condições da política monetária dos BCs, pois variações nas taxas básicas de juros, por exemplo, impactam diretamente na estratégia de rentabilidade dos bancos.

O arcabouço teórico pós-keynesiano montado até aqui permite ampliar o escopo de análise da teoria de Dow, para entender o desenvolvimento das regiões em termos de distribuição desigual de crédito derivado de preferências pela liquidez heterogêneas pelo território. Por consequência e considerando a endogeneidade que esta oferta de crédito (criação de moeda) possui através do sistema bancário, permite afirmar que os agentes econômicos se encontram em dificuldades quanto à continuidade do investimento e/ou no suporte dos recursos necessários para o enfrentamento das crises, de acordo com o ciclo de negócios e região em que se encontram. Desta forma, Dow (1987b, 1992) utiliza as relações Centro-Periferia e da Teoria da Dependência^{xvi} e da Teoria da Causação Cumulativa^{xvii} para compor a explicação das dificuldades enfrentadas pelos agentes nas diferentes regiões quanto ao processo da preferência pela liquidez.

Importante destacar que a Teoria da Dependência, conceitua de que forma os locais periféricos se tornam dependentes de economias centrais nas suas relações de produção, de investimento e de finanças. A Periferia se caracteriza por uma tendência em concentrar a sua produção em produtos primários, com exportações, portanto sensíveis ou instáveis devido às condições demandadas pelo Centro, onde estão localizadas as sedes das principais empresas, do capital financeiro e do sistema bancário (DOW, 1992). O Centro se constitui em local de alta especialização e produtividade, com vantagens comerciais e industriais, além de um sistema financeiro sofisticado, de onde partem as principais decisões de investimento (CHICK; DOW, 1988; DOW, 1987b).

Já a causação cumulativa diz respeito aos efeitos propulsores (*spread effects*) e aos regressivos (*backwash effects*) que ocorrem de forma endógena entre as diversas regiões. Este conceito preconiza que o crescimento de produtividade aumenta de forma cada vez maior em benefício ao Centro do que à Periferia, bem como o investimento direto em direção às áreas periféricas tende a ser fraco; por possuir economias de escala, ocorre que é progressivamente mais difícil competir com o Centro, pois a eficiência marginal do investimento difere entre os locais. Em contraposição, os efeitos positivos derivam, por exemplo, do transbordamento de tecnologias e aumento de demanda emanados do Centro (CHICK; DOW, 1988; DOW, 1992).

Um aumento da preferência pela liquidez nas regiões periféricas pode iniciar um fluxo de recursos em direção ao Centro, uma vez que neste encontra melhores expectativas de lucros e menores riscos (preferência pela liquidez). Inclusive, do lado da demanda, a procura por crédito é prejudicada em locais com baixas expectativas de negócios, levando os investidores destes locais a não se dispor a solicitarem recursos para a criação de novos negócios. De maneira inversa, locais ou períodos em que se dispõe de boas expectativas de lucros na demanda regional aproveitam o compartilhamento deste sentimento com o setor bancário, que pode estender a sua oferta de créditos além de sua base de depósitos (DOW; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1997).

A maneira em que o crédito é criado nas regiões, portanto, é desigual nos locais, podendo levar à recessões e instabilidades. Durante as expansões, existem boas condições mesmo nas regiões periféricas. No entanto, quando o cenário se altera para depressões econômicas, o crédito demandado e ofertado esperado diminui devido à alta preferência pela liquidez, tanto de credores quanto de investidores, levando o fluxo de investimentos para locais mais seguros (DOW; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1997).

Fica claro também que a política monetária nacional afeta atividade econômica regional de maneira diversa, a julgar pela vulnerabilidade sistemática que desencoraja o investimento

em bens de capital e direciona os fluxos para ativos financeiros nos Centros (DOW, 1992; DOW; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1997). O impacto espacial nacional da política monetária, ou seja, pela alteração nos juros básicos, é analisada pelos pós-keynesianos pelas diferenças nos custos e disponibilidades de crédito regional, que podem alterar-se, guiando a demanda por crédito e os respectivos planos de investimentos. Assim, altas taxas de investimento em determinadas regiões transformam-se em elevação da demanda efetiva e renda (DOW, 1987b, 2017).

Outro fato importante que resulta das relações Centro-Periferia foi o evidenciado na concentração bancária em determinados locais, muito acima da elevação de competitividade do setor, a despeito da liberalização financeira ocorrida nas últimas décadas (DOW, 2017). A pesquisadora destaca que deste modo as grandes empresas concentradas nos Centros financeiros possuem acessos a juros mais baratos (preferência pela liquidez menor nas áreas centrais como visto) e acessibilidade a mercados de capitais para captação de recursos. Já as médias, micro e pequenas empresas, que por sua vez são mais dependentes do crédito bancário para suas atividades operam em desvantagem nas regiões periféricas e estão mais sujeitas às instabilidades econômicas.

Sobretudo, quanto maior a distância do prestador em relação ao tomador dos recursos, maior será o risco percebido. Isto importa, pois, o sistema financeiro apresenta redes bancárias com alcance nacional e outras apenas de alcance regional ou local. As instituições financeiras regionais que estão mais próximas de seus clientes possuem um conhecimento maior do risco das empresas tomadoras do que os bancos nacionais, favorecendo o monitoramento.

Ainda, os bancos de alcance nacionais possuem um estoque maior de crédito. No entanto, como as expectativas são movidas por julgamentos subjetivos na avaliação dos riscos, um fraco conhecimento ao emprestar pode incentivar à sobreinvestimento^{xviii} nas regiões periféricas. Gera-se aí problemas futuros em uma região mais instável e propícia aos ciclos de negócios nacionais (DOW, 1987b, 2017).

Os estudos pós-keynesianos elaborados por Sheila Dow e outros colaboradores contribuíram para trazer o debate acerca dos processos de financiamento dos agentes ao centro do debate do desenvolvimento regional. Conseguiram, por consequência, gerar pesquisas que integrassem a moeda, a preferência pela liquidez e as estratégias bancárias em uma literatura coesa e que conduziu trabalhos posteriores profícuos às análises empíricas de realidades regionais diversas.

2.3 REVISÃO DOS ESTUDOS EMPÍRICOS

Como visto, a HIF de Minsky é fundamental para o entendimento entre as fragilidades intrínsecas ao sistema produtivo capitalista, quando consideradas juntamente com as condições financeiras em que estão absorvidas. Já na visão pós-keynesiana a respeito do papel das condições de crédito nas regionalidades, representadas pelas estratégias dos bancos e a preferência pela liquidez, disserta sobre as condições de financiamento dos agentes locais.

Os agentes, então, podem se encontrar em condições de maior fragilização de acordo com as mudanças na macroeconomia ou mesmo endógenas que interagem fortemente com o seu ambiente de negócios, resultando em consequência, em um quadro de maior inadimplência. A revisão dos estudos empíricos aqui proposta divide-se entre os trabalhos que evidenciam os impactos macroeconômicos e/ou que se relacionam à HIF de Minsky no tocante à apresentação de pesquisas aplicadas e; com relação às investigações que evidenciam os impactos regionais das alterações nas condições de disponibilidade de crédito associados à teoria pós-keynesiana.

2.3.1 Estudos Relacionados aos Impactos Macroeconômicos, à Inadimplência e à Fragilidade Financeira dos Agentes

Muitas pesquisas empíricas buscaram esclarecer quais são os determinantes macroeconômicos que influenciam na inadimplência dos agentes, bem como no risco de crédito dos bancos e das condições inerentes dos sistemas econômicos que influenciam um agravamento na situação das empresas. Assim, com esta pesquisa não extensiva na literatura, buscou-se elencar alguns dos trabalhos que objetivavam analisar os impactos macroeconômicos sobre as condições de crédito e de inadimplência das empresas utilizando métodos estatísticos (vide Quadro 1).

A relação entre o risco de crédito dos bancos e a macroeconomia na Espanha foi examinada por Salas (2002), no período de 1985-1997, utilizando da metodologia de regressão de dados em painel, observando os fatores individuais e macroeconômicos. Como resultados, a efetivação dos empréstimos foi mais sensível aos ciclos de negócios em bancos comerciais do que em bancos de poupança, destacando-se as influências do crescimento do PIB. Em outro estudo no mesmo país, para o período de 1985-2001, Benito, Javier e Martínez avaliaram a estimação da probabilidade de inadimplência dos setores não financeiros em relação aos fatores macroeconômicos, valendo-se da técnica de regressão *probit* e utilizando dados da Central de

Registros de Crédito. Assim, a variação do PIB e o custo médio da taxa dos empréstimos obtiveram influências importantes sobre o modelo.

Quadro 1 - Revisão da Literatura Empírica sobre Inadimplência, Fragilidade Financeira e Ciclos de Negócios

Trabalho	País/Região	Período	Estatística utilizada
Salas e Saurina (2002)	Espanha	1985-1997	Regressão dados em painel
Ranjan e Dhal (2003)	Índia	1995-2002	Regressão dados em painel
Benito, Javier e Martínez (2004)	Espanha	1985-2001	Regressão <i>probit</i>
Antunes (2005)	Portugal	1995-2004	Regressão <i>probit</i>
Carling <i>et al.</i> (2006)	Suécia	1994-2000	Regressão <i>probit</i>
Gómez (2007)	Colômbia	1998-2005	Regressão <i>logit</i>
Linardi (2008)	Brasil	2000-2007	Regressão vetores autorregressivos
Laurin e Martynenko (2009)	Suécia	1998-2008	Regressão vetores autorregressivos
Nordal e Syed (2010)	Noruega	1989-2008	Regressão vetores autorregressivos
Cabrera e Bazerque (2010)	Uruguai	1999-2009	Regressão <i>logit</i>
Mileris (2012)	União Europeia	2008-2010	Regressão <i>logit</i> e <i>probit</i>
Marins e Neves (2013)	Brasil	2005-2010	Regressão <i>probit</i>
Correa <i>et al.</i> (2014)	Brasil	2003-2008	Regressão <i>probit</i>
Ghosh (2015)	Estados Unidos	1984-2013	Regressão dados em painel
Us (2016)	Turquia	2002-2013	Regressão dados em painel
Kurti e Prague (2016)	Albânia	2000-2013	Regressão múltipla
Golo <i>et al.</i> (2016)	Itália	2002-2009	Outro
Nishi (2016)	Japão	1975-2014	Regressão <i>logit</i>
Davis, Souza e Hernandez (2016)	Estados Unidos	1970-2014	Modelo de probabilidade linear

Fonte: Elaboração do autor.

Ranjan e Dhal (2003) estudaram a relação entre inadimplência nos bancos comerciais públicos da Índia e o ciclo de negócios, para o período de 1995-2002, por meio da regressão de dados em painel. Assim, as variáveis que obtiveram impacto no modelo foram as variações no custo do crédito e a taxa de juros.

Gómez (2007) analisou o caso colombiano no período de 1998-2005 com a estatística de regressão *logit* multinomial, onde a variação do PIB como fator macro foi determinante. Resultado semelhante ao encontrado no trabalho de Cabrera e Bazerque (2010) que analisou o caso do Uruguai, em relação aos fatores determinantes da probabilidade de inadimplência para o período de 1999-2009, usando o modelo de regressão *logit*. Assim, a variável macroeconômica que apresentou maior impacto foi a variação do PIB setorial industrial.

Antunes (2005) pesquisaram o caso da probabilidade de inadimplência em Portugal levando-se em conta o ambiente macroeconômico, no período de janeiro de 1995 a dezembro de 2004, observando os indicadores das sociedades não financeiras com dados oriundos da Central de Responsabilidades de Crédito do Banco de Portugal. Utilizando um modelo de regressão *probit*, concluiu-se que as empresas de menor porte possuíam maiores chances de inadimplência; em momentos de crescimento moderado e estabilidade nos juros a inadimplência mantém-se constante e; quando há desaceleração econômica a probabilidade de inadimplência se torna 70 por cento maior.

Carling *et al.* (2006) analisaram o caso dos maiores bancos na Suécia, no período de 1994-2000, no tocante da estimação do risco de crédito das empresas e contando com mais de 500 mil observações, em comparação aos indicadores dos empréstimos e das condições macroeconômicas. As alterações macroeconômicas exerceram grande influência na probabilidade de inadimplência, destacando-se o hiato do produto, taxas de juros e as expectativas das famílias.

Linardi (2008) investigou o efeito de choques macroeconômicos sobre a taxa de inadimplência das instituições bancárias do Brasil, de 2000 a 2007, utilizando um modelo de Vetores Auto Regressivos (VAR). Destacam-se os efeitos das variações no hiato do produto, do índice de rendimento médio dos ocupados e da taxa de juros nominal.

Laurin e Martynenko (2009) utilizaram-se de um modelo autorregressivo para verificar a associação entre a probabilidade de não pagamento de créditos corporativos, para o caso da Suécia, em relação às variáveis macroeconômicas, no período de 1998-2008. A taxa de juros (inclusive com diferença de um ano) e o Índice de Produção foram variáveis significativas para a explicação da probabilidade de inadimplência tanto das grandes como também nas pequenas e médias empresas.

A relação entre as variáveis macroeconômicas e o risco de crédito agregado industrial corporativo foi analisada por Nordal e Syed (2010), para o caso da Noruega, entre 1989-2008. Utilizando-se de um modelo de regressão com vetores autorregressivos, verificou-se que indústrias de propriedade comercial tem seu risco de crédito influenciado fortemente pela variação na renda, nas taxas de juros e nos índices de preços, enquanto empresas de manufatura e mineração adicionou-se o risco relacionado ao câmbio.

O trabalho de Mileris (2012) buscou as conexões entre os determinantes macroeconômicos que exerceram influências acerca das mudanças nas condições de risco de crédito em 22 países da União Europeia, empregando os métodos de regressão *logit*, *probit* e

análise fatorial. Os impactos mais relevantes foram originados das variações no PIB, inflação, taxas de juros, Índice de Produção e balanço em contas correntes.

Marins e Neves (2013) verificaram a relação entre a inadimplência das empresas que utilizam crédito, com os ciclos econômicos, no período de 2005 a 2010, utilizando um modelo *probit* para 100 mil empresas. Utilizaram os microdados (Sistema de Informações de Crédito do Banco Central do Brasil, doravante SCR) de crédito das empresas, bem como informações acerca do setor da empresa a qual se encontra, região geográfica, classificação de risco junto ao banco, variáveis financeiras das mesmas (fonte de dados Económica) e variáveis macro. As evidências apontam o crescimento do PIB e a evolução da inflação com maior efeito sobre a inadimplência.

Correa *et al.* (2014) buscaram investigar a relação entre o ciclo de negócios e a taxa de inadimplência no Brasil de acordo com o argumento da pró-ciclicidade: de que as recessões aumentam os impactos nas perdas das instituições emprestadoras, aumentando o custo de capital das mesmas, piorando ainda mais a queda na produção. Foi analisado o período de 2003 a 2008, com informações do SCR. Utilizaram-se do modelo de regressão *probit* para o estudo, sendo que os resultados indicam fortes relações entre o PIB e o nível de desemprego agregado com a probabilidade de inadimplência.

Golo (2016) avaliam as empresas da Itália no contexto dos impactos da taxa de juros sobre a resiliência dos agentes, no período de 2002 a 2009. Os autores testaram a HIF mediante o estudo da proporção de empresas na situação *hedge* ou *Ponzi* (incluídas aqui a caracterização dos agentes na situação especulativa de Minsky) com um modelo de feedback autocatalítico. Os dados mostram que até 2005 o sistema econômico apresentou estabilidade com a queda parcimoniosa da taxa de juros; já em 2006, com impacto exógeno da alteração da política de taxas de juros do governo, aumenta a probabilidade das empresas entrarem na estrutura *Ponzi*, porém o bom ciclo de crescimento, por um lado mantém as boas expectativas e por outro prisma observa-se o declínio do número de empresas; já em 2007/2008 a fragilidade financeira eleva-se aumentando o número de empresas *Ponzi*; em 2009 o impacto da crise global já é fortemente sentida, ao mesmo tempo que a elevação das taxas de juros aumenta de forma dramática juntamente com as empresas na situação *Ponzi*.

Ghosh (2015) abordou o caso dos Estados Unidos, no período de 1984-2013, acerca das associações entre a inadimplência e as alterações nas condições macroeconômicas nacionais, bem como nas condições regionais, observando as diferenças dos dados a nível estadual. Utilizou um modelo de regressão de dados em painel, sendo que o crescimento do PIB, as taxas

de desemprego e inflação, índice de preços dos imóveis e a taxa de propriedade de imóveis se constituíram indicadores significativos.

Us (2016) avaliou o impacto da crise global sobre a dinâmica da inadimplência no setor bancário da Turquia, no período de 2002 a 2013, avaliando os balanços do setor financeiro, pela metodologia de regressão de dados em painel. Como resultados, a inflação impactou mais fortemente no período pré-crise, enquanto a variação no PIB teve influência maior sobre a inadimplência no período recessivo.

Kurti e Prague (2016) retratam o caso dos empréstimos não performados (inadimplência) registrados na Albânia, que tiveram forte associação com a crise financeira global de 2008, bem como a sua relação com os fatores macroeconômicos. Para tal, emprega o modelo de regressão múltipla, e verifica a associação negativa entre os empréstimos não pagos e o PIB e a inflação, bem como a significância estatística da influência positiva da taxa de juros. Portanto, o nível de inadimplência foi resultado da crise econômica, que causou prejuízos em seu setor da construção, incrementados pelo alto nível de desemprego.

Nishi (2016) apresenta um estudo empírico da HIF de Minsky para o caso do Japão, no período de 1975 a 2014 para os setores não financeiros. Utilizou o modelo de regressão logística para determinar a probabilidade de um agente se encontrar em situação *Ponzi*, sendo que a taxa de juros e a taxa das dívidas das empresas obtiveram significância estatística. Os resultados mostram que a fragilidade financeira é um fenômeno que ocorre de maneira diversa dependendo do setor econômico e do tamanho das empresas. Naquele país, uma queda na taxa de juros pode elevar a probabilidade de fragilidade financeira no setor de manufatura para as pequenas firmas. Observa-se um aumento de igual forma da probabilidade de fragilidade financeira das empresas médias e grandes no setor de manufatura, e nas firmas médias nos setores não-manufatureiro, em se tratando de aumentos nos juros.

Davis (2016) analisaram a dinâmica das empresas dos Estados Unidos no período de 1970-2014, utilizando o ferramental minskiano para determinar o regime de financiamento destas após a década de 70 e se os ciclos de negócios estão associados com a probabilidade de um regime de finanças mais frágil. Para isto, lançam mão de um estudo empírico com o modelo de probabilidade linear em que a variável dependente representa as posições *hedge*, especulativa e *Ponzi*, com relação ao seu fluxo de caixa. Os dados são obtidos através da base de dados da Standard & Poor's, excluindo-se as empresas financeiras. O trabalho mostra que os ciclos de negócios de curto prazo, representadas pela variação no PIB pode afetar diretamente a fragilidade das estruturas financeiras, sendo neste caso exógenas às firmas.

