

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS – FACE
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**Identificação e Redução de Risco de Crédito a Partir da Aplicação de um Modelo de
Credit Scoring**

Cássio Sales de Andrade

GOIÂNIA – 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E CIÊNCIAS
ECONÔMICAS – FACE
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**Identificação e Redução de Risco de Crédito a Partir da Aplicação de um Modelo de
Credit Scoring**

Cássio Sales de Andrade

Orientador Prof. Andrei Lima

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas – FACE da Universidade Federal de Goiás – UFG, sob a orientação do Prof. Andrei Lima.

GOIÂNIA – 2013

Ficha Catalográfica

Andrade, Cássio Sales de

Identificação e Redução de Risco de Crédito a Partir da Aplicação de um Modelo de Credit Scoring. Cássio Sales de Andrade - Goiânia, 2013.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia.

Título em inglês: Identification and Risk Reduction Credit from the application of a Credit Scoring Model

1 Risco de crédito; 2 Credit scoring; 3 Avaliação de crédito; 4 Crédito empresarial.



Universidade Federal de Goiás
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Sistema de Bibliotecas - Biblioteca Central
Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia
Campus Samambaia – Caixa Postal 411 74001-970 Goiânia-GO
Fone (62) 3521-1183. Fax (62) 3521-1396

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS
ELETRÔNICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG**

1. Identificação do material bibliográfico monografia:

Graduação Especialização

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

Autor (a):	Cássio Sales de Andrade
E-mail:	Cassioandrade.21@gmail.com
Seu e-mail pode ser disponibilizado na página?	<input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Título:	Identificação e Redução de Risco de Crédito a Partir da Aplicação de um Modelo de Credit Scoring
Palavras-chave:	Risco de crédito; Credit scoring; Avaliação de crédito; Crédito empresarial
Título em outra língua:	Identification and Risk Reduction Credit from the application of a Credit Scoring Model
Palavras-chave em outra língua:	Credit Risk , Credit Scoring , Credit Rating , Corporate Credit
Data defesa: (dd/mm/aaaa)	
Graduação/Curso Especialização:	Administração
Orientador (a):	Andrei Lima

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

- a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.
- b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? () Sim (x) Não

Permitir modificações em sua obra?

() Sim

() Sim, contando que outros compartilhem pela mesma licença .

(x) Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Local e data: Goiânia 08 /12/2013

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Termo de Aprovação

Identificação e Redução de Risco de Crédito a Partir da Aplicação de um Modelo de Credit Scoring

Cássio Sales de Andrade

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência para obtenção do título de Bacharel em Administração pela Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Ciências Econômicas – FACE da Universidade Federal de Goiás – UFG, sob a orientação do(a) Prof. Andrei Lima.

Prof. Andrei Lima
Professor Orientador

Prof. Dr. Docente
Membro da Banca

Prof. Dr. Docente
Membro da Banca

**A minha mãe
e a meu pai, sem eles nada seria possível.**

**A todos que
de alguma forma contribuíram para minha
formação.**

De fato as nossas ações e escolhas não são as únicas coisas a determinarem nosso sucesso,
mas são suficientes para determinarem nosso fracasso.

.

RESUMO

No âmbito da finanças, os estudos sobre o controle da inadimplência tem apresentado grande importância,, pois é um fator estratégico para a geração de crescimento das empresas já que o crédito influencia nas vendas da empresa e conseqüentemente em seu faturamento. No Brasil podemos visualizar vários casos de sucesso em empresas grandes de varejo que conseguem utilizar o crédito como um de suas estratégias competitivas, CASAS BAHIA, RENNER, HIPER MOREIRA, etc. Entretanto a respeito de identificação e avaliação de risco de crédito em empresas possuem pouca literatura, especialmente quando se trata de avaliação de riscos em pequenas e médias empresas.

O presente estudo utiliza a metodologia primordialmente de *credit scoring* para a identificação do risco de crédito dos clientes da empresa CONFORT STAR LTDA. Empresa localizado em Goiânia/GO.

Os resultados demonstram que a adoção desse modelo de avaliação de risco influencia positivamente na inadimplência da empresa, mudando a forma e quantidade de concessão de crédito e assim contribuindo para a diminuição da inadimplência na empresa.

Palavras-chave: Risco de crédito; *Credit scoring*; Avaliação de crédito; Crédito empresarial.;

ABSTRACT

In the context of finance, studies on the control of delinquency has shown great importance , as it is a strategic factor for the generation of growth companies since the credit influences the sales of the company and consequently in revenues . In Brazil we can visualize a number of successes in large retail companies that consiguem use the credit as one of their competitive strategies , CASAS BAHIA , RENNER , HYPER MOREIRA , etc. .

However regarding the identification and assessment of credit risk in companies have little literature , especially when it comes to risk assessment in small and medium enterprises .

This study uses the methodology primordialmente *credit scoring* to identify the credit risk of enterprise customers COMFORT STAR LTD . Company located in Goiânia / GO .

The results demonstrate that the adoption of risk assessment model positively influences the default of the company , changing the shape and amount of credit, and thus contributing to the decrease in the default company .

Keywords : Credit Risk , *Credit Scoring* , Credit Rating , Corporate Credit ,

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	15
1.1. Contextualização e Situação-Problema.....	15
1.2. Objetivos.....	17
1.2.1. Objetivo Geral.....	17
1.2.2. Objetivos Específicos.....	17
1.3. Justificativa.....	17
1.4. Questões de pesquisa.....	18
1.5. Estrutura.....	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	20
2.1. Ambiente Financeiro.....	20
2.2. Crédito.....	24
2.3. Risco.....	25
2.4. Processo Decisório.....	32
2.5. Gestão.....	35
2.6. Técnicas e metodologias de análise de crédito.....	39
2.7. Estratégia.....	43
3. METODOLOGIA.....	46
3.1. Caracterização da Pesquisa.....	46
3.2. Coleta de dados.....	48
3.3. População, Amostra e Local da Pesquisa.....	51
3.4. Procedimentos.....	51
3.5. Tratamento de Dados.....	60
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	62
5. CONCLUSÃO.....	65
5.1. Limites do Estudo.....	65

5.2. Considerações Finais.....	65
5.2. Agenda de Pesquisa.....	67
6. REFERÊNCIAS.....	68

Lista de Quadros

Quadro 2.6.1: Modelo de <i>Credit Scoring</i>	42
Quadro 3.3.1: Aspectos Demográficos Pessoa Física (PF).....	54
Quadro 3.3.2: Aspectos Demográficos Pessoa Jurídica (PJ).....	54
Quadro 3.3.3: Idoneidade PF e PJ.....	55
Quadro 3.3.4: Capacidade Financeira PF e PJ.....	55
Quadro 3.3.5: Colateral PF e PJ.....	56
Quadro 3.3.6: Informações de relacionamento bancário PF e PJ.....	56
Quadro 3.3.7: Fonte Geradora de Renda.....	56
Quadro 3.3.8: Eventos sistêmicos.....	57
Quadro 3.3.9: <i>Credit Scoring</i>	59
Quadro 4.1: Análise de clientes adimplentes.....	61
Quadro 4.2: Análise de clientes inadimplentes.....	62
Quadro 4.3: Comparação dos resultados.....	62

Lista de Figuras

Figura 2.1.1: Organograma SFN.....	21
Figura 2.3.1: Equação de Variância.....	29
Figura 2.4.1: Equação de prazo médio de cobrança.....	35
Figura 2.4.2: Equação de Giro de Contas a Receber.	36
Figura 2.4.3: Equação de Investimento em Contas a Receber.....	36
Figura 2.4.4: Equação de Margem de Contribuição unitária.....	37
Figura 3.2.1: Equação de amostragem.....	50
Figura 3.3.1: Equação do <i>Credit Scoring</i>	57
Figura 3.3.2: Equação da pontuação CS PJ.....	58

Lista de Abreviaturas

AD = Aspectos Demográficos

BNDES = Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BACEN = Banco Central do Brasil

C = Colateral

CF = Capacidade Financeira

CGPC = Conselho de Gestão e Previdência Complementar

CNPq = Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNSP = Conselho Nacional de Seguros Privados

CS = *Credit Scoring*

CVM = Comissão de Valores Mobiliários

ES = Eventos Sistêmicos

FACE = Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia

FGR = Fonte Geradora de Renda

I = Idoneidade

PF = Pessoa Física

PJ = Pessoa Jurídica

RB = Relacionamento Bancário

SFN = Sistema Financeiro Nacional

UFG = Universidade Federal de Goiás

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização e Situação-Problema

Este estudo é uma pesquisa acadêmica com o intuito de atender requisito obrigatório para graduação do curso de administração na Universidade Federal de Goiás. A proposta desta pesquisa é avaliar a utilização de um modelo de *credit scoring* em uma empresa goiana, de forma a identificar o grau de acerto na previsão de operações adimplentes e inadimplentes. Para isso foi identificado as variáveis que influenciam diretamente ou indiretamente na adimplência ou inadimplência de uma operação de crédito, de modo a ser construído um modelo coerente.

O prazo de pagamento, disponibilizado pela empresa, a seus clientes e o nível de rigor na concessão de crédito têm efeitos conflitantes sobre o resultado da empresa, de acordo com os pensamentos de Santos (2001). De modo que a empresa que fornece maiores prazos de pagamentos aos seus clientes, consegue maiores vendas, entretanto também há o aumento do risco de inadimplência.

Este estudo se mostra relevante não só pela necessidade das grandes instituições financeiras ou *factorings* de controlarem a exposição de riscos de seus ativos, mas também das empresas, dos comerciantes que vendem a prazo ou se expõem a algum risco de inadimplência. Já que, como explica Santos (2001) quando a empresa concede prazo de pagamento aos seus clientes, gera uma operação denominada para ela de crédito comercial. De modo que sofre os riscos de calote, do mesmo modo que os agentes financeiros.

O conjunto de condições na qual a empresa realiza suas vendas a prazo constitui a sua política de crédito comercial ainda como diz Santos (2001). As diretrizes, que a empresa define, para a sua política de crédito comercial têm por finalidade atingir determinadas metas financeiras e comerciais, de modo que os diversos elementos que compõe essa política afeta de modo significativo à participação no mercado, o capital de giro, a situação de caixa e a rentabilidade da empresa.

Para Santos (2001) o principal efeito da política de crédito, é o seu impacto sobre a lucratividade da empresa. Pois a política afetará os custos do financiamento do capital de giro, a rentabilidade das vendas e pelo percentual da perda com devedores incobráveis.

Utilizando-se destas premissas a gestão de risco de crédito é um diferencial competitivo, pois concilia uma estratégia de vendas mais arrojada e diminui uma das fraquezas dessa mesma estratégia, os devedores incobráveis. Diminuir possíveis prejuízos é uma regra básica para a sobrevivência de uma empresa, entretanto o crédito, a venda a prazo, o recebimento de cheque pré-datado, recebimento depois da efetiva entrega do serviço e/ou produto envolve riscos, essencialmente a inadimplência.

Uma empresa determinar para quem oferece crédito, quanto oferece e de que forma oferece é necessário para se diminuir a inadimplência e manter bons resultados, de forma que aumente a sua carteira de clientes, fidelize os mesmos, e mantenha uma perpetuação de bons negócios. A análise de risco e concretização de negócios seguros e rentáveis são fatores estratégicos que deve ser abordado de forma criteriosa pelas organizações de modo fundamentar a busca e alcance dos objetivos da mesma, para que sejam criados negócios rentáveis e seguros.

