



**UNIFACS**

UNIVERSIDADE SALVADOR

LAUREATE INTERNATIONAL UNIVERSITIES®

**MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**SIDINEI REIS DOS SANTOS**

**INADIMPLÊNCIA EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE RISCO DE CRÉDITO NO  
NORDESTE BRASILEIRO**

Salvador  
2018

**SIDINEI REIS DOS SANTOS**

**INADIMPLÊNCIA EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE RISCO DE CRÉDITO NO  
NORDESTE BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Administração do Programa de Pós-graduação em Administração da UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Professor Miguel Angel Rivera Castro.

Salvador  
2018

Ficha Catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNIFACS  
Universidade Salvador, Laureate Internacional Universities.

Santos, Sidinei Reis dos

Inadimplência empresarial: um estudo de risco de crédito no Nordeste brasileiro./ Sidinei Reis dos Santos.- Salvador: Unifacs, 2018.

50 f. : il.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Administração do Programa de Pós-Graduação em Administração da UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Miguel Angel Rivera Castro.

1. Administração. 2. Inadimplência. 3. Crédito. 4. Juros. I. Castro, Miguel Angel Rivera, orient. III. Título.

CDD: 658

SIDINEI REIS DOS SANTOS

INADIMPLÊNCIA EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE RISCO DE CRÉDITO NO  
NORDESTE BRASILEIRO

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração da Universidade Salvador-UNIFACS, Laureate International Universities e aprovada pela seguinte banca examinadora:

Miguel Angel Rivera Castro – Orientador \_\_\_\_\_  
Doutor em Energia e Meio Ambiente pela Universidade Federal da Bahia - UFBA  
Doutor em Economia pela Universidade de Santiago de Compostela (USC –  
Espanha)  
UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities

Lindomar Pinto da Silva \_\_\_\_\_  
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia - UFBA  
UNIFACS Universidade Salvador, Laureate International Universities

Gervásio Ferreira dos Santos \_\_\_\_\_  
Doutor em Economia pela Universidade São Paulo - USP  
Universidade Federal da Bahia - UFBA

Salvador, 14 de setembro de 2018.

À minha família, a grande motivação para meu esforço de contínuo aprendizado e de superação.

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente agradeço a Deus pela força, saúde e condições para atingir os objetivos almejados. Agradeço à minha família pelo apoio e pela ajuda, para a concretização deste trabalho. Agradeço ainda, a todos os que direta ou indiretamente nos auxiliaram e me auxiliaram para a finalização deste projeto. Gostaria ainda de agradecer ao professor orientador Prof. Dr. Miguel Rivera Castro pela paciência, pela ajuda e por me conceder seu conhecimento para a construção do presente trabalho, bem como as horas dispensadas para tanto.

Por fim, agradeço a todos os colegas de turma, pelo companheirismo, pela alegria e entusiasmo demonstrados dentro e fora da sala de aula, dando a certeza de que, a amizade, a troca de experiências e o conhecimento adquirido nesse período irão nos ajudar tanto na vida profissional, quanto na vida pessoal, já que a convivência nos tornou mais maduros para expor nossos pontos de vista, com muito mais calma e discernimento.

“Dê-me, Senhor, agudeza para entender, capacidade para reter, método e faculdade para aprender, sutileza para interpretar, graça e abundância para falar, acerto ao começar, direção ao progredir e perfeição ao concluir.” (São Tomás de Aquino).

## RESUMO

A administração de risco de crédito é um assunto de grande relevância, especialmente em nossos dias. Nas últimas décadas, temos sido testemunhas de numerosas quebras, tanto em crises econômicas, como em problemas de fraudes, ou simplesmente, problemas de administração. Esta questão volta a ter relevância após a recente crise econômica vivenciada nos anos 2008-2009, por se tratar de uma crise que ocasionou graves sequelas tanto sociais, quanto econômicas, que continuam a serem notadas na contemporaneidade, uma vez que se questiona o papel daqueles que administram e estimam o risco de crédito. O impacto econômico causado pela inadimplência na sociedade como um todo, é de grande relevância especialmente em termos de desemprego e de suas consequências na vida das pessoas em interação social. Do exposto fica evidente que o estudo do risco de crédito é uma questão relevante para múltiplos agentes econômicos, de maneira direta e/ou indireta. Este estudo está ancorado na seguinte pergunta problema: Como os fatores de risco concernentes à dimensão empresarial afeta a taxa de inadimplência dos diferentes segmentos perante banco público regional entre os anos de 2012 e 2014? Para responder à problemática, fora utilizado como objetivo geral; analisar como os fatores de risco concernentes à dimensão empresarial afeta a taxa de inadimplência dos diferentes segmentos perante banco público regional entre os anos de 2012 e 2014. A análise da relação que existe entre a taxa de juros cobrada pela entidade bancária e a taxa de inadimplência empresarial condicionada à realidade da entidade bancária possibilitam o entendimento de como essas variáveis se relacionam, deste modo, possivelmente, será possível às entidades econômicas envolvidas nas transações comerciais, uma melhor estratégia para minimizar a inadimplência. Os resultados deste modelo mostram como as variáveis; faixa do valor do empréstimo contratada, fundo de onde vem o empréstimo, taxa de juros contratada e se as empresas que estão em face de implantação não se mostram significativas, indicando que não se relacionam com a inadimplência. Neste modelo, a única variável que aparece significativa e positiva é o prazo. Neste segmento, caracterizado por empresas, que tem um alto faturamento o único que importa ao pedir financiamento é o prazo de contratação, menor é o prazo, maior é a probabilidade de inadimplência. A variável taxa de juros contratada se mostrou significativa e positivamente relacionada, indicando que quanto maior seja a taxa contrata existe uma maior probabilidade de inadimplência.

**Palavras-chave:** Inadimplência. Crédito. Juros.

## ABSTRACT

Credit risk management is a subject of great relevance, especially nowadays. In the last few decades, we have witnessed numerous failures, both in economic crises and in problems of fraud, or simply, problems of administration. This issue is again relevant after the recent economic crisis experienced in the years 2008-2009, as it is a crisis that has caused serious social and economic consequences, which continue to be noticed in contemporary times, since the role of those that manage and estimate credit risk. The economic impact caused by defaults on society as a whole is of great relevance, especially in terms of unemployment and its consequences on the lives of people in social interaction. From the above, it is evident that the study of credit risk is a relevant issue for multiple economic agents, directly and / or indirectly. This study is anchored in the following problem question: How do the risk factors concerning the business dimension affect the default rate of the different segments before the regional public bank between the years 2012 and 2014? To answer the problem, it had been used as a general objective; to analyze how the risk factors concerning the business dimension affect the default rate of the different segments before the regional public bank between the years 2012 and 2014. The analysis of the relationship that exists between the interest rate charged by the bank and the default rate business conditioned to the reality of the banking entity make it possible to understand how these variables are related, so, possibly, it will be possible for the economic entities involved in commercial transactions, a better strategy to minimize default. The results of this model show how the variables; range of the value of the contracted loan, the fund from which the loan comes, the interest rate contracted and whether the companies that are facing implementation are not significant, indicating that they are not related to the default. In this model, the only variable that appears significant and positive is the term. In this segment, characterized by companies, which have a high turnover, the only thing that matters when asking for financing is the contracting term, the shorter the term, the greater the probability of default. The variable interest rate contracted was shown to be significant and positively related, indicating that the higher the rate contracted, the greater the probability of default.

**Key words:** Default. Credit. Fees.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação por números de empregados.....	24
Tabela 2 - Classificação por faturamento .....	24
Tabela 3 - Modelo de regressão 1.....	42
Tabela 4 - Modelo de regressão 2.....	43
Tabela 5 - Modelo de regressão 3.....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Variáveis do modelo.....	32
-------------------------------------	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Relação entre a taxa de inadimplência e os anos de análise..... 40

Gráfico 2 - Relação entre a taxa de inadimplência e os segmentos de análise ..... 40

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa geográfico de localização das empresas da base de dados..... 32

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>14</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA .....	16
1.2 OBJETIVOS.....	16
<b>1.2.1 Geral</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2.2 Específicos</b> .....	<b>16</b>
1.3 JUSTIFICATIVA .....	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>18</b>
2.1 AS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS .....	18
<b>2.1.1 Bancos públicos regionais: notas pertinentes</b> .....	<b>21</b>
2.2 SEGMENTOS EMPRESARIAS.....	23
2.3 RISCO DE CRÉDITO.....	24
2.4 A TAXA DE JUROS .....	26
<b>3 MÉTODO</b> .....	<b>31</b>
3.1 MODELO ECONOMETRICO .....	33
3.2 PROBLEMAS NA ANÁLISE DE INADIMPLÊNCIA EMPRESARIAL.....	34
<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS</b> .....	<b>39</b>
4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS .....	39
4.2 ANÁLISE DO MODELO DE REGRESSÃO .....	41
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>45</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A administração de risco de crédito é um assunto de grande relevância, especialmente em nossos dias. Nas últimas décadas, temos sido testemunhas de numerosas quebras, tanto em crises econômicas, como em problemas de fraudes, ou simplesmente, problemas de administração. Esta questão volta a ter relevância após a recente crise econômica vivenciada nos anos 2008-2009, por se tratar de uma crise que ocasionou graves sequelas tanto sociais, quanto econômicas, que continuam a serem notadas na contemporaneidade, uma vez que se questiona o papel daqueles que administram e estimam o risco de crédito.

Anteriormente, no ano de 2004, o Comitê de Supervisão Bancária de Basileia –BCBS (*Basel Committee on Banking Supervision*) que é uma organização que agrupa autoridades de supervisão bancária, com o objetivo de fortalecer a solidez dos sistemas financeiros, publicou um novo marco regulatório para adequação de capital em bancos com atividade internacional.

Dessa forma, entidades internacionais intencionaram promover uma norma internacional que seja considerada como padrão, para estimar os requisitos mínimos de capital que uma entidade deve ter para enfrentar o risco financeiro e o risco de crédito, e, portanto, “fortalecer em maior medida a solidez e estabilidade do sistema bancário internacional.” (BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2017, p.1 ). Em termos econômicos, os acordos de Basileia II, e as numerosas quebras experimentadas durante a última crise econômica internacional aumentaram o interesse das instituições financeiras, em possuírem métodos rigorosos e precisos para se avaliar a probabilidade de inadimplência.