A revisão da literatura acerca dos impactos macroeconômicos sobre a probabilidade de inadimplência, retorna uma diversidade de análises que buscam entender os efeitos sobre a fragilidade financeira das empresas. Constata-se assim que constam na literatura empírica pesquisas que buscam mensurar os impactos sobre as condições de negócios dos agentes, em se tratando do estudo das variáveis macroeconômicas e que estão alinhados com o objetivo desta pesquisa. Desta forma, se pode notar que as análises recaem sobre os indicadores de produção agregada - variação PIB e correlatos como produção industrial ou setorial; indicadores referentes ao custo do crédito, taxas de juros básicas ou mesmo as taxas de juros praticadas nos empréstimos bancários; e demais indicadores como a inflação, a taxa de desemprego agregada e mesmo em outras situações a taxa de câmbio.

2.3.2 Estudos Relacionados aos Impactos Regionais do Crédito e Atuação Bancária Associados com a Teoria Pós-Keynesiana

A literatura empírica que trata a disponibilidade de crédito no âmbito regional, bem como suas interações com o financiamento dos agentes e por consequência com as questões de desenvolvimento desigual ganharam relevância no meio pós-keynesiano. O Quadro 2 sintetiza algumas das pesquisas aqui utilizadas nesta revisão da literatura.

Quadro 2 - Revisão da Literatura Empírica sobre o Papel do Crédito e Atuação Bancária no Cenário Regional

Trabalho	País	Período	Estatística utilizada
Rodríguez-Fuentes e Dow (2003)	Espanha	1986-2001	Regressão dados em painel
Siscú e Crocco (2003)	Brasil	1988-2000	Outro
Rodríguez-Fuentes, Padrón-Marrero e Olivera-Herrera (2004)	Espanha	1988-1998	Regressão vetores autorregressivos
Cavalcante, Crocco e Jayme Jr (2004)	Brasil	1988-1999	Regressão múltipla
Crocco <i>et al.</i> (2014)	Brasil	1999-2008	Regressão dados em painel
Dutra <i>et al.</i> (2015)	Brasil	2000-2011	Regressão dados em painel
Gama, Bastos e Hermeto (2016)	Brasil	2000-2010	Análise multivariada
Dutra <i>et al.</i> (2017)	Brasil	2000-2012	Regressão vetores autorregressivos

Fonte: Elaboração do autor.

A unificação monetária da Europa foi acompanhada de incertezas quanto ao papel regional das finanças, suas divergências e os impactos quanto às políticas monetárias centralizadas. Neste sentido, a pesquisa Rodríguez-Fuentes e Dow (2003) buscou medir os impactos regionais da instabilidade do crédito para o período de 1986 a 2001. Os resultados mostraram que a variação no PIB causou impacto significativo na oferta de crédito, bem como

houve associações com a queda dos empréstimos em períodos de recessão, corroborando os postulados pós-keynesianos da criação desigual de crédito ao longo dos ciclos de negócios.

O impacto e as explicações acerca da lógica da localização das agências bancárias foram as motivações do estudo de Siscú e Crocco (2003), afim de incluir o papel desenvolvido pela moeda e sistema financeiro do debate sobre o desenvolvimento econômico regional. Com este trabalho, introduzem no referencial teórico sobre o tema esforços de mensuração em relação à estratégia bancária, que viam se diferenciar e muito de outros setores não-financeiros, com a criação do Índice de Distribuição Espacial de Agências Bancárias (IDEAB). Mostrou-se que regiões com características semelhantes podem desenvolver padrões diversos de estratégias bancárias, podendo impactar em seus níveis de desenvolvimento local.

Cavalcante, Crocco e Jayme Jr (2004) analisaram os efeitos do PIB, dos níveis de depósitos bancários, da preferência pela liquidez bancário e do público sobre o volume total de crédito considerando-se o nível Estadual brasileiro, utilizando como ferramenta a regressão múltipla para o período 1988-1999. Como importantes conclusões do estudo constam o impacto da preferência pela liquidez inversamente proporcional às regiões menos desenvolvidas e por consequência com maior risco para os agentes econômicos.

Crocco *et al.* (2014) dissertam sobre a influência das estratégias bancárias e da preferência pela liquidez em relação à disponibilidade de crédito dos estados brasileiros entre 1999 a 2008. O modelo econométrico empregado foi o de regressão de dados em painel e mostrou que a preferência pela liquidez bancária e do público possuem impactos negativos sobre a oferta de crédito, bem como o índice de Gini e o indicador da estratégia de portfólio dos bancos (títulos e derivativos); o PIB, o acesso ao sistema bancário (razão entre o número de agências e a população) e a oferta de crédito nos dois períodos anteriores possuem impactos positivos. Demonstrou-se que os padrões de criação de crédito possuem impactos na economia ao longo do ciclo de negócios.

Dutra *et al.* (2015) estudam o comportamento e os determinantes do crédito bancário disponibilizado para a pessoa jurídica, em níveis regionais no Brasil no período de 2000 a 2011 com um modelo de regressão de dados em painel. Os resultados demonstram maior impacto negativo da preferência pela liquidez na oferta de crédito em comparação à taxa de juros Selic e; os impactos positivos dos depósitos a vista, do Índice Regional de Crédito, da relação entre depósitos à prazo e do passivo bancário, e da relação ativo bancário/PIB sobre o crédito. Assim, a preferência pela liquidez é evidenciada com papel principal na orientação das estratégias de alocação dos recursos pelos bancos nas regiões.

Gama, Bastos e Hermeto (2016) analisaram os impactos das variáveis financeiras sobre o desenvolvimento regional para os municípios brasileiros, no período de 2000 a 2010. Utilizando um modelo de regressão de dados em painel e análise multivariada (*clusters*), puderam observar que a variação do PIB para um período anterior, a atividade do setor financeiro no município (relação ativo/PIB e a razão das operações de crédito totais no município pelo seu PIB), bem como a participação dos depósitos bancários totais do município em relação ao total de depósitos bancários possuem relação significativa e positiva com o PIB local. Em contrapartida, o índice de preferência pela liquidez bancária e do público de cada município apresentou relação inversamente proporcional. A análise de *cluster* evidenciou impacto negativo da preferência pela liquidez em municípios periféricos, ou seja, relação negativa entre a preferência pela liquidez e o desempenho econômico dos locais.

Dutra *et al.* (2017) buscaram entender o impacto da política monetária acerca da oferta de crédito nas regiões brasileiras, para testar a hipótese de que existem impactos diferenciados no território. O modelo econométrico de vetores autorregressivos (VAR) foi usado, bem como os dados das Estatísticas Bancárias Municipais do Banco Central para o período 2000-2012. Assim, observa-se que um choque de juros afeta a oferta de crédito e a preferência pela liquidez em todas as regiões do país, bem como há variação diferenciada nas regiões da provisão dos recursos para crédito dos bancos, estes que possuem, portanto, diferentes estratégias no território. Nas regiões menos desenvolvidas (Nordeste e Centro-Oeste) um choque nos juros não diminui a oferta de crédito no curto prazo devido à baixa inserção financeira da população. Os juros afetam negativamente a oferta de crédito destinado à produção em todas as regiões e; o crédito rural não é afetado pelo choque de juros em exceção da região Nordeste.

As contribuições teóricas de Sheila Dow forneceram indicativos das variáveis utilizadas pelos autores ao analisar os diferentes casos regionais, como por exemplo a importância da mensuração da preferência pela liquidez local como *proxy* da disponibilidade de crédito que impacta nos níveis de produção e desenvolvimento locais; nas estratégias bancárias diferenciadas pelo território; a diferença das taxas de juros regionais disponibilizadas pelos bancos aos agentes e sua flutuação de acordo com as expectativas e o nível de concentração bancária.

Conclui-se que estes indicadores são importantes para a pesquisa pós-keynesiana e servirão de suporte para as variáveis analisadas neste trabalho. Há uma diversidade de técnicas estatísticas utilizadas pelos autores que são promissoras para a utilização em estudos da realidade regional, sobretudo técnicas de regressão e análise multivariada.

3 METODOLOGIA E DADOS

O trabalho aqui proposto tem o intuito de identificar o impacto dos ciclos de negócios e das características individuais sobre a fragilidade financeira das empresas localizadas em um conjunto de municípios do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

Com relação ao delineamento metodológico, este trabalho apresenta enfoque quantitativo, alcance descritivo e correlacional. Os estudos quantitativos buscam explicar e prever os fenômenos elencados, analisando as regularidades e inclusive as relações causais entre os elementos, onde a construção e a demonstração das teorias se colocam em evidência. Serve-se do processo sequencial e comprobatório que é utilizado para descrever as relações entre os eventos, sendo que a partir das perguntas, revisão da literatura e objetivos da pesquisa, formulam-se as hipóteses e determinam-se as variáveis. A partir de então realiza-se um desenho de pesquisa para testá-lo, segundo a medição do evento em determinado contexto, onde se equacionam os experimentos realizados (pelos métodos estatísticos) com a finalidade de indicar as possíveis conclusões com relação às hipóteses inicialmente levantadas (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

3.1 MODELO E ANÁLISE DE DADOS

Para efetuarem-se as análises estatísticas, serão utilizados como ferramentas os *softwares* Microsoft Excel 2016 para a organização dos dados; os *softwares* livres R (versão 3.4.2) e RStudio (versão 1.0.153) bem como seus pacotes para a manipulação da base de dados e as análises estatísticas. Assim, primeiramente serão executadas as estatísticas descritivas dos dados (média, desvio padrão, mínimo, máximo, mediana e coeficiente de variação) e o coeficiente de correlação entre as variáveis independentes. Serão descritas a seguir a análise do modelo de regressão logística e as demais técnicas utilizadas para ajuste do modelo.

3.1.1 Regressão Logística

Como o interesse neste estudo é verificar a probabilidade de uma empresa estar ou não estar em fragilidade financeira em determinado mês e as associações que estão relacionadas a este fenômeno (ciclos de negócios), têm-se a variável dependente (fragilidade financeira) como binária. Dos métodos de regressão existentes, a regressão logística (ou *logit*) foi utilizada neste

estudo, pois é aquela em que a variável resposta é binária ou dicotômica (HOSMER; LEMESCHOW, 2000).

O modelo paramétrico e as premissas básicas refletem a diferença existente do modelo de regressão logística para os modelos lineares segundo a (HOSMER; LEMESCHOW, 2000). Uma vez que esta diferença “*is accounted for, the method employed in an analysis using logistic regression follow the same general principles used in liner regression. Thus, the teqniques used in linear regression analysis will motivate our approach to logistic regressson*” (HOSMER; LEMESCHOW, 2000, p. 1). Para o autor, três questões são importantes para a utilização desta técnica: a regressão deve ser formulada com variável dependente sendo zero ou um; a distribuição binomial, ao contrário da normal, é utilizada para descrever a distribuição dos erros e; guia-se pelos princípios de análise da regressão linear.

Portanto, foi empregado este modelo de regressão, onde foram verificadas quais variáveis explicativas possuem associação com a fragilidade financeira das empresas por meio de sua significância estatística, podendo-se inferir em que amplitude esta relação ocorre. A contar com a variável dependente representando-se dicotômica, o modelo a ser utilizado neste trabalho é o de regressão logística, tratando-se de um modelo de probabilidade. A probabilidade de um evento ocorrer, portanto, dá-se por:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \quad (1)$$

Podendo ser melhor representado por:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} = \frac{e^Z}{1 + e^Z} \quad (2)$$

Portanto, a Equação (2) mostra o que se chama de função de distribuição logística acumulada (GUJARATI; PORTER, 2011). Se P_i é a probabilidade de um evento ocorrer, então a probabilidade de um evento não ocorrer é dado por $(1 - P_i)$:

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (3)$$

sendo reescrita:

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

Neste caso, $P_i/(1 - P_i)$ se torna a razão de chances em favor de um evento ocorrer menos a razão de probabilidade de que um evento ocorra, contra a probabilidade de um evento não ocorrer. Obtém-se em seguida o logaritmo natural desta equação, sendo o L o logaritmo da razão de chances (logit), e para fins de estimação, reescreve-se a equação:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \beta_1 + \beta_2 X_i + \mu_i \quad (5)$$

Algumas características importantes do modelo de regressão logística são evidenciados por (GUJARATI; PORTER, 2011): (a) P varia entre 0 e 1, logo o logit L vai de $-\infty$ a $+\infty$ e então os logits não são limitados; (b) L é linear em X , no entanto as probabilidades em si não são, o que contrasta com o Modelo de Probabilidade Linear (MPL); (c) podem ser acrescentados tantos regressores quanto a teoria permita; (d) caso o logit L for positivo, significa que em caso de aumento no valor do regressor, as chances de que o regressando seja igual a 1 aumentam. Caso contrário (regressor L negativo), a medida que o regressor aumenta diminuem as chances de que o regressando seja igual a 1; (e) a interpretação do modelo da Equação 5 o coeficiente angular β_2 mede a variação em L para cada unidade de variação em X , ou seja, as chances favoráveis em encontrar-se o regressando 1 em comparação a zero. o intercepto β_1 representa o valor do logaritmo das chances favoráveis ao regressando quando o regressor for igual a zero (quando se interpreta o intercepto na maioria dos casos não possui sentido físico); (f) é possível calcular não somente as chances favoráveis à encontrar o regressando igual a 1 mas a própria probabilidade de que o regressando seja 1, conforme dado pela Equação 5, visto que β_1 e β_2 estão dados; (g) supõe-se que o log da razão das chances está linearmente relacionado a X_i . Para estimar-se a equação, em estando os dados em nível individual ou micro, não se pode utilizar do método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Recorre-se então ao método da máxima verossimilhança (MV), que está detalhada no Anexo A deste trabalho.

3.1.2 Método Stepwise

O método Stepwise é largamente utilizado para complementar as análises de regressão com o intuito de selecionar as melhores variáveis ao modelo, sendo que vários pacotes em

softwares estatísticos possuem esta metodologia. Desta forma, o processo de seleção é baseado em um algoritmo que verifica a importância estatística de cada variável do modelo, excluindo aquelas com pouca relevância. Esta importância é definida de acordo com a significância estatística da mesma. Nas regressões lineares a estatística F é utilizada para tal, mas em modelos como o de regressão logística é utilizada a estatística do Chi-Quadrado (HOSMER; LEMESCHOW, 2000).

A método Stepwise possui três testes que formam as alternativas para seleção das variáveis: *Forward*, *Backward* e *Both*. Para o tipo *Forward*, o método Stepwise adiciona uma variável em cada etapa da seleção, sendo que a cada passo sucessivo, as variáveis que restam ao subconjunto representam aquelas que causam o menor soma residual dos quadrados ao modelo. Já o tipo *Backward* realiza uma eliminação reversa, com todas as variáveis do modelo no início (modelo completo), sendo que na próxima etapa a eliminação de variáveis faz com que a soma residual de quadrados aumente o mínimo e, de maneira sequencial sem uma regra de terminação apresenta uma única variável (RAWLINGS; PANTULA; DICKEY, 1998). O tipo *Both* apresenta uma conjugação dos tipos anteriores com otimização das variáveis utilizadas no modelo, sendo que esta técnica foi utilizada neste trabalho.

3.1.3 Predição e Curva ROC

Uma maneira prática de qualificar o ajuste do modelo de regressão logística é pela projeção do modelo na tabela de classificação (Matriz de Confusão). Para isto, precisa-se criar uma tabela com o resultado da classificação cruzada da variável resposta, de acordo com uma variável dicotômica em que os valores se derivam das probabilidades logísticas estimadas na regressão (HOSMER; LEMESCHOW, 2000). No entanto, é preciso definir uma regra de predição, que dirá se houve acerto ou não da probabilidade estimada com os valores reais, pois as probabilidades variam de 0 a 1 enquanto os valores reais binários possuem valores fixos de 0 “ou” 1.

É intuitivo supor que, se as probabilidades se aproximam de 1 a variável estimada pode ser classificada como $\hat{Y}_i = 1$ bem como de forma contrária, se o modelo estimar probabilidades perto de 0, classificá-la como $\hat{Y}_i = 0$. Mas qual nível utilizar? Para resolver este problema, é preciso em primeiro lugar determinar um ponto de corte para classificar a estimativa como 0 ou

1. Usualmente na literatura se utiliza o valor de 0,5 apesar de que dependendo do estudo proposto pode não ser limitado a este nível (HOSMER; LEMESCHOW, 2000).

Após determinado o ponto de corte, é importante avaliar o poder de discriminação do modelo, pelo seu desempenho em classificar os “eventos” dos “não eventos”. Cria-se a Matriz de Confusão (vide Quadro 3) com as observações de Verdadeiro Positivo (VP), Falso Positivo (FP), Falso Negativo (FN) e Verdadeiro Negativo (VN) e em seguida determinam-se alguns parâmetros numéricos, a serem descritos abaixo (SILVA, 2016):

Precisão - representa a proporção das predições corretas do modelo sobre o total:

$$ACC = \frac{VP + VN}{P + N} \quad (6)$$

onde P representa o total de “eventos” positivos ($Y=1$) e N é o total de “não eventos” ($Y=0$, ou negativo).

Sensibilidade - representa a proporção de verdadeiros positivos, ou seja, a capacidade do modelo em avaliar o evento como $\hat{Y}_i = 1$ (estimado) dado que ele é evento real $Y=1$:

$$SENS = \frac{VP}{FN} \quad (7)$$

Especificidade - a proporção apresentada dos verdadeiros negativos, ou seja, o poder de predição do modelo em avaliar como “não evento” $\hat{Y}_i = 0$ sendo que ele não é evento $Y=0$:

$$ESP = \frac{VN}{FN + FP} \quad (8)$$

Verdadeiro Preditivo Positivo - se caracteriza como proporção de verdadeiros positivos com relação ao total de predições positivas, ou seja, se o evento é real $Y=1$ dada a classificação do modelo $\hat{Y}_i = 1$:

$$VPP = \frac{VPP}{FN + FP} \quad (9)$$

Verdadeiro Preditivo Negativo - se caracteriza pela proporção de verdadeiros negativos comparando-se com o total de predições negativas, ou seja, o indivíduo não ser evento $Y=0$ dada classificação do modelo como “não evento” $\hat{Y}_i = 0$:

$$VPN = \frac{VN}{VN + FN} \quad (10)$$

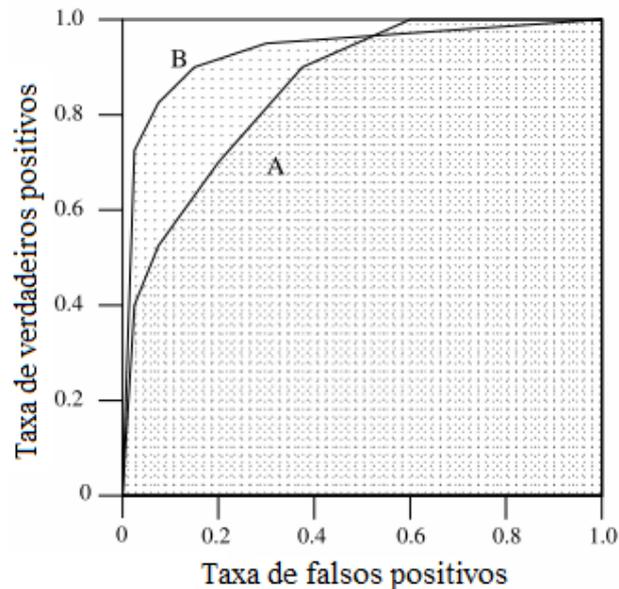
Quadro 3 - Matriz de Confusão

		Valor Observado	
		Y=1	Y=0
Valor Estimado	$\hat{Y}_i = 1$	VP	FP
	$\hat{Y}_i = 0$	FN	VN

Fonte: Adaptado de Fawcett (2006) e Silva (2016).

