

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E GERENCIAIS
ADMINISTRAÇÃO

ÉRICO DIEGO DA SILVA DOS REIS

**Pesquisa Bibliográfica sobre Métodos de Análise de Inadimplência empregados
pelas organizações**

MARIANA

2017

Érico Diego da Silva dos Reis

**PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE MÉTODOS DE ANÁLISE DE
INADIMPLÊNCIA EMPREGADOS PELAS ORGANIZAÇÕES**

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto como pré-requisito necessário para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Sandra de Sousa Xavier.

MARIANA

2017

Catálogo na fonte: Bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. - 1407 - essevalter@sisbin.ufop.br

R375p Reis, Érico Diego da Silva dos

Pesquisa Bibliográfica sobre Métodos de Análise de Inadimplência empregados pelas organizações [recurso eletrônico] / Érico Diego da Silva dos Reis.-Mariana, MG, 2017.

1 CD-ROM; 4 3/4 pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais DECEG/ICSA/UFOP

1. Créditos - Teses. 2. MEM. 3. Inadimplência (Finanças) - Teses. 4. Monografia. 5. Risco(Economia) - Teses. 6. Finanças - Teses. 7. Administração financeira - Teses. I.Xavier, Sandra de Sousa. II.Universidade Federal de Ouro Preto - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais. III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 658.15

: 15

: 1417543



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - ICSA
COLEGIADO CURSO ADMINISTRAÇÃO



FICHA DE APROVAÇÃO

ERICO DIEGO DA SILVA DOS REIS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso de Administração da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP, como requisito à obtenção do Título de Bacharel.

Orientador(a): Dra. Sandra de Sousa Xavier

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor (a) Dra. Sandra de Sousa Xavier
Orientador(a) e Presidente da Banca

Professor (a) Bela. Ana Flávia Rezende
Membro Avaliador

Professor (a) Bela. Karla Luisa Costa e Costa
Membro Avaliador

Mariana, 29 de março de 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, a força que me permite continuar em frente, mesmo nos dias mais árduos e escuros.

Agradeço a minha família, pelo apoio, compreensão e incentivo de sempre.

Aos amigos de outrora e aos que fiz durante o curso, saibam que fazem parte da minha história. Ficam meu agradecimento e sentimento de dívida eterna, por tornarem meus dias mais leves com suas palavras, seus gestos e sua compreensão.

Aos professores que, através do seu conhecimento, tanto o acadêmico quanto o de vida, me moldaram e instruíram. Agradeço por sua compreensão e firmeza, pelas cobranças feitas em momentos oportunos, por acreditarem que eu poderia fazer mais, que eu poderia ser melhor.

Em especial, gostaria de agradecer a minha orientadora, Sandra, por acreditar em um projeto que já havia iniciado e me mostrar que eu era ainda mais capaz. Detentora de vasto conhecimento e habilidade, contribuiu de forma primorosa para que esse trabalho ficasse ainda mais sólido e fundamentado.

Agradeço a todos que contribuíram de alguma forma para o meu crescimento pessoal e profissional, aos que nunca deixaram de acreditar, aos que duvidaram da minha capacidade e principalmente, aos que me apoiaram incondicionalmente.

Nós conseguimos.

“O que fazemos em vida, ecoa na eternidade”.
(General Maximus Decimus Meridius)

RESUMO

As instituições financeiras, diante da crescente competitividade imposta pelo mercado, necessitam de uma estrutura de gerenciamento eficiente, sólida, que seja capaz de garantir bons resultados no curto, médio ou longo prazo. Nesse cenário, a análise de crédito se torna imprescindível para que as empresas reduzam os riscos de inadimplência por parte dos seus clientes. Este estudo tem por finalidade analisar os métodos de análise de inadimplência, utilizados pelas instituições financeiras, onde o descumprimento de pagamento pode impactar no funcionamento da empresa. No momento da concessão de crédito, é realizada uma avaliação dos clientes: (a) se são predispostos a cumprirem com seus contratos e (b) se as estratégias de negociação são eficazes. A presente pesquisa classifica-se como um estudo bibliográfico, realizado em artigos, dissertações e teses. Os métodos estudados pretendem evitar a inadimplência, tendo em vista que, o descumprimento de pagamento pode impactar no funcionamento da instituição credora. Os resultados exibem os métodos de análise de inadimplência e a sua importância na concessão do crédito e na proteção da empresa, apontando vantagens e desvantagens de sua aplicação. Este estudo também permite que a pesquisa seja ampliada e utilizada como embasamento teórico na compreensão da análise de crédito e na aplicação dos métodos nas instituições financeiras, utilizando um banco de dados adequado, verificando a sua eficiência na prática.

Palavras chave: Crédito, Inadimplência, Risco, Finanças.

ABSTRACT

Financial institutions, faced with the increasing competitiveness imposed by the market, need an efficient, solid management structure that is able to guarantee good results in the short, medium or long term. In this scenario, credit analysis becomes essential for companies to reduce the risk of default by their clients. This study aims to analyze the methods of analysis of default, used by financial institutions, where non-compliance with payment can impact the operation of the company. At the time of granting of credit, a valuation of clients is performed: (a) whether they are predisposed to comply with their contracts and (b) whether the negotiation strategies are effective. The present study is classified as a bibliographic study, carried out in articles, dissertations and theses. The methods studied are intended to avoid default, in view of the fact that noncompliance with payment may impact on the functioning of the creditor institution. The results show the methods of delinquency analysis and their importance in granting credit and protecting the company, pointing out the advantages and disadvantages of its application. This study also allows the research to be extended and used as a theoretical basis in the understanding of the credit analysis and in the application of the methods in the financial institutions, using an adequate database, verifying their efficiency in practice.

Keywords: Credit, Default, Risk, Financial.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	10
2. ASPECTOS METODOLÓGICOS	12
3. REFERENCIAL TEÓRICO	14
3.1 Crédito	14
3.1.1 Os C's do crédito	15
3.1.1.1 Caráter	15
3.1.1.2 Capacidade.....	16
3.1.2 Capital	16
3.1.3 Condições	17
3.1.4 Colateral.....	17
3.2 Risco e Inadimplência	18
3.3 Métodos de Análise de Inadimplência	19
3.3.1 Modelo de Previsão de Insolvência	20
3.3.2 Modelo <i>Behavior Scoring</i>	22
3.3.3 Modelo <i>Credit Scoring</i>	22
4. COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS DE ANÁLISE DE INADIMPLÊNCIA .	24
5. CONCLUSÃO.....	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

1. INTRODUÇÃO

O Banco Central do Brasil define instituição financeira como qualquer entidade que tenha como atividade principal ou acessória a coleta, a intermediação ou a aplicação de recursos financeiros próprios ou de terceiros, em moeda nacional ou estrangeira, e o seu funcionamento regular depende de prévia autorização daquele Órgão.