Este presente estudo foi aplicado em uma empresa goiana, CONFORT STAR LTDA, empresa com faturamento próximo a 2,5 milhões de reais anuais, sendo metade de seu faturamento em vendas a prazo. Considerado Vendas a prazo, Vendas em mais de uma parcela através de cheques pré-datados ou emissão de boletos bancários. A empresa possui inadimplência verificada próxima a 9% de suas vendas realizadas.

Este estudo analisou modelos de identificação do risco do crédito, na concessão, e simulou a aplicação destes modelos na gestão de crédito dessas empresas avaliadas pelo estudo, de modo a identificar uma redução de negócios inadimplentes e garantir a maximização dos lucros destas empresas. Entretanto não de toda a política de crédito, mas no momento da concessão, mais especificamente em modelos de avaliação de riscos para determinar a realização ou não do negócio.

Este trabalho, portanto, pretende expor e analisar métodos e modelos para estas empresas se resguardarem de riscos desnecessários, que inviabilizem o negócio, e aperfeiçoar a relação risco e retorno de negócios realizados. Já que, de acordo com os pensamentos de Sousa e Chaia (2000) as alterações nos padrões de concessão de crédito influenciam o volume de vendas das empresas de forma a representar uma das principais ferramentas de crescimento destas organizações econômicas. Confirmando a importância do tema discutido neste trabalho.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

O Objetivo Geral a que propõe esta pesquisa é avaliar o grau de eficácia para a redução de inadimplência na empresa CONFORT STAR LTDA que a utilização de um modelo de *credit scoring* para a avaliação de risco de crédito pode trazer, se agregado com o fluxo de procedimentos entre a solicitação de crédito por parte do cliente e a sua liberação por parte da empresa.

1.2.2 Objetivos Específicos

Identificar variáveis que influenciam na adimplência ou inadimplência

Identificar perfil de clientes adimplentes

Identificar modelos de avaliação de risco de crédito

Construir um modelo de *credit scoring* apropriado à pesquisa

1.3 Justificativa

Esta pesquisa trata deste tema por serem relevantes para as empresas, desde as multinacionais as micros e pequenas empresas, e além das citadas organizações tem relevância para toda a área de finanças. Pois comumente as empresas que concedem crédito, trabalham de forma cega, utilizando a subjetividade para a avaliação do cliente e o fechamento do negócio, como o caso da empresa abrangida pelo estudo.

Esta pesquisa, porém propõem a definição de um modelo prático e eficiente que aperfeiçoe as operações de crédito buscando a permanência dos bons negócios e rejeitando negócios que tenham alta probabilidade de inadimplência, este estudo pelas razões apontadas mostra-se relevante e estratégico para estas empresas, especialmente por propor modelo que influencie positivamente no lucro da empresa através da maximização proporcional da qualidade de seus negócios. O alto grau de aplicabilidade e eficácia torna vantajoso e acessível para qualquer organização.

Este estudo então possui como finalidade a diminuição dos prejuízos acarretados pela inadimplência e conseqüentemente mantendo a margem de lucro e o crescimento sustentável destas empresas. Mas, além disso, um problema e/ou solução bastante discutido por toda a sua relevância tanto pelo movimento financeiro que o crédito gira em todo o mundo quanto a sua utilização pelas empresas. O problema em questão que será abordado é um problema que afeta as mais diversas empresas de forma relevante, a solução e sua aplicabilidade pode ser não só um diferencial da empresa e a manutenção de altos níveis de crescimento, mas há casos em que é a chave para a sobrevivência de algumas empresas, fugindo assim de destinos como a falência.

1.4 Questões de Pesquisa

O volume de vendas da empresa é influenciado diretamente pelo padrão utilizado de concessão de crédito, ou seja, as condições de vendas da empresa e fornecimento de crédito aos seus clientes influencia a demanda pelos seus produtos e conseqüentemente a receita da empresa afetando de forma positiva ou negativa esta organização, porém existem riscos relacionados a esta concessão, que podem acarretar severos prejuízos à organização. O risco de crédito está associado à possibilidade de o credor incorrer em perdas caso as obrigações assumidas por um tomador não sejam liquidadas nas condições pactuadas, segundo Brito et al (2009). De maneira que este trabalho pretenda responder questões como, qual a eficácia do modelo testado? Houve diminuição da taxa de inadimplência? Será interessante a empresa acrescentar este modelo de risco de crédito para as análises de crédito em curso? ou seja, será que a empresa conseguirá aumentar os seus lucros?

Para que seja possível a redução na exposição de risco excessivo que a organização pode estar submetida, ao trabalhar com crédito, seja em vendas parceladas ou crédito direto ao consumidor, entre diversas outras possibilidades. Gerar vendas com taxas reduzidas de inadimplência.

1.5 Estrutura

Este trabalho é dividido em seis sessões. A primeira sessão é a introdução onde é abordada a importância do tema escolhido, após a abordagem do tema os objetivos de pesquisa são definidos, de forma a deixar claro o objeto de estudo. Após os objetivos a razão de ser deste trabalho é explicada e as questões que envolvem o tema são colocadas e este trabalho terá a missão de responder de forma satisfatória.

Na segunda sessão está o referencial teórico, há nele o resgate teórico de forma dar suporte teórico necessário à pesquisa, abordando os tópicos de pesquisa, como por exemplo, conceitos de retorno, incerteza e risco, crédito, modelos e técnicas de avaliação de crédito, e a teoria que envolve o crédito, a estratégia corporativa e a tomada de decisões.

Após esta sessão, vem à terceira sessão onde é definida a metodologia de pesquisa para a obtenção dos resultados, de que forma foram coletados os dados, a população estudada, a amostra coletada, onde foi realizada a pesquisa, como foi à forma que a pesquisa foi efetuada, como as informações seriam utilizadas para a obtenção dos resultados.

Na quarta sessão foram analisados os dados recolhidos para a construção dos resultados a que esta pesquisa se propunha a conseguir.

A quinta sessão é onde está a conclusão do estudo, onde foram apresentadas as limitações do estudo realizado e as considerações finais sobre os resultados obtidos e revelado as limitações da pesquisa.

Em seguida, na última sessão são expostos os autores e obras que fundamentaram teoricamente a realização deste estudo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta parte apresenta as principais referências relacionadas aos temas deste estudo desse trabalho. Inicialmente faz-se um contextualização do ambiente em que se encontra a empresa e posteriormente a conceitualização do crédito, de modo a contextualizar o objeto de estudo. Em uma segunda parte aborda os riscos existentes em uma empresa, e dada maior relevância pelo próprio objeto de estudo o risco ed crédito e suas formas de mensuração e identificação. Após estas seções, seguem respectivamente as partes de Processo decisório, Gestão e Estratégia, estes temas também possuem grande relevância já que o crédito em si faz parte de uma estratégia da organização, apesar que o objeto de estudo se trata da racionalização do processo de concessão de crédito e assim tratar da diminuição proporcional da inadimplência, não podemos tratar de crédito de uma forma isolada.

2.1 Ambiente Financeiro

A empresa que concede o crédito a seus clientes, não se encontra em um sistema isolado. Para estudar o risco de crédito, e estudar a sua redução, construindo e comprovando a eficácia de um modelo de risco de crédito, é necessário entender o contexto que se encontra o tomador de crédito e o credor. Neste estudo os agentes, tanto a empresa estudada que concede crédito e os seus clientes que compram a prazo, se encontram no Brasil, que possui um sistema financeiro próprio, chamado de Sistema Financeiro Nacional - SFN e suas instituições, tanto as instituições que regulam o SFN, e instituições que influenciam de forma significativa este sistema.

O Sistema Financeiro Nacional é composto da seguinte forma:

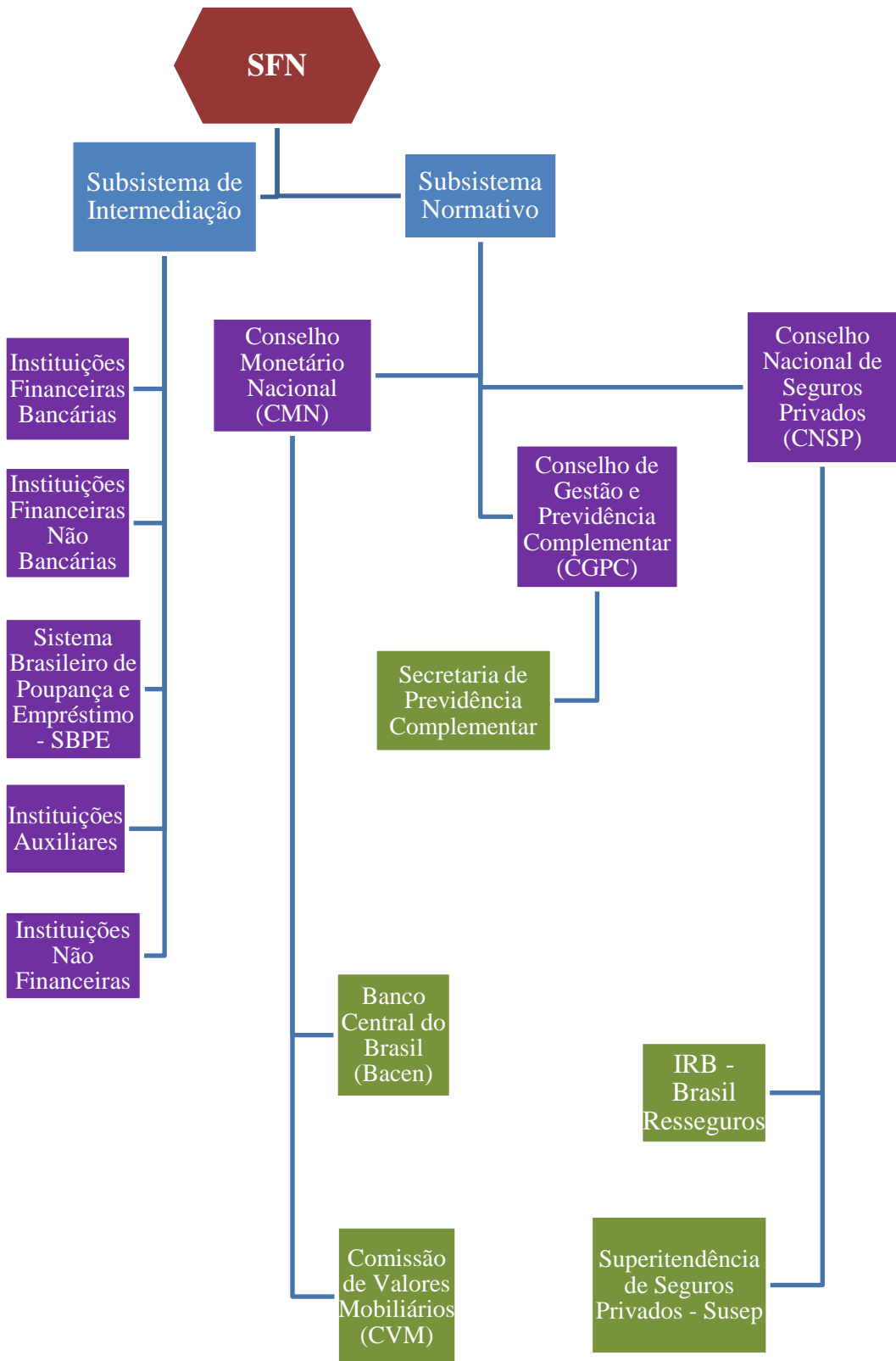


Figura 2.1.1: Organograma SFN.
 Fonte: Adaptado de Neto e Lima (2009).