O estudo da inadimplência corporativa é dificultado por não existir uma teoria formal subjacente. A maioria das conclusões sobre quais fatores afetam a inadimplência, e como se referir a ela, foram concebidas com evidências empíricas. Este é o contrário do que deveria acontecer. Geralmente, um estudo, ou uma tese, se iniciam alicerçados sobre um tópico, com uma teoria que o sustenta, e depois é testado empiricamente. Essa falta de referencial teórico também dificulta enormemente o estudo da inadimplência empresarial, pois, se, por um lado, não há base teórica para incluir uma ou outra variável na estimativa de inadimplência, por outro lado, a interpretação dos resultados é difícil.

Por exemplo, é comumente aceito se incluírem índices financeiros no estudo da inadimplência. Como indicado por Lev e Sunder (1979) uma das principais razões para incluir proporções, é controlar o efeito do tamanho de cada empresa nas variáveis explicativas, assim como, para controlar por nível de tecnologia e outros fatores comuns a uma indústria em particular. No entanto, o uso dessas razões implica necessariamente pressupor, a priori, que se cumpra certa relação entre a variável do numerador e a variável de tamanho do denominador como, por exemplo; uma relação entre o lucro líquido e o patrimônio.

O problema é que não há teoria que defina, a priori, como esta relação deve ser, e se é ideal ou não controlar o efeito de tamanho usando proporções. Nesse sentido, não há muitas evidências que estudem o assunto. Os autores mostram que o uso de razões, é ótimo apenas sob certas condições, e que, quando os resultados da estimativa não são atingidos, eles serão influenciados.

Estudos como os de Zurita (2008), Trill, Rabidoux e Amaria (2008), Romani, *et al.* (2002), Bunn e Redwood (2003) e Duffie e Wang (2004), ressaltam a importância de se incluírem não só proporções financeiras, mas também outras medidas que reflitam o ciclo da economia, as características do país e ainda outras características da empresa.

Deste modo, para dissertar sobre os motivos que justificam a perda da capacidade econômica pela parte tomadora de crédito, este documento está organizado da seguinte forma: o capítulo 1 integra a presente introdução que contextualiza a temática que é objeto desse estudo, seguida da problemática, posteriormente os objetivos geral e específicos que sustentam essa investigação e culminando o capítulo 1, estão os argumentos que evidenciam a importância desta pesquisa, se encontram descritos na justificativa.

No capítulo 2, uma breve descrição e discussão sobre o enquadramento bancário do sistema de crédito, assim como os conceitos de taxa de juros. No capítulo 3, é descrito o modelo econométrico utilizado, assim como a amostra e as características da taxa de inadimplência.

O capítulo 4 explora as evidências para o caso analisado, e discute os principais problemas associados ao desenvolvimento de um modelo para analisar o objeto de estudo e os aspectos que devem ser incluídos. Por fim o capítulo 5 encerra a dissertação, seguido das referências bibliográficas.

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Como os fatores de risco concernentes à dimensão empresarial afeta a taxa de inadimplência dos diferentes segmentos perante banco público regional entre os anos de 2012 e 2014?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

Analisar como os fatores de risco concernentes à dimensão empresarial afeta a taxa de inadimplência dos diferentes segmentos perante banco público regional entre os anos de 2012 e 2014.

### 1.2.2 Específicos

- a) Verificar se existe relação entre a taxa de juros cobrada pela entidade bancária com a taxa de inadimplência empresarial condicionada à realidade da entidade bancária;
- b) Descrever como o banco enquadra o sistema de crédito diferenciando segmentos de crédito e segmentando também os fundos monetários;
- c) Estimar a probabilidade condicional de inadimplência das empresas através do uso de modelos de regressão em painel;
- d) Analisar a incidência dos fatores de risco;
- e) Identificar os motivadores que justificam a perda de capacidade econômica pela parte tomadora do crédito.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O impacto econômico causado pela inadimplência na sociedade como um todo, é de grande relevância especialmente em termos de desemprego e de suas consequências na vida das pessoas em interação social. Do exposto fica evidente que

o estudo do risco de crédito é uma questão relevante para múltiplos agentes econômicos, de maneira direta e/ou indireta.

A análise da relação que existe entre a taxa de juros cobrada pela entidade bancária e a taxa de inadimplência empresarial condicionada à realidade da entidade bancária possibilitam o entendimento de como essas variáveis se relacionam, deste modo, possivelmente, será possível às entidades econômicas envolvidas nas transações comerciais, uma melhor estratégia para minimizar a inadimplência.

Ao considerar a estrutura das funções financeiras de Stultz (2001), que adverte que o sistema financeiro teria como função a provisão de facilidades, que incluiria; um sistema de pagamentos, a transmissão de recursos pelo tempo e espaço dentre outros. Deste modo as questões que incluem proporcionam a inadimplência, teriam potencial de afetar diretamente o sistema financeiro de uma determinada região.

Uma vez que, para Dow (2006) o equilíbrio do sistema financeiro se dá por meio da capacidade dos seus agentes, em honrar seus compromissos previamente estabelecidos, sendo assim, está investigação se têm potencial de contribuir com a linha de pesquisa em finanças empresariais, na medida em que se propõe o estudo aprofundado, das variáveis que interferem na inadimplência dos empréstimos bancários, na medida em que examina e estima a probabilidade condicional de inadimplência das empresas através do uso de modelos de regressão em painel.

Na literatura não há consenso sobre a melhor maneira de se referir à inadimplência. Tal constatação tanto é válida para se poder defini-la, quanto para se proceder à metodologia implementada na pesquisa e para a análise de quais seriam as variáveis a serem incluídas no modelo metodológico.

Ao longo dos anos, surgem mais metodologias e variantes, no entanto, as evidências mostram que os resultados dessas novas aplicações, embora aumentem em complexidade, ao integrarem novas técnicas estatísticas e novos procedimentos (como inteligência artificial), não invalidam substancialmente os primeiros modelos.

Na próxima seção se revisa o estado da arte que discutem; as extensões e aplicações empíricas dos modelos de inadimplência para o caso da entidade bancária. Para descrever como o banco se enquadra no sistema de crédito, diferenciando segmentos de crédito e segmentando dos fundos monetários aos quais os diferentes segmentos têm acesso.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Para fins desta investigação, este referencial teórico objetiva esclarecer conceitos e parâmetros importantes ao recorte do tema proposto.

Assim, evidencia-se a coleta de publicações relevantes, mais relacionadas aos problemas atinentes ao risco de crédito na atualidade, considerando o fato de ser o tema constantemente trabalhado no âmbito de artigos científicos diversos e livros especializados. A proposta do referencial teórico está na necessidade de esclarecer conceitos que são preliminares à análise dos dados fornecidos pela base.

### 2.1 AS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS

Dentro do Sistema Financeiro Nacional, os Bancos fazem parte do subsistema operacional, desenvolvendo sua função de intermediador financeiro e operacionalizador das seguintes carteiras: comercial; investimento; desenvolvimento; crédito imobiliário; financeira e *leasing*, sendo necessário que os mesmos realizem atividades de pelo menos duas delas (SILVA, 2017).

A função dos bancos é promover a alocação de recursos disponíveis na sociedade de maneira mais efetiva e eficiente. Ao fazer isto, é necessário atentar para o fato de que as instituições financeiras atuam a partir de um conjunto de vantagens que estão relacionadas à escala, diversificação e conhecimento, sempre:

Valendo-se de economias de escala e escopo, os bancos seriam capazes de obter e processar informações sobre os tomadores de recursos, elaborar contratos e monitorar seu comportamento de forma mais eficaz e mais barata do que os poupadores individualmente. (ZENDRON, 2006, p.7).

De acordo com Assaf Neto (2002), as instituições financeiras executam basicamente duas atividades. A primeira é de promotor de mecanismo de pagamento dentro da sociedade, e a segunda é de intermediário financeiro que recebe recursos dos agentes superavitários e os transfere, através de empréstimos, financiamentos e aplicações em títulos, aos agentes carentes de liquidez.

Para Silva (2017), os bancos exercem o papel de intermediadores financeiros entre os agentes econômicos, ou seja, famílias, governos e empresas, transferindo recursos dos agentes superavitários para os agentes deficitários, com o objetivo de atender as demandas de ambas as partes. Acrescenta-se que os bancos buscam atender aos anseios dos seus clientes e promover um maior retorno para os seus

acionistas.

Segundo Keynes (1930), os bancos exercem um papel fundamental nas economias, proporcionando crescimento e desenvolvimento, através de sua prerrogativa de ofertar o crédito, pois essa ação contribui para elevar o nível de produção de uma economia, impulsionando os níveis de emprego e renda.

O segmento financeiro, como parte integrante do setor de serviços, desempenha um papel expressivo no Produto Interno Bruto (PIB) de uma nação, pois atua como provedor de fomento nos demais nichos da atividade econômica de um país, embora haja um custo a ser pago por esses serviços, que é determinado pelas políticas econômicas definidas pelo Governo e pela concorrência do setor. A atividade bancária de intermediação financeira, ou seja, de captar e emprestar recursos, associada ao retorno, está sujeita a riscos tanto para os acionistas, como para os clientes, pois muitos deles são depositantes e aplicadores (SILVA, 2017).

De acordo com Silva (2017), o setor bancário apresenta vários riscos que devem ser observados, pois no mundo globalizado as transações financeiras estão cada vez mais complexas, envolvendo riscos de perdas para os agentes de forma rápida. Dentre os riscos que devem ser observados estão:

- a) Risco de liquidez e captação: envolve a capacidade da organização em captar recursos, visando cumprir compromissos juntos aos seus depositantes e ofertar novos créditos no mercado. Portanto, a liquidez é fundamental para garantir a sobrevivência de um banco.
- b) Risco de crédito: ao realizar uma operação de empréstimo ou financiamento, o banco pode não reaver esses créditos, por diversos fatores que podem estar vinculados a fatores externos à atividade, gestão do negócio, entre outras dificuldades, requerendo uma melhor estruturação da operação através de garantias que minimizem as perdas. Carteira boa significa segurança para acionistas e clientes.
- c) Risco de gestão dos fundos: os bancos devem observar no gerenciamento de seus fundos, três condições vitais para o equilíbrio do risco global da organização, que são respectivamente: liquidez, segurança e lucratividade. Caso haja uma aposta excessiva no lucro, deixando a segurança e a liquidez em segundo plano, pode gerar perdas significativas para o banco é até levá-lo a falência.
- d) Risco de administração e controle: a dinâmica dos mercados modernos dos negócios requer estruturas reduzidas e de respostas rápidas, observando três grandes vertentes: 1 – estratégica, onde sua gestão seja capaz de identificar e explorar as oportunidades do mercado e os riscos que podem estar dentro dessas situações; 2 – organizacional, estrutura capaz de pôr em prática as estratégias definidas, suprimindo a

alta gestão da empresa de informações para avaliar os resultados e implementar controles e 3 – tecnológica, dimensão capaz de gerar recursos adequados para uma prestação de serviço de excelência aos clientes.