Gitman (1997), conceitua que instituições financeiras atuam como intermediários que gerenciam as poupanças de pessoas, empresas e governos, no âmbito de empréstimos e investimentos.

Especificamente sobre o executivo financeiro, Securato (1996), ressalta que o mesmo está constantemente tomando decisões dentro de um ambiente de mudanças, onde o risco e a incerteza¹ preponderam em relação à conjuntura econômica, política e social.

Uma das formas de geração de lucro para uma instituição financeira é através das operações de crédito. Através delas, o credor gera uma expectativa de receber novamente o valor emprestado, acrescidos com os devidos juros.

As financeiras, em sua maioria, são as grandes concessionárias de crédito, e devem sempre acompanhar de perto suas negociações, com o propósito de evitar que o descumprimento dos contratos reduza ou anule suas margens de lucro. Pessoas interessadas em concretizar seus objetivos, acabam não cumprindo no prazo as cláusulas contratuais, conseqüentemente gerando juros, multas e outros encargos para a parte inadimplente (SANDRONI, 1999).

O aumento da oferta de crédito pode ser proveniente de fatores importantes, como o aumento do prazo e da oferta de crédito consignado, alinhados à estratégia de mercado de oferecer produtos atrativos para aumentar e fidelizar o cliente, visando uma relação de longo prazo. O crédito é o que impulsiona qualquer economia, pois financia e estimula o consumo, a produção, tornando-a competitiva.

A concessão de crédito deveria ser um facilitador para o solicitante, e não um inibidor. Porém, se faz necessário a realização de uma análise prévia por parte do credor, para que num eventual descumprimento do contrato por parte do devedor, a empresa seja respaldada de grandes riscos.

¹ De acordo com Araújo (2012), risco é quando as variáveis de uma determinada situação são conhecidas, permitindo a previsão dos resultados. Já a incerteza é quando uma ou mais variáveis são desconhecidas, impossibilitando a previsão dos resultados.

O grau de endividamento tem crescido muito pela falta de conhecimento, organização e planejamento financeiro adequado. Com o descontrole de gastos pessoais ou devido à falta de educação financeira, pode-se criar uma relação entre o grau de endividamento das pessoas e o consumismo, que tão bem caracteriza a sociedade atual. O hábito de controlar as finanças pessoais é uma prática pouco difundida entre a população brasileira, o que favorece o endividamento familiar e pessoal. (GOMES; SORATO, 2010).

Mesmo contando com ferramentas que contribuem para a minimização do risco da empresa na concessão de crédito e no controle das taxas de inadimplência, os níveis de inadimplência atingem praticamente todas as camadas da população, passando por diversas faixas etárias.

O crédito, se tratando de indústrias, é uma ferramenta utilizada para ajudar na nas vendas de bens ou serviços; para adquirir novos equipamentos; enquanto que para pessoas físicas, é comumente utilizado para a realização de questões pessoais ou emergências.

Segundo Cerbasi (2009), a cultura do consumo tem se tornado uma característica forte do cotidiano brasileiro, uma vez que associa a obtenção de bens com felicidade e *status*. Esse fator, em muitos casos, está diretamente ligado ao perfil do cliente inadimplente. A educação financeira, quando aplicada de forma correta, pode ajudar a pessoa a ter um conhecimento maior sobre suas finanças, passando a escolher e agir com mais consciência no uso do crédito.

A atividade de intermediação financeira exerce certa influência na perspectiva do mercado financeiro. Dentre suas principais atribuições, está a de minimizar a incerteza e os riscos a níveis compatíveis com a demanda pelos ganhos, proporcionando mais segurança e fluidez na concessão de crédito, e também a previsão de melhores retornos de seus investimentos.

De acordo com a contextualização apresentada, delimitou-se o seguinte problema de pesquisa: Como as empresas administram os seus níveis de inadimplência?

Baseado no problema de pesquisa previamente identificado, definiu-se como objetivo geral desta pesquisa compreender o controle de inadimplência por parte das empresas.

Segmentado o objetivo geral dessa pesquisa, deu-se origem aos seguintes objetivos específicos:

- Descrever os 3 métodos de análise de inadimplência citados nessa pesquisa;
- Comparar tais métodos com vistas a ressaltar vantagens e desvantagens.

Para uma instituição financeira, é fundamental distinguir entre aqueles que têm um perfil provável de pagamento e os que eventualmente não irão honrar os seus compromissos (SANTOS, 2000).

Uma vez que as vantagens do crédito sem elevada burocracia permitem um volume maior de negociações, e a empresa, utilizando-se desse fator como um diferencial competitivo com relação a outras instituições financeiras, uma análise se faz necessária, comparando os níveis de adimplemento e inadimplência. Pode-se também questionar se a forma com que empresa em questão atrai seus clientes é transparente, não deixando dúvidas com respeito às taxas, condições contratuais, questões de débitos e atrasos, e se há de fato, ética imersa no meio corporativo.

Em poucas palavras, Santos (2000), resume a análise de crédito como um método que avalia o valor disponibilizado e a capacidade de pagamento do cliente. Schrickel (2000), detalha um pouco mais este conceito, ao afirmar que a análise de crédito é um instrumento para investigar os riscos que a empresa enfrentará no processo de liberação de empréstimo. Através dela, pode-se chegar a conclusões sobre o cliente e o tipo de empréstimo adequado.

A análise de crédito pode ser uma ferramenta de uso estratégico dentro da empresa, pois, créditos erroneamente concedidos, tendem a trazer prejuízos irrecuperáveis dentro de uma organização. A captação do máximo de informações ainda é o modo mais eficiente de se proteger de uma concessão mal sucedida, evitando a inadimplência, posteriormente (BLATT, 1998).

Segundo Matias (2007), na negociação de crédito, um dos principais aspectos avaliados diz respeito à capacidade do cliente em honrar os seus compromissos, com vistas à realização de negócios futuros. Um bom gerenciamento de risco de crédito pode garantir, com mais segurança, que a empresa se preserve de eventuais perdas, ocasionadas por inadimplência.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Quanto à abordagem, a presente pesquisa possui o enfoque qualitativo, de natureza aplicada, do tipo descritiva, que adota a pesquisa bibliográfica como procedimento.