Como pode se perceber pelo organograma, o SFN é dividido em dois grandes grupos, o Subsistema de Intermediação e o Subsistema Normativo.

O Sistema Normativo é composto pelo CMN, CGPC e o CNSP de acordo com Neto e Lima (2009) estes órgãos são responsáveis pela normatização do Sistema Financeiro Nacional. Para isso possuem funções distintas e com instituições subordinadas que possuem função de executar as políticas definidas entre outras funções.

- Conselho Monetário Nacional é o órgão máximo do Sistema Financeiro Nacional. Não possui nenhuma função executiva. A razão de sua existência é definir as diretrizes de funcionamento do SFN, formulação da política de moeda e crédito da economia brasileira, de maneira a atender os interesses econômicos e sociais da nação.

- O CNSP é o órgão do governo que tem a responsabilidade de fixar diretrizes e normatizar a política de seguros privados.

- O Conselho de Gestão de Previdência Complementar é um órgão que faz parte da estrutura do Ministério da Previdência Social. Possui a função de normatizar e coordenar as atividades de entidades fechadas de previdência complementar.

O CMN é composto pelo ministro da Fazenda, que possui o cargo de presidente do conselho, o Ministro do Planejamento e Orçamento e pelo Presidente do Banco Central do Brasil (BACEN).

Vinculados diretamente ao CMN, ainda segundo Neto e Lima (2009) encontram-se o BACEN e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM). As três instituições citadas, sozinhas, compõem o chamado *subsistema normativo do SFN*, este subsistema tem como responsabilidade o funcionamento do mercado e das instituições do mesmo.

Para Neto e Lima (2009) o BACEN é o órgão mais importante do CMN, atuando como fiscalizador do mercado financeiro, gesto do sistema financeiro e executor da política monetária do governo.

O Banco Central do Brasil é um órgão fundamental do SFN que fiscaliza e regula os demais bancos, peça fundamental do Sistema Financeiro, já que os bancos comerciais tem o poder de criação da moeda escritural, desta forma a regulação tem grandes impactos para o sistema inteiro.

O BACEN possui uma característica importante, esta instituição mantém uma base de dados para a consulta de informações relativas ao histórico e o momento atual de grau de endividamento, valor alavancado e vencimentos relativos a financiamentos, empréstimos e demais linhas de crédito em instituições financeiras no país, montante pago dentro do vencimento, montante de crédito vencido e em estado de prejuízo de pessoas físicas e jurídicas.

A CVM também é um órgão vinculado ao CMN, possui como objetivos primordiais, controlar e fomentar o mercado de valores mobiliários.

O outro grande segmento do SFN é o Subsistema de Intermediação. Este segmento é composto por instituições financeiras bancárias e não bancárias, pelo SBPE, pelas instituições auxiliares e instituições não financeiras.

Neto e Lima (2009) afirmam que as instituições financeiras também denominadas intermediários financeiros, são aquelas instituições que fazem transferências de recursos financeiros entre agentes geradores de poupança e investidores para agentes tomadores de recursos. Os bancos são as maiores instituições do sistema financeiro, e vem gradualmente aumentando a sua atuação dentro deste sistema ampliando a gama de serviços prestados.

Estes intermediários possuem uma característica peculiar, que influenciam muito no mercado financeiro, que é a sua capacidade de geração de moeda escritural, com base no volume de depósitos a vista. Já que uma parcela dos depósitos disponível voltará ao mercado em forma de empréstimos, estes recursos de volta ao mercado serão aplicados e assim de volta ao caixa do sistema bancário, gerando novos empréstimos, criando um ciclo que altera a oferta de dinheiro na economia, denominando este acréscimo de moeda escritural.

As instituições auxiliares de maior peso para este trabalho são entidades que possuem finalidade de proteger o crédito, as principais entidades com esta finalidade são a Serasa e o SPC. Estas instituições são de fundamental importância para análise de crédito dentro do Brasil, sendo este um dos fatores e informações com um peso alto na decisão de conceder crédito.

- Serasa é uma empresa privada, sua principal atividade é a proteção ao crédito, para isso possui um dos maiores bancos de dados do mundo. A instituição é reconhecida pelo Código de Defesa do Consumidor como uma entidade de caráter público. Em seus sistemas

computacionais são armazenados dados cadastrais de empresas e cidadãos e informações negativas que indicam dívidas vencidas e não pagas e os registros de protesto de título, ações judiciais, cheques sem fundos e outros registros provenientes de fontes públicas e oficiais. Estes dados são compartilhados sob o convênio com credores, indicando os dados do interessado ao crédito.

- SPC tem como principal objetivo o auxílio para as empresas na concessão de crédito. O SPC é o sistema de informações das Entidades representativas do comércio, indústria e serviços do Brasil. O SPC também é uma instituição que possui sua atividade principal a dedicação à proteção ao crédito. Segundo a própria instituição mantém o maior banco de dados da América Latina sobre pessoas físicas e jurídicas. Os seus serviços disponibilizados auxiliam nas decisões das empresas para a sua promoção de vendas e cobrança, com isso o SPC ajuda estas empresas a se protegerem de prejuízos, aumentando o seus lucros.

O mercado financeiro brasileiro é composto, segundo Neto e Lima (2009), pelo mercado monetário, mercado de crédito, mercado de capitais e mercado Cambial.

No mercado monetário é realizado operações de curto e curtíssimo prazo para o controle de liquidez da economia. Que é basicamente a compra e venda de papéis da dívida pública da União.

O mercado de crédito que é o de maior relevância para este estudo, ainda de acordo com os pensamentos de Neto e Lima (2009), possuem como objetivo primordial suprir a necessidade de recursos de curto e médio prazo dos mais diversos agentes econômicos seja pela concessão de crédito para pessoas físicas ou pessoas jurídicas.

O mercado de capitais é a maior fonte de recursos de longo prazo para investimentos na economia, possuindo assim o seu grau de importância no desenvolvimento econômico.

O mercado cambial está associado às diversas transações de compra e venda de moedas estrangeiras.

2.2 Crédito

Guimarães e Neto (2002) definem a palavra “crédito” como tendo mais de um significado, e é dependente do contexto sob o qual é tratada. De acordo com o ponto de vista empresarial, o ato de conceder crédito se refere o fluxo da posse de um bem ou de uma quantia em dinheiro, enfim recursos, do credor para o tomador destes recursos, mediante a promessa de pagamento futuro.

O crédito é definido, de acordo com Selau (2008), como uma ação de vontade ou a disposição de alguém ceder, de forma temporária, parte de seu próprio patrimônio a um terceiro envolvido, o tomador do crédito, a fim de o recurso cedido volte integralmente a sua posse depois de decorrido o prazo acordado entre ambos. A decisão de emprestar é do cedente, como o crédito é a cessão de seu patrimônio, deve ser voluntário e acordado tempo específico para o pagamento, além do valor principal cedido o valor de remuneração pelo risco envolvido e pela remuneração pelo patrimônio cedido.

2.3 Risco

No mundo antigo o homem não possuía ferramentas para guia-lo em uma situação de risco ou incerteza, para estes homens, a vontade de Deus em suas várias formas determinava o futuro. E os grandes intelectuais e matemáticos, desta era, nunca mostraram preocupação em medir o risco ou a incerteza.

Esta visão mudou gradualmente, de modo que foram construídas diversas ferramentas e teorias sobre o risco foram criadas, para que cada vez a incerteza seja entendida de forma a podermos quantificar o risco relacionado às probabilidades do futuro, chegando aos tempos de hoje onde temos diversas técnicas avançadas para o controle de risco, entretanto não a dominamos por completo e improvável que algum dia isso aconteça.

Há diversas situações, como também o tema deste trabalho, onde a decisão depende do cenário futuro, e este ocorre com certa probabilidade o que se pode denominar risco.

De acordo com Duarte (2001) três conceitos são importantes quando falamos em investimento no mercado financeiro. Podemos cita-los, o retorno à incerteza e o risco. A avaliação de investimentos, temática de vários autores do ramo de finanças, concretiza a ideia

geral de seu arcabouço científico que o dinheiro assume valores diferentes na medida em que o tempo passa.

O dinheiro tem o seu valor agregado através tanto dos seus rendimentos escalares, como os juros gerados através de aplicações financeiras, bem como por sua desvalorização corrente, tanto pelas crises, inflações, perdas por motivo de recessões e crises em geral quanto pelas más decisões de investimentos.

Para Duarte (2001) o retorno pode ser entendido como a apreciação do capital aplicado ao final do horizonte de investimento, o que o capital aplicado teve em acréscimo efetivamente, a rentabilidade do investimento. A partir desta visão se conclui que o retorno é a razão de existência do investimento, a forma que o capital encontra sua apreciação. A mensuração do retorno é feita em forma absoluta ou descontada a partir da taxa do custo de oportunidade ou algum índice econômico. O investimento é realizado para a obtenção de rendimentos, pois a expectativa do investidor é retirar o valor aplicado mais o retorno do valor investido.

Entretanto, existem incertezas associadas ao retorno que efetivamente será obtido ao final do período de investimento. Qualquer medida numérica retirada a partir desta incerteza pode ser chamada de risco, e é uma variável tão fundamental quanto o próprio retorno. O risco está presente em qualquer operação no mercado financeiro mesmo que extremamente baixos como aplicação em títulos de dívida pública. Risco é um conceito “multidimensional” que cobre quatro grandes grupos: risco de mercado, risco operacional, risco de crédito e risco legal ainda como explica Duarte (2001). Para redução deste risco o detentor do poder de decisão necessita de informações confiáveis, verídicas e relevantes.

O risco se diferencia da incerteza segundo Guimarães e Neto (2002), pois aquele apenas existe quando a tomada de decisão é baseada em critérios e probabilidades objetivas para a estimação de diferentes resultados, ou seja, o risco existe a partir de dados relevantes para a mensuração da probabilidade de eventos futuros e a incerteza existe quando estes dados não estão claros e a decisão é tomada a partir da sensibilidade do tomador de decisões, de acordo com uma visão altamente subjetiva, deste modo à decisão é mais vulnerável e frágil, pois não existe fundamento sólido.

Para Duarte (2001) o risco de mercado é dependente do comportamento dos preços. Sendo a variação do preço do ativo diante das condições de mercado. A identificação e quantificação precisa da volatilidade e correção dos fatores que influenciam de alguma maneira o comportamento do preço do ativo são itens fundamentais para a medição do risco de mercado para aquisição de determinados ativos para a carteira de investimento. Duarte (2001) define os riscos da seguinte maneira.

O risco de mercado é segmentado em quatro áreas, sendo o risco de mercado acionário, risco de mercado de juros, risco de mercado de câmbio e risco de mercado de commodities.

O risco operacional, diferentemente do risco de mercado não se trata do risco de variação de preços dos ativos em questão, mas está ligado diretamente com a possibilidade de perdas como resultado de sistemas e/ou controles inadequados, decisões inadequadas e ações inadequadas por motivo de falha humana. Este risco se divide em três grandes segmentos, sendo risco organizacional, risco de operações e risco de pessoal.