- e) Risco de mercado e taxas de juros: A rede bancária é vulnerável às mudanças na política econômica. Quando as autoridades monetárias mudam as regras dos prazos de financiamentos, níveis de depósitos compulsórios a serem feitos no Banco Central (BACEN) e taxas de juros, impactam diretamente nas atividades, pois, quando um banco concede um empréstimo ou financiamento, os juros cobrados terão que ser capazes de cobrir os custos de captação, despesas operacionais e remunerar os seus acionistas.
- f) Risco de estrutura de capitais (acordo de Basileia): Os bancos devem manter um determinado nível de recursos próprios em relação ao volume do capital de terceiros. A adequação dos bancos brasileiros ao acordo de Basileia veio através de Resolução número 2.099, do BACEN, de 17/08/1994, aprovada pelo Conselho Monetário Nacional (CMN).

Conforme Assaf Neto (2002, p.263):

[...] os bancos são instituições predominantemente de risco e demandam a confiança do público para que gozem de possibilidade plena de operarem no mercado. Sabe-se que tais riscos oscilarão de uma instituição para outra, considerando principalmente as características básicas de sua atuação (produtos; clientela; sincronização entre ativo e passivo e outros). A atividade dos bancos é consideravelmente dinâmica porque pressupõe a mudança estratégica de maneira rápida para concretizar a oportunidade de investimento, levando em conta os problemas de mercado.

Isto implica que, uma análise mais criteriosa sobre as instituições bancárias aponta para a necessidade de verificação da forma com que se pensa a sua estrutura dentro dos novos rumos de mercado.

Deve-se acentuar que os bancos também trabalham com a qualidade da informação obtida, e, portanto, também com a eficiência no tratamento desta, para que possam decidir pela concessão de crédito para determinado cliente.

Em geral após a concessão de empréstimos bancários observa-se um aumento no preço das ações de firmas tomadoras. Isto indica que o mercado atribui valor à avaliação feita pelo banco. Assim, se uma empresa é merecedora de crédito bancário, “os investidores constatarem ou confirmarem a sua boa situação financeira e as perspectivas positivas para o futuro. (ZENDRON, 2006, p.8).

É notável que os bancos tenham papel fundamental dentro de uma estrutura econômica, pois de uma maneira geral exercem funções que movimentam todos os setores do mercado, considerando múltiplas atribuições, como o recebimento de

depósitos e a capacidade de ser concessionário da maioria dos créditos ao mercado, o que o coloca como criador ou multiplicador de moedas.

### **2.1.1 Bancos públicos regionais: notas pertinentes**

O Brasil conta com dois importantes bancos públicos federais regionais: o Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB), que teve sua criação aprovada em 1952 e o início de suas atividades em 1954, e o Banco da Amazônia (Basa), que sucedeu o Banco de Crédito da Borracha, criado em 1942, “tendo sua reorganização realizada em 1950, quando suas atividades deixaram de se restringir ao crédito para atividade de extração de borracha natural” (COSTA NETO, 2004, p.88 - 89).

De acordo com Jaime Jr e Crocco (2010, p.17),

O Banco do Nordeste e o Banco da Amazônia exerceram um papel fundamental na oferta de crédito para os setores que os bancos privados não se interessavam, principalmente nos segmentos de pequenos produtores e empreendedores rurais e urbanos, bem como nos projetos de infraestrutura e desenvolvimento regional.

Os bancos regionais federais destacam-se, ainda, por exercerem uma estrutura multifuncional em suas áreas de ação, ou seja, combinam uma atuação de “Agência de desenvolvimento”, com projetos regionais, e de banco de fomento, além de seu papel de banco comercial.

Os referidos bancos regionais administram dois importantes fundos regionais, que são o FNE (Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste, gerido pelo Banco do Nordeste e o FNO (Fundo Constitucional de Financiamento do Norte), administrado pelo Banco da Amazônia. “Os mesmos foram constituídos com a arrecadação de 3% do Imposto de Renda (IR) e do Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI)” (JAIME JR; CROCCO, 2010, p.180-81).

Os Fundos foram essenciais para que essas organizações cumprissem o seu papel de forma efetiva, pois os recursos provenientes desse *funding* são subsidiados e operados com taxas abaixo das praticadas pelos demais bancos brasileiros e também possuem prazos diferenciados.

Os recursos dos Fundos destinam-se ao financiamento de investimento, aplicados preferencialmente no longo prazo, podendo contemplar também capital de giro e custeio quando gera impacto positivo no aumento da capacidade produtiva da região:

Os segmentos beneficiados com os fundos são: os produtores rurais; as firmas individuais; as pessoas jurídicas e as associações e cooperativas de produção, que desenvolvem atividades nos setores da indústria; agroindústria; agropecuário, mineral, turístico, infraestrutura, comercial, serviços e inovação. (CINTRA; PRATES, 2010, p. 305).

No entanto, para os bancos responsáveis pela sua gestão, é de extrema importância que os recursos retornem para os fundos, pois os mesmos são rotativos. Esse retorno viabilizará a expansão de programas e ações, sem perder de vista a promoção da inclusão social, bem como a realização de aplicações focadas estrategicamente na montagem de cadeias produtivas sólidas.

Por meio do exposto anteriormente, pode-se verificar que a gestão dos recursos dos Fundos Constitucionais de Financiamento vem trabalhando acentuadamente na redução das taxas de inadimplência, no incremento das operações contratadas e no aumento do seu patrimônio líquido, e vem logrando êxito ao longo dos anos.

Esses avanços estão ligados às mudanças regulatórias, ao aperfeiçoamento nos sistemas de controle, nas análises de riscos dos bancos, se interligam também com a proatividade dos bancos para promover a articulação de cadeias produtivas locais e à expansão das “finanças de proximidade, ou seja, crédito produtivo orientado, com aval solidário” (CINTRA; PRATES, 2010, p. 310-11).

Observa-se, ainda, um permanente movimento de aperfeiçoamento dos sistemas de controle de risco, tendo em vista a sua vital importância para o retorno positivo das operações de crédito, elemento decisivo para o crescimento dos “Fundos rotativos de crédito” e, portanto, da sua capacidade de aplicação futura.

Para Cintra e Prates, (2010, p. 312) “fica evidente que uma boa gestão de risco de crédito e sua busca incessante por novas formas de redução do risco do crédito” são fatores que possivelmente, possam auxiliar na:

[...] preservação e proliferação das contratações de operações de crédito, manutenção da rentabilidade, com empréstimos de baixo custo para os demandadores, sendo esse o caminho mais viável para assegurar a permanência de um dos principais instrumentos de desenvolvimento regional e expandir o emprego e renda em suas respectivas regiões de atuação. (CINTRA; PRATES, 2010, p. 312).

A próxima subseção adjetiva conceituar micro empresas e também exemplificar quais serão as entidades que farão parte das análises deste estudo, bem como os critérios que serão utilizados para a escolha destas entidades.

## 2.2 SEGMENTOS EMPRESARIAS

É consenso entre a maioria dos pesquisadores especializados no assunto, que os segmentos de micro e pequenas empresas, empresarial e *corporate* no Brasil têm um papel relevante na dinâmica econômica, no que diz respeito à geração de emprego e renda e também na participação no Produto Interno Bruto (PIB).

Estes segmentos empresariais alcançaram uma posição relevante no mercado nacional, por serem ágeis na produção de bens, comercialização e produção de serviços mais personalizados aos seus clientes, além de fazer com que os seus colaboradores atinjam altos níveis de comprometimento e satisfação, quando comparadas com as grandes organizações. Todo esse arcabouço positivo resulta em bons resultados econômicos. (HEINZMANN; HOELTGEBAUM, 2010, p.28).

No entanto, ainda não existe um conceito único de classificação que pacifique a questão, “apesar de haver uma legislação que estabeleça plataformas financeiras de enquadramento das empresas, as instituições consideram os diversos segmentos, de acordo com as suas necessidades.” (ZICA *et al*, p.36, 2016).

De acordo com Moraes (2008) os critérios adotados no Brasil, para classificação dos segmentos empresariais por tamanho, utilizam duas variáveis, sendo o número de pessoas ocupadas e a receita anual bruta, respectivamente. O mesmo autor acrescenta que:

A primeira variável é bastante utilizada em pesquisas e levantamento estatísticos, à avaliação da participação dos diversos segmentos na produção de bens e serviços, geração de empregos, participação no volume salarial e rendimentos, exportações, entre outros indicadores econômicos. A segunda variável é focada em dois objetivos principais: fixação das condições de enquadramento tributário simplificado das esferas federais e municipais e classificação das empresas para acesso ao crédito direcionado governamentais e linhas de crédito diferenciadas dos bancos públicos e privados. (MORAIS, 2008, p. 391).

O SEBRAE (Serviço de apoio às Micro e Pequenas Empresas) utiliza o critério do número de empregados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), como classificação do porte das empresas, para todos os fins (bancário, exportação, entre outros), conforme a tabela 1.

Tabela 1 - Classificação por números de empregados

<b>PORTE</b>	<b>INDÚSTRIA</b>	<b>COMÉRCIO E SERVIÇOS</b>
Microempresa	Até 19	Até 09
Pequena Empresa	20 a 99	10 a 49
Média Empresa	100 a 499	50 a 99
Grande Empresa	Mais de 500	Mais de 100

Fonte: SEBRAE (2010).

A definição por porte de faturamento está parametrizada pelo faturamento bruto anual. A lei Complementar. 123/2006, conhecida como Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (MPE), classifica o porte da empresa, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Classificação por faturamento

<b>PORTE</b>	<b>FATURAMENTO ANUAL</b>
Micro e pequena empresa	Até 3.600.000,00
Empresarial/ <i>corporate</i>	Acima de 3.600.000,00

Fonte: SEBRAE (2010).

O presente trabalho adotará como classificação dois segmentos, são estes: micro e pequena empresa e o segmento empresarial e *corporate*, utilizados pelo banco que forneceu os dados para esta pesquisa, definição dada pela Lei Complementar n. 123/2006, adotada, também, pela referida organização.

Na próxima seção se elucidam questões referentes aos conceitos de crédito e risco de crédito para todas as partes envolvidas.

### 2.3 RISCO DE CRÉDITO

O risco de crédito corresponde à perda associada ao evento em que a contraparte (à qual um crédito é concedido) não atende a algumas das condições estabelecidas. Por exemplo, se um banco conceder um crédito ao consumidor, existe a possibilidade de o cliente em questão, poder vir a ficar inadimplente. No caso de um investidor que adquire um bônus corporativo, o risco é que existe a possibilidade de que o emissor não possa pagar todos os fluxos de caixa prometidos. Em outras palavras, o risco de crédito é assumido por pessoas físicas, empresas e instituições financeiras.