A pesquisa qualitativa é descrita como um método científico utilizado para investigar, com foco na questão subjetiva, uma determinada amostra. Numa pesquisa qualitativa, as respostas não são objetivas, desconstruindo a ideia de que contabilizar os resultados é a parte

mais importante, mas sim, procurar compreender o comportamento, o porquê de determinados fatores, provenientes do grupo de amostras (GOLDENBERG, 1997).

Ao utilizar dados que não podem ser mensurados nem quantificados, se torna complexo obter resultados exatos acerca de um estudo. O que se leva em conta, são alguns aspectos relevantes como: opiniões, comentários e particularidades do público que compõe a amostra.

No tocante a natureza, a pesquisa aplicada é definida por conceber conhecimentos de aplicação imediata, de curto ou médio prazo, utilizando o estudo científico como embasamento. Como esse tipo de pesquisa visa, na maioria dos casos, a utilidade econômica e social, ela é voltada para resolver problemas específicos, abrindo novas vertentes dentro de um determinado assunto, permitindo que haja expansão dos conhecimentos obtidos.

A finalidade da pesquisa exploratória descritiva é observar, registrar e analisar os fenômenos ou sistemas técnicos, sem entrar no mérito dos conteúdos. Nesse tipo de pesquisa não pode haver interferência do pesquisador, que se delimita apenas a descobrir a frequência com que o fenômeno acontece ou como se estrutura e funciona um sistema, um método, um processo. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador (BARROS e LEHFELD, 2007).

O tipo de pesquisa que se classifica como descritiva, tem por premissa buscar a resolução de problemas melhorando as práticas por meio da observação, análise e descrições objetivas, através de entrevistas com peritos para a padronização de técnicas e validação de conteúdo (THOMAS *et al*, 2007).

Com referência ao procedimento, pesquisa bibliográfica é realizada através do estudo de referências teóricas já publicadas, tais como: livros, artigos científicos, dentre outros. É trivial o fato de que a pesquisa bibliográfica dá início aos trabalhos de cunho científico, proporcionando informações mais sólidas a respeito de determinado assunto. Segundo Fonseca (2002), há estudos que se utilizam de pesquisas bibliográficas para a captação de informações e conhecimentos sobre um determinado questionamento, no qual se procura uma resposta adequada.

Ao dar início a uma pesquisa bibliográfica, o primeiro passo é: certificar-se de que as questões que serão propostas já possuem respostas pertinentes, além da viabilidade da investigação. Para descrever a pesquisa, pode-se dizer que ela é a busca por novas soluções, a partir de referências publicadas, o que permite novas discussões, criando novas vertentes sobre determinado assunto.

Em síntese, essa pesquisa pode ser descrita como uma análise que, quando abordada por diferentes ângulos, permite novas descobertas a respeito de paradigmas já consolidados (GIL, 2007).

Alguns aspectos relevantes deste estudo, que serão abordados nas próximas seções, são a identificação da atitude da empresa com relação ao indivíduo adimplente e inadimplente e a análise das estratégias de recuperação de créditos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, se encontra o referencial teórico acerca da estrutura do mercado de crédito, visando uma maior compreensão sobre o seu funcionamento e suas vertentes.

Os temas abordados são referentes ao mercado de crédito, e trazem consigo importantes definições, ainda que breves, da relação do crédito com as empresas e clientes. Por isso, ao se tratar de crédito, o assunto é fragmentado, de modo a facilitar a compreensão do que se estuda.

3.1 Crédito

A palavra crédito é proveniente do latim *credere*, e tem como significado acreditar, confiar (PAIVA, 1997). A análise de crédito consiste na decisão de conceder ou não o crédito solicitado, diante da solicitação de um indivíduo ou organização.

Segundo Schrickel (1997), uma das diversas formas de definir o crédito é o ato de ceder ou destacar, por um determinado período de tempo, um valor ou patrimônio a um terceiro, criando a expectativa de receber uma parcela integral do que foi cedido.

A política de crédito se relaciona diretamente com aplicações de recursos de natureza operacional (SILVA, 1998). Quando se trata de finanças, a palavra crédito pode ser definida como um instrumento da política financeira de uma empresa, sendo utilizado na venda de seus produtos, como: o empréstimo, financiamento, dentre outros (PEREIRA, 2000).

Uma das principais características do crédito é proporcionar o consumidor a capacidade de adquirir bens ou serviços. Devido a esse fator, é relevante destacar que o crédito desempenha um importante papel social, que traz consigo características que devem ser consideradas no modelo de análise de crédito.

Da mesma forma que comerciantes e empresários somente fariam negócios com clientes que conheça, a análise de crédito tem por objetivo prever a capacidade de um cliente em honrar seus compromissos. Nessa análise, além da decisão da concessão, são estipulados

os valores e o prazo a serem concedidos. O crédito é uma relação de confiança que varia em função do conhecimento profundo e da expectativa vivida com o cliente, confiança é a palavra-chave do crédito (FONSECA; NAYA, 2008).

De acordo com Blatt (1999), a definição de risco pode ser definida quando o credor não recebe plenamente o esperado, sofrendo prejuízos financeiros. Várias causas possíveis são citadas como: nível de atividade, endividamento, ambiente político-econômico, administração deficiente e fatores imprevisíveis, como as intempéries do tempo, que podem comprometer a safra, ou a presença de concorrentes mais fortes. Estes são alguns exemplos de riscos as quais o credor está sujeito em uma operação de crédito.

Quanto à formalização, inúmeras instituições financeiras, principalmente bancos, tiveram prejuízos por causa de algum tipo de falha no que diz respeito a formalidades, como: ausência de assinaturas nos contratos por parte dos clientes ou outra falta de garantia (SILVA, 1998).

Silva (2006), diz que, apesar dos eventuais problemas, o crédito ainda tem o poder de influenciar diretamente o mercado, favorecendo a circulação de riquezas e o aumento da demanda, uma vez que é elemento facilitador das vendas no comércio.

Adicionalmente, créditos considerados bons também podem se tornar inadimplidos e acabarem se tornando prejuízo, uma vez que o analista de crédito não realize as devidas ações no momento ideal. Acompanhar e identificar os sinais dentro de uma negociação podem evitar muitos prejuízos posteriores no que diz respeito ao pagamento das obrigações (BLATT, 1998).

3.1.1 Os C's do crédito

Segundo Gitman (2001), no momento da concessão do crédito, é recomendado que a empresa tenha ciência sobre até que ponto pode conceder o crédito ao cliente. As empresas geralmente utilizam os cinco C's do crédito, que são primordiais para análise, são direcionamentos fundamentais utilizados pelos analistas de crédito para ajudá-los a decidir se devem ou não liberar o crédito ao solicitante.