O risco organizacional se refere a uma organização ineficiente de administração negligente ou ineficaz. Ocorrem perdas frequentes pelo modo que a organização é administrada, gerida ou operacionalizada.

O risco de operações, ainda como define Duarte (2001), é um segmento do risco operacional estão ligados a problemas com as estruturas dos sistemas da organização, como linhas telefônicas, problemas relacionados aos equipamentos, a segurança da organização, este risco se refere à fragilidade da organização quanto à evasão de suas informações para concorrentes e agentes externos não autorizados, também relacionados à precisão e confiabilidade das informações disponíveis e confiabilidade dos equipamentos para a obtenção do resultado pretendido.

O último grande segmento do risco operacional, o risco de pessoal. Este risco está relacionado com empregados não confiáveis, corruptos, pouco qualificados e ausência de expertises necessárias, pouco motivados e sem o devido envolvimento com a organização, dentre outras possibilidades que envolvam falhas humanas de seus empregados a possibilidade de prejuízo para empresa.

O Risco Legal está ligado a possíveis prejuízos que uma organização pode sofrer por vulnerabilidade a amparos legais, estas perdas podem estar associadas a embargos, restrições judiciais, anulação de contratos que não estão legalmente amparados. Dentre as possíveis razões de perdas, insuficiência de documentação, ilegalidade, falta de poder para um dos negociadores.

Finalmente o risco de crédito, sendo para este trabalho o mais relevante dentre os demais riscos, está diretamente relacionado com a possibilidade de perdas e prejuízos quando um dos contratantes não honra seus compromissos. O risco de “calote” do agente recebedor de crédito, sendo um bem ou dinheiro, ou demais recursos para o credor. Este risco, quando concretizado desenrola prejuízo direto ao patrimônio da empresa, já que as perdas referidas são de valores devidos que não mais serão recebidos.

Ainda de acordo com Duarte (2001), o risco de crédito pode ser segmentado em três:

Risco do país, sendo a possibilidade do país não mais arcar com as suas obrigações e compromissos. Sendo, por exemplo, o não pagamento dos títulos da dívida pública.

Risco político, no caso de impedimento ao livre trânsito de capitais entre países, estados e municípios.

Ainda o risco da falta de pagamento, quando uma das partes em um contrato não pode mais honrar seus compromissos assumidos.

De acordo com Brito e Neto (2008). O risco de crédito pode ser avaliado através dos seus componentes, o risco de default; o risco de exposição e o risco de recuperação. Sendo eles, como expões Brito e Neto (2008).

O risco de default está relacionado com a probabilidade de acontecer um default com o tomador dentro de um período de tempo.

O risco de exposição tem vínculo com a incerteza do valor de crédito no momento do default.

E por último o risco de recuperação que decorre da incerteza quanto ao valor que tem possibilidade de recuperação pelo credor caso ocorra o default do devedor. Este risco está associado às características da operação, como as garantias, o prazo e o valor. Por esta razão o risco de recuperação é tratado como “risco da operação” assim como o risco de exposição também é tratado. Já o risco de default está relacionado ao “risco do cliente”, pois está relacionado às características do tomador de crédito.

A avaliação do risco, sendo ele qualquer, é um dos pilares para a tomada de uma decisão correta que traga benefícios à organização, essencial para uma operação bem sucedida. Não avaliar o risco é como cegar a organização para as consequências da decisão. Independente do método de avaliação a realizar, ela deve ser feito a partir de critérios bem definidos, dados consistentes e verídicos, diminuindo o grau de subjetividade das decisões tomadas. Os modelos de risco de crédito, segundo Brito e Neto (2008) incluem ferramentas e aplicações que possui como objetivo primordial a mensuração do risco de ocorrer “calote” e acarretar prejuízos financeiros para o credor, pelos tomadores e transações individuais, inclusive uma carteira de crédito como um todo.

Como definimos a importância da avaliação do risco, é fundamental o cálculo do risco para isso. Em meio a algumas possibilidades para isso Brealey et Al. (2008) afirma que o risco pode ser identificado através da variação dos resultados esperados e os resultados ocorridos, como a variância e o desvio padrão são as medidas estatísticas normais de dispersão, estas são as medidas usuais para o risco.

A Variância é estimada através da seguinte fórmula:

$$VAR(x) = \sigma^2 = \frac{1}{n-1} + \sum_{t=1}^n (x_t - \bar{x})^2$$

Figura 2.3.1: Equação de Variância.
Fonte: Brealey et Al. (2008).

Onde,

VAR = Variância

X_t = o retorno efetivo

\bar{x} = o retorno esperado.

N = o número de dados amostrais.

σ = O Desvio padrão

O Desvio padrão (σ) é simplesmente a raiz quadrada da Variância. Ainda de acordo com Brealey et Al. (2008) a escolha entre a variância e o desvio padrão para unidade do cálculo do risco é uma questão de conveniência. “Em princípio, pode-se estimar a variabilidade de qualquer carteira de ações ou de títulos pelo método que acabamos de descrever. Será preciso identificar os possíveis resultados, atribuir uma probabilidade a cada um deles e efetuar os cálculos.” Exatamente como afirma Brealey et Al. (2008, p. 138).

Atualmente o conceito dos “Cs” do crédito é amplamente conhecido, utilizada para a identificação das variáveis que afetam a probabilidade de adimplência ou não da operação de crédito. Conceitualmente os “Cs” do crédito podem variar de quatro a seis tópicos, entretanto para este trabalho será utilizado a conceituação que Santos e Famá (2007) utilizaram para o seu estudo, para estes autores os “Cs” do crédito se dividem em cinco ideias centrais: caráter, capacidade, capital, colateral e condições. São valores que o analista de crédito deverá avaliar para uma concessão de crédito com qualidade.

- Caráter: se refere às informações sobre a idoneidade do agente. As informações sobre a idoneidade usualmente é tirado por base no histórico deste agente, e sua situação nas instituições de proteção ao crédito, como Serasa, CCF, SPC, etc.
- Capacidade: se refere às informações sobre a capacidade do pretendente ao crédito em converter negócios em renda, ou seja, de efetivamente auferir renda.
- Capital: se refere às informações sobre a situação financeira do cliente e a sua capacidade de pagamento de dívidas.
- Colateral: se refere às informações sobre a condição patrimonial do cliente, ou seja, da disponibilidade de bens móveis, imóveis e financeiras do pretendente ao crédito.

- Condições: se refere às informações sobre os impactos de fatores externos na geração de fluxo de caixa do pretendente ao crédito.

Guimarães e Neto (2002) mencionam que o meio de controle do risco mais utilizado atualmente é o sistema de score. O sistema score é um método que, basicamente, avalia características e dados do novo cliente, para isso determina certo valor para cada característica deste cliente. A partir dos dados obtidos, é elaborado o score. A decisão de conceder crédito, ou não, ao cliente é relacionada com o score obtido, para a tomada desta decisão, o score é comparado com um valor previamente estabelecido, chamado valor de corte. A definição do valor de corte e as características avaliadas relevantes para a determinação do valor do cliente é fundamental para estabelecer um ponto confiável para evitar perdas para empresa, tanto pela realização de negócios com clientes que venham a se tornar inadimplentes quanto à rejeição de bons pagadores. Mais a frente, neste referencial teórico será exposta esta e outras técnicas de forma mais detalhada.

Para Guimarães e Neto (2002) dentro da avaliação de riscos, a utilização de regras de reconhecimento de padrões e classificação que possa ser relacionado com a possibilidade de inadimplência de um negócio a ser realizado, torna as decisões mais eficazes e o avaliador tem argumentos quantitativos em detrimento aos argumentos subjetivos e assim obtém maior grau de acerto. Através da identificação de variáveis a respeito de futuros clientes, que possam ser identificados pela empresa, consegue-se montar banco de dados para subsidio de modelos determinísticos para a avaliação do risco da operação. Deste modo minimizando perdas referentes à inadimplência pelos maus pagadores através da rejeição destes clientes e maximizando a aceitação de negócios com bons pagadores.

De acordo com Duarte (2001), não existe igualdade no cálculo do risco de instituições financeiras. Geralmente as metodologias que calculam o risco necessitam de conhecimento sobre a mecânica dos mercados relacionados e certa sofisticação matemática, sistemas de informações confiáveis. Ainda de acordo com Duarte (2001). Nas situações que envolvem o risco operacional e o risco legal, há a necessidade de avaliar caso a caso, não havendo uma fórmula ampla e geral. Ao contrário do que atualmente é empregado no risco de mercado e risco de créditos onde existem metodologias para o cálculo do risco.

Existem cinco técnicas para a construção de modelos de mensuração de risco de uma operação de crédito, de acordo com Caouette et al. (1998) sendo elas:

- **Técnicas Econométricas:** Esta técnica engloba a construção de um modelo com técnicas como a regressão logística, probit analysis, análise discriminante linear e múltipla, entre outras. A lógica desses modelos é a explicação da probabilidade de uma variável (a inadimplência ou adimplência) através da relação de diversas variáveis independentes, ou seja, aquela é dependente do conjunto desta.
- **Redes Neurais (Neural Network):** Esta técnica é realizada a partir de uma base de sistemas computacionais, esta técnica tem como finalidade entender, simular o cérebro humano e como ele se comporta em certas ocasiões. A lógica dessa técnica é a emulação de uma rede neural interconectada.
- **Modelos de Otimização (Optimization Models):** Técnica de programação matemática para a descoberta do peso e coeficiente ótimo para as variáveis que influenciam em todo o processo do empréstimo para a minimização das perdas e maximização do retorno
- **Rule-Based:** É uma técnica que simula toda a estrutura do processo de crédito através da percepção de um analista de crédito experiente, de forma que a expertise do analista é distribuído por toda a organização, auxiliando nas decisões da empresa.
- **Hybrid Systems:** Esta técnica promove a estimativa do risco e a simulação em parte, através da relação causal de forma que os parâmetros são determinados de acordo com a técnica de estimativa.

Será trabalhado de forma mais detalhada as técnicas para análise de crédito em um tópico próprio, contido neste referencial teórico.

2.4 Processo Decisório

A gestão de crédito se inicializa na tomada de decisão para a concessão de crédito, após a avaliação do risco de inadimplência da operação e do cliente é tão importante quanto à própria avaliação. Decidir quais os níveis de riscos aceitáveis, quais as condições do crédito em determinados níveis de riscos é parte da política de crédito da empresa e da sua estratégia de atuação no mercado.

O processo decisório é relevante e utilizado em todas as situações em que é necessária a escolha de uma ou mais alternativas, porém se torna mais complexo nos casos em que o risco avaliado se encontra em faixas onde há uma difusão entre clientes adimplentes e inadimplentes e deve ser orientada de acordo com a estratégia da organização. O processo decisório, sendo ela complexa ou não, de alto impacto a organização ou baixo, é onde todo ato de concessão de crédito se inicializa, desta maneira é de fundamental importância para este estudo e por isso será abordado, já que além de identificarmos modelos de avaliação de risco será necessário expor o processo decisório existente e que poderá ser adotado nas organizações abrangidas nos estudos. O crédito é realizado apenas com o ato de decidir da empresa que faz a concessão do crédito, já que o mesmo se inicializa na decisão de anuência do credor, sendo o poder de efetuar o negócio de exclusividade do credor, por isso é necessário à abordagem do processo decisório. Para Maximiano (2007) a tomada de decisão é uma escolha feita entre o agente que pondera entre duas ou mais alternativas ou possibilidades de ação. A decisão é tomada com o propósito de atender demandas, ou seja, buscar a resolução de problemas ou buscar uma vantagem, aproveitar oportunidades. Apesar de o conceito parecer bem simples, não há simplicidade em fazê-lo em grande parte dessas decisões, já que envolve incertezas sobre as consequências advindas destas decisões.