A Curva ROC (Receiver Operating Characteristic Curve) contribui para o entendimento do ajuste do modelo, sendo representada por um gráfico de pares. Este gráfico é uma técnica muito utilizada para organizar, visualizar e selecionar os classificadores baseados em sua performance, pois mostra as condições entre as taxas de acertos e as taxas de falsos alarmes acerca dos modelos de regressão logística estimados (FAWCETT, 2006).

Figura 1 - Curvas ROC



Fonte: Adaptado de Fawcett (2006).

Conforme evidenciado na Figura 1, o gráfico ROC está assentado sobre dois eixos: o eixo vertical conduzindo aos verdadeiros positivos e o eixo horizontal que demonstra os falsos positivos, ou a taxa de falsos positivos. Cada predição é composta de um *tradeoff* destes eixos: para uma estimativa de um evento $\hat{Y}_i = 1$ em que os valores observados sejam iguais a 1 ($Y=1$),

plota-se um ponto mais próximo do eixo vertical; caso contrário, plota-se um ponto mais à direita (eixo horizontal).

A Figura 1 compara duas curvas ROC para modelos diferentes (A e B), sendo que quanto mais a curva se aproxima do eixo horizontal e do ponto 0,1 no espaço (canto superior esquerdo), melhor é o ajustamento do modelo e a taxa de verdadeiros positivos. Logo, quanto mais próximo da diagonal, menor é o ajustamento da regressão, pois possui baixo poder de previsão. Assim, a estimação da linha B representa um modelo com melhor ajustamento preditivo.

3.2 VARIÁVEL DEPENDENTE

A variável dependente deste estudo será a fragilidade financeira das empresas (FRAG_FIN), a nível individual. Na teoria de Minsky os agentes apresentam três estados possíveis de relações financeiras, que por sua vez determinam a fragilidade do sistema: *hedge*, especulativa e *Ponzi*. Para fins deste estudo, com a finalidade de seguir os pressupostos da teoria minskiana, as empresas analisadas serão classificadas de forma binária: empresas *hedge* e *Ponzi*, rotulando 0 (zero) para o primeiro caso e 1 (um) para o segundo, de forma mensal, como os dados são apresentados. Esta prática em rotular as variáveis em uma agregação binária, incluindo os agentes em situação *Ponzi* e especulativa em uma mesma categoria, derivando a dicotomia *hedge* e *Ponzi* foi igualmente utilizada no trabalho e nos modelos de Golo *et al.* (2016) e Nishi (2016).

$$FRAG_FIN = Y(n) \begin{cases} 0, & \text{se } n \text{ não está inadimplente no mês} \\ 1, & \text{se } n \text{ está inadimplente no mês} \end{cases} \quad (11)$$

O fator que definirá se um agente está em uma situação *Ponzi* será a incapacidade deste em efetuar seus pagamentos por meio da verificação de inadimplência do mesmo em qualquer banco do Sistema Financeiro Nacional (SFN), informação obtida através do Sistema de Informações de Crédito do Banco Central (SCR) e disponibilizada pelas bases de dados do Banrisul^{xix}. Para isto, portanto, será verificado se consta a informação no SFN acerca de valores de crédito com a situação de Vencido (dívidas vencidas com prazo acima de 15 dias) e/ou em Prejuízo^{xx} para cada empresa de forma individual dentro do respectivo mês de referência.

3.3 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

Constatou-se através da literatura as possibilidades das relações entre a variável dependente (fragilidade financeira) com as demais condições do ciclo de negócios e individuais (variáveis independentes). As variáveis independentes ou explicativas do modelo, estão divididas em dois grupos: variáveis individuais (são as características da própria empresa: tempo de atividade da empresa, categoria e setor) e variáveis econômicas (representam o ciclo de negócios). As primeiras estão explicadas no Quadro 4, foram levantadas com base na revisão de literatura, serão obtidas por meio da base de dados do Banrisul (2016).

Com relação às variáveis individuais das empresas, no tocante ao quesito IDADE, verifica-se na literatura que em muitos casos as empresas com menos tempo de atividade possuem uma tendência à inadimplência maior (BENITO; JAVIER; MARTÍNEZ, 2004; CORREA et al., 2014).

Em muitos estudos existem diferenças de impactos sobre as empresas de maior porte (aqui representadas pelo segmento corporativo) com relação às menores (variáveis Categoria - PJ e CORPORATIVO) (GHOSH, 2015; LAURIN; MARTYNENKO, 2009; SALAS; SAURINA, 2002). Espera-se que diferentes segmentos (classificação das empresas por seu CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas; classificação por Ilhas: ALIMENTOS, METAL/MECÂNICO, QUÍMICO, SERVIÇO, VESTUÁRIO/MADEIRA^{xxi}) possuam diferentes probabilidades de inadimplência (CABRERA; BAZERQUE, 2010; GÓMEZ, 2007; MARINS; NEVES, 2013; NORDAL; SYED, 2010) onde será observado qual setor econômico na região foi o mais impactado pelas alterações no ciclo de negócios.

Adicionalmente, decidiu-se incluir a variável SCPC^{xxii}, pois verifica se a ocorrência de registros no sistema no mês de referência para cada empresa pode se constituir variável relevante para o modelo de predição de fragilidade financeira.

Quadro 4 - Variáveis Independentes - Individuais

Variável	Descrição
Tempo	
IDADE	Tempo de atividade da empresa desde a sua fundação.
Categoria	
CORPORATIVO	Pessoa Jurídica do Corporativo (aquela com faturamento médio mensal igual ou superior a R\$4.000.000,00).
PJ	Pessoa Jurídica (faturamento médio mensal entre R\$500.000,00 e R\$3.999.999,99).
CNAE	
A	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
B	INDÚSTRIAS EXTRATIVAS
C	INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO
D	ELETRICIDADE E GÁS
E	ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO
F	CONSTRUÇÃO
G	COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
H	TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO
I	ALOJAMENTO E ALIMENTAÇÃO
J	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
K	ATIVIDADES FINANCEIRAS, DE SEGUROS E SERVIÇOS RELACIONADOS
L	ATIVIDADES IMOBILIÁRIAS
M	ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS
N	ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVIÇOS COMPLEMENTARES
O	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, DEFESA E SEGURIDADE SOCIAL
P	EDUCAÇÃO
Q	SAÚDE HUMANA E SERVIÇOS SOCIAIS
R	ARTES, CULTURA, ESPORTE E RECREAÇÃO
S	OUTRAS ATIVIDADES DE SERVIÇOS
T	SERVIÇOS DOMÉSTICOS
U	ORGANISMOS INTERNACIONAIS E OUTRAS INSTITUIÇÕES EXTRATERRITORIAIS
Ilha	
ALIMENTOS	Setor de Atividade da Empresa.
METAL/MECÂNICO	Setor de Atividade da Empresa.
QUÍMICO	Setor de Atividade da Empresa.
SERVIÇO	Setor de Atividade da Empresa.
VESTUÁRIO/MADEIRA	Setor de Atividade da Empresa.
Apontamentos	
SCPC	0 = sem apontamentos; 1 = possui apontamentos no mês.

Fonte: Elaborado a partir de Banrisul (2016).

As variáveis para o ciclo de negócios serão coletadas através dos sistemas do IPEADATA (2017), BCB (2016) e FEE (2016). Considerando-se as variáveis econômicas encontradas na literatura, espera-se relação negativa entre a fragilidade financeira das empresas e a atividade econômica do Brasil e do Rio Grande do Sul: variáveis INDATBR e INDATRS respectivamente - aqui utilizadas como paralelos à direção do PIB, indicador este encontrado nos trabalhos revisados na literatura (ANTUNES, 2005; BENITO; JAVIER; MARTÍNEZ, 2004; CARLING et al., 2006; CORREA et al., 2014; DAVIS; SOUZA; HERNANDEZ, 2016; GHOSH, 2015; GÓMEZ, 2007; LAURIN; MARTYNENKO, 2009; LINARDI, 2008; SALAS; SAURINA, 2002; US, 2016), pois um ambiente de crescimento econômico reduziria a proporção de firmas na posição *Ponzi*. Não foi utilizado a variável PIB pois os índices escolhidos representam o crescimento econômico nacional e Estadual, visto que não havia disponibilidade de agregar o PIB do Rio Grande do Sul na periodicidade mensal ao estudo.

Quadro 5 - Variáveis Independentes - Econômicas

Variável	Descrição	Origem
INDATBR	Índice de Atividade Econômica do Banco Central (IBC-Br) - com ajuste sazonal (Índice).	IPEADATA (2017)
INDATRS	Índice de Atividade Econômica Regional - Rio Grande do Sul - com ajuste sazonal (Índice).	IPEADATA (2017)
SELIC_A	Taxa de juros - Selic acumulada no ano (%a.a.).	IPEADATA (2017)
CUSTOCREDPJBR	Indicador de Custo do Crédito - ICC - Pessoas jurídicas (% a.a.).	IPEADATA (2017)
IDEAB	Índice de Distribuição Espacial de Agências Bancárias. $(PopM/PopREG)/(NaM/NaREG)$ = Relação entre a população relativa do município (PopM) dividida pela população total da região (PopREG), com a razão do número de agências do município (NaM) com o número de agências da região (NaREG) - (Índice).	Elaborado a partir de BCB (2016) e FEE (2016) para os dados de população considerando o ano de 2014.
PREF_LIQREG	Relação entre os Depósitos à Vista e as Operações de Crédito na região (Índice).	Elaborado a partir de BCB (2016).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto à taxa de juros (SELIC_A), espera-se uma relação positiva com a fragilidade do setor empresarial (ANTUNES, 2005; CARLING et al., 2006; GOLO et al., 2016; KURTI; PRAGUE, 2016; LAURIN; MARTYNNENKO, 2009; LINARDI, 2008; MILERIS, 2012; NISHI, 2016; NORDAL; SYED, 2010; RANJAN; DHAL, 2003), uma vez que a hipótese minskiana abriga a explicação de uma crescente fragilização dos agentes em função do aumento dos juros e conseqüente dificuldades no fluxo de caixa e em adimplir. A disponibilidade e custo de crédito são consideradas em muitos estudos (CROCCO et al., 2014; DUTRA et al., 2015; GAMA; BASTOS; HERMETO, 2016; NOGUEIRA; FIGUEIREDO; CROCCO, 2009), sendo que neste trabalho é esperada uma relação positiva entre o custo do crédito para a pessoa jurídica (CUSTOCREDPJBR) e a probabilidade de fragilização financeira e inadimplência.

Sobre os estudos que tratam dos efeitos regionais das finanças, a preferência pela liquidez (PREF_LIQREG) foi utilizada como variável independente em muitos trabalhos. Sua relação em comparação ao indicador de atividade econômica (PIB e congêneres) é negativa (DUTRA et al., 2015; PAULA et al., 2006), ou seja, quanto maior o risco, maior a preferência por ativos líquidos, reduzindo a direção de recursos à produção. No entanto, com relação a uma maior fragilização dos agentes (indicadores de inadimplência) decorrentes de preferências de liquidez diversas pelo território (NOGUEIRA; FIGUEIREDO; CROCCO, 2009), a associação esperada é positiva, pois menor se torna o investimento na economia em detrimento da piora nas expectativas tanto de emprestadores como de tomadores.

Entender os efeitos do nível de concentração bancária é o objetivo da inclusão da variável IDEAB, pois este indicador mede o quanto as agências bancárias estão distribuídas no território em comparação ao acesso pela população local. Este indicador surge da contribuição do trabalho de Sicsú e Crocco (2003) e seu significado é descrito a seguir: se o IDEAB é maior que 1, significa que o local possui um total de agências mais que proporcional em relação ao total de habitantes comparando-se à região como um todo, mas; quando o IDEAB for inferior a 1, significa que a quantidade de agências em relação à população e por conseqüência o acesso bancário é menos que proporcional ao acesso bancário da região. Assim, conforme as pesquisas de Sheila Dow, os Centros possuem maior concentração bancária e ao mesmo tempo mais disponibilidade de crédito em relação aos demais locais. Nesta lógica, espera-se então que quanto maior o IDEAB menor a probabilidade de empresas tornarem-se do tipo *Ponzi* em relação aos demais agentes, motivando sinal negativo para esta variável.

Desta forma, obtêm-se o seguinte modelo de regressão logística de acordo com a hipótese de pesquisa deste estudo:

$$\begin{aligned}
H1 &= \ln(y_i)(FRAG_FIN) \\
&= \beta_1 + \beta_{IDADE} + \beta_{CATEGORIA} + \beta_{CNAE} + \beta_{ILHA} + \beta_{INDATBR} \\
&\quad + \beta_{INDATRS} + \beta_{SELICA} + \beta_{CUSTOCREDPJBR} + \beta_{IDEAB} + \beta_{PREFLIQ}
\end{aligned} \tag{12}$$

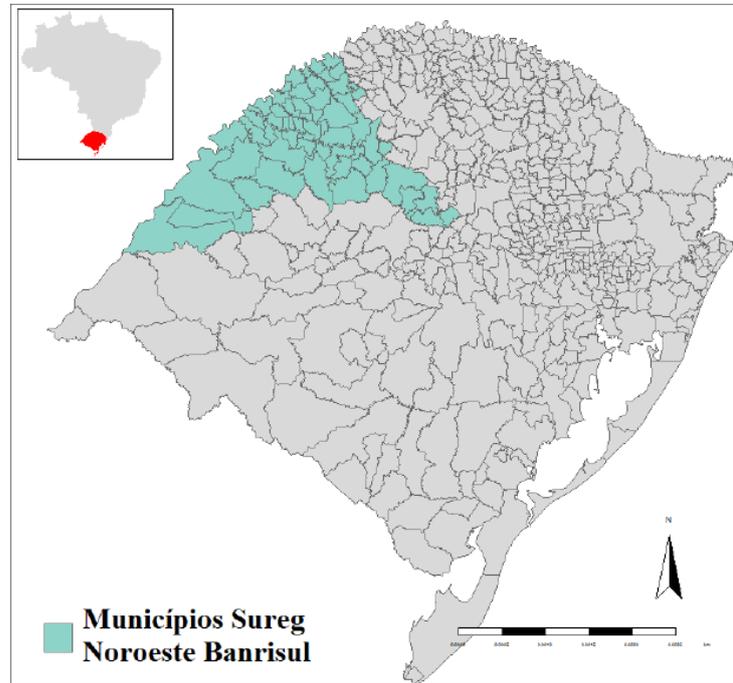
3.4 POPULAÇÃO

Em 2014, segundo o IBGE (2016a), o Brasil continha um total de 5.589.526 unidades locais de empresas e outras organizações ativas, sendo que no Rio Grande do Sul, em seus 497 municípios estavam localizadas 470.737 empresas.

A população deste estudo é constituída de empresas clientes do banco Banrisul, que estão localizadas na sua Superintendência Noroeste, que representarão a região noroeste do RS. Esta região, portanto, abarca 59 municípios conforme a Figura 2 (Alecirim, Alegria, Augusto Pestana, Boa Vista do Cadeado, Boa Vista do Incra, Bossoroca, Bozano, Caibaté, Campina das Missões, Candido Godói, Catuípe, Cerro Largo, Coronel Barros, Cruz Alta, Dezesesseis de Novembro, Doutor Maurício Cardoso, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Fortaleza dos Valos, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, Horizontina, Ijuí, Independência, Itacurubi, Itaquí, Jacuizinho, Jóia, Macambará, Mato Queimado, Novo Machado, Pirapó, Porto Lucena, Porto Mauá, Porto Vera Cruz, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salto do Jacuí, Salvador das Missões, Santa Rosa, Santo Ângelo, Santo Antônio das Missões, Santo Cristo, São Borja, São Jose do Inhacorá, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Senador Salgado Filho, Sete de Setembro, Três de Maio, Tucunduva, Tuparendi, Ubiretama, Vitória das Missões).

Em 2015 a Superintendência Noroeste do Banrisul possuía um total de 18.792 pessoas jurídicas cadastradas em sua base de dados. Pela impossibilidade sistêmica e operacional na obtenção dos dados mensais referentes a todas as empresas, optou-se em definir uma linha de corte no nível de faturamento médio mensal da empresa sendo igual ou superior a R\$500.000,00. Assim constaram nesta população 358 empresas, excluindo-se os CNPJs de poder público (órgãos municipais, regimes de previdência e afins).

Figura 2 - Localização Geográfica da População Analisada: Superintendência Noroeste do Banrisul, Estado do Rio Grande do Sul



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Banrisul (2016).

Foram utilizados os microdados individuais das empresas, ou seja, os dados mensais de cada CNPJ elencado para a população analisada, em conformidade com metodologia adotada nos estudos de Marins e Neves (2013) e Correa *et al.* (2014). Portanto formou-se um universo com 7.795 observações no período mensal em que haviam informações disponíveis, que estão entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015. A população foi escolhida por conveniência, isto porque os dados individuais das empresas de uma região no tocante de suas informações de crédito e de inadimplência são alcançadas somente por meio do sistema financeiro, neste caso do Banrisul, ao passo que representa parte importante da realidade empresarial regional.

Importante destacar que houve a autorização por parte do banco (vide Apêndice B) para utilização das variáveis da população deste estudo mediante a não identificação individual das mesmas.

4 IMPACTO DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS DAS EMPRESAS NA FRAGILIDADE FINANCEIRA DS EMPRESAS

4.1 ANÁLISE DESCRITIVA

Torna-se relevante a descrição dos dados acerca da população escolhida para este trabalho, bem como das variáveis dependentes e independentes. Conforme exposto na metodologia, a população de empresas clientes do banco Bannrisul de sua superintendência Noroeste representa a região Noroeste do Estado neste estudo. No período analisado, janeiro de 2014 a dezembro de 2015, como resume a Tabela 1, estão abarcadas um total de 358 empresas, sendo em sua maioria (80,73%) firmas de categoria aqui denominada PJ (com faturamento médio mensal entre R\$500.000,00 e R\$3.999.999,99) e aquelas com valores superiores representando empresas de maior porte (CORPORATIVO).