Os C's do crédito proporcionam uma visão complexa que uma avaliação de crédito pode se tornar, sendo essa avaliação, essencial para a liberação de uma linha de crédito, mas sempre ciente dos riscos envolvidos (BLATT, 1998).

3.1.1.1 Caráter

De acordo com Blatt (1999), caráter é uma característica associada com a honestidade do cliente, é algo de cunho pessoal. Se estiver aliado a moral da pessoa, esse fator pode ser considerado o primeiro tipo de avaliação a respeito do cliente.

Independentemente do tipo de negociação, não importando os valores concedidos na transação, o caráter é considerado o mais importante e crítico “C” do crédito.

O tempo de relacionamento com o banco torna a análise do comportamento financeiro do cliente mais confiável. Por esse motivo, o caráter se torna determinante para a liberação do crédito (SCHRICKEL, 2000).

Avaliar as intenções de um indivíduo, sendo boas ou não, é uma tarefa complexa, pois, podem haver casos de que a pessoa acaba atrasando seus pagamentos, mas ainda assim não significa que ela não tenha caráter (BLATT, 1999).

3.1.1.2 Capacidade

Schrickel (2000), afirma que o caráter está voltado para o posicionamento do cliente com relação ao pagamento, a capacidade está ligada ao potencial de efetuar esse pagamento. Esse processo é aprendido e desenvolvido através dos anos, dos conhecimentos e vivência adquiridos. Cada indivíduo tem uma forma diferente em gerir sua vida financeira.

Para que haja liberação de crédito sem problemas posteriores, é necessário conhecer um pouco sobre o patrimônio, a estabilidade financeira e os dependentes, do cliente (BLATT, 1999).

Com a aceleração das indústrias no país, as decisões de emprestar ficaram mais complexas, a economia ficou mais volátil devido ao processo inflacionário. Com as rápidas alterações no cenário econômico, o indivíduo precisa ter capacidade que faz menção a aspectos técnicos, e comerciais (SCHRICKEL, 2000).

3.1.2 Capital

Segundo Santos (2000), o capital é medido pela situação financeira, econômica e patrimonial do cliente, levando-se em consideração a composição dos recursos (quantitativo e qualitativo), onde são aplicados e como são financiados.

A figura do capital não é algo tão evidente quando se trata de pessoa física, talvez por causa de empréstimos de cunho pessoal, não respaldados por um capital, mas sim, pela fonte de renda do indivíduo (SCHRICKEL, 2000).

De acordo com Blatt (1999), cabe ao analista de crédito mensurar até que ponto as informações recebidas são confiáveis, já que o cliente pode alterá-las, com o intuito de conseguir o empréstimo.

3.1.3 Condições

No atual cenário econômico, muitas variáveis podem afetar empresas, clientes e, conseqüentemente, as transações de crédito. As condições dizem respeito aos aspectos gerais do ambiente, ou seja, as circunstâncias empresariais e econômicas que devem ser levadas em conta no que diz respeito ao mercado de crédito.

As condições abrangem tanto o micro quanto o macro cenário, em que cliente e empresa se situam, assim como elementos especiais que possam afetar tanto o solicitante quanto o credor (SCHRICKEL 2000).

De acordo com Filho (1997), a abertura de crédito está condicionada a fatores externos à empresa, sendo esses não controlados diretamente por ela, pois se relacionam a políticas econômicas (juros, câmbio), fenômenos naturais, oscilações no mercado e várias intempéries² que atingem diretamente a empresa.

3.1.4 Colateral

A soma de ativos que o cliente tem para oferecer como garantia do empréstimo pode ser determinante na obtenção do crédito. Quanto maior seus ativos disponíveis, maior a possibilidade da instituição financeira conceder o empréstimo. Todas as formas de garantia devem ser levadas em conta nesse item, pois assim, a empresa pode garantir o retorno do empréstimo.

O “C” de colateral, é uma análise geral do solicitante, que abrange seus bens, seu patrimônio e todos os valores disponíveis que possam garantir o pagamento do contrato de empréstimo (SANTOS, 2003).

Apesar da dificuldade dos credores em reconhecer a “conversão” de garantias, bens imóveis ou móveis, em ativos de fácil liquidez, é comum a vinculação do patrimônio aos contratos de crédito, servindo de proteção contra a inadimplência (SANTOS, 2003). Tal garantia de pagamento também atende as necessidades do cliente, pois, ele terá uma forma de

² Alguns autores, como Securato (2000), consideram intempérie como uma circunstância difícil, momento desfavorável.

arcar com o ônus sem se tornar inadimplente, utilizando uma segunda forma de pagamento, caso não consiga atender a primeira (BLATT, 1999).

3.2 Risco e Inadimplência

O risco pode ser descrito como a probabilidade de que algo inesperado aconteça, algum tipo de imprevisto ou outro fator que poderá interferir no pagamento do contrato, resultando em inadimplência, tais como: desemprego, alta dos juros, inflação (BLATT, 1999).

Hoji (2003), admite que as mudanças nas políticas de crédito podem ser benéficas se atender as demandas do mercado. Por exemplo, uma política de crédito liberal poderia aumentar o volume de vendas em comparação com uma política mais rígida, porém, estaria mais passível a um aumento de inadimplência.

Uma política de crédito rígida pode diminuir os custos da empresa referentes à cobrança de clientes, o que pode gerar uma economia, acarretando em lucro. Independentemente do valor da prestação, o devedor se encontra obrigado a cumpri-la, tendo o credor o total direito de receber o que foi estipulado em contrato, incluindo multas, encargos e/ou serviços.

Se dentro do prazo determinado, o cliente cumprir com seu compromisso significa que ele possui uma boa capacidade de pagamento, uma boa liquidez. Dessa forma, pode-se supor que o cliente que deseja um novo valor em crédito, que necessita de uma nova aprovação para efetuar pagamentos, não possui boa liquidez. Se ele não tiver condições de arcar com seus créditos anteriores, há um grande risco de que ele perca o controle acerca de suas finanças. O hábito de controlar as finanças pessoais é uma prática pouco difundida entre a população brasileira, o que favorece o endividamento familiar e pessoal (GOMES; SORATO, 2010).

Quando o cliente não cumpre as cláusulas contratuais, dentro do prazo acordado, ele se torna inadimplente. Tanto o cliente, quanto a credora devem ser monitorados para identificação ágil de algum problema, aumentando as possibilidades de solução, com o intuito de proteger a empresa e reduzir a inadimplência por parte do cliente (SANDRONI, 1999).