Normalmente, os modelos de previsão de inadimplência definem o evento "inadimplência" como uma variável dependente. No entanto, a definição exata usada

nesses modelos não é padrão. De fato, um dos principais problemas enfrentados ao se tentar derivar tal modelo é como definir a inadimplência e/ou como definir quais empresas fracassadas e mal sucedidas serão incluídas em uma amostra para se tentar discriminá-las. Esse problema não é menor, pois os resultados encontrados dependerão não apenas das variáveis incluídas e da metodologia implementada, mas também de como o evento de inadimplência foi definido.

Em termos gerais, a inadimplência refere-se a uma "situação de desequilíbrio entre os valores realizáveis e os benefícios exigidos de uma empresa" Zurita (2008, p.28) que levam a empresa a não ser capaz de assumir as próprias obrigações (situação de insolvência). Ou, alternativamente, quando a identidade contábil básica,  $\text{Ativos} = \text{Patrimônio Líquido} + \text{Passivo}$ , não é satisfeita no sentido de que o valor do passivo excede o valor dos ativos (ZURITA, 2008)

Na literatura, encontramos várias maneiras de nos referirmos à inadimplência. Por exemplo, Altman (2002), em seu modelo Z-Score (e vários outros autores), consideram que as empresas faliram quando houve uma declaração legal de inadimplência. Esta declaração legal dependerá da legislação atual. No Brasil, a Lei de Inadimplências não especifica uma definição exata de inadimplência. Isso porque a inadimplência é vista como um processo multidimensional no qual existem várias partes e entidades cujos interesses estão envolvidos, de modo que o processo de inadimplência pode ser complicado de muitas maneiras diferentes.

Desta forma, é necessário distinguir entre dois conceitos que geralmente tendem a ser confundidos: pagamentos padrão e insolvência. Como indicado por Zurita (2008, p. 34), a não conformidade refere-se a quando "uma empresa não cumpre um compromisso financeiro em sua totalidade". E, ao se afirmar "em sua totalidade", isso significa que, ou não está em conformidade com qualquer um dos termos do compromisso previamente estabelecido, se ele não paga dentro do período especificado, ou não paga o valor acordado. Esta definição implica que os pagamentos que seriam afetados seriam os dos credores.

Por outro lado, para definir a insolvência, é necessário distinguir entre insolvência contábil e econômica. A primeira ocorre quando uma empresa atinge o patrimônio com um valor negativo, o que equivale a dizer que o valor contábil dos ativos é menor do que o valor contábil dos passivos. A segunda é quando o valor econômico dos ativos é menor que o valor econômico dos passivos.

Ambos os conceitos, inadimplência e insolvência, são frequentemente tratados como sinônimos, quando se estuda a inadimplência empresarial, e também são frequentemente considerados como indicadores de inadimplência. No entanto, como explica Zurita (2008), a relação entre ambos, a inadimplência jurídica é bastante fraca. Por um lado, a violação de qualquer obrigação é geralmente vista como um sinal de insolvência, que deve ser um sinal de possível inadimplência.

No entanto, a inadimplência reflete mais uma situação de falta de liquidez na empresa, que também poderia ser explicada por fatores transitórios ou por uma situação substantiva da empresa. Na verdade, pode ser que uma empresa quebre, sem, necessariamente, passar pela violação.

Comprova-se que, embora a insolvência e a inadimplência possam estar associadas a uma situação de inadimplência, as evidências mostram uma relação bastante fraca. É necessário se terem esses resultados em mente, ao se analisarem os resultados dos modelos de previsão de inadimplência, uma vez que, ao se ter uma definição de inadimplência um pouco duvidosa, tais estimativas poderão ser tendenciosas.

Neste estudo, o risco de crédito é medido através do conceito de taxa de inadimplência que é dimensionado através do número de operações inadimplentes sobre o número de operações totais que cada empresa tem em cada um dos anos analisados.

## 2.4 A TAXA DE JUROS

Nesta seção, abordaremos aspectos teóricos sobre a formação das taxas de juros e suas implicações sobre a inadimplência empresarial em função de que estes conceitos aparentemente funcionam da mesma forma em todos os segmentos empresariais, e da qual se tem pouca evidência empírica de como ela afeta a inadimplência empresarial nos diferentes segmentos.

Um das variáveis mais importantes na economia brasileira é sem dúvida a taxa de juros. Os juros são um fenômeno monetário no sentido de que a taxa de juros é determinada pela procura e pela oferta de dinheiro. O dinheiro é procurado porque é o único ativo perfeitamente líquido.

Os juros, por sua vez, são as recompensas que se paga por abrir mão da liquidez, ou, em termos ligeiramente diferentes, a recompensa por não “entesourar”

(DILLARD, 1971). A taxa juros no pensamento keynesiano é a taxa que equilibra a oferta e a demanda de moeda na economia, respectivamente dos agentes superavitários e deficitários.

A procura por fundos constitui a fonte da demanda, que sob aspecto do déficit orçamentário dos indivíduos, frente aos compromissos assumidos, constitui a demanda por moeda provocada pelo motivo transacional, “precaucional” e pelo motivo especulativo.

A moeda significa um avanço nas relações de troca em uma sociedade, pois permite ganhos através da especialização. Em economias desenvolvidas, possibilita aos indivíduos que se especializam em determinadas tarefas, receber a remuneração pelo trabalho em unidades monetárias. Com isto compram bens e serviços que necessitam, sem a necessidade de coincidência de interesses. Conforme Hillbrecht (1999) para que ocorram trocas na economia há necessidade de coincidência de interesses entre os vendedores e os compradores.

Como unidade de medida, a moeda permite a mensuração dos bens em unidades monetárias, evitando o estabelecimento desnecessário de diversos preços relativos, como uma quantidade de bens em relação à outra. Como reserva de valor, permite conservar o poder de compra de mercadorias e diferir no tempo, ou seja, pode-se comprar no futuro o que não se compra hoje. Isto é muito importante, pois permite a formação de poupança, e o gasto ao longo do tempo de acordo com as necessidades dos indivíduos.

A quantidade demandada de moeda, aliada à preferência pela liquidez, estabelece a taxa de juros do mercado, pois os indivíduos têm preferência pela liquidez, ou seja, preferem ativos que podem ser velozmente trocados por outras mercadorias. Isto é fundamental em épocas de instabilidade econômica.

Na visão monetarista, a formação das taxas de juros possui sentido diferente do proposto pela teoria keynesiana, pois segundo Milton Friedman (*apud*, HILLBRECHT, 1999) seu maior expoente, o preço do dinheiro é a quantidade de bens e serviços que uma unidade monetária pode adquirir, variando inversamente em relação aos níveis de preços. Uma vez que:

A demanda por moeda e a taxa de juros são inversamente relacionadas, pois a taxa de juros representa o custo de oportunidade de reter moeda, ou seja, o ganho que se abdica por carregar moeda em vez de títulos. Quanto maior a taxa de juros sobre títulos, maior é o custo de reter moeda, e, portanto, menor será a demanda por moeda. (HILLBRECHT, p. 65, 1999).

Este custo de oportunidade pode ser resumido através da taxa de juros correspondente ao rendimento esperado pelos indivíduos ou instituições para se desfazerem desta moeda adquirindo um ativo menos líquido, como títulos, por exemplo. Desta forma podemos verificar uma relação inversa entre a demanda por moeda e as taxas de juros. Se a taxa de juro subir, maior será o custo de oportunidade para mantermos a moeda, devido à perda de remuneração que outro ativo alternativo poderia oferecer e vice-versa.

As funções das taxas de juros que serão descritas neste item são relações que surgem através de aspectos inerentes a algumas de suas principais utilizações: o custo de oportunidade do consumo atual em relação ao consumo futuro, custo do capital e remuneração dos ativos financeiros. Isto representa a capacidade da sociedade como um todo em reter parte de sua renda, de forma a acumular valores não gastos e gerar a poupança da economia.

É possível identificar, a afirmação do parágrafo anterior através da propensão marginal ao consumo das famílias, onde o nível de poupança pode ser baixo em função da alta concentração de renda e baixa distribuição da riqueza gerada, ou elevado caso, haja homogeneidade da distribuição da riqueza gerada, levando as famílias a dispor de recursos para outros fins como aquisição da casa própria.

A origem de grande parte da oferta de fundos corresponde à renúncia à compra presente, ou seja, um excesso das receitas frente às despesas, constituindo a poupança privada e pública que, aliada a poupança externa estará disponível para as transações pelos intermediários financeiros. Uma função da taxa de juros é constituir um elemento do custo de capital, ou seja, é a remuneração que possibilita o cálculo de retorno do investimento. Assim, a taxa de juros desempenha o papel de parâmetro para o cálculo da eficiência marginal do capital, em relação aos investimentos pretendidos, sejam eles produtivos ou financeiros; desta forma, influencia a expectativa de lucro, por parte dos dirigentes de empresas, e subsidia as decisões de investimentos na economia.

Estes empreendedores ponderarão sobre a rentabilidade marginal de seu capital, ou seja, se é viável economicamente ou não o investimento, pois muitos projetos dependem de recursos de terceiros. Verificamos que a taxa de juros tem uma relação inversa à taxa de investimento produtivo na economia. Uma elevação das taxas de juros inibe o investimento produtivo; projetos se tornam inviáveis economicamente, devido a retornos negativos. Isto provoca alterações nas taxas de

investimentos da economia em relação a novos empreendimentos e o crescimento da produção.

Na visão de uma análise dos fluxos, é a taxa de juros que determina em termos de estoque o fluxo da rentabilidade da operação financeira. As taxas de juros também representam o rendimento da acumulação de ativos financeiros e isto permite que o detentor de riqueza obtenha renda, devido à posse de direitos sobre os ativos, através do pagamento de um percentual em relação ao valor das aplicações efetuadas, sendo elas em produtos bancários e/ou em papéis no mercado de ações. A remuneração das aplicações depende de fatores de risco inerentes às mesmas.

As taxas de juros definidas pelo mercado de crédito possuem dois fatores determinantes: a arbitragem, onde a captação de recursos em mercados distintos aproxima as taxas de juros de ativos substitutos; e as expectativas do mercado, que mantêm o custo do dinheiro paralelo à taxa básica da economia. A formação das expectativas pelas instituições que praticam operações financeiras geradoras de receitas ativas e passivas é determinante na formação das taxas de juros, porque há riscos envolvidos em tais operações como: o risco de crédito, o risco de taxa de juros e o risco de liquidez.