Há variações de decisões, ou seja, não há apenas um tipo de decisão. Um exemplo seria as decisões do tipo programadas e não programadas.

Como afirma Maximiano (2007) em suas pesquisas, as decisões do tipo programadas acontecem de forma rotineira, onde já há uma existência de programação, ou seja, fazem parte de um “estoque” para o seu uso nas situações do cotidiano. Deste modo algumas etapas são irrelevantes para a sua tomada, como o caso da etapa onde o agente tomador de decisão diagnostica o problema, também as etapas que se criam alternativas e escolhe entre estas alternativas. Na situação da concessão de crédito, este tipo de decisão se aplicará bem nos casos em que o tomador de crédito ou a operação apresentar características claras de alta propensão em acarretar prejuízos à empresa, estas características serão definidas e avaliadas de acordo com os modelos propostos de avaliação de risco.

Já as decisões onde acontecem as decisões não programadas, segundo o autor Maximiano (2007) são situações onde se busca soluções específicas para atingir solução de um caso desestruturado e com baixa frequência de acontecimento, onde as informações

muitas vezes são incompletas. São aplicados em casos novos para a organização. Este tipo de decisão será utilizado, na situação de concessão de crédito, em ocasiões que envolvem algum tipo de complexidade. Nos casos em que o risco avaliado se encontra em faixas onde há uma difusão entre clientes adimplentes e inadimplentes, nos casos que há insuficiência de informação para o enquadramento do risco, e nas decisões que envolvem grande peso e relevância, podendo acarretar consequências significantes para a continuidade e sucesso da organização. Em qualquer caso, o processo decisório deve ser orientado de acordo com a estratégia da organização.

O processo de tomar decisões é composto por cinco etapas principais:

- a) Identificação do problema ou oportunidade.
- b) Diagnóstico.
- c) Geração de alternativas.
- d) Escolha de uma alternativa.
- e) Avaliação da Decisão.

Passando por cada etapa do processo decisório, de acordo com os conceitos que Maximiano (2007) aborda, há a primeira fase, onde acontece a identificação do problema ou oportunidade, etapa primordial já que norteia todo o processo decisório. A etapa de Diagnóstico é onde acontece a identificação de objetivos com a decisão a ser tomada e na verificação da situação que deu causa ao problema ou oportunidade. A terceira etapa é onde acontece a criação de cursos para a solução do problema. Em sequência está a etapa de escolha da alternativa, esta etapa consiste em identificar a melhor alternativa a ser selecionada, a seleção acontece após uma análise de todas as alternativas criadas na etapa anterior. A última etapa, avaliação da decisão é onde o ciclo acaba e reinicia.

Conforme Maximiano (2007), a criação e consequente ponderação de critérios é uma ferramenta que consiste na construção de uma matriz, onde há a possibilidade de comparação de cada alternativa criada pela etapa de geração de alternativas de modo a facilitar a seleção da melhor alternativa. A ponderação pode acontecer colocando-se pesos que diferenciam as preferências e prioridades do agente que toma a decisão em relação a outros critérios de avaliação. A ponderação de critérios é necessária para a construção de qualquer modelo de ação, inclusive em modelos que esta pesquisa tem como finalidade apresentar e avaliar.

Qualquer empresa possui um ciclo de processo decisório, seja de forma bem identificada e estruturada ou não.

Apesar das grandes variedades de técnicas para a estruturação de um bom processo decisório ainda persiste, dentro das organizações, a decisão com base no intuito.

2.5 Gestão

A política de crédito de uma empresa, como diz Santos (2001) possui diretrizes de natureza mercadológica e financeira que tem efeito sobre vários pilares econômico e financeiro da empresa, como por exemplo, o volume de vendas, necessidade de capital de giro, disponibilidade de caixa e geração de lucro é um desses pilares afetados. Desse modo, podemos concluir que a política de crédito comercial poderá influenciar diretamente o prazo médio de cobrança da empresa, o Giro de Contas a receber, o investimento em Contas a Receber e a Margem de contribuição das vendas, pois são elementos muito envolvidos para este tipo de política.

O prazo médio de cobrança de uma organização é a “média ponderada dos prazos de recebimento de suas vendas pelo crédito comercial” Santos (2001, p. 37). Conforme a equação 2.1 abaixo.

$$P_{mc} = \frac{(V_1 \times P_1) + (V_2 \times P_2) + (V_3 \times P_3) + \dots + (V_n \times P_n)}{VT}$$

Figura 2.4.1: Equação de prazo médio de cobrança.
Fonte: Santos (2001).

Onde,

P_{mc} = Prazo médio de cobrança

$V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$ = Valores a receber.

$P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ = Prazos de recebimento.

O Giro de Contas a Receber estima a rotação de estoque de contas a receber no ano, medido de acordo com a seguinte fórmula, de acordo com Santos (2001).

$$Gcr = 360 \div Pmc$$

Figura 2.4.2: Equação de Giro de Contas a Receber.
Fonte: Santos (2001).

Onde,

Gcr = Giro de Contas a Receber

Pmc = Prazo médio de cobrança

O indicador que quantifica o valor de recursos financeiros utilizados para fins específicos para comprar ou produzir, para então vender pelo crédito comercial, é chamado de investimento em contas a receber, segundo Santos (2001). O investimento em contas a receber corresponde aos custos variáveis, estes custos, ao contrário dos custos fixos que são independentes do volume produzido, se relacionam diretamente com o processo de produção e venda. Dessa maneira o investimento em contas a receber é menor que o total das contas a receber. Sua formula é dada da seguinte forma.

$$Icr = Cv \div Gcr$$

Figura 2.4.3: Equação de Investimento em Contas a Receber.
Fonte: Santos (2001).

Onde,

Icr = Investimento em contas a receber

Cv = Custo variável de contas a receber

Gcr = Giro de contas a receber

Margem de contribuição unitária é “a diferença entre o preço de venda e o custo variável por unidade de um produto ou serviço” Santos (2001, p. 39).

$$Mc = Pv - Cvu$$

Figura 2.4.4 – Equação de Margem de Contribuição unitária.
Fonte: Santos (2001).

Onde,

Mc = Margem de contribuição unitária

Pv = Preço de venda

Cvu = Custo variável unitário

A soma de todas as margens de contribuição de venda de produtos e serviços de uma empresa traz em seu resultado valor destinado a cobrir os custos fixos, e dessa maneira garantir lucro para a empresa.

O planejamento e a análise da decisão de determinada política de crédito comercial deve necessariamente utilizar o conceito de margem de contribuição, para Santos (2001).

As diretrizes da política de crédito que a empresa fixa, possui como objetivo atingir uma determinada posição financeira e comercial. Uma política de crédito ótima é aquela que consegue influenciar positivamente o máximo possível às vendas da organização com o mínimo de prejuízo, conforme Santos (2001). Quanto melhor a situação econômica financeiro da empresa, mais liberdade a mesma terá para definir a sua política de crédito, portanto não necessariamente deverá seguir os padrões de crédito do setor que atua, tendo como oportunidade o poder de aproveitar o potencial de ganho de mercado.

O prazo de pagamento concedido aos clientes, em determinado mercados, possui certa padronização. Nessa situação os integrantes vendedores desse mercado terão menor liberdade de alteração desses prazos, já que a diminuição do prazo trará consequências de

perda de mercado e o aumento poderá aumentar as vendas, porém alterará o fluxo do capital de giro da empresa, porém, apesar do investimento maior poderá ser utilizado como forma de ganho de mercado e alívio do preço de venda, conseguido através de um diferencial nas condições de venda, e conseqüentemente uma maior margem de lucro, entretanto este ganho de margem de lucro só será concretizado com um baixo nível de inadimplência, situação onde há a necessidade de instrumentos para a identificação de risco de crédito.

As empresas possuem critérios diversos para a aprovação da concessão de crédito ou não a um cliente, o critério dominante entre as pequenas e médias empresas para a aprovação do crédito é a análise do cadastro da empresa candidata à compra a prazo, conforme Santos (2001). Em uma situação onde há um rigor maior na concessão é acrescentado à análise do cadastro uma avaliação de outros dados da empresa como o seu faturamento, renda, expectativa de crescimento e o seu mercado consumidor.

Segundo Santos (2001) uma avaliação de crédito rigorosa é acrescentada as informações do cadastro um completo estudo econômico-financeiro do cliente que pretende realizar compra a prazo.

A definição de um limite de crédito é fundamental para a política de crédito da empresa, para limitar os danos à situação financeira da empresa com uma possível inadimplência de clientes. Portanto é necessário, para Santos (2001) o estabelecimento de um valor máximo de venda para cada cliente.

O valor do crédito concedido pela empresa deve estar compatível com a situação financeiro do cliente, de forma que seja coerente com o seu patrimônio, sua renda ou vendas e suas perspectivas futuras.

Para a política de crédito é necessário o estabelecimento de um limite mínimo universal para as operações de crédito, já que a empresa que oferece crédito possui um custo mínimo por cada operação realizada, como emissão os documentos de cobrança, tarifa bancárias, tarifas de cartório caso seja necessário o protesto da dívida, ainda conforme Santos (2001). Dessa forma é necessário o estabelecimento de um limite mínimo, para que o negócio seja rentável.

De acordo com o Santos (2001) o prazo de pagamento concedido aos clientes de uma empresa e o grau de rigor na concessão de crédito possui efeitos que se contra dizem

sobre as finanças da empresa. Pois poderá se observar que o aumento do prazo concedido pela política de crédito da empresa fará com que ocorra um aumento das vendas, entretanto haverá um aumento em custos de cobranças, capital de giro e dívidas incobráveis. A expectativa do aumento dos lucros provocado pelo crescimento das vendas precisa ser comparada com o custo-oportunidade do investimento em contas a receber.

A adoção de políticas de crédito mais liberal nas empresas, assim como o aumento do prazo de recebimento provocará um aumento das vendas e volume de contas a receber, entretanto também aumentará a inadimplência. Deste modo, como Santos (2001) alerta, a implantação ou alteração de uma política de crédito necessita ser precedida de uma análise que indicará o resultado esperado. A maior dificuldade deste tipo de análise do resultado esperado é estimar de forma razoavelmente próximo da realidade o crescimento das vendas provocado pela política de crédito mais liberal e também o aumento da inadimplência.

Ainda com Santos (2001) a política de crédito norteia as condições gerais de concessão de crédito, porém a decisão final de conceder ou não crédito ao cliente demanda uma avaliação específica, a análise de crédito.

A análise de crédito é uma técnica utilizada pela concedente de crédito, que tem como objetivo realizar uma previsão, para isso busca estimar com eficácia a capacidade de pagamento do pretendente ao crédito.

A análise de crédito é uma ferramenta muito útil para o auxílio da concessão de crédito, diminuindo a probabilidade de inadimplência, auxiliando dessa forma as vendas e dando a oportunidade à empresa de ter uma política de crédito mais liberal com mais segurança, incrementando as vendas e aumentando o seu faturamento.