Com relação ao CNAE das firmas constantes na população do estudo, foram omitidas as estatísticas quantitativas nesta etapa para manterem-se as questões de confidencialidade sobre as empresas, mas se pode declarar que a característica principal é a concentração em empresas do segmento Comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, seguido de Indústrias da transformação e Transporte, armazenagem e correio. Portanto, evidencia-se aqui a importância que o segmento do comércio possui nesta população estudada, bem como indica a relevância da sinergia entre a industrialização da produção local e seu transporte às demais regiões. Quanto à Ilha das empresas (com classificação própria do banco em contraposição ao CNAE), constam com qualificação de Serviço, 28,57% do setor de Alimentos e 21,57% do setor Químico.

As firmas constantes da população do estudo apresentam tempo de atividade média (idade) maior dentre as empresas de porte mais elevado (corporativas, 30,75 anos em média) em comparação com as demais (média de 21,69 anos), sendo que a média geral de anos em atividade é de 23,50 anos conforme a Tabela 2. As empresas caracterizadas como PJ possuem uma dispersão maior de tempo de atividade, com desvio padrão de 15,27 anos (comparadas com um desvio de 14,29 anos do corporativo). Constam em sua relação as firmas com idade mínima menor (0,37 anos) e as empresas mais experientes (94,87 anos). Ainda, a mediana da idade apresentada pela população total de empresas do estudo foi de 20,15 anos, frente a 29,65 anos dos agentes do corporativo e 17,60 anos das demais (PJ).

Tabela 1 - Descrição das Empresas do Estudo em Relação à Categoria, CNAE e Ilha

Item	n	%
EMPRESAS	358	100
Categoria		
CORPORATIVO	69	19,27
PJ	289	80,72
CNAE		
A - AGRICULTURA, PECUARIA, PRODUCAO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA	*	*
B - INDUSTRIAS EXTRATIVAS	*	*
C - INDUSTRIAS DE TRANSFORMACAO	*	*
D - ELETRICIDADE E GAS	*	*
F - CONSTRUCAO	*	*
G - COMERCIO, REPARACAO DE VEICULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	*	*
H - TRANSPORTE, ARMAZENAGEM E CORREIO	*	*
I - ALOJAMENTO E ALIMENTACAO	*	*
J - INFORMACAO E COMUNICACAO	*	*
K - ATIVIDADES FINANCEIRAS, DE SEGUROS E SERVICOS RELACIONADOS	*	*
L - ATIVIDADES IMOBILIARIAS	*	*
M - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTIFICAS E TECNICAS	*	*
N - ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS E SERVICOS COMPLEMENTARES	*	*
P - EDUCACAO	*	*
Q - SAUDE HUMANA E SERVICOS SOCIAIS	*	*
S - OUTRAS ATIVIDADES DE SERVICOS	*	*
Ilha		
ALIMENTOS	102	28,49
METAL/MECÂNICO	64	17,87
QUÍMICO	77	21,50
SERVIÇO	102	28,49
VESTUÁRIO/MADEIRA	12	3,35

Nota: *Ocultaram-se os dados para manter a confidencialidade com relação às empresas.

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

A população de empresas aqui analisada, apresenta maior experiência nos setores de Alimentos (média de 25,96 anos de atuação) e Metal/Mecânico (24,56 anos em média), sendo que o setor Químico apresenta menor tempo de atividade médio (18,79 anos). O setor de Serviços apresenta maior dispersão de tempo de atividade entre as empresas (desvio padrão em 18,71 anos), ao passo que possui o agente com maior experiência (94,87 anos). Já o setor de Vestuário/Madeira apresenta a mediana em 25,11 anos, a maior dentre as firmas estudadas.

Tabela 2 - Descrição das Empresas do Estudo em Relação à Idade

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Mediana	CV (%)
Categoria						
CORPORATIVO	30,75	14,29	4,34	64,1	29,65	46,47
PJ	21,69	15,27	0,37	94,87	17,6	70,4
Ilha						
ALIMENTOS	25,96	14,61	1,45	64,1	23,4	56,3
METAL/MECANICO	24,56	13,47	3,74	59,02	22,84	54,85
QUIMICO	18,79	12,68	1,14	64,22	15,75	67,47
SERVICO	24,07	18,71	0,89	94,87	17,1	77,74
VESTUARIO/ MADEIRA	22,59	14,68	0,37	51,44	25,11	64,95
TOTAL	23,5	15,5	0,36	94,87	20,15	65,95

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

Com relação à variável dependente do estudo, a fragilidade financeira das empresas clientes do Banrisul na região Noroeste, relaciona-se seu desempenho no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015 na Tabela 3. As variáveis foram metodologicamente estipuladas no Capítulo 3, a contar a tipificação de finanças encontrada nesta população de acordo com a HIF de Minsky, ou seja, foi estratificado a quantidade de empresas em situação *hedge* e *Ponzi* em cada mês analisado.

Reflete-se então a robustez das empresas e em consequência em face à evolução dos ciclos de negócios da economia, conforme os objetivos deste trabalho. Nota-se, portanto, que no período analisado a quantidade de empresas do tipo *hedge* (que não apresentaram dificuldades em seu fluxo de caixa e inadimplência no setor financeiro) diminuíram no período, passando de 285 a 270. Assim, a proporção de agentes em condições *Ponzi* passou de 11% em janeiro de 2014 para 19% em dezembro de 2015, indicando maior fragilização das firmas no período.

Referente à qualificação das empresas do tipo *Ponzi*, a Figura 10 (Apêndice A) demonstra que as empresas denominadas PJ em situação de inadimplência passaram de um total de 21 em janeiro de 2014 para 46 em dezembro de 2015, portanto, um aumento de mais de 100%, ao passo que as empresas do Corporativo apresentaram pouca variação no período. Quanto ao setor de atividade das mesmas (Ilha), houve aumento significativo naquelas pertencentes à Ilha de Alimentos (incremento de 81%) e Serviços (91%), que possuem o maior peso das empresas *Ponzi*, seguidas do aumento no total de empresas inadimplentes no setor

Metal/Mecânico (83%). Já os setores Químico e de Vestuário/Madeira obtiveram maior constância em seus resultados neste quesito com pouca variação (Figura 11 – Apêndice A).

Tabela 3 - Número Total Mensal de Empresas na Situação Hedge e Ponzi na População Analisada

Mês-Ano	Hedge	Ponzi	Nr. Empresas	Densidade Hedge	Densidade Ponzi
jan/14	285	35	320	0,89	0,11
fev/14	286	31	317	0,9	0,1
mar/14	282	34	316	0,89	0,11
abr/14	276	44	320	0,86	0,14
mai/14	263	59	322	0,82	0,18
jun/14	287	37	324	0,89	0,11
jul/14	285	41	326	0,87	0,13
ago/14	274	44	318	0,86	0,14
set/14	278	41	319	0,87	0,13
out/14	286	37	323	0,89	0,11
nov/14	285	37	322	0,89	0,11
dez/14	281	41	322	0,87	0,13
jan/15	281	43	324	0,87	0,13
fev/15	278	47	325	0,86	0,14
mar/15	275	51	326	0,84	0,16
abr/15	272	57	329	0,83	0,17
mai/15	275	56	331	0,83	0,17
jun/15	271	61	332	0,82	0,18
jul/15	269	57	326	0,83	0,17
ago/15	278	53	331	0,84	0,16
set/15	272	60	332	0,82	0,18
out/15	273	60	333	0,82	0,18
nov/15	271	60	331	0,82	0,18
dez/15	270	62	332	0,81	0,19

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

A Tabela 4 apresenta a descrição estatística para as variáveis independentes. No período abordado neste estudo, a variável que representa o ambiente de negócios brasileiro, INDATBR, apresentou índice médio de 143,23 em comparação com a atividade econômica do Estado do Rio Grande do Sul (141,30). Esta, portanto, obteve um desvio padrão de 4,32 pontos em seu índice, representando coeficiente de variação de 4,32%, superior ao obtido pelo índice brasileiro (3,67%).

Tabela 4 - Análise Descritiva das Variáveis Independentes

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Mediana	CV (%)
CUSTOCREDPJBR	15,47	0,48	14,91	16,57	15,3	3,12
IDEAB	1,25	0,41	0,4	1,64	1,59	33,07
INDATBR	143,3	3,67	136,82	148,34	144,41	2,56
INDATRS	141,3	4,32	134,3	147,14	142,56	3,06
PREF_LIQREG	0,06	0,01	0,06	0,08	0,06	9,31
SELIC_A	12,13	1,41	10,17	14,15	11,82	11,6

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

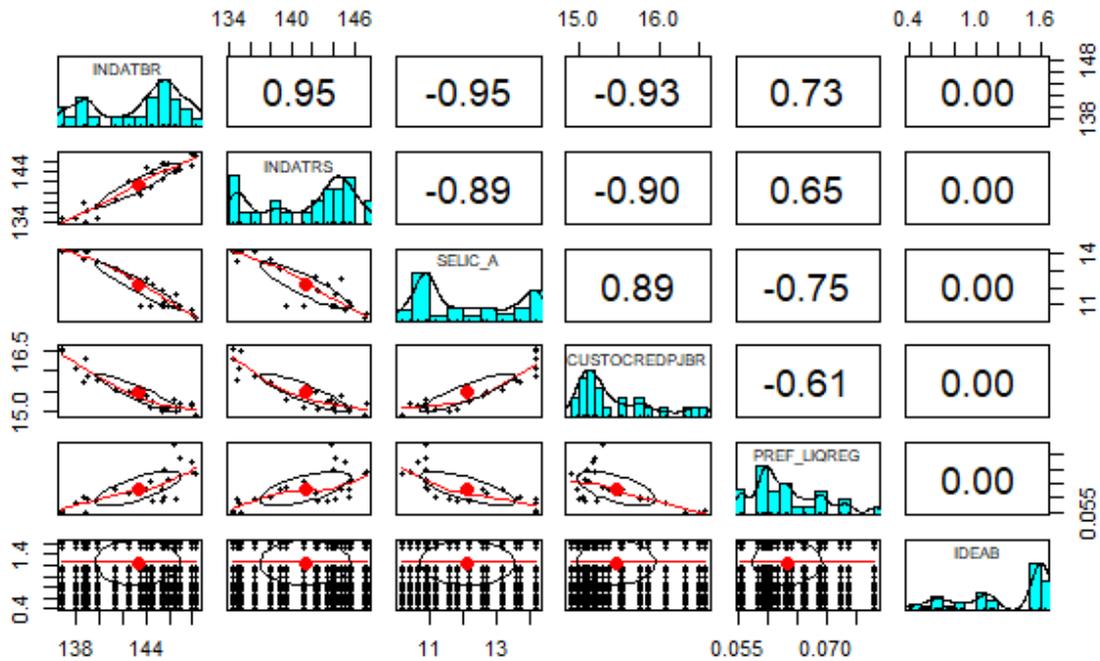
O Índice de Distribuição Espacial de Agências Bancárias (IDEAB) foi aquele com maior volatilidade no período, com coeficiente de variação de 33,07% perante os municípios analisados, significando alta concentração bancária em poucos municípios da região. Já a taxa de juros Selic apresentou o segundo maior coeficiente de variação maior (11,60%), com taxa média de 12,30%, chegando a valores máximos de 14,15%. Com relação ao custo do crédito no país, observa-se que para a pessoa jurídica (CUSTOCREDPJBR) performou um coeficiente de variação de 3,12% em relação à sua média no período (15,47%). A preferência pela liquidez regional (PREF_LIQREG) foi a variável que apresentou a terceira maior variação percentual, com coeficiente de variação em 16,66% no período, o que corrobora com a constatação de que foi um período de alta volatilidade na economia, principalmente nos indicadores de investimento.

A interação entre as variáveis independentes foi descrita na Figura 3, mostrando alta correlação negativa entre a taxa de juros básica da economia (SELIC_A) com os índices nacional e gaúcho de atividade econômica, como esperado de acordo com a literatura pesquisada. De igual forma, o custo do crédito para a pessoa jurídica (CUSTOCREDPJBR) apresentou altos índices de correlação negativa com a atividade econômica nacional (-0,93). O IDEAB não apresentou correlação com os demais indicadores, visto que qualifica a dispersão da disponibilidade de agências bancárias no território.

Por sua vez, a taxa de juros Selic e o custo do crédito obtiveram alta correlação positiva, por se constituir em *proxy* para as taxas de juros cobrados pelos bancos para os consumidores. A Selic, bem como o custo de crédito pessoa jurídica apresentam correlação negativa (-0,75 e -0,61 respectivamente) com a preferência pela liquidez regional (PREF_LIQREG), fato este que diverge da literatura, mas que ao mesmo tempo deve ser relevado em consideração às

diferenças regionais entre a ótica local/nacional entre os indicadores apresentados. O mesmo ocorre com a correlação entre a preferência pela liquidez e os índices de atividade nacional e estadual, pois a falta de indicadores de atividade econômica mensal dos municípios impede uma inferência mais precisa.

Figura 3 - Matriz de Correlação das Variáveis Independentes



Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

Embora observe-se alta correlação das variáveis independentes, a realização dos testes estatísticos a serem observados no capítulo da Análise de Regressão objetivará selecionar as variáveis para solução de problemas de multicolinearidade do modelo proposto.

4.2 ANÁLISE DE REGRESSÃO

A regressão logística foi utilizada nesta seção para verificar a associação entre a fragilidade financeira das empresas (a ocorrência de empresas do tipo *Ponzi*), os ciclos de negócios e as características individuais das empresas da região Noroeste do Rio Grande do Sul clientes do Banrisul.

Para ser testada a hipótese de pesquisa aqui proposta, após o levantamento inicial, extração e preparo dos dados, procedeu-se à realização sequencial dos seguintes procedimentos:

a) estimação do modelo de regressão logística com as variáveis da hipótese em questão; b)

obtenção do melhor modelo entre as variáveis do modelo rodando a função Stepwise; c) nova estimação de regressão com as variáveis significativas após o procedimento Stepwise; d) obtenção da tabela *ANOVA* sobre a melhor regressão; e) verificação da influência de multicolinearidade através do teste VIF (Variance Inflation Factor); f) plotagem da Curva ROC; g) obtenção da Matriz de Confusão^{xxiii}; h) obtenção da significância global do modelo pelo pseudo R^2 de Nagelkerke. Abaixo seguem os resultados dos procedimentos, bem como a discussão dos resultados de acordo com os achados da literatura.

A variável IDADE foi excluída do modelo após a realização da estatística *ANOVA* (Tabela 5), pois possuía pouca significância ao modelo. Observa-se que todas as demais variáveis individuais das empresas foram consideradas boas predictoras a um nível de significância de $p=0,001$, bem como as variáveis econômicas SELIC_A, PREF_LIQREG e o IDEAB.

Tabela 5- Tabela ANOVA para o Modelo - após o Procedimento Stepwise

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL		7.794	6.515,86		
ILHA	4	87,19	7.790	6.428,67	<2.2e-16***
CATEGORIA	1	76,48	7.789	6.352,19	<2.2e-16***
CNAE_C	15	313,51	7.774	6.038,68	<2.2e-16***
SCPC	1	1.437,20	7.773	4.601,48	<2.2e-16***
SELIC_A	1	23,98	7.772	4.577,49	<0,0009712***
PREF_LIQREG	1	13,43	7.771	4.564,06	0,0002472***
IDEAB	1	14,72	7.770	4.549,34	0,0001246***

Nota: * $p<0,05$; ** $p<0,01$; *** $p<0,001$.

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

A hipótese de pesquisa (H1) a ser testada com a utilização da regressão logística é a associação entre a fragilidade financeira (FRAG_FIN) com as características individuais e os fatores econômicos. Em primeiro lugar foram estimados os coeficientes da regressão com todas as variáveis e seus respectivos OR (vide equações 1 e 2 da Tabela 6).

Observa-se que os índices de atividade econômica do RS e Brasil (INDATRS e INDATBR) não possuem significância estatística ao modelo nesta primeira incursão, bem como o custo do crédito destinado a pessoas jurídicas no Brasil (CUSTOCREDPJBR). Após realizar-se o procedimento Stepwise, verificam-se as novas estimações com os coeficientes (3) e seu respectivo OR (4).

Tabela 6 - Parâmetros do Modelo de Regressão Logística entre a Fragilidade Financeira das Empresas, Variáveis Individuais e Econômicas

	<i>Variável dependente:</i>			
	FRAG_FIN			
	Coefficientes (1)	OR (2)	Coefficientes (3)	OR (4)
IDADE	-0,0188*** (0,0031)	0,9814***		
CATEGORIA-PJ	-1,1466*** (0,1103)	0,3177**	-1,0066*** (0,1078)	0,3180**
CNAE-B	1,1443 (1,1660)	3,1403**	1,3079 (1,1668)	3,1448**
CNAE-C	0,8484 (0,4806)	2,3360***	0,8354 (0,4806)	2,3399***
CNAE-D	-13,8326 (352,2970)	0,000001	-14,0558 (356,0237)	0,000001
CNAE-F	0,7496 (0,5296)	2,1162***	0,7756 (0,5328)	2,1191***
CNAE-G	0,3965 (0,4723)	1,4867**	0,3816 (0,4726)	1,4893**
CNAE-H	1,8935*** (0,4881)	6,6423***	1,9143*** (0,4913)	6,6327***
CNAE-I	1,8587* (0,7304)	6,4154***	2,0279** (0,7324)	6,3943***
CNAE-J	-13,9300 (803,6495)	0,000001	-14,1263 (803,9277)	0,000001
CNAE-K	-1,0145 (1,1162)	0,3626	-1,2608 (1,1169)	0,3632
CNAE-L	0,8925 (0,7322)	2,4412***	1,2162 (0,7325)	2,4351***
CNAE-M	-14,8123 (737,3344)	0,000000	-14,6465 (741,3982)	0,000000
CNAE-N	-14,5439 (444,9206)	0,000000	-14,3980 (445,4086)	0,000000
CNAE-P	1,7097** (0,5491)	5,5271***	1,3833* (0,5472)	5,5140***
CNAE-S	2,0775** (0,6518)	7,9843***	0,8608 (0,6420)	7,9642***
CNAE-Q	-0,0287 (0,5726)	0,9717	-0,2033 (0,5668)	0,9826
METAL/MECANICO	0,0566 (0,1153)	1,0582***	0,1076 (0,1153)	1,0590***
QUIMICO	-0,5315*** (0,1300)	0,5877***	-0,4067** (0,1286)	0,5873***
SERVICO	-0,6118** (0,1927)	0,5424**	-0,5134** (0,1926)	0,5446**
VESTUARIO/MADEIRA	-0,2538 (0,2645)	0,7759**	-0,2356 (0,2596)	0,7781**
SCPC	3,5375*** (0,1041)	34,3809***	3,4274*** (0,1009)	34,1024***
INDATBR	-0,0522 (0,0551)	0,9491***		
INDATRS	0,0055 (0,0291)	1,0055***		
SELIC_A	0,2723** (0,0975)	1,3129***	0,2543*** (0,0431)	1,2983***
CUSTOCREDPJBR	-0,3583 (0,2256)	0,6989**		
PREF_LIQREG	42,8655*** (10,8125)	Obs1***	37,8717*** (10,2150)	Obs2***
IDEAB	-0,3646** (0,1131)	0,6945***	-0,4277*** (0,1116)	0,6947***
Constant	5,0596 (9,2445)	157,5218*** (9,2445)	-7,1275*** (1,2109)	0,0012 (1,2153)
Observações	7,795	7,795	7,795	7,795
Log Likelihood	-2.254,0840	-2.254,0840	-2.274,6700	-2.255,4500
Akaike Inf. Crit.	4.566,1670	4.566,1670	4.599,3390	4.562,8990

Nota: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001. Erros Padrão entre parênteses.