Os riscos envolvidos nestas operações tem sido importante fator para elevar custos das operações de empréstimos. Quando instituições realizam operações de crédito precisam ter certeza de receber de volta os valores emprestados, mais os juros pactuados, pois os intermediários financeiros têm obrigações para com seus depositantes. Como esta certeza inexistente, devido à falha informacional, mesmo para excelentes clientes as instituições cobram um adicional a título de risco de crédito ou inadimplência.

Esta avaliação pode mudar entre as instituições, devido ao grau de arbitrariedade da metodologia adotada, porém as instituições seguem um padrão. Nos empréstimos de grande valor é feito uma análise mais criteriosa e apurada, ou seja, há um tratamento diferenciado, já os empréstimos de pequeno valor, há menos cautela na concessão de crédito, pois se adotam critérios como o comprometimento de caixa, muitas vezes negando este crédito para projetos cujos retornos são inferiores, ou para indícios de risco apresentados como excesso de consultas ao banco de restritivos de crédito.

O risco de taxa de juros ocorre quando a operação pode dar retorno negativo, devidos a fatores alheios a mesma. Segundo Da Silva (1998) os bancos, como as demais empresas, estão sujeitos ao impacto das mudanças na economia e na política de um modo geral. O mesmo autor acrescenta que:

As normas emanadas das autoridades monetárias alteram as regras relativas aos prazos de financiamentos de bens de consumo, aos níveis de depósito compulsórios a serem feitos no Banco Central do Brasil, à capacidade de pagamento das empresas e às taxas de juros praticadas no mercado, entre outras consequências. (DA SILVA, 1998, p. 56).

Após a revisão de literatura, é possível concluir que devido a flutuações das taxas, os agentes podem ter o retorno das operações negativas, porque a taxa de juros pactuada previamente pode ser insuficiente para remunerar a operação num novo cenário da economia.

Possivelmente o risco de liquidez, que significa a capacidade da instituição de obter fundos a custo compatível para poder honrar os compromissos com os seus depositantes, seria elevado, pois poderiam os passivos acabar por se tornar não líquidos ou ocorrer dificuldades de conversão em ativo líquido, a não ser por alto custo e perdas.

O próximo capítulo referir-se-á ao modelo de análise proposto para testar os fatores relacionados com a inadimplência empresarial, que é o objeto de estudo desta investigação.

### 3 MÉTODO

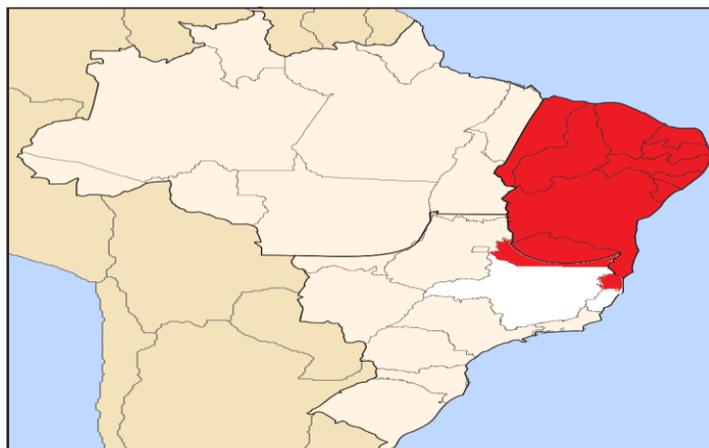
O estudo estabelecido parte de uma lógica metodológica de caráter quantitativa por utilizar o modelo de regressão em dados de painel para mensurar as relações de dependência entre a taxa de inadimplência empresarial e seus fatores explicativos intrínsecos, isto é, o prazo, a taxa de juros, o fundo de onde vem o empréstimo, se a empresa é nova no mercado, faixa do valor do contrato de empréstimo mais as variáveis de controle municipal.

Os dados foram cedidos por um banco público regional que culminou na formação de uma base de dados, que conterà as variáveis atinentes à avaliação do objeto de pesquisa. Tal base de dados será fornecida sem que restem identificados os clientes, de modo que serão utilizados códigos para preservar a identidade dos tomadores de crédito que culminaram na inadimplência das obrigações.

A base de dados já foi disponibilizada pela instituição financeira relacionada, no entanto, está em processo de compilação para melhor compreensão e estruturação das variáveis adotadas, com o objetivo de processar o modelo de regressão para obtenção dos resultados e análise de dados extraídos. A complexidade da base, considerando o recorte espacial está de acordo com Almeida (2012), por partir de clientes localizados em alguns Estados do Brasil, e o lapso temporal (os anos de 2012 a 2014) evidencia a tarefa minuciosa da análise e compilação referida.

Geograficamente, a atuação das pessoas jurídicas constante na base de dados está concentrada na área destacada do mapa que corresponde a figura 1, que compreende toda a região Nordeste, Norte de Minas Gerais e Norte do Espírito Santo. Esse recorte espacial evidencia diversidade econômicas, climáticas, para empresas com características organizacionais, ambientais e financeiras, muitas vezes semelhantes, mas com diferentes performance financeira.

Figura 1 – Mapa geográfico de localização das empresas da base de dados



Fonte: Enciclopédia Livre (2018).

Legenda: ■ Área de atuação do público alvo.

As variáveis financeiras a serem trabalhadas têm características de curto e longo, prazos, os empréstimos e financiamentos ofertados estão focados em empresas micro, pequenas e de médio porte. As demais variáveis estão voltadas para os dados cadastrais completos das empresas, agregando fatores climáticos dos locais onde se encontram sediadas as pessoas jurídicas ou os empreendimentos.

A tabela 3 apresenta de forma resumida as variáveis a serem trabalhadas no modelo inicialmente proposto:

Quadro 1 - Variáveis do modelo

<b>VARIÁVEL (DESCRIÇÃO)</b>	<b>SIGNIFICADO DA VARIÁVEL</b>
Faturamento	Logaritmo natural da receita bruta auferida durante o ano
Prazo	Prazo em meses do empréstimo
Taxas de juros	Taxa de juros aplicados ao empréstimo
Segmento da Empresa	Classificação de acordo com o faturamento anual
Faixa valor do contrato	Segregação do valor dos contratos firmados.
FNE	<i>Dummy</i> para o fundo de onde vem o empréstimo
Empresa nova	<i>Dummy</i> para a empresa que está em processo de implantação
Pibpc	PIB per cápita do município onde está localizada a empresa
Gini	O Coeficiente de Gini consiste em um número entre 0 e 1, onde 0 corresponde à completa igualdade e 1 corresponde à completa desigualdade.
Log pop	Logaritmo natural da população do município

Fonte: Própria do autor desta dissertação (2018).

A próxima seção abordará o modelo econométrico utilizado nessa investigação, com a intenção de demonstrar e explicar de forma pormenorizada o modelo.

### 3.1 MODELO ECONOMÉTRICO

O modelo de dados em painel mostra-se adequado quando se observam eventos ao longo do tempo e tem sido utilizado em estudos econométricos e nas ciências sociais aplicadas. Por meio de dados em painel, é possível reunir características de séries temporais (*time-series*) com dados em corte transversal (*cross-section*).

Segundo Hsiao (1986), os modelos para dados em painel possuem vantagens, tais como a possibilidade de controle da heterogeneidade presente nos indivíduos, a redução da colinearidade entre as variáveis explicativas ao usar mais observações, o que aumenta o grau de liberdade.

Além disso, o autor cita a capacidade de identificar e mensurar efeitos que não são possíveis de serem detectados por meio isolado de análise de dados em corte transversal ou de séries temporais. O modelo geral para a regressão de dados em painel é representado na equação que se segue:

$$y_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}x_{1it} + \dots + \beta_{nit}x_{nit} + e_{it}, \quad (1)$$

Onde:

$i$  - indica as empresas;

$t$  - o período de tempo que está sendo analisado;

$\beta_0$  o parâmetro do intercepto;

$\beta_1, \dots, \beta_n$  os coeficientes angulares correspondentes à  $n$ -ésima variável do modelo;

$x_1, \dots, x_n$  representam as variáveis independentes, incluindo as variáveis explicativas e de controle.

No modelo geral apresentado na equação anterior, o intercepto e os parâmetros-resposta são diferentes para cada empresa e para cada período de tempo. A partir do modelo geral apresentado na equação, pode-se optar pelo modelo de efeitos fixos ou aleatórios. O modelo de efeitos aleatórios considera que as

variáveis explicativas que não foram relacionadas no modelo e invariáveis no tempo estão concentradas no erro, tornando o intercepto variável no tempo.

Mostrando-se mais adequado à pesquisa, o modelo de efeitos fixos, procura controlar os efeitos das variáveis omitidas que variam entre as empresas analisadas e permanecem constantes ao longo do tempo.

Para tanto, o modelo pressupõe que o intercepto ( $\beta_0$ ) não varia ao longo do tempo, apenas de um município para outro. Além disso, os parâmetros-resposta são constantes para os municípios, nos períodos de tempo. O modelo contempla as estimativas por mínimos quadrados ordinários. Elas são não-tendenciosas e consistentes, já que o modelo pressupõe que os erros possuem distribuição normal, variância constante e não são correlacionados. De acordo com Hill, Judge e Griffiths (1999), o modelo apresenta:

$$\beta_{0it} = \beta_{0i}; \beta_{1it} = \beta_1 \dots \beta_{kit} = \beta_k \quad (2)$$

e é dado por:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x_{1it} + \dots + \beta_k x_{kit} + e_{it} \quad (3)$$

A parte constante  $\alpha_i$  na Equação 3 é fixa ao longo do tempo e diferente para cada empresa, captando o efeito das diferenças invariantes no tempo. Os resultados esperados da regressão de dados em painel são as variáveis explicativas com estimadores significantes diferentes de zero, identificando o resultado da taxa de inadimplência.

### 3.2 PROBLEMAS NA ANÁLISE DE INADIMPLÊNCIA EMPRESARIAL

Na maioria das vezes, os modelos são projetados para preverem a inadimplência de empresas. Não existe um modelo padrão único para se encontrar a probabilidade de inadimplência de uma empresa, no entanto, na literatura, encontramos uma grande variedade de modelos, sem que haja um consenso claro sobre qual é a melhor opção.

Isso pode ser, em parte, porque não há teoria econômica propriamente que trate acerca da inadimplência empresarial, e, em parte, porque todas as empresas

são diferentes umas das outras, bem como o contexto (social, econômico, legal e cultural) em que se operam.

Então, os resultados das diferentes investigações são difíceis no sentido de se generalizarem. Este último ponto não é menor, uma vez que, há uma crítica generalizada sobre a falta de teoria econômica subjacente aos modelos de previsão de falências. Nesse sentido, alguns autores explicam que o anterior poderia ser deixado de lado, mas que, na análise dos resultados, deve haver algum tipo de interpretação econômica e financeira para dar sentido às causas do insucesso empresarial, e elas não são, pois, apenas interpretações e relações estatísticas (SECURATO, 2012).