2.6 Técnicas e metodologias de análise de crédito

Há diferentes técnicas existentes e utilizadas atualmente, estas técnicas, segundo Santos e Famá (2007) se subdividem em dois grandes grupos, análises objetivas e análises subjetivas do crédito. A utilização destes dois métodos pode ser utilizada separadamente, ou de forma a aperfeiçoar a relação risco retorno da operação de crédito, ou seja, diminuir proporcionalmente a inadimplência é a utilização agregada destes dois métodos.

Em todas as análises de crédito, usualmente se usa como base teórica os “Cs” do crédito, de forma a fundamentar a seleção das características a serem avaliadas para assim determinar o risco de crédito.

A análise de crédito caso a caso, ou também chamada de subjetiva como Santos e Famá (2007) afirmam, é fundamentada na experiência dos analistas de crédito, no grau de conhecimento técnico, bom senso, e nas informações internas e externas recolhidas do cliente que possibilitem diagnosticar se o tomador de recursos tem idoneidade e capacidade de pagamento para honrar os compromissos financeiros assumidos.

A análise subjetiva também é baseada nas informações cadastrais do cliente, informações financeiras, patrimoniais e sobre a sua idoneidade. A subjetividade de acordo com Santos e Famá (2007) possui um vínculo íntimo com a capacidade do analista de crédito em identificar fatores que aumentem ou diminuam a probabilidade de inadimplência de uma operação de crédito.

A análise objetiva segundo as palavras de Santos e Famá (2007) estão focados em metodologias com fundamentos estatísticos, de forma a apurar resultados matemáticos que possam atestar a probabilidade de o tomador de crédito honrar futuramente ou não os compromissos assumidos, ou seja, a reafirmação da capacidade financeira e de idoneidade para o pagamento de dívidas assumidas pelo cliente.

Entre estas ferramentas de gestão de crédito com foco na análise objetiva se encontra o *credit scoring*. O *credit scoring* é um modelo de identificação de risco de crédito quantitativo que segundo Araújo e Carmona (2007), no qual se constitui em um sistema que atribui pontuação em variáveis de decisão de concessão de crédito para um proponente, mediante a utilização de técnicas estatísticas. O *credit scoring* é desenvolvido a partir de uma equação gerada utilizando as variáveis, que são características e informações do proponente de crédito ou a operação de crédito, esta equação ao final gera uma pontuação que representa o risco de perda da instituição, com o cliente ou operação de crédito. A pontuação gerada pode ser comparada com a probabilidade de inadimplência se comparada com o ponto de corte do modelo, este ponto de corte dividi entre os bons e maus pagadores ou clientes desejáveis e não desejáveis.

Ainda de acordo com Araújo e Carmona (2007) a ideia básica do *credit scoring* é identificar características e fatores específicos que podem influenciar na adimplência e inadimplência de um cliente vinculado a uma operação de crédito, desde modo dando a possibilidade da instituição que irá conceder o crédito a dividir os pretendentes ao crédito em dois grupos, um grupo com alta probabilidade de inadimplência e outro com menor probabilidade. Consequentemente utilizando esta ferramenta e as informações geradas como base para auxiliar as decisões de concessão de crédito.

Um fato muito importante ressaltado por Araújo e Carmona (2007) é que o modelo de *credit scoring* pode ser utilizado tanto para a avaliação de risco de perda para pessoas jurídicas como para pessoas físicas. Quando este modelo é utilizado para avaliação de uma pessoa física é retirado informações cadastrais e comportamentais dos clientes. Ao se utilizar este mesmo modelo para a avaliação de uma empresa são selecionados variáveis determinantes ou influenciadores de uma situação e insolvência. Porém a ideia central é essencialmente a mesma, a pré-identificação de fatores influenciadores da probabilidade de inadimplência, para a construção da equação do modelo.

Com a finalidade de exemplificar o modelo de *credit scoring*:

Item	Variáveis Independentes do Modelo (X)	Ponderação Coeficientes (1)	Intervalo de Notas Testado (2)
1	Caráter / Idoneidade do Cliente PF	8,10%	de 15 a 50
2	Idade	4,02%	de 10 a 40
3	Estado Civil	4,17%	de 15 a 25
4	Residência	4,06%	de 10 a 30
5	Tempo de Moradia na Residência	4,15%	de 10 a 35
6	Estabilidade no Emprego Assalariado	4,27%	de 5 a 50
7	Cargo na Atividade Assalariada	3,94%	de 10 a 30
8	Renda Mensal Líquida	5,38%	de 10 a 45
9	Número de Dependentes	4,86%	de -10 a 30
10	Planos de Saúde Familiar	3,97%	de 10 a 30
11	Plano de Seguro Residencial	2,48%	de 10 a 30
12	Plano de Seguro para Veículos	2,77%	de -10 a 30
13	Número de Cartões de Crédito	3,86%	de 5 a 30
14	Tempo de Relacionamento com o principal Banco que tem negócios	3,31%	de 10 a 40
15	Patrimônio (Bens Móveis e Imóveis)	3,89%	de 5 a 40
16	Patrimônio (Aplicações Financeiras)	4,13%	de 0 a 50
17	Índice Médio de Comprometimento de Renda com Dívidas Onerosas	5,84%	de -10 a 30
18	Caráter / Idoneidade da Fonte Geradora de Renda Assalariada	5,22%	de -10 a 25
19	Grau de Rotatividade dos Produtos/Serviços da Empresa Empregadora	4,61%	de -10 a 30
20	Tempo de Atividade Operacional da Empresa Empregadora	4,01%	de -10 a 20
21	Natureza Contratual da Empresa Empregadora	2,11%	de 0 a 25
22	Situação Macroeconômica – Perspectiva para 6 meses	5,45%	de -10 a 30
23	Comportamento das Taxas de Juros precificadas em Créditos Rotativos – Perspectiva para os próximos 6 meses	5,40%	de -10 a 30

Quadro 2.6.1: Modelo de *Credit Scoring*
 Fonte: Santos e Famá (2007).

Este modelo foi desenvolvido para identificar risco de crédito em operações de crédito para pessoas físicas. A lógica desse modelo é atribuir notas para as variáveis independentes selecionadas, multiplicar pelo coeficiente ponderador e somar as notas, desta maneira gerará a pontuação do cliente, que deverá ser comparado com a pontuação de corte, afim de o tomador de decisão dar um parecer favorável ou desfavorável para a concessão de crédito.

2.7 Estratégia

A estratégia é os meios para se chegar a determinado fim, a utilização dos recursos disponíveis de forma a interagir com o ambiente para se chegar a determinado objetivo. Este objetivo, no entanto se encontra em algum ponto do futuro. Então estratégia empresarial é a escolha de um caminho de ação para a empresa, este caminho são os meios, o modo como são alocados e/ou utilizados os recursos disponíveis como tecnologia, pessoas, estrutura, capital e a interação que estes meios fazem com o ambiente, através da adaptação e/ou interferência no mesmo, buscando as oportunidades e isolando ameaças para se chegar à determinada posição no ponto preestabelecido do futuro, segundo Oliveira (2010). Sendo a finalidade desta o posicionamento dos caminhos, orientações, programação de ações para alcançarem os objetivos e resultados estabelecido, de acordo com Oliveira. (2010)

Para Silva (2001) a estratégia está associada tanto ao passado e presente quanto ao futuro, pois o passado é o histórico de todas as estratégias e a mudança dos ambientes e resultados das ações tomadas, o presente é o resultado das interações das estratégias e ações passadas e direcionadas ao futuro. O futuro é a capacidade de projeção das movimentações e estratégias somadas do momento presente, dentro da história construída, com a programação dos recursos disponíveis por meio do controle e da aprendizagem para a estruturação da forma pressuposta do sucesso empresarial, ou seja, as experiências passadas e as capacitações são usadas no presente, dentro de um ambiente dinâmico, para as projeções futuras. Sendo que as expectativas são fruto das experiências somadas ao controle do ambiente interno ao ambiente externo incontrolável.

A Estratégia corporativa é a diretriz que resulta os objetivos e as metas para o longo prazo que a empresa busca alcançar, através da produção de planos, políticas,

posicionamento e ações. O mercado consumidor dá forma à estratégia corporativa da companhia. Esta estratégia está baseada na missão corporativa e reflete como a empresa planeja usar todos os seus recursos e funções para obter vantagem competitiva ou em que condições e aonde a organização pretende estar em um determinado período de tempo. Para Aquilano et al (2001) é enfatizado essa dependência, e o sentido da influência.

A estratégia empresarial possui três elementos indissociáveis e se fundamenta em três pontos principais. Os três elementos primordiais são “os objetivos a serem alcançadas, as políticas que orientam ou limitam as estratégias a serem desenvolvidas e os projetos, com os diversos recursos da empresa alocados em suas atividades sequenciais, para concretizar os objetivos definidos” descreve Oliveira (2010, p. 11).

O primeiro ponto que sustenta a estratégia é a turbulência no ambiente, de acordo com os aspectos de diferentes níveis de mudanças avaliadas em uma escala de graduação, variando com as características da atividade da empresa. Segundo a estratégia estruturada, neste caso, as escolhas e ações que levaram a específica posição competitiva no futuro. A primeira e a segunda devem estar coerentes, caso contrário o risco de fracasso na formulação da estratégia aumenta. Terceiro a capacitação, mostra se necessário para a escolha dos melhores movimentos em meio às mudanças ambientais, conseguindo um posicionamento diferenciado em relação aos seus concorrentes segundo Oliveira. (2010)

O Diagnóstico Estratégico é o primeiro estágio do planejamento estratégico, visando tanto o ambiente interno quanto o externo. Considera-se o ambiente e suas variáveis, a busca das oportunidades existentes e os desvios das ameaças presentes, autoconhecimento, saber seus pontos fortes e fracos. O processo não pode fugir da realidade, visão integrada, sustentada, contínua e acumulativa. Os componentes do diagnóstico são a visão da empresa, valores, análise externa e interna da empresa para Oliveira (2010). A análise interna é focada na identificação e definição dos pontos fortes da organização, são apuradas as variáveis internas e controláveis que gerem, em contraposição ao ambiente externo, aspecto favorável para a empresa.

Para a definição dos pontos fracos da empresa apuram-se as variáveis internas e controláveis, que gerem em relação ao ambiente externo e incontrolável, aspecto desfavorável para a organização. Ou seja, a análise procura conhecer a eficiência e a eficácia dos mais variados aspectos da organização, em comparação com o ambiente, para a distinção dos

pontos fortes e fracos. A análise do ambiente externo procura conhecer as oportunidades e as ameaças. A primeira é a variável fora da abrangência e controle da empresa que propicia condição favorável para a empresa quando há possibilidade e vontade de conquista. As ameaças, variáveis externas e incontroláveis pela organização, são os fatores que podem gerar condições desfavoráveis para a empresa de acordo com Oliveira (2010).

3 METODOLOGIA

Nesta etapa, foi realizada uma revisão bibliográfica, para que a partir de conceitos dado por autores seja escolhido métodos, que mais atendam aos objetivos deste trabalho. Para que desta forma haja uma harmonia com os objetivos do trabalho, com os métodos utilizados para obtenção de resultados satisfatórios.

3.1 Caracterização da pesquisa

A caracterização desta pesquisa de acordo com o seu objetivo proposto, á área que atua e os métodos adotados para a sua realização. Foi utilizado conceitos de dois autores. Gil (2010) e Moresi (2003).