Os riscos podem ser medidos de várias formas, como por exemplo, a duração de tempo num negócio pode ser um risco, se der um prazo muito maior para que o cliente pague o que deve, do que o prazo que se tem para pagar os fornecedores, a empresa deverá ter um bom capital de giro para cobrir esses custos, caso contrário estará com problemas ao longo prazo (BLATT, 1999).

Assim, um risco que tem de ser levado em conta é o tempo de contrato, uma vez que, quanto mais longo for o prazo estipulado, maiores são as chances de inadimplimento ou de alguma outra intempérie que acabe interferindo no cumprimento do contrato até o final.

É necessário cautela ao pesquisar as relações comerciais e bancárias indicadas pelo cliente, para não correr risco de algum tipo de manipulação. As organizações de proteção ao crédito, como Serviço de Proteção ao Crédito (SPC), podem ser bons aliados, para averiguar as informações (PEREIRA, 2000).

Segundo Cerbasi (2010), Com o aumento da oferta de crédito por parte das instituições financeiras, favorecendo o descontrole por parte dos clientes, a inadimplência tem se tornado algo corriqueiro. As finanças devem ser planejadas, a fim de encontrar um equilíbrio de receitas e despesas para atingir objetivos.

A inadimplência atribui uma série de consequências prejudiciais para as instituições financeiras, o que dificulta o planejamento, devido ao não recebimento dos valores dentro dos prazos acordados. Por isso, há a necessidade das organizações monitorarem regularmente suas negociações, ou seja, os créditos concedidos, fazendo o possível para manter os índices de inadimplência os menores possíveis. Quanto mais clientes devedores em sua carteira, maior será a possibilidade de prejuízo, além de comprometer também seu ciclo financeiro.

3.3 Métodos de Análise de Inadimplência

Nesta seção são apresentados os principais métodos de análise de inadimplência. Serão detalhados: o modelo de previsão de insolvência, o *behavior scoring*, além do *credit scoring*.

Segundo Moraes (2012), apesar da análise de crédito ser feita por um analista, que possui o conhecimento técnico e experiência sobre a área financeira, a decisão acaba sendo de forma subjetiva, podendo variar de acordo com o profissional que a realiza. Na mensuração dos riscos, se faz necessário o uso de ferramentas sofisticadas, que auxiliam na quantificação do risco na tomada de decisão. Por isso, os métodos são escolhidos de acordo com as necessidades de cada empresa, pelos tipos de clientes que elas possuem.

Modelos de previsão de risco tem ganhado espaço nas instituições financeiras, permitindo uma abertura para que eles sejam estudados e modificados. Dessa forma, eles podem garantir os bons resultados da empresa, sendo que a capacidade de gerir os riscos pode estar diretamente ligada ao uso desses modelos (GHODSELAHI, 2011).

São encontrados poucos estudos que comparem diretamente modelos de análise de inadimplência, a maior parte das pesquisas encontradas faz comparação entre modelos de *Credit Scoring*, como pode ser vista em (H. Chen, & Chen, 2010) e (Ju, & Sohn, 2013).

A escassez de trabalhos nesta área pode ser justificada pela complexidade na construção da visão dos dados, uma vez que as informações necessárias como entrada para os modelos estão em um banco de dados, constituído por diversas tabelas, e a construção dessas tabelas pode ser um processo lento e suscetível a erros. Outra razão se deve a carência de bases de dados públicas disponíveis, por isso grande parte dos estudos recentes sobre modelos de *Behavior* e *Credit Scoring* utilizam bases de dados privadas, o que dificulta a comparação entre estudos.

De acordo com Krauter *et al* (2005), os modelos de previsão de insolvência foram desenvolvidos para uso externo e interno à empresa, apesar das limitações e graus de previsão, com objetivo de emitir sinais de problemas potenciais, utilizando dados passados para prever acontecimentos futuros, onde os principais modelos de previsão de insolvências disponíveis são: o de Elizabetsky (1976), Matias (1976), Kanitz (1978), Altman, Baidya e Dias (1979), e Pereira (1982).

3.3.1 Modelo de Previsão de Insolvência

De acordo com Mário (2002), modelo de previsão de insolvência é uma técnica utilizada na mensuração do risco de crédito. Essa ferramenta é baseada em demonstrações contábeis e pode ser definida como uma técnica estatística que utiliza um conjunto de variáveis independentes, para determinar o valor de uma variável dependente.

Este modelo reconhece as características básicas de grupos e os classifica em categorias de desempenho semelhante. Através de indicadores econômico-financeiros das empresas, como o balanço, por exemplo, a análise discriminante³ permite conhecer cada característica dos grupos empresariais, apontando os fatores de previsão de solvência e insolvência⁴ das empresas estudadas (ASSAF NETO, 2006).

Em outras palavras, o modelo utiliza indicadores contábeis para classificar as empresas como solventes ou insolventes, através da pontuação obtida na função

3 Segundo Cunha e Rocha (2014), análise discriminante é uma técnica que permite ao pesquisador estudar diferenças entre dois ou mais grupos, considerando variáveis simultaneamente.

4 De acordo com Rezende (2012), solvência é quando o devedor que possui recursos maiores que suas dívidas, sendo capaz de cumprir com seus compromissos. Insolvência é quando um devedor tem de pagar valores superiores aos seus rendimentos.

discriminante. O resultado obtido é comparado a um ponto crítico, predeterminado pelo modelo. Se o valor encontrado for maior que o ponto crítico, o solicitante será considerado como solvente; ficando abaixo, será considerado insolvente (MATARAZZO, 1985; MÁRIO, 2002).

Um dos maiores estudiosos do modelo é o pesquisador Roberto Elizabetsky (1976), que conduziu um estudo para minimizar a subjetividade na aprovação do crédito por parte das instituições financeiras e por fim, produziu um modelo indicador de falência (SILVA, 1998).

Tabela – Aplicação do modelo de Elizabetsky

$Z = 1,93X1 - 0,20X2 + 1,02 X3 + 1,33X4 - 1,22X5$							
	1,93X1	0,20X2	1,02 X3	1,33X4	1,22X5	Fator Z	Situação
A	-0,031	0,008	0,512	0,093	1,386	-0,82	Insolvente
B	-0,112	0,07	0,135	0,22	1,356	-1,18	Insolvente
C	-0,058	0,008	0,36	0,529	0,8	0,02	Insolvente
D	0,405	0,168	0,272	0,262	0,406	0,37	Insolvente
E	0,193	3,004	0,245	0,231	0,321	-2,66	Insolvente
F	2,053	0,001	0,026	0,261	0,298	2,04	Solvente

Onde:

Z = total ou score de produtos obtidos

X1 = Lucro líquido / vendas

X2 = Disponível / Ativo permanente

X3 = Contas a receber / Ativo total

X4 = Estoque / Ativo total

X5 = Passivo circulante / Ativo total

Adaptado de Birolo.