Os modelos de previsão de inadimplência são utilizados para uma série de finalidades, entre as quais se encontram o monitoramento da solvência de instituições financeiras e empresas em geral, classificação de risco de agências seguradoras, avaliação de crédito, mensuração de risco de carteiras, precificação de títulos, derivativos de crédito e outros títulos, e vários outros. Essas aplicações não são relevantes apenas para investidores e agentes que atuam no sistema financeiro em geral, mas são importantes também para todos os agentes que compõem uma economia. Isso porque o evento de falência de uma empresa envolve tanto investidores, acionistas, “obrigacionistas”, administradores quanto trabalhadores em todos os níveis, e, portanto, tem impacto na sociedade em geral, já que traz desemprego, perda de renda, etc.

Apesar dessa gama de propósitos, a principal utilidade dos estudos que tentam derivar um modelo para a classificação de empresas com base na análise de índices como variáveis explicativas é, principalmente, o seu potencial para encontrar a probabilidade de que qualquer empresa possa falir ou não quebrar, e para, estimar um valor da perda dada *default* (mais conhecida como “*lossgiven default*” ou LGD).

Como expõe Securato (2012), ser capaz de associar uma probabilidade de inadimplência a uma empresa é um elemento muito necessário para os bancos e outras instituições. Por exemplo: antes de aprovar um empréstimo para uma empresa, a entidade que o concede a ela avalia o próprio benefício esperado. Esse benefício esperado deve ser igual à receita bruta de juros, menos despesas, além de um custo estimado, caso a empresa não possa pagar o empréstimo. Assim, encontrar um modelo que estima a probabilidade de falência é uma ferramenta útil para a tomada de decisão de vários agentes.

Por outro lado, também é importante saber quais são as variáveis que poderiam estar por trás da inadimplência de uma empresa, o que determina que uma empresa alcance o sucesso e continue andando. Por exemplo, pode-se supor que uma empresa que está no mercado há anos e tenha uma trajetória não deve quebrar.

No entanto, o que se observa, na realidade, é o contrário é isto: não apenas as novas empresas são aquelas que falham, mas também as grandes empresas conhecidas mundialmente, como por exemplo: General Motors, Lehman Brothers, Enron, Chrysler, entre outras grandes empresas. As inúmeras evidências que se referem à questão da inadimplência empresarial mostram que o aspecto financeiro é apenas parte da história.

O ambiente econômico e cultural também é relevante, bem como a gestão da administração encarregada de liderar uma empresa para explicar por que determinada empresa poderia ser uma candidata potencial à inadimplência. Ao longo da história, tem havido numerosos casos de fraude e má gestão (a Enron, como um dos casos mais emblemáticos), bem como empresas que entram em uma espécie de reação em cadeia por um evento particular, como o “estouro de uma bolha especulativa”. É possível elencar também que, os fatores que, em um minuto da história, pareciam cruciais para se explicar a falência, em outro momento, eles pararam de sê-lo. Tudo isso porque as empresas são formadas, por e para, se fazerem cargo das necessidades das pessoas, e as pessoas e a sociedade mudam constantemente.

Esta constatação significa que as empresas se movem em um ambiente em constante mudança, e um dos desafios é, mormente, adaptar-se às novas condições. Neste processo, é necessário modificar tudo o que uma empresa implica desde sua forma de financiamento até a maneira como chega ao cliente.

A questão é que, em determinado momento, certas variáveis, como liquidez, ou nível de endividamento, podem explicar, com certo grau de confiança, a medida de risco de uma empresa. No entanto, para Shumway (2001) pode ser que essas mesmas variáveis e sua importância mudem com o tempo e dêem lugar a novos tópicos. Pode-se contatar, então, que um modelo que tenta avaliar o risco (crédito ou outro tipo) de uma empresa não pode ser estático, mas deve estar em constante reavaliação.

Já foi evidenciado que a metodologia utilizada para se encontrar um modelo

não é única, e as diferenças entre os modelos se classificam, geralmente, em três fatores:

1. O fator 1- Definição de inadimplência: Uma vez que existem diferentes formas de se referir ao fracasso empresarial, então, os resultados podem ser modificados de acordo como se define a inadimplência. No nosso caso, a inadimplência está definida em função de uma proporção de operações mal sucedidas sobre o total de operações de crédito que a empresa realiza em cada ano de análise.

Seleção e análise das variáveis independentes e da variável dependente.

Para se selecionarem as variáveis independentes, não há um critério a priori, uma vez que, como mencionado, não há teoria econômica sobre o insucesso empresarial. Uma limitação que é tipicamente observada nas variáveis independentes incluídas é que existe certo grau de multicolinearidade. No entanto, o importante é analisar as variáveis incluídas em relação à sua contribuição para o grau de previsão do modelo. Por isso, pode ser ideal se permitir certo grau de multicolinearidade. Os índices tipicamente incluídos na literatura são os de rentabilidade, liquidez, endividamento (mais conhecido como alavancagem), solvência e crescimento. No entanto, não apenas variáveis contábeis são incluídas, mas também variáveis de mercado e variáveis macroeconômicas podem ser incluídas (DUFFIE; LANDO, 2001; BUNN; REDWOOD, 2003)

2. Fator-2: Seleção e estruturação dos dados: As informações das empresas que são inadimplentes geralmente não são informações públicas, de modo que obter dados dessas empresas é difícil. No entanto, um problema geralmente observado é que é muito complexo selecionar uma amostra aleatoriamente, o que pode questionar a validade dos resultados obtidos. Por outro lado, as amostras usadas nos trabalhos empíricos não são necessariamente uma representação correta das características da população total; portanto, os resultados de cada modelo podem diferir a depender da amostra utilizada. Na análise usamos uma estrutura de dados em painel para poder lidar de melhor forma com as variáveis que não estão no modelo e que não mudam no tempo.
3. Fator-3- Metodologia implementada: Pode-se distinguir entre dois tipos de modelos: os modelos estatísticos e os modelos teóricos. Os modelos estatísticos permitem identificar variáveis cujos valores diferem entre empresas que faliram e não faliram, ou que mudam o próprio comportamento antes da ocorrência da falência, e assim realizam previsões. Ou seja, eles tiram conclusões a partir de evidências empíricas através do uso de métodos estatísticos, sem uma fundamentação teórica. O segundo

tipo de modelo, por outro lado, fundamenta-se em uma teoria, a saber: a teoria de opções de Merton (1973); e tais opções permitem se calcular um “índice ordinal de distância à insolvência”, que traz corroboros com uma probabilidade de não conformidade. Estes modelos se denominam Modelos de Risco de Crédito, Modelos Estruturais, ou Modelos Teóricos.

As probabilidades de descumprimento vão diferir, a depender do modelo utilizado. Em geral, os modelos teóricos estimam maiores probabilidades de falência em relação aos modelos estatísticos (ZURITA, 2008). Este trabalho examina um dos modelos mais reconhecidos e usados tanto na literatura quanto na prática: o indicador Z de Altman, mais conhecido como Z-Score, que serviu de base para posteriores modelos (logit, probit, EMS, Z', Zeta, entre outros) e que pela estrutura dos dados nos leva a uma estimação em painel. A maioria dos modelos que são utilizados na prática para se determinar a probabilidade de inadimplência de empresas, ou realizar análise de risco, são aplicações ou extensões desse tipo de modelos.

Em termos gerais no Brasil, encontramos um número bem reduzido de estudos que se referem ao tema da modelagem da inadimplência. A maioria desses estudos usa regressão *logit* condicional ou redes neurais como metodologia, cujos resultados, embora sejam promissores, não alcançam resultados muito satisfatórios em termos de previsão. Isso se deve, principalmente, a pouca disponibilidade de informação para estimar os modelos, e ainda a um sistema financeiro pouco profundo (SECURATO, 2012).

Constata-se que a ausência de uma teoria formal para estudar o processo de inadimplência das empresas tem sérias implicações, tanto na seleção do modelo a ser utilizado, quanto na análise dos resultados. Em geral, cada estudo realizado gera uma contribuição, de modo que nenhum modelo pode ser facilmente rebaixado.

Cada empresa segue um processo de inadimplência diferente que é determinado não apenas por fatores financeiros, mas também pelos contextos legal, social e cultural nos quais a empresa se desdobra. Esse fato torna ainda mais difícil se desenvolver um modelo padrão que calcule a probabilidade de inadimplência empresarial.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

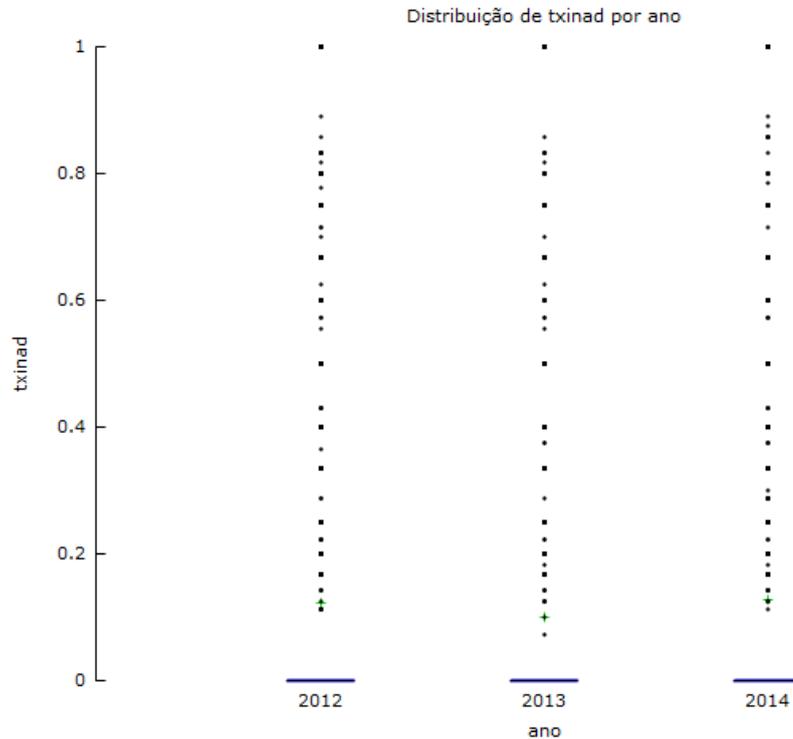
Essa seção trata da análise e discussão dos dados coletados, através da modelagem da equação discutida no capítulo 3. De forma pormenorizada organizou-se as análises descritivas da amostra, bem como de todos os indicadores utilizados nesse estudo.