Obs1: 4.132.882.334.509.978.112,00.

Obs2: 24.669.237.147.994.476,00.

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

Os resultados após a seleção das variáveis propícias ao modelo apontam, portanto, que as empresas da população analisada que são da categoria PJ, possuíram menores chances de se encontrarem em situação *Ponzi* no período, em comparação às empresas de maior porte (CORPORATIVO). Assim, em sendo da categoria PJ, diminuíram em 68,2% as chances de inadimplência no período, fato este que comprova que as grandes empresas sentiram maior impacto com relação ao ciclo de negócios no período a um nível de significância de $p=0,001$.

Quando a análise recai sobre o setor de atuação, compara-se as chances de inadimplência com as empresas do CNAE-A (Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura), sendo que três setores se destacam. Em primeiro lugar, as empresas do CNAE-H (Transporte, Armazenagem e Correio) obtiveram 6,6327 mais chances em se encontrarem em dificuldades financeiras ($p=0,001$) do que o setor de referência para este estudo. Em seguida, as empresas do segmento de Alojamento e Alimentação (CNAE-I) apresentaram 6,3943 mais chances de se encontrarem em situação *Ponzi* a uma significância estatística de $p=0,001$. Em sendo a empresa do CNAE-P (Educação), as chances de se tornarem *Ponzi* no período aumentam 5,5140 vezes ($p=0,001$) em relação ao CNAE-A.

Outra variável importante no modelo proposto foi a variável ILHA, que representa uma setorização particular efetuada pelo Bannrisul para as suas empresas clientes, de acordo com suas atividades. Os setores importantes ao modelo foram o setor QUIMICO e de SERVIÇO, ambos com significância estatística em 1%. Comparando-se com o setor base de ALIMENTOS, o setor QUIMICO apresenta redução de risco de inadimplência: em sendo a empresa deste segmento, reduz-se em 41% as chances de que a empresa possa entrar em situação *Ponzi*. Para o setor de SERVIÇO, reduzem-se as chances em 45% de que a empresa entre em situação de inadimplência em comparação ao setor base.

Quanto à incidência de registros de SCPC no mês de referência analisado para as empresas da população, esta constitui-se em uma variável importante ao modelo. Pelo fato de representar uma *proxy* da situação financeira da mesma, ela apresenta as informações negativas inseridas pelas empresas em geral em um sistema de informações de crédito, de tal forma que quando as empresas começam a enfrentar dificuldades financeiras diversas, podem ter suas informações aí incluídas, desaguando posteriormente na sua inadimplência ao setor financeiro. Os resultados do modelo mostram que o fato de possuir registros no SCPC associa-se positivamente com a possibilidade de que a empresa esteja em situação *Ponzi* a uma significância de $p=0,001$. Assim, empresas com registro no SCPC possuem 34,1024 vezes mais chances de estarem inadimplentes com o sistema bancário do que aquelas que não possuem.

No tocante das variáveis econômicas, a taxa de juros básica da economia representada pela variável SELIC_A, apresenta forte associação positiva com a ocorrência agentes do tipo *Ponzi* a uma significância de $p=0,001$, conforme verificado na teoria da HIF de Minsky e em vários trabalhos retratados na revisão da literatura. Neste trabalho foi utilizada a taxa de juros em seu índice anual, portanto, refletindo já o acúmulo das variações do custo mensal para financiamento de suas atividades.

Isto importa pois elevações no custo do crédito, de forma mais robusta pela taxa de juros básica da economia impactando nas demais variáveis de conjuntura, como no nível geral de investimentos e no consumo agregado, influenciam a continuidade do financiamento da produção capitalista e podem induzir os agentes a situações de crescente fragilização (mais unidades *Ponzi*) como é constituída a teoria da HIF de Minsky (1986a, 1992). Desta forma verificou-se que para modelo de regressão logística proposto, para cada variação unitária na variável SELIC_A aumentam em 29,8% as chances de que as empresas estudadas entrem em situação *Ponzi*, não se alterando as demais variáveis.

O efeito da concentração bancária foi analisado pelo indicador IDEAB, que mede o impacto da relação entre a quantidade de população de cada localidade com o peso relativo do número de agências bancárias. No modelo proposto, o objetivo foi verificar se localidades com maior concentração e acesso ao sistema bancário por consequência possuem menores chances de verificarem empresas *Ponzi*. Conforme analisa Dow (1987b, 1992), os Centros possuem melhores disponibilidades de crédito mesmo durante as crises.

Desta forma, o IDEAB se mostrou significativo ao modelo em $p=0,001$, ou seja, constitui importância para verificação de empresas em situação de inadimplência. Quanto ao sinal esperado, performou direção negativa, assim quanto maior a concentração bancária (quanto mais as empresas localizam-se nos Centros que possuam maiores acessos ao sistema financeiro), menores as chances de inadimplência, conforme dissertado pela literatura. Para cada alteração no IDEAB, ou seja, quando as empresas se localizam em cidades com mais (menos) acesso ao sistema financeiro, as chances de uma empresa se estar em situação *Ponzi* diminuem (aumentam) em 30%. Verifica-se, portanto, mais uma contribuição da evidência do modelo para o entendimento não somente das estratégias bancárias no território, mas também dos efeitos da fragilidade financeira em diferentes locais do território.

Os problemas de multicolinearidade em análises de regressão logística, como visto, são diminuídos com a utilização da técnica de seleção de variáveis Stepwise. No entanto, para comprovar a não influência de alta correlação das variáveis independentes, para esta terceira

hipótese de pesquisa foi efetuado o teste Variance Inflation Factor (VIF). A Tabela 7 mostra seus resultados, sendo que o modelo apresenta baixa multicolinearidade, pois constam VIFs abaixo de 10 de acordo com o utilizado na literatura.

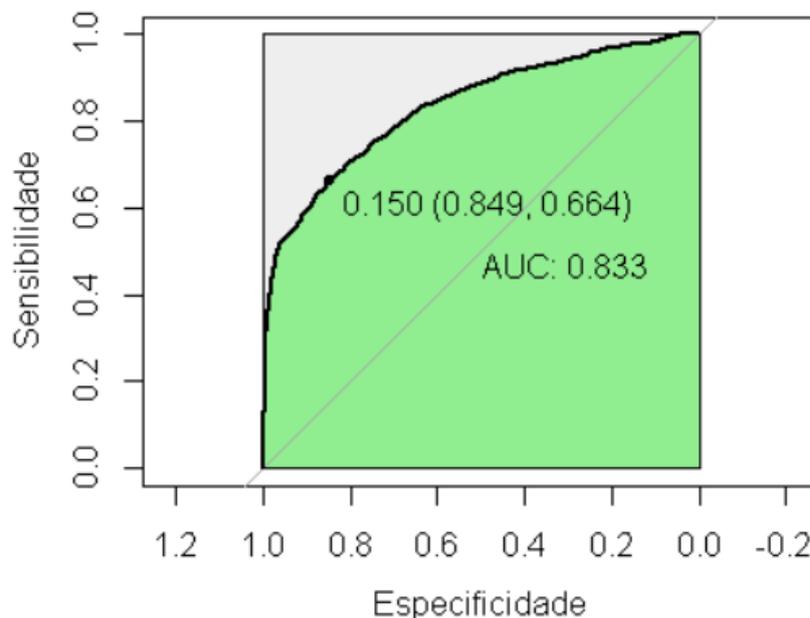
Tabela 7 - Variance Inflation Factor (VIF) para o Modelo de Regressão com as Variáveis

	GVIF	Df	GVIF^{1/(2*Df)}
ILHA	5,56	4	1,24
CATEGORIA	1,56	1	1,25
CNAE	6,67	15	1,07
SCPC	1,21	1	1,1
SELIC_A	2,47	1	1,57
PREF_LIQREG	2,47	1	1,57
IDEAB	1,47	1	1,21

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

A Curva ROC para o modelo está apresentada na Figura 4, com o objetivo de averiguar a capacidade discriminante do modelo, ou seja, mensurar a capacidade do modelo de acertar as previsões em modelos com variáveis dependentes binárias, neste caso empresas *hedge* (0) e *Ponzi* (1). Verifica-se que o modelo possui um bom ajuste, com AUC em 0,833 e, portanto, acima dos padrões aceitáveis para o modelo (0,7) significando assim bom ajuste dos dados. Como verificado nas análises de regressões anteriores, a adição de informações individuais das empresas contribuiu fortemente para elevar a robustez do modelo.

Figura 4 - Gráfico sobre a curva ROC - Variáveis Individuais e Econômicas



Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

A Matriz de Confusão para esta terceira hipótese de pesquisa pode ser conferida na Tabela 8, e corrobora os resultados da Curva ROC. Assim sendo, o modelo possui um nível de acertos global em 89,8%, a um nível de confiança de 95% os certos ficam entre 89,08% e 90,44%. Em consequência, performou um nível de acertos de previsão de empresas em situação *hedge* em 91,5% e para as empresas em situação *Ponzi*, classificou corretamente 73,7% dos casos.

Tabela 8 - Matriz de Confusão para o Modelo com as Variáveis Individuais e Econômicas

Observado		Previsto		
		Situação		Porcentagem Correta
		Hedge	Ponzi	
Situação	Hedge	6452	602	91,50%
	Ponzi	195	546	89,80%
Porcentagem global				89,80%

Nota: 95% CI (0,89,78-0,9044); Sensibilidade:0,9707; Especificidade:0,4756

Fonte: Elaboração do autor, dados da pesquisa.

Em contraste com os estudos encontrados na literatura, o modelo aqui proposto obteve, portanto, maior nível de precisão, pois no trabalho de Marins e Neves (2013) o nível de acertos global foi de 85%, acertando 68% dos casos inadimplentes e 91% dos adimplentes. Tal fato deve-se à inclusão do setor de atividade para a predição de inadimplência, já mencionada pelos autores como necessária. Já em Benito, Javier e Martínez (2004), o nível de acertos geral ficou em 80,7%, acertando 79,1% dos casos de empresas não inadimplentes e 1,61% das inadimplentes.

A significância global do modelo é medida pelo teste de Nagelkerke, que representa um indicador usual na análise estatística de regressão logística, representando um pseudo R^2 , em comparação ao R^2 utilizado nas análises de regressão linear. Considerando conjuntamente as variáveis individuais das empresas e econômicas do ciclo de negócios e condições bancárias como proposto na hipótese de pesquisa (H1), o modelo consegue explicar 39,4% dos efeitos das variáveis independentes. Embora este valor seja baixo com relação àqueles encontrados nas análises de regressão linear e múltipla, encontra-se dentro dos valores relacionados na literatura (de 29,4% a 43,7% em Carling *et al.* (2006); de 22,1% a 66,2% em Nishi (2016)).

Em suma, a hipótese de pesquisa deste trabalho (H1) integrou as associações entre a fragilidade financeira das empresas e as variáveis individuais e econômicas. Marins e Neves (2013) já sugeriam que a inclusão das variáveis individuais (principalmente setor de atividade)

e econômicas poderia elevar o entendimento sobre os modelos de previsão de inadimplência de crédito.

As variáveis IDADE, INDATRS, INDATBR e CUSTOCREDPJBR, no entanto, não obtiveram significância estatística. Porém, assim que excluídas do modelo, verificou-se que as variáveis individuais e econômicas continuaram a exercer elevado impacto sobre a fragilidade financeira das empresas estudadas. Segue abaixo a equação com as variáveis que obtiveram relevância a este modelo:

$$\begin{aligned}
 H1 = \ln(y_i)(FRAG_FIN) & \\
 & = -7,1275 - 1,066_{CATEGORIA-PJ} *** + 1,3079_{CNAE-B} \\
 & + 0,8354_{CNAE-C} - 14,0558_{CNAE-D} + 0,7756_{CNAE-F} \\
 & + 0,3816_{CNAE-G} + 1,9143_{CNAE-H} *** + 2,0279_{CNAE-I} ** \\
 & - 14,1263_{CNAE-J} - 1,2608_{CNAE-K} + 1,2162_{CNAE-L} \\
 & - 14,6465_{CNAE-M} - 14,3980_{CNAE-N} + 1,3833_{CNAE-P} \\
 & - 1,2033_{CNAE-Q} + 0,88608_{CNAE-S} + 0,1076_{METAL/MECANICO} \\
 & - 0,4067_{QUIMICO} ** - 0,5134_{SERVICO} ** - 0,2356_{VESTUARIO/MADEIRA} \\
 & + 3,4274_{SCPC} *** + 0,2543_{SELIC.A} *** + 37,8717_{PREF_LIQREG} *** \\
 & - 0,4277_{IDEAB} ***
 \end{aligned} \tag{13}$$

Notou-se, sobretudo, que o ciclo de negócios teve impactos significativos sobre as empresas de maior porte da região (CORPORATIVO) em comparação às demais, o que traz preocupações acerca da manutenção do nível de emprego local pois em geral são as firmas que empregam um maior número de pessoas (IBGE, 2016a). Os efeitos quanto aos impactos sobre o porte da empresa não são consensuais na literatura. Os resultados aqui encontrados caminham em direção contrária ao estudo de Antunes (2005), que identifica maior probabilidade de inadimplência nas empresas de pequeno porte para as características das empresas da região em seu estudo, o que requer uma reflexão acerca da estrutura produtiva local.

Além disto, em Camargos *et al.* (2009), as empresas de pequeno porte apresentaram taxas de inadimplência superiores àquelas verificadas pelas microempresas. Em Nishi (2016), a deterioração da estrutura financeira é impactada pelos ciclos de negócios em todos os setores da economia, exceto das empresas de médio porte do setor de manufaturas. No entanto, o autor reconhece que não há estudos suficientes sobre a fragilidade financeira acerca dos diversos setores econômicos e portes das firmas do Japão. Algumas questões devem ser consideradas

com estes resultados: a de que os diversos ciclos econômicos possuem impactos diferenciados de acordo com a região, estrutura produtiva e com o tipo de crédito tomado pelas firmas para seus projetos de investimento.

Por outro lado, embora os estudos do IBGE (2016b) apontem que as empresas com menor tempo de atividade possuem maiores dificuldades que levam ao encerramento de suas atividades, não foi possível avaliar a associação da idade das empresas com a fragilidade financeira neste estudo. No estudo de Camargos *et al.* (2009), as empresas com mais tempo de atividade demonstraram menores chances de inadimplência. O tempo de atividade, por sua vez, relaciona-se diretamente com a experiência e sucesso da firma em seu mercado de atuação. Desta forma, considerando que empresas criadas mais recentemente são aquelas que possuem igualmente porte menor, talvez a não inclusão de firmas com faturamento médio mensal menores no trabalho aqui realizado tenha resultado em não significância estatística para a variável IDADE. Outro entendimento é de que o fator idade não se tornou relevante para entender a fragilidade financeira quando as empresas possuem faturamento médio mensal superior a R\$500.000,00 na região e período analisado.

O modelo estimado com os resultados da pesquisa aqui realizada alerta para um maior risco de inadimplência no período com os setores de Transporte, Armazenagem e Correio, Alojamento e Alimentação, Educação e, das atividades da Ilha de Alimentos. Estas, por sua vez, se tornam atividades essenciais para o suporte, escoamento da produção local e para a formação do capital social regional. Desta forma instigam maior atenção por parte das políticas públicas e do setor financeiro: a julgar o interesse na manutenção do emprego e renda local e; a efetuarem análises sobre as repercussões da inadimplência de grandes empresas aos demais setores da economia regional.

Outros trabalhos já relacionavam a importância de uma análise neste sentido, uma vez que os diversos setores econômicos possuem diferenças significativas nas suas probabilidades de inadimplência (MARINS; NEVES, 2013; NISHI, 2016). Marins e Neves (2013) destacam que na fase recessiva do ciclo econômico, muitas empresas podem apresentar retornos negativos em seus projetos de investimento, afetando a capacidade de pagamento não somente do setor desta firma, mas também representando maior inadimplência em setores correlacionados.

Golo *et al.* (2016) lembram que cada firma possui um nível de resiliência aos impactos dos ciclos de negócios, sendo que estudos como este aqui realizado contribuem para o entendimento das características individuais das empresas locais frente às crises. Nishi (2016)

aponta que o setor de manufaturas japonês é extremamente importante nas análises setoriais sendo que, aumentos nos juros tendem a reduzir o preço dos ativos de capital devido à diminuição do retorno dos projetos de investimento. Assim, as empresas do setor manufatureiro tornam-se mais prudentes quanto ao seu endividamento, e em consequência o sistema apresenta redução de empresas *Ponzi*.

Becker *et al.* (2016), ao verificarem a inadimplência empresarial por setores de atividade econômica em 2013, mostram em sua análise descritiva que em todas as regiões do RS houve uma concentração da fragilidade das firmas nas atividades de comércio e indústrias da transformação, bem como nas linhas de crédito para capital de giro. Os autores ressaltam que algumas causas podem estar impactando a inadimplência dos diferentes setores, tais como as análises de crédito deficientes; impactos dos juros e inflação; desemprego e endividamento e; relações externas e balança comercial. Sugerem um estudo qualitativo sobre a motivação da inadimplência por parte das empresas.

Muitos autores já afirmavam que a inclusão das variáveis econômicas (principalmente macroeconômicas) em modelos de previsão de inadimplência é profícua à elevação do poder preditivo dos mesmos (BENITO; JAVIER; MARTÍNEZ, 2004; CARLING *et al.*, 2006; MARINS; NEVES, 2013). Os resultados quanto aos impactos das variáveis econômicas neste trabalho demonstraram que elevações da Selic se associaram de forma positiva com a probabilidade de encontrarem-se empresas do tipo *Ponzi*, indo ao encontro da teoria da HIF de Minsky (1992) sobre o impacto da elevação dos juros no sistema econômico, e dos achados de Benito, Javier e Martínez (2004), pois em períodos de recessão os agentes financeiros tendem a diminuir a sua exposição a novos riscos.