Ao aplicar o modelo de Elizabetsky, pode-se afirmar que, exceto o cliente F, todos os outros apresentaram valores inferiores a 0,5. Isso aponta que as demais empresas são insolventes.

Segundo Elizabetsky (1976, p. 15) “o sistema de avaliação de crédito pode ser grandemente beneficiado pelo uso de modelos matemáticos que possibilitem uma melhor quantificação dos dados existentes”.

Uma empresa dá sinais, demonstrações muito antes de chegar a um cenário crítico, como o ponto de falência, por exemplo. Era palpável que houvesse algum tipo de indício do que poderia acontecer, dentro das publicações dos balanços da empresa (KANITZ, 1978).

3.3.2 Modelo *Behavior Scoring*

O *behavior scoring* é uma ferramenta utilizada em grandes instituições financeiras no gerenciamento de crédito. Ele é utilizado para previsão de risco de crédito, levando em consideração aspectos comportamentais e de atividades de clientes da instituição, minimizando perdas e aproveitando o potencial de cada cliente. Essa ferramenta auxilia principalmente em transações mais comuns, de pessoas físicas, que não apresentem valores muito altos (VICENTE, 2001).

Esse modelo pode ser caracterizado pela quantidade de informações preditivas sobre os clientes, como: dados cadastrais, características da operação, histórico de pagamento da operação; e através dele, é formado um score de crédito. Se a análise permitir a concessão de crédito, o *behavior scoring* verifica durante o período vigente do contrato, se não há algum tipo de mudança no que diz respeito ao cliente, ou algo que coloque em risco a recuperação de crédito por parte da empresa.

Segundo Manfio (2007), os modelos estatísticos apontam certa independência entre as observações contidas na base de dados. O *behavior Scoring* tem como objetivo estimar a chance que o cliente tem em obter um resultado positivo, que o permita conseguir o crédito que solicitou para a instituição financeira. Ao conhecer essa previsão, há possibilidades de políticas de concessão diferenciadas.

Esses modelos apresentam uma capacidade preditiva superior aos demais. No âmbito da gestão de clientes, os modelos de *behavior scoring* podem ser utilizados nos processos de renovação de linhas de crédito e também na gestão de carteira de crédito.

3.3.3 Modelo *Credit Scoring*

O termo *credit scoring* é utilizado para descrever modelos estatísticos usados para classificar os clientes que buscam crédito. A partir de técnicas de *clustering*⁵ é possível criar um modelo de fácil interpretação e implementação; adotando-se como parâmetros a definição da qualidade do crédito e a honra com o compromisso acordado.

⁵ De acordo com Lachi (2005), *clustering* é o método de separação dos dados em grupos, denominado clusters. Ou seja, é a junção de elementos de uma base de dados, de acordo com suas semelhanças.

O estudo central é baseado na classificação de candidatos a créditos de acordo com seus prováveis comportamentos de pagamentos. O termo *credit scoring* descreve o processo formal, que determina a probabilidade de que possíveis clientes possam ou não atrasar o pagamento do acordo financeiro que pretendem assumir, através de cadastro prévio ou qualquer outra fonte (tais como consultas a sistemas de proteção de crédito).

Ele é uma ferramenta eficaz na tomada de decisão acerca da concessão de crédito, levando em conta a hipótese de que o público alvo solicitante de crédito seja semelhante aquele utilizado no modelo. A concessão de crédito em um período é somente parte do relacionamento da instituição financeira com o cliente, podendo se estender por vários períodos (BIERMAN E HAUSMAN, 1978).

Ao solicitar um crédito, o cliente deverá fornecer as informações necessárias, tais como: dados pessoais, financeiros, que, juntamente com as variáveis da operação, irá gerar notas, também chamada de *scores*, para novos candidatos ao crédito. O modelo compara os clientes atuais com os clientes anteriores. A partir desta comparação é calculado um *score* entre 0 e 100, que será utilizado como base para a tomada de decisão na concessão.

Sendo um método de classificação eficiente, proporciona benefícios tanto para o credor, pois aumenta o lucro ou diminui a redução de perda na carteira de crédito, quanto para o cliente, pois evita que ele assuma mais compromissos financeiros do que é capaz de cumprir.

Hand e Henley (1996), reconhecem que os métodos tradicionais de concessão de crédito são subjetivos, fundamentados em julgamentos humanos, baseado em experiências anteriores, o que deixa o mercado de crédito pouco fluido. Caso, o processo de análise se torne demasiado longo, pode ocasionar a desistência daqueles que tem acesso a outras fontes de crédito.

Todavia, a pressão econômica exercida por causa do crescente aumento da demanda de crédito, a competição entre setores que utilizam desse sistema e o surgimento de tecnologias que melhoram os modelos estatísticos, proporcionaram uma melhora no desenvolvimento de modelos aprimorados, agilizando o processo de decisão na concessão do crédito.

Em síntese, a decisão de aceitar ou rejeitar o pedido de crédito é tomada com base nas chances do possível cliente não cumprir o acordo, previamente acertado, dentro de um prazo estipulado.

Quadro 1 - Banco de dados *Credit Scoring*

Variáveis	Descrição
ESTCIVIL	Estado Civil: solteiro / casado / divorciado / viúvo
TP_CLIENTE	Tipo de Cliente
SEXO	Sexo do cliente: Masc. / Femin.
SIT_RESID	Residência: própria / alugada
P_CARTAO	Possui cartão: sim / não
IDADE	Idade do cliente
TEMPORES	Tempo de residência
TPEMPREG	Tempo de emprego (meses)
TEL_COMERC	Telefone comercial
OP_CORRESP	Correspondência: residencial/comercial
COMP_REND	Uso da renda: <10% / <10%-20% / <20%
LIM_CRED	Valor do crédito concedido
CEP_COM	CEP comercial
CEP_RESID	CEP residencial
G_PROF	Grupo de profissão
REGIAO	Região do cliente
STATUS	Flag = bom ou mau
TEMPO	Tempo até observar o evento inadimplência

Adaptado de Gonçalves.