### 4.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS DADOS

Neste tópico será feita a análise descritiva das variáveis inerentes às firmas, relacionando graficamente a variável taxa de inadimplência (como uma variável contínua) e as variáveis de categóricas (Ano e Segmento). A relação entre a variável dependente e as outras variáveis de resposta continua será feita através do modelo de regressão. As variáveis de controle não farão parte da análise, por não estarem diretamente ligadas à dinâmica empresarial.

Como pode ser visto no gráfico 1, a taxa de inadimplência média é menor que 20% em todos os anos da análise pelo que teremos cerca de 15 % de empresas inadimplentes por ano para poder analisá-las. O que fica evidente no gráfico é que majoritariamente as empresas são adimplentes.

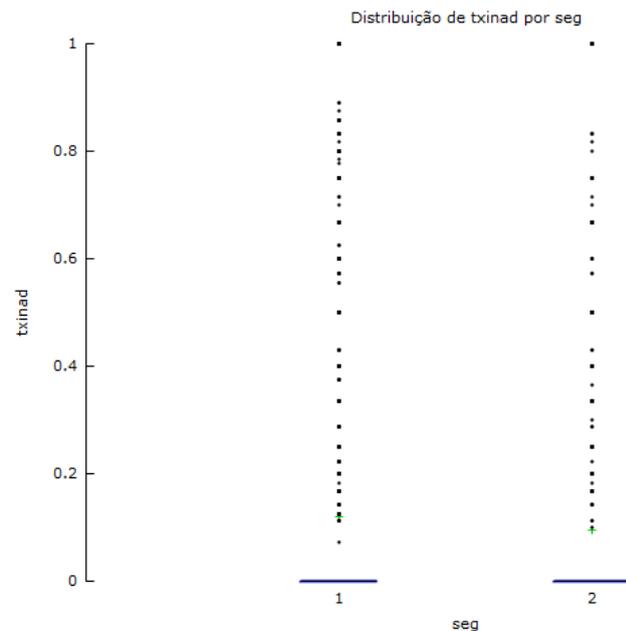
Gráfico 1 - Relação entre a taxa de inadimplência e os anos de análise



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No gráfico 2, a taxa de inadimplência média também é menor que 20% em cada segmento (onde 1 corresponde ao segmento de micro e pequenas empresa e 2 corresponde ao segmento empresarial e *corporate*).

Gráfico 2 - Relação entre a taxa de inadimplência e os segmentos de análise



Fonte: Dados da pesquisa (2018).

No gráfico é possível perceber que majoritariamente as empresas são inadimplentes e que são menos de 20% são inadimplentes. Estes valores também representam a porcentagem amostral de empresas inadimplentes por segmento na hora da análise dos fatores explicativos da inadimplência.

## 4.2 ANÁLISE DO MODELO DE REGRESSÃO

Conforme proposto na metodologia, o modelo de regressão utilizado no trabalho foi um modelo de dados em painel, estruturado em três modelos. O modelo de regressão 1 mostra a variância entre a variável dependente, neste caso, a taxa de inadimplência das empresas, contrastadas com as variáveis relativas às empresas, considerando-se como base de informações relativas à classificação das mesmas e características dos financiamentos e/ou empréstimos adquiridas, durante o período de análise. Neste modelo, o segmento vem inserido no modelo de regressão como variável independente para poder testar se existem diferenças significativas entre os segmentos, e desta forma poder testar os segmentos por separado, para que se possa controlar as heterogeneidades de cada um dos segmentos.

Os resultados deste modelo mostram como as variáveis; prazo e fne não se mostram significativas, indicando que não se relacionam com a inadimplência. As variáveis; taxa de juros contratada e faixa do valor contratado dos empréstimos, se mostram significativas e positivas, indicando que: Quanto mais prazo elas têm para pagar e maior seja a taxa de juros contratada, existe uma maior probabilidade de inadimplência.

A variável que representa as empresas em processo de implantação (nova) se mostra significativa, mas com um sinal negativo, isto é, aquelas, empresas que estão em fase de implantação têm maior probabilidade de serem inadimplentes. Os resultados se encontram organizados na Tabela 3.

Tabela 3 - Modelo de regressão 1

Fixed-effects (within) regression		Numberofobs	=	52,672	
Groupvariable: cd_cli		Numberofgroups	=	34,819	
		F(9,34818)	=	50.42	
		Prob> F	=	0.0000	
(Std. Err. adjusted for 34,819 clusters in cd_cli)					
txinad	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
prazo	.0003356	.0002417	-1.39	0.165	.0008093 .0001381
txjrs	.0013886	.0004751	-2.92	0.003	-.0023198 -.0004573
faixa	.0095601	.0050306	1.90	0.045	.0003001 .0194203
nova	-.2213316	.0393985	-5.62	0.000	-.298554 -.1441092
fne	-.0197721	.0151386	-1.31	0.192	-.0494443 .0099
segmento	-.0272511	.0026272	-10.37	0.000	-.0324005 -.0221017
pibpc	1.16e-06	6.01e-07	1.94	0.053	-1.41e-08 2.34e-06
lnpop	.4987907	.0778764	6.40	0.000	.3461505 .6514309
gini	-2.363876	.3578329	-6.61	0.000	-3.06524 -1.662512
_cons	-3.824076	.9903891	-3.86	0.000	-5.76527 -1.882881
sigma_u	.7366343				
sigma_e	.2108754				
rho	.92425729	(fractionofvarianceduetou_i)			

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

O modelo de regressão 2 mostra a variância entre a variável dependente (taxa de inadimplência das empresas), explicada pelas variáveis de teste e as variáveis de controle para o segmento das micro e pequenas empresas, pra fins de testar se as variáveis independentes se comportam da mesma forma que no modelo geral.

Os resultados deste modelo mostram como as variáveis; prazo, fne e a faixa do valor do empréstimo não se mostram significativas, indicando que não se relacionam com a inadimplência, no entanto é preciso destacar que a diferença deste modelo para o modelo geral, é que, não importa o valor do montante financiado, isto é possivelmente explicado pelas garantias e condições dos empréstimos que a entidade bancária fixa para este segmento, e com isto, evita possíveis inadimplências neste segmento. Os resultados podem ser verificados na tabela 4.

Tabela 4 - Modelo de regressão 2

Fixed-effects (within) regression		Numberofobs	=	45,958	
Groupvariable: cd_cli		Numberofgroups	=	32,328	
		F(8,32327)	=	41.88	
		Prob> F	=	0.0000	
(Std. Err. adjusted for 32,328 clusters in cd_cli)					
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
txinad	-.0000822	.0002828	-0.29	0.771	-.0006365 .000472
txjrs	.0016019	.000533	-3.01	0.003	-.0026466 -.0005571
nm_fx	.0067367	.0059804	1.13	0.260	-.0049851 .0184585
nova	.1291037	.0238327	5.42	0.000	.0823907 .1758167
fne	-.0186254	.0176265	-1.06	0.291	-.0531741 .0159232
pibpc	1.16e-06	6.83e-07	1.70	0.049	1.78e-07 2.50e-06
lnpop	.6973333	.0910877	7.66	0.000	.5187981 .8758685
gini	-3.071902	.4182349	-7.34	0.000	-3.891658 -2.252146
_cons	-6.024926	1.150463	-5.24	0.000	-8.279876 -3.769977
sigma_u	.99597183				
sigma_e	.21692688				
rho	.95470982	(fractionofvarianceduetou_i)			

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

A variável taxa de juros contratada se mostrou significativa e positivamente relacionada, indicando que quanto maior seja a taxa contratada existe uma maior probabilidade de inadimplência. A variável que corresponde às empresas em face de implantação, também se mostrou significativa, mas com um sinal positivo, isto é, empresas que estão em face de implantação têm uma menor probabilidade de inadimplência que as empresas que já estão com operações. Em comparação com o modelo anterior a mudança de sinal parece ser explicada pelas condições das entidades bancárias para estas empresas.

O modelo de regressão 3 mostra a variância entre a variável dependente (taxa de inadimplência das empresas), explicada pelas variáveis de teste e as variáveis de controle para o segmento empresarial e *corporate* a modo de testar se as variáveis independentes se comportam da mesma forma que o modelo geral. Os resultados estão organizados na tabela 5.

Tabela 5 - Modelo de regressão 3

Fixed-effects (within) regression		Numberofobs = 6,714			
Groupvariable: cd_cli		Numberofgroups = 6,273			
Prob> F = 0.1770		F(8,6272) = 1.43			
(Std. Err. adjusted for 6,273 clusters in cd_cli)					
	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
prazo	-.0032103	.0014023	-2.29	0.022	-.0059592 - .0004614
txjrs	.0012557	.0030747	0.41	0.683	-.0047718 .0072831
nm_fx	.0548199	.0297675	1.84	0.066	-.0035346 .1131745
nova	-.1445726	.1524687	-0.95	0.343	-.4434634 .1543182
fne	.06172	.1139868	0.54	0.588	-.1617332 .2851732
pibpc	2.06e-06	3.33e-06	0.62	0.536	-4.47e-06 8.59e-06
lnpop	.5975778	.4146306	1.44	0.150	-.2152401 1.410396
gini	2.065557	1.614248	1.28	0.201	-1.098922 5.230035
_cons	-7.946106	5.295983	-1.50	0.134	-18.32804 2.435833
sigma_u	1.029512				
sigma_e	.16015375				
rho	.97637201	(fraction of variance due to u_i)			

Fonte: Dados da pesquisa (2018).

Os resultados deste modelo mostram como as variáveis; faixa do valor do empréstimo contratada, fundo de onde vem o empréstimo, taxa de juros contratada e se as empresas que estão em face de implantação não se mostram significativas, indicando que não se relacionam com a inadimplência.

Neste modelo, a única variável que aparece significativa e positiva é o prazo. Neste segmento, caracterizado por empresas, que tem um alto faturamento o único que importa ao pedir financiamento é o prazo de contratação, menor é o prazo, maior é a probabilidade de inadimplência.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi identificar os fatores empresariais que influenciam a taxa de inadimplência das empresas em função dos segmentos onde as empresas tomadoras de empréstimos operam.

A pesquisa realizou uma análise quantitativa, e utilizou um modelo de regressão em painel, o mais adequado para esse tipo de estudo. A estrutura foi construída através de uma base de dados disponibilizada por uma instituição financeira regional, sendo utilizada uma amostra aproximadamente 50 mil observações, entre os anos de 2012 e 2014.