Constatou-se que a estratégia dos bancos representada pela preferência pela liquidez bancária revelou fortes associações de curto prazo com a fragilização financeira das empresas da região. Corroborando assim com os estudos encontrados na literatura nacional e internacional sobre o impacto da taxa de juros sobre as dificuldades financeiras das empresas (ANTUNES, 2005; GOLO *et al.*, 2016; KURTI; PRAGUE, 2016; MILERIS, 2012; NISHI, 2016).

Por consequência, este fato enriquece a discussão da relevância da atividade bancária para o desenvolvimento regional, pois merecem atenção no debate das políticas públicas tanto as estratégias do sistema bancário pelo território como também o fato de que a visão da economia neoclássica sobre os estudos regionais tem pouco a contribuir sobre os impactos regionalizados do investimento, pois não considera a estratégia bancária e a disposição de

investir ou não dos agentes e bancos (DOW, 1987b, 1992). Inclusive, estes resultados servem de alerta aos estudos em desenvolvimento em vista de que as alterações de políticas monetárias acarretam em repercussões diferenciadas de acordo com a estrutura produtiva local (RODRÍGUEZ-FUENTES; DOW, 2003), como pode ser visto no resultado da equação da hipótese de pesquisa deste trabalho.

Em complemento, o nível de concentração/acesso bancário também auferiu importância estatística elevada ao modelo no período analisado. Isto porque o acesso da população aos serviços bancários, como já evidenciado no trabalho de Sicsú e Crocco (2003), é relevante tanto para que os agentes possuam melhores condições de investir, quanto para que em situações de crise econômica as firmas obtenham ofertas de crédito suficientes para a manutenção de seus negócios. Desta forma, o fato de que as regiões periféricas possuem menores acessos às condições de crédito resultando em maiores fragilizações foi confirmado neste trabalho, como evidenciado teoricamente na literatura pós-keynesiana.

Esta questão, do acesso ao sistema bancário pela população, firmas e diversos agentes, demanda assim maiores cuidados por parte das políticas públicas, em especial tratando-se de regiões deslocadas dos grandes Centros. Desta forma, os bancos regionais contribuem fortemente para a manutenção da disponibilização de recursos para investimentos, bem como possuem uma maior proximidade com os agentes locais (DOW, 1992; DOW; RODRÍGUEZ-FUENTES, 1997). Assim, os agentes financeiros sobretudo os bancos públicos regionais podem então se concretizar como um diferencial para a manutenção do investimento produtivo direcionando o desenvolvimento econômico pelo território.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou como tema principal a questão da fragilidade financeira das empresas da região Noroeste do Rio Grande do Sul, a partir da análise mensal das empresas clientes do Banrisul, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2015. Desta forma, verificou os impactos dos ciclos de negócios e das características individuais das mesmas no comportamento de inadimplência (na terminologia pós-keynesiana, se o agente se encontrava como *Ponzi* ou *hedge* no período), utilizando-se de base de dados com os microdados individuais das firmas, provenientes do SCR e dos sistemas internos do banco. Esta dissertação contribuiu, por um lado, para o campo dos estudos pós-keynesianos que tratam dos impactos da atividade bancária e da fragilidade financeira das economias regionais e por outro, para a estimação de modelos de previsão de inadimplência e de efeitos locais do ciclo de negócios.

A hipótese de pesquisa proposta foi aceita, visto que os ciclos de negócios e as características individuais das firmas apresentaram impactos sobre a fragilidade financeira da população estudada. Importantes reflexões são efetuadas pela análise dos indicadores relevantes ao modelo. Sobretudo, quando se analisam os fatores individuais, estes possuem elevada associação com o comportamento de inadimplência, bem como quando se avaliam conjuntamente com os fatores econômicos, com bons níveis gerais de acertos quando efetuados os testes de predição do modelo de regressão logística.

A análise dos fatores individuais associados com a fragilidade financeira mostrou que as empresas que mais sofreram com a crise na região e, portanto, associaram-se a posições *Ponzi*, foram as firmas de maior porte, bem como os setores de transporte, alimentação e educação. Considerando que a região do estudo pode ser considerada de certa forma de um local periférico (em contraposição dos locais centrais do Estado), é possível que a explicação habite na associação de uma maior fragilização das grandes empresas da Periferia em períodos de crise. Isto porque os investimentos fluem para locais mais seguros em períodos de expectativas ruins, ao passo que as características e estratégias das médias empresas analisadas possam ter sido favoráveis à continuidade dos negócios no período estudado.

Em complemento, como não foram incluídas análises relacionando as pequenas empresas da região, estas poderiam revelar diferentes associações com o ciclo de negócios, bem como exibir impactos de seu tempo de atividade, que para as empresas aqui trabalhadas não revelou significância estatística ao modelo proposto.

Os resultados também demonstram que os indicadores econômicos, lograram importantes associações com a inadimplência das empresas locais. A taxa de juros Selic anualizada apresentou importante impacto na fragilidade financeira das firmas da região, isto porque elevam-se os custos de captação de recursos e assim, aumentaram-se a proporção de empresas *Ponzi*, pois o fluxo de caixa das mesmas se deteriora com a piora do cenário econômico. Estas evidências vão ao encontro das teorias da HIF elaboradas por Minsky, uma vez que em tempos de taxas de juros baixas os agentes tendem a aumentarem o financiamento do investimento, mas quando eleva-se o custo do dinheiro em períodos subsequentes, ocorrem fragilizações das posições financeiras no sistema. Assim, geram-se crises financeiras, que aos poucos se tornam crises no emprego, na demanda e de produção.

A preferência pela liquidez bancária demonstrou elevado impacto sobre a fragilidade financeira das empresas estudadas. Assim, conforme evidenciado na literatura pós-keynesiana, confirma-se que os bancos, ao alterarem sua disponibilidade de emprestar de acordo com o ciclo de negócios e, exibindo comportamentos diferenciados pelo território de acordo com sua estratégia, associam-se à maior fragilização do sistema. Esta é uma evidência interessante, pois em um curto período aqui analisado (24 meses) esta variável mais uma vez mostrou-se relevante, em contribuição aos estudos anteriores que utilizaram períodos maiores.

De forma adicional, constatou-se associações entre a elevação da fragilidade financeira das empresas com as estratégias de localização bancária pelo território, ou seja, com o acesso das firmas aos bancos ao longo dos municípios em que a população do estudo se localizava. Assim, este fato contribui para avaliar a manutenção da localização dos bancos em municípios periféricos, pois o acesso aos mesmos contribui para uma menor fragilização do sistema econômico. A ação dos bancos públicos se destaca neste cenário, pois colabora com a redução de padrões de desenvolvimentos desiguais entre os locais.

O adverso cenário econômico brasileiro recente impõe diversos desafios aos pesquisadores do desenvolvimento econômico. Como verificado, o ciclo de negócios do período 2014-2015 trouxe consigo alta volatilidade macroeconômica em seus indicadores de conjuntura, ao passo que a escalada na inadimplência das empresas no período foi sem precedentes. Da mesma forma, o setor produtivo regional constitui-se de agentes dos mais variados setores produtivos que tem seu papel para o desenvolvimento de uma nação, impactam nos níveis de emprego e renda da população, bem como estão no centro do debate sobre sua colaboração ao desenvolvimento tecnológico nacional. De fato, estas firmas estão expostas às diversas instabilidades do sistema econômico e se tornam imprescindíveis, portanto, estudos

que contribuam para o entendimento dos impactos regionais dos ciclos de negócios nos agentes locais.

As evidências encontradas neste trabalho contribuem aos estudos pós-keynesianos que tratam da fragilidade financeira dos agentes bem como do comportamento do crédito nas regiões. Desta forma, amplia o conhecimento empírico com relação aos níveis das associações entre os ciclos de negócios e a economia local. Este estudo contribui ao entendimento do setor financeiro sobre o risco das instabilidades econômicas que geram inadimplência em seus clientes. Em adição, a ação do Estado é crucial para equacionar a distribuição de crédito pelo território, ao passo que pode ser capaz de desenhar instituições que evitem os comportamentos instáveis que fragilizam o sistema econômico levando às crises.

Em complemento, se observou que há uma complexidade para o estudo das variáveis individuais das empresas, no tocante de suas informações financeiras e econômicas. No entanto a disponibilização das informações individuais das firmas por parte do Banrisul foi essencial para a realização deste trabalho. De igual forma, obtêm-se assim trabalhos com alta fidedignidade ao estudo da realidade local dos agentes, contribuindo não somente para o entendimento dos processos econômicos e de desenvolvimento regional, mas implementando o conhecimento acerca do comportamento financeiro das empresas, tão essencial à análise de risco das instituições financeiras.

Um obstáculo para as análises realizadas foi o curto período de tempo analisado, elevando a cautela na interpretação dos resultados. Para estudos futuros sugere-se que sejam ampliados os períodos de análise. Sugerem-se inclusões de outras variáveis individuais que caracterizem as empresas, tanto na sua constituição própria (estilo de administração, característica dos sócios, etc.) como também de históricos financeiros diversos (tipo de empréstimo em inadimplência, etc.). Quanto às variáveis econômicas, propõe-se que se inclua outros indicadores no modelo, bem como utilize-se outras técnicas estatísticas. Isto tornaria as análises mais robustas, ampliaria as possibilidades de incremento no ajuste dos modelos de regressão e por sua vez o poder de predição de empresas inadimplentes.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, A. Estimativas de Probabilidades de Incumprimento em Contexto Macroeconómico. **Banco de Portugal**, n. 1, p. 125–136, 2005.
- BAHRY, T. R.; GABRIEL, L. F. **Fragilidade Financeira, Ciclo Econômico e Queda no Preço dos Ativos: uma análise suregida**. XI Encontro Regional de Economia - ANPEC-Sul 2008. **Anais...**Curitiba-PR: 2008
- BAHRY, T. R.; GABRIEL, L. F. A Hipótese da Instabilidade Financeira e suas Implicações para a Ocorrência de Ciclos Econômicos. **Revista Economica Contemporânea**, v. 14, n. 1, p. 27–60, 2010.
- BANRISUL. **Sistemas Internos do Banco do Estado do Rio Grande do Sul SA**, 2016.
- BCB. **ESTBAN - Estatística Bancária Mensal por município**. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/estban.asp>>. Acesso em: 30 dez. 2016.
- BCB. **Banco Central do Brasil - SCR - Sistemas de Informações de Crédito**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/n/scr>>. Acesso em: 22 abr. 2017.
- BECKER, G. P. et al. A Inadimplência Empresarial em Instituições Bancárias: um Estudo de Caso em Cobrança Terceirizada. **Pensar Contábil**, v. 18, n. 66, p. 24–35, 2016.
- BENITO, A.; JAVIER, F.; MARTÍNEZ, J. A synthetic indicator of financial pressure for spanish firms. **Documentos de Trabajo n. 0411 - Bank of England**, 2004.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. A crise financeira global e depois: um novo capitalismo? **Novos Estudos - CEBRAP**, n. 86, p. 51–72, mar. 2010.
- BURNS, A. F.; MITCHELL, W. C. Measuring Business Cycles. **NBER Books**, v. I, p. 56–114, 1946.
- CABRERA, J. M.; BAZERQUE, P. Probabilidad de Default de los Créditos Bancarios en una Economía Dolarizada. **Working Paper**, p. 1–40, 2010.
- CAMARGOS, M. A. DE; SILVA, W. A. C.; DIAS, A. T. **Análise da produção científica em finanças entre 2000-2008: um estudo bibliométrico dos encontros da ANPAD**. Encontro Da Associação Nacional De Pós-Graduação E Pesquisa Em Administração. **Anais...**2009
- CARLING, K. et al. Corporate Credit Risk Modeling and the Macroeconomy. **Journal of Banking & Finance**, v. 31, n. April, p. 1–29, 2006.
- CAVALCANTE, A.; CROCCO, M.; JAYME JÚNIOR, F. G. Preferência pela liquidez, sistema bancário e disponibilidade de crédito regional. **Textos para Discussão Cedeplar-UFMG**, n. 237, p. 22, 2004.
- CHICK, V. A evolução do sistema bancário e a teoria da poupança, do investimento e dos juros. **Ensaio FEE**, v. 15, n. 1, p. 9–23, 1994.

CHICK, V.; DOW, S. C. A Post-Keynesian Perspective On the Relation Between Banking and Regional Development. **Thames Papers in Political Economy**, n. Spring, p. 23, 1988.

CHRISTALLER, W. **Central places in southern Germany**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1966.

COLISTETE, R. P. Hyman Minsky: uma visão da instabilidade a partir de Keynes. **Revista de Economia Política**, v. 9, n. 2, p. 108–120, 1989.

CORAZZA, G. Dinheiro, Instabilidade e Gestão Monetária: de Minsky a Marx. **Ensaio FEE**, v. 15, n. 1, p. 111–131, 1994.

CORREA, S. et al. Credit Default and Business Cycles : An Empirical Investigation of Brazilian Retail Loans. **RBE**, v. 68, n. 3, p. 337–362, 2014.

CROCCO, M. et al. Banks and Regional Development: An Empirical Analysis on the Determinants of Credit Availability in Brazilian Regions. **Regional Studies**, v. 48, n. 5, p. 883–895, 2014.

DAVIS, L.; SOUZA, J. P. A. DE; HERNANDEZ, G. An empirical analysis of Minsky regimes in the US economy. **Economics Department Working Paper Series 224**, 2016.

DEOS, S. A Contemporaneidade de Minsky. In: DEOS, S. et al. (Eds.). . **DOSSIÊ DA CRISE**. São Paulo: Associação Keynesiana Brasileira, 2008. p. 12–14.

DOW, S. C. The treatment of money in regional economics. **Journal of Regional Science**, v. 27, n. 1, p. 13–24, 1987a.

DOW, S. C. Money and regional development. **Studies in political economy**, v. 23, n. 23, p. 73–94, 1987b.

DOW, S. C. The Regional Financial Sector - a Scottish Case-Study. **Regional Studies**, v. 26, n. 7, p. 619–631, 1992.

DOW, S. C. Why the Banking System Should be Regulated. **Source: The Economic Journal**, v. 106, n. 436, p. 698–707, 1996.

DOW, S. C. The Stages of Banking Development and the Spatial Evolution of Financial Systems. In: MARTIN, R. (Ed.). . **Money and the Space Economy**. Chichester: Wiley-Blackwell, 1999. p. 31–48.

DOW, S. C. Regional Finance. **The International Encyclopedia of Geography**, p. 1–10, 2017.

DOW, S. C.; RODRÍGUEZ-FUENTES, C. J. Regional Finance: A Survey. **Regional Studies**, v. 31, n. 31.9, p. 903–920, 1997.

DRAIBE, S.; HENRIQUE, W. Welfare State, crise e gestão da crise: um balanço da literatura internacional. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 3, n. 6, p. 53–78, 1988.

DREIZZEN, J. Fragilidade financeira, inflação e crédito indexado. **Revista Brasileira de**

Economia, v. 39, n. 3, p. 307–327, 1985.

DUTRA, L. D. et al. Desigualdade na oferta de crédito regional a pessoas jurídicas: uma análise em painel para o período 2000-2011. **Economia e Sociedade**, v. 24, n. 3, p. 681–708, 2015.

DUTRA, L. D. et al. Impacto de choques de política monetária sobre a oferta de crédito regional: Uma análise econométrica a partir da metodologia VAR para o Brasil nos anos 2000. **Brazilian Keynesian Review**, v. 3, n. 1, p. 48–74, 2017.

FAGUNDES CAGNIN, R. Inovações financeiras e institucionais do sistema de financiamento residencial americano. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 3115, p. 256–273, 2009.

FAWCETT, T. An introduction to ROC analysis. **Pattern Recognition Letters**, v. 27, p. 861–874, 2006.

FEE. **Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser - FEEDADOS**. Disponível em: <<http://feedados.fee.tche.br/feedados/>>. Acesso em: 30 jun. 2016.

FIGUEIREDO, A. T. L. O Papel da Moeda nas Teorias do Desenvolvimento Desigual: uma Abordagem Pós-Keynesiana. **Análise Econômica**, v. 27, n. 52, p. 185–200, 2009.

FIGUEIREDO, A. T. L.; CROCCO, M. A. The Role of Money in the Locational Theory: a Post-Keynesian Approach. **Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, p. 33–54, 2007.

FREITAS, M. C. P. DE; CINTRA, M. A. M. Inflação e deflação de ativos a partir do mercado imobiliário americano. **Revista de Economia Política**, v. 28, n. 3, p. 414–433, 2008.

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, n. 2, p. 515–551, 2016.

GERSCHMAN, S. V.; VIANNA, M. L. W. **A miragem da pós-modernidade: democracia e políticas sociais no contexto da globalização**. Rio de Janeiro: SciELO - Editora Fiocruz, 1997.

GHOSH, A. Banking-industry specific and regional economic determinants of non-performing loans: Evidence from US states. **Journal of Financial Stability**, v. 20, p. 93–104, 2015.

GOLO, N. et al. Too dynamic to fail: empirical support for an autocatalytic model of Minsky's financial instability hypothesis. **Journal of Economic Interaction and Coordination**, v. 11, n. 2, p. 247–271, 2016.

GÓMEZ, N. E. Z. Determinantes de la Probabilidad de Incumplimiento de las Empresas Colombianas. **Borradores de Economía**, v. 466, n. 4, p. 57, 2007.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5a. ed. New York: Mc Graw Hill, 2011.

HOSMER, D. W.; LEMESCHOW, S. **Applied Logistic Regression**. 2. ed. New York:

Wiley, 2000.

IBGE. **Estatísticas do cadastro central de empresas: 2014**. Rio de Janeiro: IBGE, 2016a.

IBGE. **Demografia das Empresas**. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98073.pdf>>. Acesso em: 4 maio. 2016b.

IPEADATA. **Instituto de Pesquisa em Economia Aplicada**. Disponível em: <www.ipeadata.gov.br/>. Acesso em: 15 mar. 2017.

KEEN, S. Debunking Macroeconomics. **Economic Analysis and Policy**, v. 41, n. 3, p. 147–167, 2011.

KEYNES, J. M. **A Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda**. Rio de Janeiro: Editora Nova Cultural, 1996.

KINDLEBERGER, C. P.; ALIBER, R. Z. **Da Euforia ao Pânico: uma história das crises financeiras**. 5. ed. São Paulo: Editora Gente, 2009.

KREGEL, J. Minsky and dynamic macroprudential regulation. **PSL Quarterly Review**, v. 67, n. 269, p. 217–238, 2014.

KURTI, L.; PRAGUE, C.-E. The Macroeconomic Determinants of Non-Performing Loans in Albania. **The Macroeconomic Review**, v. 5, n. 1, 2016.

LAURIN, M.; MARTYNENKO, O. The Influence of Macroeconomic Factors on the Probability of Default. **Lund University - School of Economics and Management**, 2009.