4. COMPARATIVO ENTRE OS MÉTODOS DE ANÁLISE DE INADIMPLÊNCIA

Análise de Insolvência, *credit scoring* e *behavior scoring* são ferramentas que auxiliam as instituições financeiras na decisão sobre a concessão de crédito, com base no risco que envolve a transação. Enquanto a Análise de Insolvência é voltada para organizações maiores, o *credit* e *behavior scoring* são mais utilizados para atender pessoas físicas e empresas de pequeno e médio porte.

No caso, o *credit scoring* é utilizado quando o cliente faz uma solicitação de crédito, onde são coletadas informações do tipo: idade, sexo, renda e outras variáveis; o *behavior scoring* é utilizado quando o cliente já possui um histórico de negociações com a instituição financeira. Neste caso, são observadas informações como o histórico de pagamentos, se houve atrasos, número de empréstimos realizados, isso dentro de um histórico de 6 a 24 meses, a partir da data da concessão do crédito.

Sobre o modelo de insolvência, um dos seus pontos positivos é relativa facilidade em construir o modelo, uma vez que ele é avaliado pelo grau de precisão e habilidade de quem irá escolher quais e quantos indicadores contábeis irá utilizar. Já o *credit* e *behavior scoring* dependem de uma série de informações, podendo variar muito de um cliente para o outro. Isso

pode criar um banco de dados bem amplo, porém, poderá dificultar a análise, devido à variação no histórico de clientes.

Por causa da subjetividade inclusa na análise dos modelos *credit* e *behavior scoring*, é recomendável que o profissional da instituição financeira seja muito bem preparado e experiente, pois, poderá lidar com diferentes tipos de situação. Além da interpretação das informações já cadastradas, a observação também pode interferir diretamente na concessão do crédito. Se o analista não se sentir seguro com relação ao cliente, se as informações cadastradas não forem satisfatórias, ele provavelmente irá resguardar a empresa contra um possível inadimplente.

Já no modelo de insolvência, como a análise é realizada através de indicadores econômico-financeiros como o balanço, por exemplo, essas informações comumente estão disponíveis na internet, ficando a disposição do analista. O mesmo deve ter o conhecimento necessário para aplicar o modelo desejado e interpretar os resultados, para que não haja divergências quanto à classificação das empresas que estão sendo analisadas.

Tabela comparativa entre os Métodos de Análise

	Análise de Insolvência	<i>Credit Scoring</i>	<i>Behavior Scoring</i>
V A N T A G E N S	Modelo relativamente mais simples, de fácil aplicação.	Confiabilidade dos dados estatísticos.	Maior capacidade preditiva com relação a outros métodos.
	Redução da subjetividade por parte do analista.	Aumento da confiabilidade com relação ao cliente.	Precisão e eficácia nos resultados.
	Agilidade nas respostas para a concessão de crédito.	Diminuição dos riscos com relação à inadimplência.	Banco de dados mais completo sobre o comportamento do cliente durante o período do contrato.
D E S V A N T A G E N S	Podem não apresentar resultados verdadeiros, caso a base de dados esteja errada.	Possível subjetividade por parte do analista.	Necessidade de vínculo com a empresa, ou seja, ter solicitado crédito anteriormente.
	Possível interferência na análise devido à região onde a empresa se encontra, ou do ramo de atividade que ela atua.	O resultado preciso depende diretamente da veracidade das informações coletadas.	Necessita de novas estimativas quando houver mudanças significativas na economia.
	Mesmo apresentando bons resultados, o modelo pode falhar.	Necessidade de conhecimento e experiência por parte do analista.	Atualização periódica do banco de dados.

Fonte: Próprio autor.

5. CONCLUSÃO

Este estudo teve como objetivo compreender o controle da inadimplência por parte das empresas, quais métodos elas utilizam para se prevenir e pontos positivos e negativos dos modelos utilizados pelas instituições. O estudo foi realizado como pesquisa bibliográfica, com base em artigos, dissertações e publicações sobre algumas vertentes da área de finanças, como a inadimplência, o crédito, riscos; visando dar respaldo e embasamento teórico, necessários em qualquer tipo de pesquisa.

Foram apresentados alguns dos diferentes tipos de modelo de análise de inadimplência, com o intuito de apontar a sua importância no mercado de crédito. Um dos pontos principais é que a eficiência da análise pode estar diretamente ligada ao tipo de aplicação do modelo, com o analista que realiza o processo ou com o solicitante, de acordo com as suas intenções, caráter, educação financeira, dentre outros.

Esses métodos utilizam todas as informações cedidas pelos clientes para criar uma espécie e pontuação, denominada *score*, que se torna o parâmetro numérico para analisar se a instituição poderá ou não conceder o crédito. Um dos obstáculos na realização dessa pesquisa foi o revés sobre a obtenção de um banco de dados adequado, que pudesse ser utilizado para verificar a eficiência dos métodos, principalmente os voltados para pessoas físicas.

Uma vez que, os créditos sem elevada burocracia permitem um número maior de negociações, a instituição financeira precisa se resguardar com relação ao volume de solicitações, tomando as precauções necessárias para evitar prejuízos. Isso faz com que a análise de crédito seja uma ferramenta estratégica, pois transforma a informação em algo crucial, um diferencial que a organização dispõe. Por ser, até certo ponto, subjetiva, a análise depende muito da captação de informações sobre o cliente, pois é um momento central para o analista observar e decidir se deve ou não, ceder o crédito.

Os métodos aparentam ser muito eficientes, quando utilizados de forma correta, pois agregam credibilidade e praticidade em sua aplicação. Ainda que sua utilização requiera cuidados com relação a constituição do banco de dados ou com a experiência e conhecimento do analista, pode-se dizer que a utilização dos métodos de análise de inadimplência, citados na pesquisa, é viável.

Este estudo abre vertentes para ampliação, para fundamentação, para embasamento teórico, visando uma melhor compreensão sobre a análise de crédito. Para trabalhos futuros, recomenda-se a aplicação dos métodos apresentados em uma instituição financeira, com vistas a avaliar a eficiência dos mesmos na prática.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, Rodolfo. Contabilidade Financeira. Disponível em: < <http://www.contabilidade-financeira.com/2012/10/voce-sabe-diferenca-entre-incerteza-e.html>>. Acesso em 01 de Abr de 2017.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças corporativas e valor**. 2. ed São Paulo: Atlas, 2005. 656 p.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Disponível em: <www.bcb.gov.br>. Acesso em: 11 de fev de 2017.

BIERMAN, H.; HAUSMAN, W.H. **The credit granting decision**. Management Science, April, 1978.

BIROLO, P. B. *et al.* **Análise de crédito por meio de modelos de previsão de insolvência: um estudo de caso na Empresa Cerâmica Alfa S.A.** Revista Catarinense da Ciência Contábil, v. 10, n. 29, p. 27-39, 2011.