Uma pesquisa pode ser separada em dois grandes grupos, de acordo com a sua finalidade, há as pesquisas que possuem como objetivo apenas a preencher uma lacuna do conhecimento, esse tipo de pesquisa é pode ser chamado de pesquisa pura. O outro grupo de pesquisas que se pode separar é o tipo de pesquisa que possui como objetivo solucionar questões sociais. O segundo grupo de pesquisas são aplicadas, quando o objeto de estudo pode interferir na realidade.

A razão de existência desta pesquisa é avaliar um método prático de avaliação de risco de forma a validar um sistema de concessões de crédito com menor índice de inadimplência, portanto esta pesquisa tem finalidade prática a uma questão abordada pela mesma o que a torna uma Pesquisa Aplicada segundo Moresi (2003).

A abordagem do problema será de uma Pesquisa Quantitativa de modo que a pesquisa trabalhará em cima de uma quantidade significativa de amostras para que possamos obter resultados satisfatórios e confiáveis.

A pesquisa tem finalidade aplicada a solucionar uma questão social, a diminuição da inadimplência com base na utilização de uma ferramenta de risco de crédito. Para isso será traçado caminhos, formas e maneiras de ação em determinadas situações para a obtenção de resultados pretendidos, de forma que, essencialmente, é uma pesquisa metodológica como conceitua Moresi (2003).

Esta pesquisa trata de um estudo com foco na gestão empresarial, desta maneira se enquadra na área de Ciências Sociais Aplicadas, conforme classificação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). De acordo com Gil (2010) as pesquisas científicas são classificadas em três grandes grupos, de acordo com a sua finalidade. São elas exploratórias explicativas e descritivas.

A pesquisa exploratória possui como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com a intenção de torna-lo mais explícito e ou construir hipóteses para explica-lo. O objetivo principal deste tipo de pesquisa é o aprimoramento de ideias como Gil (2010) coloca. Este tipo de pesquisa possui maior flexibilidade em relação aos demais tipos de pesquisas.

Ainda de acordo com Gil (2010) as pesquisas descritivas possuem como primeiro objetivo descrever as características de determinado grupo ou fenômeno, também o estabelecimento de alguma relação entre variáveis. Este tipo de pesquisa normalmente se propõe a estudar características como idade, sexo, renda, consumo através de métodos de coleta de dados como a observação e a realização de questionários no qual distribui para certa população e assim coletar os dados pertinentes para o objetivo da pesquisa.

As pesquisas explicativas vão além das descritivas, segundo Gil (2010) estas não se preocupam apenas em descrever uma característica de uma população, mas sim identificar fatores que determinam ou contribuem significativamente à ocorrência de um fenômeno específico. Este tipo de pesquisa é com mais alto grau de complexidade, delicadeza na hora de sua realização, e com maior possibilidade de erros, já que é uma pesquisa que tem como objetivo explicar como funciona, o porquê das coisas, a razão de ser de algo. O autor Gil (2010) vai além ao afirmar que o conhecimento científico está assentado neste tipo de pesquisa já que este tipo de pesquisa que proporciona o conhecimento.

Enfim, esta pesquisa, pelos conceitos apresentados se enquadra na espécie de pesquisa descritiva, pois tem como finalidade a avaliação e identificação de uma característica de uma população, no caso de adimplentes ou inadimplentes, após a identificação destes grupos e perfis através do modelo de avaliação de risco de crédito, o credit score optar por conceder ou não conceder o crédito, desta forma este trabalho não tem como objetivo avaliar os motivos ou a razão de que uma população tende a ser adimplente ou inadimplente.

Esta pesquisa se enquadra em uma pesquisa documental, de acordo com os conceitos apresentados no próximo tópico deste trabalho. Desta forma, de acordo com Gil (2010) a elaboração do trabalho seguiram as seguintes etapas.

- a) determinação dos objetivos;
- b) elaboração do plano de trabalho;
- c) identificação das fontes;
- d) localização das fontes e obtenção do material;
- e) tratamento dos dados;
- f) confecção das fichas e redação do trabalho;
- g) construção lógica e redação do trabalho.

3.2 Método de Coleta de Dados

Para Gil (2010) a classificação do tipo de pesquisa em exploratórias, descritivas, e em explicativas é importante para o estabelecimento do marco teórico, porém é necessária a construção de um modelo conceitual e operativo da pesquisa para a análise do ponto de vista empírico, para confrontar os dados conseguidos na realidade com a visão teórica.

Este modelo colocado acima pode ser chamado de delineamento, ainda com Gil (2010). O delineamento refere-se ao planejamento da pesquisa científica, este envolve tanto a diagramação quanto a forma de análise futura dos dados, ou seja, o delineamento está vinculado ao ambiente da coleta de dados e as formas de controle das variáveis.

Como o delineamento defini o desenvolvimento da pesquisa, com base nas técnicas e métodos de coleta e análise de dados, é possível a classificação do delineamento da pesquisa. Sendo o fator mais importante para a sua classificação o método de coleta de dados, havendo dois grandes grupos para segmentação da classificação. O primeiro grupo se refere às fontes originadas em arquivos, papéis, cadastros. E do outro lado o outro grande grupo é as fontes que possui origem nas pessoas.

Dentro do primeiro grupo se identifica a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. Dentro do outro grupo de pesquisas, as que se valem de pessoas, estão às pesquisas experimentais, a pesquisa ex-post facto, levantamento e o estudo de caso. Também dentro do último grupo, com certa cautela o autor também identifica a pesquisa-ação e a pesquisa participante.

Consolidando a classificação de pesquisas de acordo com os métodos de coleta de dados, segundo Gil (2010) pode ser estas abaixo.

- Pesquisa bibliográfica
- Pesquisa documental
- Pesquisa experimental
- Pesquisa ex-post facto
- Levantamento
- Estudo de campo
- Estudo de caso
- Pesquisa ação
- Pesquisa participante
- Estudo de coorte

Para Yin (2001) o estudo de caso é uma investigação empírica. Possui como objeto de estudo um fenômeno contemporâneo dentro do contexto da vida real, primordialmente quando os limites deste fenômeno e do contexto que o rodeiam não estão claramente distinguidos. De fato os estudos de caso possuem mais fatores de interesse do que pontos de dados para análise. A análise das várias fontes tende a convergir para um resultado, para isso o pesquisador geralmente desenvolve previamente diversas proposições teóricas, com a finalidade de conduzir a coleta e análise de dados.

O estudo de caso, de acordo com os conceitos de Gil (2010) é um método que consiste no estudo exaustivo de um ou alguns poucos objetos de estudo com a finalidade de obter um amplo e detalhado conhecimento, situação de maior dificuldade nos demais métodos de pesquisa. O estudo de caso é muito utilizado em nas ciências sociais e biomédicas. São utilizadas primordialmente nas situações onde o contexto e o objeto de estudo estão muito vinculados, e não há a possibilidade de identificar todas as variáveis possíveis que estejam

influenciando no resultado. O estudo de caso possui vantagens como explorar fatos da vida real onde os limites não estão claros; preservar o caráter unitário do caso; descrever o contexto do objeto que está sendo investigado; formular hipóteses ou desenvolver teorias; determinar as variáveis causais de fenômenos com alto grau de complexidade e com a impossibilidade de sua experimentação em ambiente controlado.

A partir dos conceitos de Gil (2010) e Yin (2001) este trabalho pode ser classificado como um estudo de caso, já que o fenômeno, contemporâneo, estudado está vinculado diretamente com o contexto analisado. Os limites de estudo não estão claramente definidos, do contexto e as variáveis que realmente influenciam no resultado obtido. Já que o estudo foi efetuado a partir de dados dos clientes, em um período específico, relativos a uma operação de venda de uma empresa específica, não se pode desvincular os resultados obtidos de seu objeto de estudo e contexto da realização do estudo.

Os dados obtidos dos clientes no momento em que foi efetuado o crédito para o cliente, para que dessa forma possa-se utilizar o *credit scoring* e identificado, no momento da concessão de crédito, se este cliente possui um perfil apropriado ou não apropriado, ou seja, se honrará o crédito fornecido ou ficará inadimplente em relação à empresa que concedeu o crédito.

A seleção da amostra de dados retirado da empresa CONFORT STAR LTDA, para representar todos os clientes que realizaram alguma operação de crédito entre o período de primeiro de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2012, foi calculado através desta fórmula descrita na figura 3.2.1.

$$n = \frac{(Z_{1 - \alpha/2}) \times p'(1 - p')}{\text{erro}^2}$$

Figura 3.2.1: Equação de amostragem.
Fonte: Lauris (2009).

Onde,

N = Número de amostra

Z = Valor da distribuição normal

α = Margem de erro

Erro = Erro máximo tolerado

p' = Proporção esperada

Desta forma foi selecionado 90 amostras para representar a população de todos os clientes que realizaram operação no período já mencionado. Sendo do total de amostras coletadas, 45 destas foram de clientes adimplentes e 45 de clientes inadimplentes.

3.3 População, Amostra e Local da Pesquisa

A população estudada foram os clientes da empresa CONFORT STAR LTDA, os quais fizeram operações de crédito, no período que compreende primeiro de janeiro de 2012 a data de 31 de Dezembro de 2012.

A amostra selecionada, de acordo com a equação de Lauris (2009) representada pela figura 3.2.1 foram 90 clientes. Sendo desta amostra selecionada 45 clientes em estado de inadimplência e 45 em estado de adimplência.

O Local da pesquisa escolhido e realizado foi na empresa CONFORT STAR LTDA, em seus sistemas e arquivos físicos.

3.4 Procedimentos

Para a realização deste estudo, foi desenvolvido um modelo de *credit scoring* para a finalidade de aprovação do crédito dos clientes tomadores de crédito da empresa CONFORT STAR LTDA.

Segundo as ideias de Santos e Famá (2007) o *credit scoring* trata-se de um modelo de avaliação de crédito, fundamentado em uma fórmula estatística, onde é alimentado com as informações cadastrais, financeiros, patrimoniais e de idoneidade disponíveis dos clientes pretendentes ao crédito.

Os dados coletados tem vínculo com os “Cs” do crédito abordado no referencial teórico. Ainda de acordo com Santos e Famá (2007) os precursores desse modelo de avaliação de risco de crédito são os autores Fisher (1936) e Durand (1941). O método é construído

primeiramente através da seleção das variáveis independentes, ou seja, da seleção de características dos clientes pretendentes ao crédito e posteriormente atribuído ponderações e pesos de acordo com a política de crédito da organização que pretende conceder o crédito. Segundo Santos e Famá (2007), ao final deste processo é obtido uma pontuação do cliente.

Após o conhecimento das pontuações dos clientes e análise do histórico de crédito da instituição, é ponderado escalas numéricas para a definição e identificação do risco ponderado ao cliente. Após esta escala criada, a empresa tem a possibilidade de uma atribuição de uma pontuação mínima, ou seja, uma pontuação de corte que baseia as decisões de aprovação ou reprovação do crédito.

Neste trabalho, não houve a construção de um modelo de *credit scoring*, mas apenas uma adaptação do modelo já construído e testado pelos pesquisadores Santos e Famá (2007). Este modelo foi escolhido pela eficácia demonstrada nos estudos destes pesquisadores, já que o índice de acerto deste modelo foi medido em 94,60% em um estudo levando em consideração 2000 amostras de clientes, sendo 1000 de clientes adimplentes e 1000 de clientes inadimplentes. Como este trabalho não se propõe a criar um modelo, o modelo já existente se mostrou muito atrativo pela sua eficácia, e por, levando em consideração os princípios da construção, ser possível a sua adaptação para a avaliação de risco de crédito para os clientes da empresa abrangida pelo presente estudo.