Para os modelos de análise foi construída como variável dependente a taxa de inadimplência das empresas, em função do número de empréstimos que estão inadimplentes sobre o total de empréstimos pedidos a cada ano da análise, e como variáveis explicativas, os atributos intrínsecos das firmas, além de controlar por índices sociais e econômicos das esferas; Estaduais e Municipais.

Ao avaliar o contexto geral de inadimplência se percebe que é possível dividir a análise por segmentos. Os segmentos analisados correspondem ao grupo de micro e pequenas empresas e grupo do segmento empresarial e *corporate*, seguindo as diretrizes adotadas pela entidade bancária em análise.

Os resultados indicam que para o segmento empresarial e *corporate* só o prazo se relaciona com a variável taxa de inadimplência e que as outras variáveis não tem efeito nenhum sobre a variável dependente. Ao contrário, no segmento de micro e pequenas empresas, a variável taxa de juros contratada é que se relaciona positivamente com a inadimplência, indicando que, quanto maior seja a taxa contrata, existe uma maior probabilidade de inadimplência. As empresas, em face de implantação, também se mostram significativa, mas com um sinal positivo, isto é, empresas que estão em face de implantação têm uma menor probabilidade de inadimplência que as empresas que já estão com operações.

Desta forma, após a análise empírica podemos concluir que a inadimplência se relaciona de formas diferentes em função da segmentação empresariais, o que teoricamente levaria a modelos de risco de crédito diferentes para cada segmento, com isto, podemos observar que não existe uma receita única enquanto ao risco de crédito se refere. Por fim, estes resultados impossibilitam a possibilidade de encontrar uma teoria de inadimplência unificada. Entretanto, em alguns pontos

parecem existir um consenso que são; a necessidade de não só incluir variáveis intrínsecas das empresas, se não também variáveis do tipo comportamentais ou sócio-demográficas que considerem outras características das empresas, o qual fica como desafio para estudos posteriores.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Eduardo. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Editora Alínea, 2012.

ALEXANDER, Carol. **Value-at-risk models**. London: Wiley Editorial Office, 2008.

ALTMAN, E. **Bankruptcy, Credit Risk and High Yield 'Junk' Bonds: A Compendium of Writings**. Oxford, England and Malden. Massachusetts: Blackwell Publishing, 2002.

ASSAF NETO, Alexandre. **Estrutura e Análise de Balanços. Um enfoque econômico-financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

BACEN. BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Resolução CMN n. 3.721 de 30 de abril de 2009**. Brasília, 2009.

BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS. **The state of global financial regulation. Annual Membership Meeting Friday**. Washington, 2017. Disponível em: <https://www.bis.org/speeches/sp171013a.pdf> Acesso em: 4 mar. 2018.

BLATT, Adriano. **Avaliação de risco e decisão de crédito. Um enfoque prático**. São Paulo: Nobel, 1999.

BORGES, O. Rating de crédito: Considerações sobre os modelos. **Revista Tecnologia de Crédito – Serasa**, v. 24, p.14-27, 2001.

BRASIL. **Lei Complementar n. 123, de 14 de dezembro de 2006**. Brasília, 2006.

BUNN, P.; REDWOOD, V. **Company accounts based modelling of business failures and the implications for financial stability**. Working Paper 210. London: Bank of England, 2003.

BUNN, P; REDWOOD, V. **Company accounts based modelling of business failures and the implications for financial stability**. Working Paper 210. London: Bank of England, 2003.

CAOQUETTE, Jonh; ALTMAN, Edward; NARAYANAN, Paul. **Gestão de risco de crédito. O próximo grande desafio financeiro**. Tradução de Allan Hastings. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

CHAIA, Alexandre Jorge. **Modelos de Gestão de risco de crédito e sua aplicabilidade ao mercado brasileiro**. Orientador Professor Jorge Arnaldo Maluf Filho. 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade de São Paulo

– USP, São Paulo, 2004. Disponível em:  
[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde.../Modelos\\_de\\_Credito.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde.../Modelos_de_Credito.pdf). Acesso em: 20 out. 2017.

CHOCCE, R. et al. Modelos de clasificación y predicción de quiebra de empresas: una aplicación a empresas chilenas. **Forum Empresarial**, v. 7, n. 1, maio, 2002, p. 33-50. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/631/63170102.pdf> Acesso em: 04 mar. 2018.

CINTRA, Marcos Antônio Macedo; PRATES, Daniela Magalhães. Fundos de Poupança Compulsória como Instrumentos de *Funding* na Economia Brasileira. In: CROCCO, Marco; JAIME JR, Frederico G. **Bancos Públicos e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2010. p. 289.

COSTA NETO, Yttrio Corrêa da. **Bancos Oficiais no Brasil: origem e aspectos de seu desenvolvimento**. Brasília: Banco Central do Brasil, 2004.

CROCCO, Marco; JAIME JR, Frederico G. Bancos Públicos, Federalismo e Políticas de Desenvolvimento Regional no Brasil. In: CROCCO, Marco; JAIME JR, Frederico G. **Bancos Públicos e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: IPEA, 2010, p. 179.

CROUHY, Michel; GALAI, Dan; MARK, Robert. **Fundamentos da Gestão de risco**. Tradução Kleber Nunes. São Paulo: Serasa, 2007.

DOW, S. C., Endogenous Money: Structuralist. In: ARESTIS, P.; SAWYER, M., **A Handbook of alternative monetary economics**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited, 2006.

DUARTE JÚNIOR, A.M. **Gestão de riscos para fundos de investimentos**. São Paulo: Prince Hall, 2005.

DUARTE JÚNIOR, A.M; LELIS, R.J.F. Unificando a alocação de capital em bancos e seguradoras no Brasil. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v.44, n. 2, 2004.

DUFFIE, D., LANDO, D. Term structures of credit spreads with incomplete accounting information. **Econometrica** , v. 69, p. 633–664, 2001.

DUFFIE. D.; WANG, K. Multi-Period Corporate Failure Prediction with Stochastic Covariates. **NBER Working Paper**, n.10743, p. 1-6, 2004.

ENCICLOPÉDIA LIVRE. **Região Geoeconômica Nordeste do Brasil**. 2018. Disponível em:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o\\_geoecon%C3%B4mica\\_Nordeste\\_do\\_Brasil](https://pt.wikipedia.org/wiki/Regi%C3%A3o_geoecon%C3%B4mica_Nordeste_do_Brasil) Acesso em: 04 mar. 2018.

FÁVERO, Luiz Paulo; Et al. **Análise de dados. Modelagem multivariada para tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FONTES, Gustavo Geaquinto; SIMÕES, Rodrigo Ferreira; OLIVEIRA, Ana Maria

Hermeto Camilo de. Diferencias Regionais de Salário no Brasil, 1991 e 2000: uma aplicação dos modelos hierárquicos. **Indicação de área da ANPEC: Área 9 – Economia Regional e Urbana.** Disponível em: <http://www.anpec.org.br/encontro2006/artigos/A06A027.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2017.

FORTUNA, Eduardo. **Mercado Financeiro – produtos e serviços.** São Paulo: Qualitymark, 2011.

GELMAN, Andrew. Multinível (hierarchical) modeling: whatit can cannot do. **Technometrics**, v.48, n.3, p. 432 -435, ago. 2006. Disponível em: <http://www.stat.columbia.edu/~gelman/research/published/multi2.pdf>. Acesso em: 28 out. 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GITMAN, L. **Princípios da administração financeira.** 7.ed. São Paulo: Harbra, 1997.

HEINZMANN, Ligia Maria; HOELTGEBAUM, Mariane. Estratégia em Pequenas e Médias empresas: Análise de Citação de Artigos do Enanpad. **Ciências Sociais Aplicadas em Revistas. UNIOESTE/MCR**, v.10, n. 18, p. 23-43, 2010.

KEYNES, J. M. Thetreatiseonmoney; thepuretheory of moneyCollect : *In: WRITINGS.* EDITEDBY D. E.;MAGGRIDGE; E. JOHNSON. **Macmillam for the Royal. Econommic Society.** [S.l.]: land, 2003.

MORAIS, José Mauro de. Programas Especiais de Crédito para Micro, Pequenas e Médias Empresas: BNDES, PROGER e Fundos Constitucionais de Financiamento. *In: DE NEGRI, João Alberto; KUBOTA, Luís Cláudio.* **Políticas de Incentivo à inovação Tecnológica no Brasil.** Brasília: IPEA, 2008. p. 389.

PUENTE-PALACIOS, katia Elizabeth; LAROS, Jacob Arie. Analise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estudos de Psicologia**, Campinas, v.26, n.3, p. 349-361, jul./set. 2009.

RESTI, A.; SIRONI, A. **Gestão de risco na atividade bancária e geração de valor para o acionista:** os modelos de medição de risco a políticas de alocação de capital. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2010.

SAUNDERS, Anthony. **Medindo os riscos de crédito. Novas abordagens para valueatrisk e outros paradigmas.** Tradução Bazán Tecnologia e Linguística Ltda. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de Crédito. Concessão e Gerência de Empréstimos.** 2. ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995.

SEBRAE. **Serviço de apoio às Micro e Pequenas Empresas.** Disponível em: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br). Acesso em: 12 set. 2017.

SECURATO, José Roberto et al. Crédito. **Análise e avaliação do risco. Pessoas Físicas e Jurídicas**. 2. ed. São Paulo: Saint Paul Editora, 2012.

SHUMWAY, T. Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model. **The Journal of Business**, v. 74, n. 1, p. 101-124, 2001.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e análise de risco de crédito**. 9. ed. rev. e atual. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

STULTZ, R. Does Financial Structure Matter for Economic Growth. *In*: DEMIRGÜÇ-KUNT, A.; LEVINE, R. (ed.). **Financial structure and economic growth**, Cambridge: Mit Press, 2001. p.143-188.

TOSTES, Fernando. **Gestão de risco de mercado. Metodologias financeira e contábil**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

TRILL, B.; RABIDOUX, R; AMARIA, P. J. Predicting Bankruptcy In The Iron And Steel Mills Industry. *Advances in Accounting*. **Finance and Economics**, v. 1, n. 2, 2008.

ZENDRON, Patrícia. **Instituições bancárias, concessão de crédito e preferência pela liquidez: três ensaios na perspectiva pós-keynesiana**. 2006. Tese. Doutorado em Ciências Econômicas. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2006.

ZICA, R. M. F.; GONÇALVES, C. A.; MARTINS, H. C. Internacionalização de micro, pequenas e médias empresas: uma avaliação sobre o processo decisório estratégico. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**, v.5, n. 3, 2016.

ZURITA, F. **La Predicción de la Insolvencia de Empresas Chilenas**. Documento de Trabajo, n. 336. Chile: Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, y Documento de Trabajo; Banco Central de Chile, 2008.