BLATT, Adriano. **Créditos inadimplidos & inadimplência**. 2ª ed. São Paulo: Ed. STS. 1998.

BLATT, Adriano. **Avaliação de Risco e Decisão de Crédito: Um Enfoque Prático**. São Paulo: Nobel, 1999.

BRASIL. Lei nº 4.595, 31 de dezembro de 1964. Dispõe sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências.

BRITO, Giovani; Antônio Silva; ASSAF NETO, Alexandre. **Modelo de Classificação de Risco de Crédito de Empresas**. R. Cont. Fin. USP, SP, V. 19, nº 46, p. 18 - 29, jan/abr, 2008.

CARVALHO, Daniel; CARNEIRO, Rafael; MARTINS, Helen Fernanda Alves; SARTORATO, Eduardo. **Pesquisa Bibliográfica**. Goiânia, 16 jun. 2004. Disponível em: <http://pesquisabibliografica.blogspot.com.br>. Acesso em 05 de março de 2017.

CERBASI, Gustavo. **Como organizar sua vida financeira: inteligência financeira pessoal na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CHEN, H., & CHEN, Y. **A comparative study of discrimination methods for credit scoring**. Computers and Industrial Engineering (CIE). 40th International Conference on , vol. 1, no. 5, pp. 25-28. 2010.

CUNHA, Franciely Farias. **Análise Discriminante**. Estatística. Universidade Federal do Pará. Belém. 2014.

DIEHL, Astor Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

ELIZABETSKY, Roberto. **Um modelo matemático para decisões de crédito no banco comercial**. 1976. 190 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1976.

FRANKENBERG, Louis. **Seu futuro financeiro: você é o maior responsável**. 8ª ed. Rio de Janeiro Campus 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 610 p.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios da administração financeira**. 7ª ed. São Paulo: Hbra, 1997.

GHODSELAHI, A. **A hybrid support vector machine ensemble model for credit scoring**. International Journal of Computer Applications, v.17, n.5, p. 975-8887, March 2011.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOMES, Deisi Martinello; SORATO, Kátia Aurora Dalla Libera. **Planejamento e controle das finanças pessoais com enfoque na utilização das ferramentas e serviços contábeis: um estudo com profissionais autônomos**. 2010. Disponível em:<<http://periodicos.unesc.net/index.php/CSA/article/viewArticle/411>>. Acesso em 30 de jan. 2017.

GONÇALVES, Eric Bacconi. **Análise de risco de crédito com o uso de modelos de regressão logística, redes neurais e algoritmos genéticos**. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, University of São Paulo, São Paulo, 2005.

HAND, D. J.; HENLEY; W. E. **Statistical classification methods in consumer credit coring: a review**. Journal of the Royal Statistical Society, v.160, part 3, p.523-541, 1997, Series A.

JU, Y. H., & SOHN, S. Y., (2013). **Updating a credit-scoring model based on new attributes without realization of actual data**. European Journal of Operational Research. 2013.

KANITZ, Stephen Charles. **Como prever falências de empresas**. São Paulo: Mcgraw- Hill, 1978.

KRAUTER, Elizabeth. Et al. **Uma contribuição para a previsão de solvência das empresas**. Net, São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://www.esd.fea.usp.br/semead/trabalhosPDF/67pdf>> Acesso em 02 abr. 2017.

LACHI, Ricardo Luís; ROCHA, Heloísa Vieira da. **Aspectos básicos de Clustering: conceitos e técnicas**. Núcleo de Informática Aplicada à Educação (Nied) Instituto de Computação – Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2005.

LEONI, Geraldo e LEONI, Evandro Geraldo. **Cadastro, Crédito e Cobrança**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MAIA, Duane Cardoso. **A importância da análise de crédito no controle da inadimplência: um estudo de caso em uma distribuidora de combustíveis brasileira**. 2012. Engenharia de Produção. UEZO. Rio de Janeiro.

MANFIO, Fernando. **O Risco Nosso de Cada Dia**. São Paulo: Estação das Estrelas, 2007.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica** – 5ª Edição. São Paulo; Atlas, 2003.

MÁRIO, Poueri do Carmo. **Contribuição ao estudo da solvência empresarial: uma análise de modelos de previsão – estudo exploratório aplicado em empresas mineiras**. 2002. 209 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica**. São Paulo: Atlas, 1985.

MATIAS, A. B. **Finanças Corporativas de curto prazo: volume 1 : a gestão do valor do capital de giro**. São Paulo: Atlas, 2007. 285 p.

MORAES, L. G. **Uma Abordagem Alternativa de Behavioral Scoring Usando Modelagem Híbrida de Dois Estágios: Regressão Logística e Redes Neurais**. Porto Alegre: UFRGS. 2012.

PAIVA, C. A. de C. **Administração do Risco de Crédito**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

PEREIRA SILVA, José. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

PIROLO, Joacir. **Uma proposta para criação de uma estrutura de cobrança de dívidas em instituições bancárias e comerciais**, 2003. 122f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis.

Portal Sebrae. Disponível em: < <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>>. Acesso em 13 de fev de 2016.

REZENDE, Dayane Batista. **Insolvência e Solvência**. Faculdade de Chapadão do Sul. Chapadão do Sul. 2012.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo dicionário de economia**. São Paulo: BestSeller, 1999.

SANTI FILHO, Armando. **Avaliação de Riscos de Crédito**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

SANTOS, E. O. dos. **Administração financeira da pequena e média empresa**. São Paulo: Atlas, 2001. 252 p.

SANTOS, J. O. dos. **Análise de crédito: empresas e pessoas físicas**. São Paulo: Atlas, 2003. 185 p.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de crédito: concessão e gerência de empréstimos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1997. 331p.

SCHRICKEL, Wolfgang Kurt. **Análise de Crédito – Concessão e Gerência de Empréstimos**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SEBRAE. Disponível em: < SEBRAE: <http://www.sebraemg.com.br>>. Acesso em 11 de jan de 2017.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e análise de risco de crédito**. São Paulo: Atlas, 1998.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e análise de risco de crédito**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

VASCONCELLOS, Mauricio Sandoval de. **Proposta de método para análise de concessões de crédito a pessoas físicas**. 2002. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. doi:10.11606/D.12.2003.tde-18112004-125442. Acesso em: 22 de fev de 2017.

VICENTE, Ernesto. R. **A Estimativa do Risco na Constituição da PDD**. Dissertação de Mestrado, USP. São Paulo: maio de 2001.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. São Paulo: Artmed, 2006.