LENINE, V. I. O Imperialismo, Fase Superior Do Capitalismo. **Germinal: Marxismo e Educação em Debate**, v. 4, n. 1, p. 144–224, 2012.

LINARDI, F. DE M. **Avaliação dos Determinantes Macroeconômicos da Inadimplência Bancária no Brasil**. . Anais do XXXVI Encontro Nacional de Economia. **Anais...2008**

LOURENÇO, A. L. C. DE. O pensamento de Hyman Minsky: alterações de percurso e atualidade. **Economia e Sociedade**, v. 15, n. 3, p. 28, 2006.

MARCATO, M. B. Microfundamentos: Hyman P. Minsky e os modelos de fragilidade financeira. **Revista de Economia**, v. 2, n. ano 38, p. 39–57, 2014.

MARINS, J. T. M.; NEVES, M. B. E. Inadimplência de Crédito e Ciclo Econômico: um exame da relação no mercado brasileiro de crédito corporativo. **Banco Central do Brasil**, n. 304, p. 1–30, 2013.

MATHIAS, J. F. C. M. Heurística Positiva no Programa de Pensamento Econômico Pós-Keynesiano: Uma Visão a partir das Ideias de Minsky. **Análise Econômica**, v. 30, n. 57, p. 231–255, 2012.

MILERIS, R. Macroeconomic Determinants of Loan Portfolio Credit Risk in Banks. **Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics**, v. 23, n. 5, p. 496–504, 2012.

- MINSKY, H. P. Stabilizing an Unstable Economy. **Working Paper**, n. 144, 1986a.
- MINSKY, H. P. The Evolution of Financial Institutions and the Performance of the Economy. **Journal of Economic Issues**, v. 20, n. 2, p. 345–353, 1986b.
- MINSKY, H. P. The Financial Instability Hypothesis. **Working Paper**, n. 74, p. 9, 1992.
- MINSKY, H. P. **Estabilizando uma Economia Instável**. Osasco, SP: Novo Século Editora, 2009.
- MINSKY, H. P.; MEYER, L. H. The Financial Instability Hypothesis , Disaggregated Finance and the Structure of Econometric Models. **Working Paper**, n. 21, 1972.
- MODENESI, A. DE M. Macroeconomia Pós-Keynesiana. In: **Escolas da Macroeconomia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Albatroz, 2015. p. 80.
- MOLLO, M. DE L. R. Instabilidade do capitalismo, incerteza e papel das autoridades monetárias: uma leitura de Minsky. **Revista de Economia Política**, v. 8, n. 1, p. 100–122, 1988.
- MYRDAL, G. **Teoria Econômica e Regiões Subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Instituto Superior de Estudos Brasileiros, 1960.
- NISHI, H. An empirical contribution to Minsky’s financial fragility: Evidence from non-financial sectors in Japan. **Kyoto University Discussion Paper Series**, n. E-16-007, 2016.
- NOGUEIRA, M.; FIGUEIREDO, A. T. L.; CROCCO, M. Gestão de Ativo Bancário Diferenciada no Território: um Estudo para os Estados Brasileiros. p. 1–18, 2009.
- NORDAL, K. B.; SYED, H. A model for predicting aggregated corporate credit risk. **Norges Bank, Penger og Kreditt**, v. 38, n. 1, p. 25–43, 2010.
- OLIVEIRA, G. C. DE; CARVALHO, C. E. O componente “custo de oportunidade” do spread bancário no Brasil: uma abordagem pós-keynesiana. **Economia e Sociedade**, v. 16, n. 3, p. 371–404, 2007.
- OREIRO, J. L. Economia Pós-Keynesiana: origem, programa de pesquisa, questões resolvidas e desenvolvimentos futuros. **Ensaio FEE**, v. 32, n. 2, p. 283–312, 2011.
- PAULA, T. H. P. DE et al. **Um modelo de diferenciação das taxas de crescimento regionais a partir de variáveis financeiras**. . Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006
- PAULA, T. H. P. DE. **Instabilidade financeira no espaço: uma abordagem monetária da dinâmica econômica regional monetária da dinâmica econômica regional**. 2009. 170 p. Tese (Doutorado em Economia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2009.
- PAULA, T. H. P. DE; CROCCO, M. Instabilidade financeira no espaço: uma abordagem monetária da dinâmica econômica regional monetária da dinâmica econômica regional. **Economia e Sociedade**, v. 23, n. 52, p. 793–817, 2014.

- RANJAN, R.; DHAL, S. C. Non-Performing Loans and Terms of Credit of Public Sector Banks in India: An Empirical Assessment. **Reserve Bank of India Occasional Papers**, v. 24, n. 3, p. 81–121, 2003.
- RAWLINGS, J. O.; PANTULA, S. G.; DICKEY, D. A. **Applied Regression Analysis: A Research Tool**. New York: Springer, 1998.
- RODRÍGUEZ-FUENTES, C. J.; DOW, S. C. Policy Debates EMU and the Regional Impact of Monetary Policy. **Regional Studies**, v. 379, p. 969–980, 2003.
- RODRÍGUEZ-FUENTES, C. J.; PADRÓN-MARRERO, D.; OLIVERA-HERRERA, A. Estructura financiera regional y política monetaria. **Papeles de Economía Española**, v. 101, n. January, p. 252–261, 2004.
- ROSSI, P.; MELLO, G. Componentes Macroeconômicos e Estruturais da Crise Brasileira : o Subdesenvolvimento Revisitado. **Brazilian Keynesian Review**, v. 2, n. 2, p. 252–263, 2016.
- SALAS, V.; SAURINA, J. Credit risk in two institutional regimes: Spanish commercial and savings banks. **Journal of Financial Services Research**, v. 22, n. 3, p. 203–224, 2002.
- SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. DEL P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.
- SCHUMPETER, J. A. Business cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process. **NBER Books**, v. 1950, n. 1939, p. 461, 1939.
- SCPC. **Serviço Central de Proteção ao Crédito**. Disponível em: <<https://www.boavistaservicos.com.br/guia-scpc/scpc-guia-scpc/como-funciona-o-scpc/>>. Acesso em: 1 nov. 2017.
- SERASA. **Indicadores Serasa Experian de Falências e Recuperações**. Disponível em: <https://www.serasaexperian.com.br/release/indicadores/indicadores_perspectiva.htm>. Acesso em: 19 mar. 2017.
- SICSÚ, J.; CROCCO, M. A. Em busca de uma teoria da localização das agências bancárias: algumas evidências do caso brasileiro. **Economia**, v. 4, n. 1, p. 85–112, 2003.
- SILVA, J. P. B. C. DA. **Modelos de regressão linear e logística utilizando o software R**. [s.l.] Portugal: Universidade Aberta, 2016.
- SNOWDON, B.; VANE, H. R. **Modern Macroeconomics: Its Origin, Development and Current State**. Cheltenham UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2005.
- STUDART, R. O sistema financeiro eo financiamento do crescimento: uma alternativa pós-keynesiana à visão convencional. **Revista de Economia Política**, v. 13, n. 1, p. 101–118, 1993.
- TERRA, F. H. B. Sistema Financeiro, Bancos e Financiamento da Economia: Uma abordagem keynesiana. **Economia e Sociedade**, v. 23, n. 3, p. 819–824, 2014.
- TERRA, F. H. B.; FERRARI FILHO, F. A Hipótese de Fragilidade Financeira Aplicada ao

Setor Público: Uma Análise para a Economia Brasileira no Período 2000-2009. **EconomiA**, v. 12, n. 3, p. 497–516, 2011.

US, V. Dynamics of non-performing loans in the Turkish banking sector by an ownership breakdown: The impact of the global crisis. **Finance Research Letters**, v. 0, p. 1–9, 2016.

ANEXO A – Máxima Verossimilhança e sua estimativa para o Modelo de Regressão Logística

Segue uma explicação da estimativa da máxima verossimilhança para os modelos logit (logísticos), baseado em Gujarati e Porter (2011). O interesse do modelo de regressão logística é determinar o cálculo da probabilidade de que um evento ocorra dada outra variável X , que pode ser expressa pela função logística:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_1 + \beta_2 X_i)}} \quad (\text{A.1})$$

Não se observa diretamente P_i mas o resultado de $Y=1$ caso exista a ocorrência do indicador e zero se não existir. Pelo fato de que cada Y_i é uma variável aleatória de Bernoulli, se escreve:

$$Pr(Y_i = 1) = P_i \quad (\text{A.2})$$

$$Pr(Y_i = 0) = (1 - P_i) \quad (\text{A.3})$$

Caso seja relacionada uma amostra aleatória de n observações, e considera-se que $f_i(Y_i)$ indica uma probabilidade de que $Y_i = 1$ ou 0, então a probabilidade conjunta de observação dos n valores Y , ou seja, $f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$ é dada por:

$$f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \prod_1^n f_i(Y_i) = \prod_1^n P_i^{Y_i} (1 - P_i)^{1 - Y_i} \quad (\text{A.4})$$

onde \prod se configura no operador de produtório. Pode ser escrita a função de densidade da probabilidade conjunta como produto das funções de densidade individuais, pois cada Y_i possui a mesma função densidade (logística). Portanto, se conhece a probabilidade conjunta da Equação A.4 como função de verossimilhança (FV), podendo tomar seu logaritmo natural e obtendo a função de verossimilhança logística (FVL):

$$\begin{aligned} f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) &= \prod_1^n [Y_i \ln P_i + (1 - Y_i) \ln (1 - P_i)] \\ &= \prod_1^n [Y_i \ln P_i - Y_i \ln (1 - P_i) + \ln (1 - P_i)] \\ &= \sum_1^n \left[Y_i \ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) \right] + \sum_1^n \ln(1 - P_i) \end{aligned} \quad (\text{A.5})$$

Da Equação (A.1) verifica-se que

$$(1 - P_i) = \frac{1}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 X_i}} \quad (\text{A.6})$$

bem como

$$\ln \left(\frac{P_i}{1 - P_i} \right) = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (\text{A.7})$$

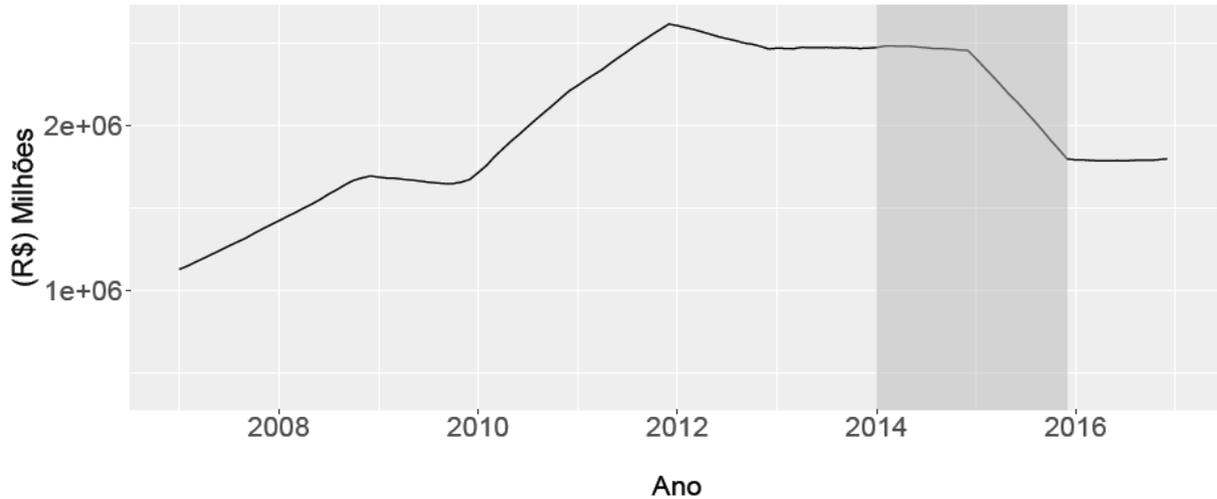
Ao usar as equações (A.6) e (A.7), pode-se reescrever a FLV (A.5):

$$f(Y_1, Y_2, \dots, Y_n) = \sum_1^n Y_i (\beta_1 + \beta_2 X_i) - \sum_1^n \ln \left[1 + e^{(\beta_1 + \beta_2 X_i)} \right] \quad (\text{A.8})$$

Esta equação mostra que a função de verossimilhança logarítma é uma função dos parâmetros β_1 e β_2 , ao passo que os X_i são conhecidos. O objetivo é maximizar a FV (ou FVL), obtendo os valores dos parâmetros desconhecidos de maneira que a probabilidade de observar Y nos dados seja a mais alta possível. Diferencia-se a equação (A.8) parcialmente com relação a cada incógnita e iguala-se as expressões resultantes a zero para resolver. Aplica-se, em seguida, a condição de maximização de segunda ordem para verificar se os valores destes parâmetros obtidos maximizam a FV.

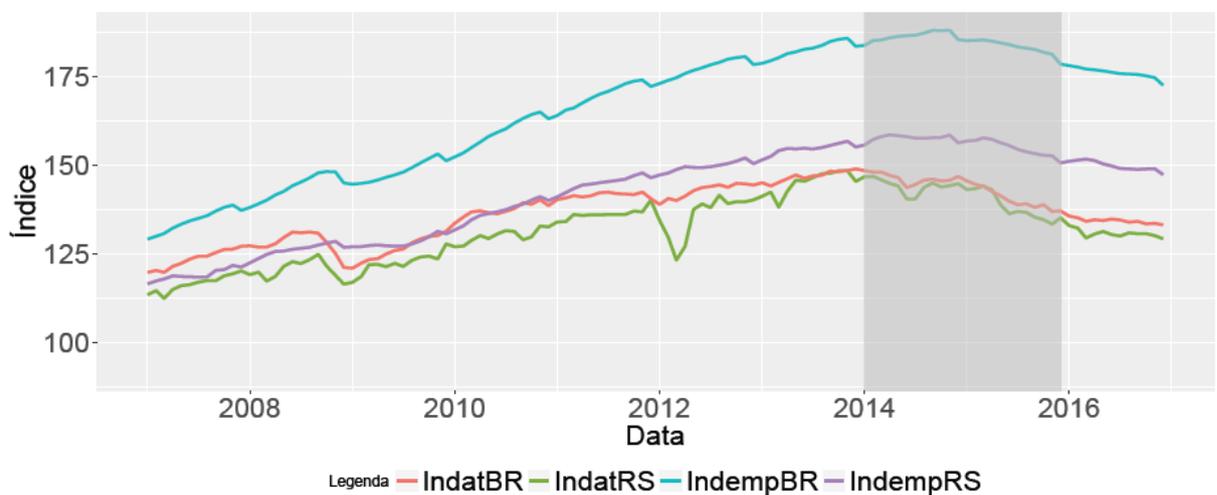
APÊNDICE A – Imagens

Figura 5 - Evolução do PIB brasileiro 2007-2016



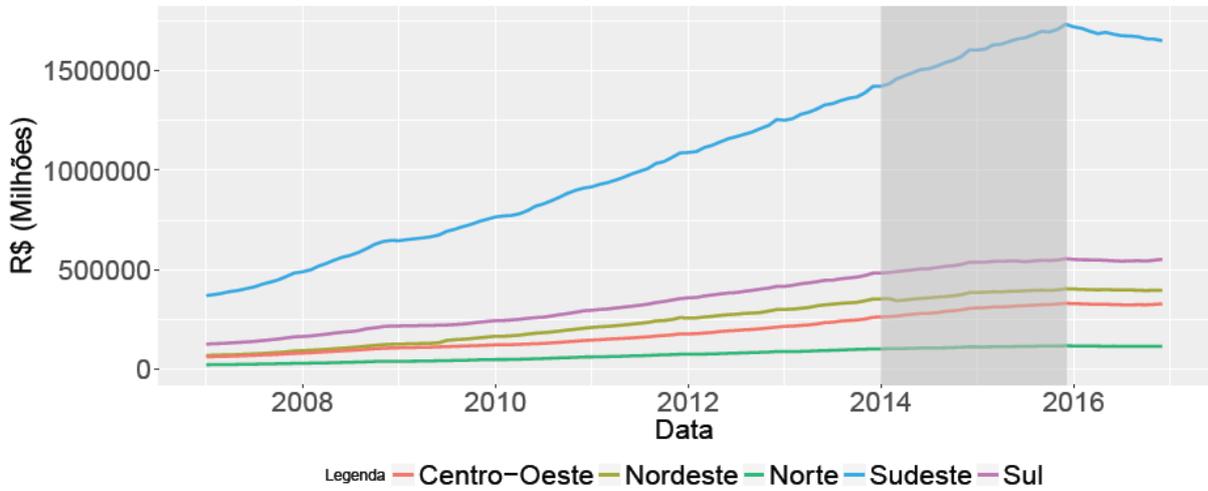
Nota: hachurado refere-se ao período deste estudo – janeiro de 2014 a dezembro de 2015.
Fonte: Elaborado a partir de IPEA (2017).

Figura 6 - Evolução da Atividade Econômica e Emprego no Brasil x Rio Grande do Sul 2007-2016



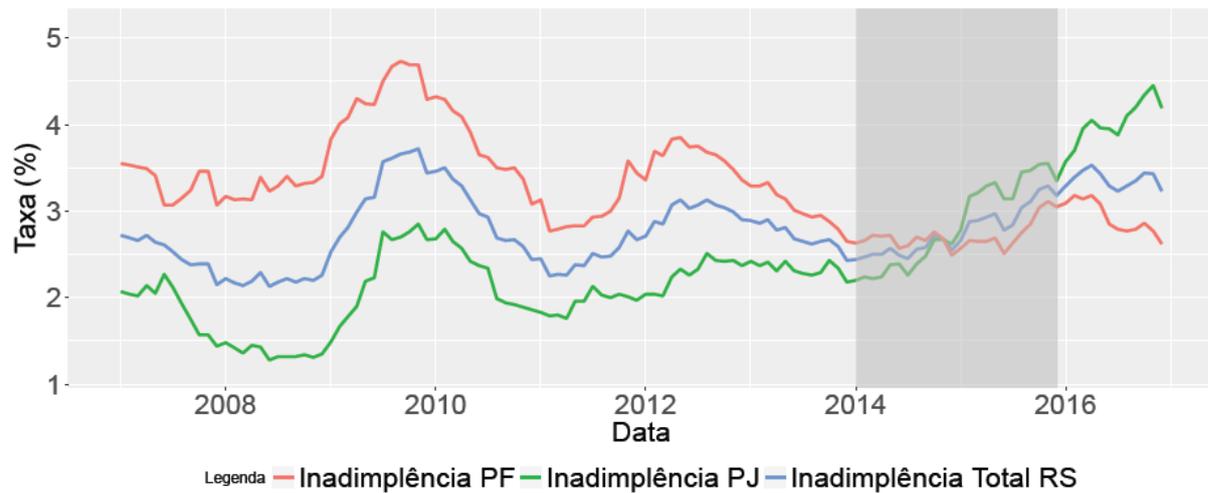
Nota: hachurado refere-se ao período deste estudo – janeiro de 2014 a dezembro de 2015.
Fonte: Elaborado a partir de IPEA (2017).

Figura 7 - Saldo das Operações de Crédito do Sistema Financeiro Nacional - Regiões - Total - 2007-2016



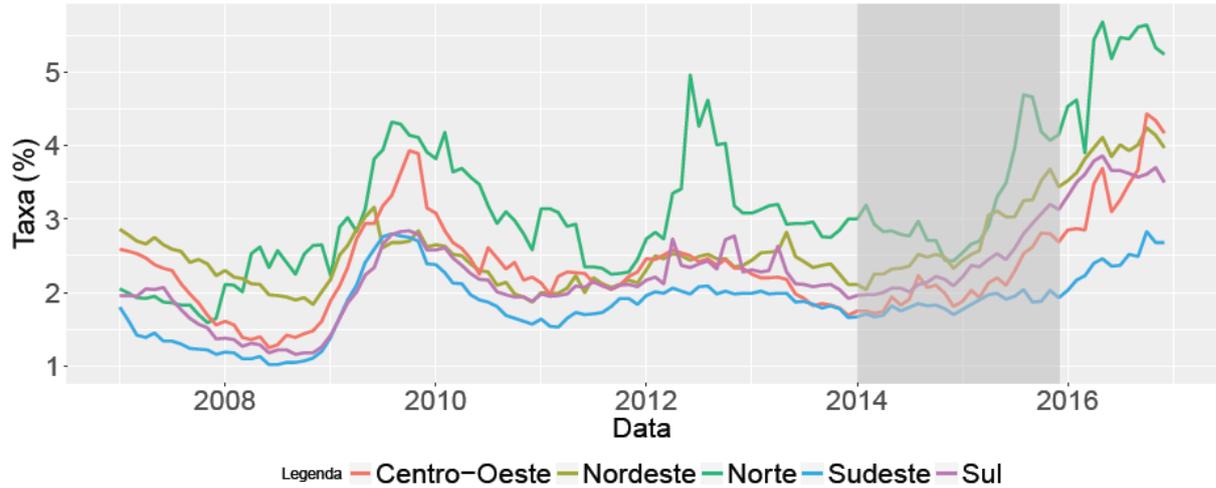
Nota: hachurado refere-se ao período deste estudo – janeiro de 2014 a dezembro de 2015.
Fonte: Elaborado a partir de IPEA (2017).

Figura 8 - Evolução da Inadimplência no Rio Grande do Sul - 2007-2016



Nota: hachurado refere-se ao período deste estudo – janeiro de 2014 a dezembro de 2015.
Fonte: Elaborado a partir de IPEA (2017).

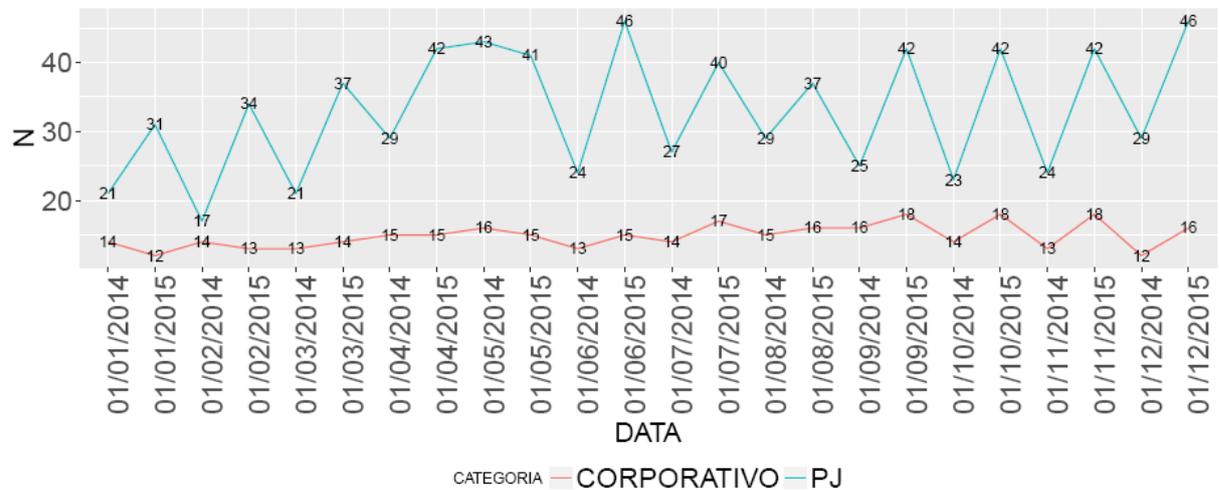
Figura 9 - Taxa de Inadimplência das Operações de Crédito do Sistema Financeiro Nacional - Regiões - Pessoas Jurídicas - 2007-2016



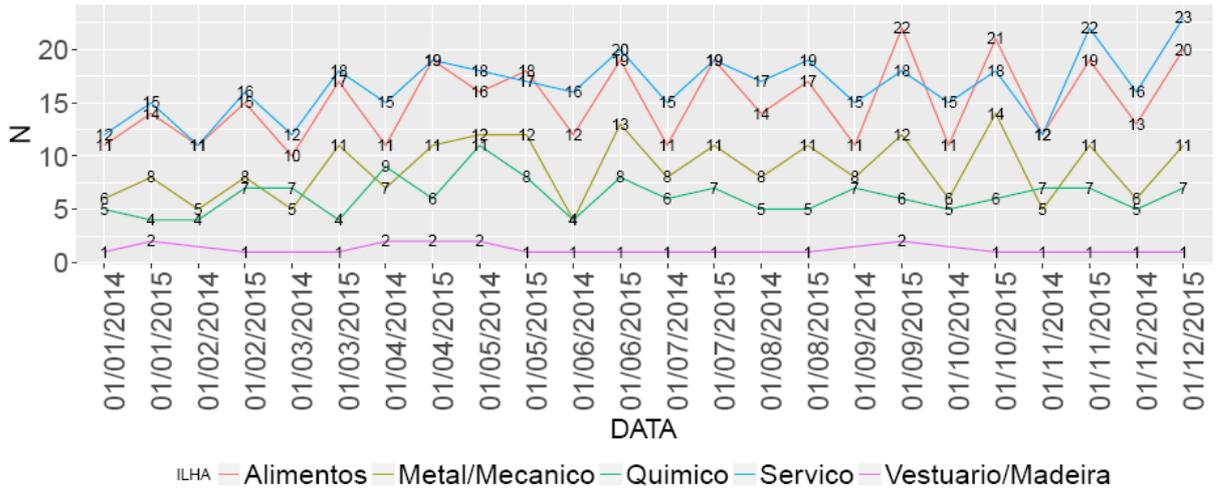
Nota: hachurado refere-se ao período deste estudo – janeiro de 2014 a dezembro de 2015.

Fonte: Elaborado a partir de IPEA (2017).

Figura 10 - Evolução da Fragilidade Financeira das Empresas do Estudo - Total de Empresas *Ponzi*, no Período de Janeiro de 2014 a Dezembro de 2015, com relação à Categoria



Fonte: Dados da pesquisa, elaboração do autor.



Fonte: Dados da pesquisa, elaboração do autor.

APÊNDICE B – Termo de Autorização

TERMO DE SOLICITAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DE ACESSO/UTILIZAÇÃO DE DADOS

Ao Banco do Estado do Rio Grande do Sul S.A. - Banrisul,
Administração Ag. Ijuí

Eu, Felipe Micaíl da Silva Smolski, CPF 827.629.530-49, na qualidade de funcionário do banco e mestrando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Políticas Públicas da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Cerro Largo, com a dissertação de mestrado denominada provisoriamente “FRAGILIDADE FINANCEIRA DAS EMPRESAS DA REGIÃO NOROESTE DO RIO GRANDE DO SUL: IMPACTOS DO CICLO DE NEGÓCIOS E DAS SUAS CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS”, venho por meio deste, solicitar:

- a) Disponibilização dos dados para a pesquisa acadêmica, se tratando de informações referentes as empresas clientes do Banrisul na superintendência Noroeste do Rio Grande do Sul, mantendo a confidencialidade dos dados de forma que não se obtenha a identificação da titularidade das mesmas. Autorização para disponibilizar na rede mundial de computadores - Internet - e permitir a reprodução por meio eletrônico das análises resultantes dos dados obtidos, a partir da data de homologação e a serem publicadas em forma de dissertação e futuros artigos científicos para periódicos nacionais ou internacionais.

Porto Alegre, 31/10/2017.

Responsável do setor:

Nome: SOLANO SANTOS ROBIN

CPF: 441.141.680/87

Autorização (assinatura):



Solano Santos Robin-4849
Gerente Geral

APÊNDICE C - Notas

ⁱ Alguns estudos tiveram fortes influências de teorias clássicas da localização, como as provenientes de Myrdal (1960) e os efeitos da causação circular cumulativa, Lênin (2012) e das relações Centro-Periferia, Christaller e da sua Teoria do Local Central (1966).

ⁱⁱ Ver DYMSKI, Gary. Bolhas de ativos e crises em Minsky: uma abordagem especializada. In: FERRARI FILHO, F.; PAULA, L. F. (Org.). Globalização financeira: ensaios de macroeconomia aberta. Petrópolis: Vozes, 2004 e DYMSKI, G.; POLLIN, Robert. Hyman Minsky as hedgehog: The power of the Wall Street paradigm. In: FAZZARI, Steven; PAPADIMITRIOU, Dimitri (ed). Financial Conditions and Macroeconomic Performance. New York, M.F. Sharpe, 1992.

ⁱⁱⁱ A obra do autor, no que tange às relações de um sistema inerentemente instável e fortemente dependente das obrigações dos agentes, pode ser expandida, de forma mais abrangente, tanto para o caso de uma firma, quanto de uma família como mesmo destas relações no seio governamental. Para Dreizen (1985), um país que consegue gerar superávits em sua conta corrente e que sejam estes suficientes para honrarem seu fluxo da dívida externa possui um financiamento coberto. Outros estudos como o de Terra e Ferrari Filho (2011) reforçam a questão da importância da análise da fragilidade financeira sobre o setor público.

^{iv} O grupo Europeu, formado na década de 1950-60 por antigos colegas de Keynes, continha estudiosos como Geoff Harcourt, Richard Kahn, Nicholas Kaldor, Michal Kalecki, Joan Robinson e Piero Sraffa (SNOWDON; VANE, 2005), sendo que esta vertente desenvolve-se pela tentativa de desenvolvimento dos temas acerca do crescimento e da distribuição de renda (OREIRO, 2011).

^v Este que continha pensadores como Victoria Chick, Alfred Eichner, Jan Kregel, Hyman Minsky, Basil Moore, George Shackle, Sidney Weintraub e Paul Davidson (SNOWDON; VANE, 2005).

^{vi} Representa-se por diferentes condições na história, como o fim das guerras, colheitas boas ou ruins, novos mercados consumidores ou fontes de suprimentos, as inovações, processos de liberalização financeira e desregulamentação, expansão monetária, investimentos especulativos entre outros (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009).

^{vii} Nota-se que a obra de Kindleberger e Aliber (2009), cujos objetivos se comprometem a relatar as crises financeiras na história nos diversos países, é fortemente influenciada pelo esquema metodológico de Minsky.

^{viii} Assim, dinheiro, finança e dívida se confundem em um cenário onde a atividade bancária consiste em financiar, fabricando e quitando dívidas, de modo que a criação e destruição do dinheiro tem como finalidade a geração de lucros. A economia capitalista “é, então, uma economia que funciona na base da criação de dívidas, que precisam ser pagas, de um dinheiro que precisa ser validado pelo processo” (CORAZZA, 1994, p. 113). Para Keen (2011), existem duas características da criação das dívidas: do ponto de vista positivo, as dívidas financiam a expansão da atividade econômica por meio das inovações e do investimento; pelo lado negativo, causa em diversos casos bolhas especulativas e crises econômicas.

^{ix} Esta expressão, financiamento *Ponzi*, foi cunhada em função de Carlos Ponzi, o qual era proprietário de uma empresa de empréstimos em Boston na década de 1920. Prometia aos seus depositantes taxas de 30% mensais, sendo que no quarto mês de funcionamento, o fluxo de entrada de dinheiro foi menor do que o pagamento dos juros que havia prometido e em seguida acabou na prisão (KINDLEBERGER; ALIBER, 2009).

^x Em estando nesta situação *Ponzi* há “uma extrema sensibilidade frente a mudanças no mercado financeiro em relação ao qual o devedor tem uma procura totalmente inelástica de fundos” (DREIZZEN, 1985, p. 312), ao passo que são fortes dependentes da continuidade de fontes de financiamento para honrar suas dívidas (MARCATO, 2014).

^{xi} Em complemento, Marcato (2014) pontua que “o sistema será considerado frágil ou não de acordo com o tamanho e a força das margens de segurança e da probabilidade de ampliação das turbulências iniciais”. Isto porque a capacidade dos agentes em gerarem lucros dependem do cenário macroeconômico e da sua capacidade de absorverem impactos não previstos de acordo com a sua posição financeira.

^{xii} O agravamento nas condições de mercado (custos insumos, queda nas vendas, etc.) transforma uma unidade *hedge* em especulativa e com outros choques como aumento de juros e custos financeiros tornam-se *Ponzi* (DREIZZEN, 1985), muito embora para Mollo (1988) estas últimas duas unidades estão suscetíveis às influências gerais das alterações no mercado financeiro.

^{xiii} Quanto ao papel da moeda nas economias modernas, esta pode ser vista de forma mais adequada, segundo Mollo (1988), não apenas como um ativo financeiro, mas sim de acordo com sua “relação social fundamental numa economia mercantil”. Devendo então, as autoridades monetárias, fornecer moeda necessária ao funcionamento do sistema ao mesmo tempo em que zelam pela qualidade da mesma, provendo a liquidez necessária aos processos de acumulação. Para Studart (1993), a deflação de dívidas, instabilidade no qual o estágio do preço dos ativos começa seu declínio como consequência dos processos de crise devido à fragilização financeira, pode ser evitado pela intervenção direta das autoridades monetárias e com efeitos de médio e longo prazos. Para que se reduza o risco da instabilidade financeira nas economias, por outro lado, o autor admite que a existência do que chama de canais de consolidação financeira, poderiam ser alternativas (sendo um misto de financiamento de investimento via mercado de capitais e de políticas de crédito seletivo pelo Estado). A estrutura institucional de cada país seria a proxy de seu sistema de acumulação capitalista.

^{xiv} A criação dos Bancos Centrais (BCs) como processo histórico foi fortemente influenciada pela não validação do dinheiro originado pelo crédito, resultante do histórico das falências bancárias, para assim tentar garantir uma certa qualidade do dinheiro emprestado pelos bancos. Minsky, por sua vez, ressalta o papel dos BCs na gestão das crises financeiras, como emprestadores de última instância ao sistema bancário, disponibilizando liquidez. O conflito dos BCs se dá, portanto, nas suas funções contrastantes: garantir a saúde do sistema financeiro (salvando bancos cujos créditos ofertados não foram validados) em contrapartida à estabilidade do padrão monetário da nação (CORAZZA, 1994). Segundo Dow (1996), mesmo em sistemas bancários totalmente desregulamentados (como em algumas poucas experiências históricas, das quais menos ainda são os casos de sucesso), haveria uma tendência da criação de versões de sistemas próprios de supervisão reguladora. A autora argumenta que, a regulação do sistema financeiro é necessária pois o dinheiro que faz rodar o sistema monetário de uma nação é um bem público. No entanto, não estão livres de ônus para o Estado, pelo contrário, há que se pesar os custos e benefícios do papel de credor de última instância do Estado, num cenário de mudança de atribuição dos bancos.

^{xv} As premissas da teoria do estágio do desenvolvimento bancário são dissertadas em Dow (1999) e Chick (1994).

^{xvi} Utiliza a referência de Lenine (2012) em Chick e Dow (1988) e indica os escritos de Raul Prebisch na sua Teoria da Dependência em Dow (1992).

^{xvii} Myrdal (1960).

^{xviii} *“Given the greater volatility of actual returns on Peripheral economies, the danger of overvaluation of expected returns during upswings and undervaluation during downswings is correspondingly greater for Periphery investments than for Centre investments”* (DOW, 1987b, p. 81).

^{xix} “O Sistema de Informações de Crédito do Banco Central – SCR é um instrumento de registro e consulta de informações sobre as operações de crédito, avais e fianças prestados e limites de crédito concedidos por instituições financeiras a pessoas físicas e jurídicas no país. Foi criado pelo Conselho Monetário Nacional e é administrado pelo Banco Central do Brasil, a quem cumpre armazenar as informações encaminhadas e também disciplinar o processo de correção e atualização da base de dados pelas instituições financeiras participantes. O SCR é o principal instrumento utilizado pela supervisão bancária para acompanhar as carteiras de crédito das instituições financeiras. Nesse sentido, desempenha papel importante na garantia da estabilidade do Sistema Financeiro Nacional e na prevenção de crises. O SCR é alimentado mensalmente pelas instituições financeiras, mediante coleta de informações sobre as operações concedidas. [...] atualmente são armazenadas no banco de dados do SCR as operações dos clientes com responsabilidade total igual ou superior a R\$ 200,00 (duzentos reais), a vencer e vencidas, e os valores referentes às fianças e aos avais prestados pelas instituições financeiras a seus clientes, além de créditos a liberar contabilizados nos balancetes mensais” (BCB, 2017).

^{xx} “Quando parte de uma operação está vencida (atrasada), o Banco Central exige que a instituição financeira reconheça uma pequena probabilidade de que toda a operação não seja paga. Se o tempo vai passando e as parcelas atrasadas não são quitadas, a instituição tem que reconhecer que essa probabilidade está aumentando. Ao fim de

no mínimo 6 meses e no máximo 1 ano de atraso de alguma parte da operação, a instituição tem que reconhecer todo o valor da operação como prejuízo" (BCB, 2017).

^{xxi} Estas ilhas foram classificadas de acordo com lógica própria do Banrisul para análise das empresas, mantendo sua confidencialidade da metodologia assegurada para este estudo.

^{xxii} O SCPC se constitui em uma central para auxiliar as empresas em suas operações de crédito, registrando quando um agente não consegue pagar uma conta no prazo no comércio em geral e é amplamente utilizada pelo sistema bancário como referência (SCPC, 2017).

^{xxiii} Inicialmente, encontram-se na população do estudo 7.795 ocorrências de variáveis dependentes (FRAG_FIN), sendo 1.148 do tipo *Ponzi* (1) e 6.647 do tipo *hedge* (0), representando um score de 14,7%. No entanto, para a predição dos modelos da hipótese de pesquisa H1 foi utilizado o ponto de corte de 0,5 como indicado na literatura (FAWCETT, 2006) e no trabalho de Marins e Neves (2013), para todas as predições realizadas.