Como regra, a decisão de concessão de crédito deve acompanhar os resultados de pontuação de cliente, onde uma pontuação acima do ponto de corte é recomendada à aprovação do crédito e pontuações abaixo é recomendada a reprovação. Entretanto, este estudo, assim como a pesquisa de Santos Famá (2007) adotará um intervalo de dúvida, ou seja, caso a pontuação de um cliente esteja dois pontos a menos ou dois pontos a mais, será decidido através de um comitê de aprovação de crédito, que farão uma análise qualitativa também.

Os dados cadastrais obtidos, para alimentar a ferramenta *credit scoring*, estão relacionados com os Aspectos Demográficos (AD), Idoneidade (I), capacidade financeira (CF), colateral (C), Relacionamento Bancário (RB), Fonte Geradora de Renda (FGR) e eventos sistêmicos (ES).

Os Aspectos Demográficos são dados individuais do cliente tomador do crédito, dados que estatisticamente demonstram algum tipo de influencia na adimplência ou inadimplência de um crédito cedido.

As informações sobre a idoneidade é de extrema importância para uma análise de crédito bem sucedida, já que estas informações, além de compor o “C” do crédito Caráter, é neste item que podemos visualizar se o tomador de crédito possui ou já possuiu créditos inadimplentes, ou seja, o seu comportamento enquanto a dívidas contraídas.

As informações sobre a Capacidade Financeira é fundamental para análise de crédito, já que nos dá a capacidade de pagamento para empréstimos contraídos. A renda, a princípio que proporcionará o pagamento do crédito tomado.

As informações sobre Colateral dão ao modelo de análise de risco de crédito dois indicadores, o primeiro é a capacidade de o tomador de crédito conquistar patrimônio, ou seja, a maneira que o tomador de crédito lida com o seu patrimônio, e o segundo indicador é a quantidade de recursos que o tomador de crédito se dispõe para liquidar dívidas contraídas, e o poder inibidor de inadimplência que estes recursos vinculados a dívidas possuem.

As informações sobre o Relacionamento Bancário estão vinculadas aos produtos e qualidade de relacionamento com o Banco principal do cliente, estas informações são importantes já que demonstram como é a qualidade do crédito e como o cliente é visto na “praça”.

A Fonte Geradora de Renda, onde acontece a avaliação da natureza da empresa que dá a renda a pessoa física, ou a própria empresa avaliada, mensura a estabilidade da empresa, a sua capacidade de pagar salários e dívidas contraídas em épocas de expansão e recessão econômica.

As informações levadas em conta dos Eventos Sistêmicos é a situação macroeconômica vivenciada pelo país no momento da concessão do crédito, foi utilizado para esta pesquisa o Produto Interno Bruto, PIB. Indicador que mede a atividade empresarial, portanto o crescimento ou a falta deste na economia brasileira. Desta maneira podemos identificar se atravessamos por cortes de empregos e prejuízos nas empresas, ou se o contrário que é válido, indicador importantíssimo que possui grande influencia na adimplência ou inadimplência de um crédito concedido.

Os quadros abaixo se referem às informações de AD de Pessoas Físicas (PF) e Pessoas jurídicas (PJ) que foram coletados para preencher as informações no modelo de CS construído para a avaliação do risco de crédito. Estes dados possuem importância já que nas pesquisas que serviram de base para este estudo, há um consenso que estes fatores influenciam na situação de adimplência ou inadimplência.

Item	Informações Demográficas
1	Idade
2	Estado Civil
3	Residência
4	Tempo na Residência
5	Estabilidade na atividade assalariada
6	Cargo na atividade assalariada

Quadro 3.3.1: Aspectos Demográficos Pessoa Física (PF).
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

Item	Informações Demográficas
1	Tempo de Constituição
2	Tipo de sociedade
3	Sede
4	Tempo da sede
5	Tipo de Atividade
6	Tempo da última alteração de ramo de atividade.

Quadro 3.3.2: Aspectos Demográficos Pessoa Jurídica (PJ).
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

O quadro abaixo se refere às informações de I dos clientes PF e PJ. Neste trabalho, como não houve a realização de entrevistas, observações ou qualquer tipo de contato direto com os clientes tomadores de crédito, o aspecto de idoneidade foi avaliado a partir do histórico de restrições destes clientes observados em entidades de proteção ao crédito, como o BACEN, CCF, Serasa e SPC. Foi levado em consideração os tipos de anotação, a vigência e o histórico. Os tipos de anotações vão de: sem anotações, anotações irrelevantes (telefonias, internet), anotações de baixo peso (anotações de pequenos valores com empresas), anotações de alto peso (anotações de altos valores e anotações de instituições financeiras).

Item	Idoneidade
1	Tipos de anotações existentes
2	Tipos de anotações no histórico

Quadro 3.3.3: Idoneidade PF e PJ.
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

O quadro 3.3.4 se refere à capacidade financeira, a análise da capacidade financeira tem um grau de importância elevado na avaliação de crédito, já que a sua capacidade de pagamento está vinculada a capacidade financeira. A sua capacidade de pagamento é um dos fatores primordiais para qualquer análise de crédito aprovar limites de endividamentos e parcelas máximas admitidas para estes clientes. A renda utilizada por este modelo é a renda bruta, onde a sua comprovação é realizado pelas PFs por contracheque, carteira de trabalho, declaração de imposto de renda, decore. A comprovação de renda para PJs estão às relações de faturamento assinadas pelo contador e balanço patrimonial.

Item	Capacidade Financeira
1	Renda mensal bruta

Quadro 3.3.4: Capacidade Financeira PF e PJ.
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

O quadro a que se refere às informações de colateral, diz respeito às informações patrimoniais, que tenham a possibilidade de fácil transformação em recursos financeiros, do solicitante do crédito. Estas informações são relevantes já que a situação patrimonial de uma pessoa pode falar a respeito de seu perfil, e também se refere ao fato de que o individuo tem o poder de transformar esses bens em recursos financeiros para pagamento de devididas onerosas. As informações de bens são retiradas da declaração de imposto de renda, do balanço patrimonial, e de documentos com registro em cartório.

Item	Colateral
1	Patrimônio (Bens móveis e imóveis)

Quadro 3.3.5: Colateral PF e PJ.
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

As informações relativas ao relacionamento bancário estão vinculadas no Quadro 3.3.6, possuem a sua importância, pois de lá é extraído informações importantes, como o seu histórico de crédito, e a sua adimplência ou inadimplência histórica.

Item	Informações de relacionamento bancário
1	Tempo de conta-corrente.
2	Aplicações financeiras
3	Limite de cartão de crédito

Quadro 3.3.6: Informações de relacionamento bancário PF e PJ.
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

A FGR do pretendente ao crédito é levada em consideração, com algumas adaptações do estudo realizado por Santos e Famá (2007) já que, por uma limitação do estudo onde não há indisponibilidade de dados como, tempo de atividade operacional da fonte pagadora. Foram levadas em consideração as informações contidas no quadro abaixo.

Item	Fonte Geradora de Renda
1	Natureza Contratual (S.A., LTDA, Órgãos públicos, etc.)

Quadro 3.3.7: Fonte Geradora de Renda .
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

O quadro 3.3.8 se refere às informações sobre eventos sistêmicos.

Item	Eventos sistêmicos – Perspectiva para os próximos 6 meses
1	Situação macroeconômica

Quadro 3.3.8: Eventos sistêmicos.
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

Para a utilização do modelo de *credit scoring*, para dar apoio para a tomada de decisão no momento da concessão do crédito, foi alimentado com informações dos dados cadastrais contidos no sistema eletrônico e arquivos da CONFORT STAR. O modelo de *credit scoring*, foi baseado do modelo já criado, em uma tese de doutorado, pelos pesquisadores doutorando e doutor respectivamente, Santos e Famá (2007). Entretanto o modelo não é cópia idêntica, foi adaptado pela limitação do estudo, onde a coleta de dados é limitada nas informações necessárias para o uso em sua plenitude do modelo criado.

O modelo de avaliação de risco de crédito criado por Santos e Famá (2007) foi criado especificamente para pessoa física, porém como há contratos de crédito realizados para pessoas jurídicas na empresa estudada, pelo fato também de estes contratos também foram levados em consideração para a amostragem e o teste do modelo contido neste trabalho, houve a necessidade de ser criado e acrescentado ao modelo de CS uma parte para avaliação de pessoas jurídicas. Para isso, esta parte foi criada pelo autor com base no modelo CS PF de Santos e Famá (2007).

O modelo de *Credit Scoring* foi construído primariamente através deste sistema descrito na equação abaixo.

$$Y = ADx_1 + Ix_2 + CFx_3 + Cx_4 + RBx_5 + FGRx_6 + ESx_7$$

Figura 3.3.1: Equação do *Credit Scoring*.
Fonte: Santos e Famá (2007).

Onde,

Y = Pontuação Total

x_1 = Ponderação atribuída ao respectivo item

Para fins de pontuação das empresas nesse modelo, foi tanto levado em consideração à empresa propriamente dita e os seus sócios. Para não haver outra métrica de pontuação, os pontos dos sócios e das empresas correspondem 50% da pontuação total, ou seja, a pontuação da empresa será dividida por dois e somada com a dos sócios. No caso da empresa haver mais de um sócio, será dividido pelo número de sócios e após isso dividida novamente por dois. Ficando este cálculo, apenas no caso de PJ, para fins de apuração da pontuação depois da utilização da métrica do CS.

$$PT = \frac{PE}{2} + \frac{(PS_1 + PS_2 + PS_3 + \dots + PS_n)}{2n}$$

Figura 3.3.2: Equação da pontuação CS PJ.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Onde,

PT = Pontuação Total

PE = Pontuação da empresa

PS_1 = Pontuação do sócio 1

n = Número de sócios

Finalmente, após o esclarecimento entre as informações necessárias para a construção deste modelo de *Credit Scoring*, para assim alimenta-lo. Adaptado a métrica de ponderação das informações dos clientes que se submeteram a análise de crédito do estudo de Santos e Famá (2007) para este trabalho. Foram retiradas oito variáveis independentes, passando assim de 23 para 15 variáveis independentes. Os pesos foram alterados já que houve a diminuição das variáveis, de forma a manter um grau de proporcionalidade com os pesos do modelo original, deste modo diminuindo ao máximo o peso das modificações.

O *Credit Scoring* utilizado neste trabalho, para ser submetido à avaliação de risco de crédito dos clientes da empresa CONFORT STAR LTDA, após a sua estruturação, ficou como apresentado no quadro 3.3.9. O modelo será utilizado em amostras de clientes da CONFORT STAR LTDA, após isso será comparado o grau de inadimplência real da empresa, com a aceitação de clientes adimplentes e inadimplentes utilizando o modelo de *Credit Scoring* apresentado neste presente estudo. Desta forma poderá ser medido o grau de eficácia e a validade ou não desta forma de medida de risco de crédito.

Item	Peso	Notas	Informações
1	6,02%	10 a 40	Idade ou Tempo de Constituição
2	6,17%	15 a 25	Estado Civil ou Tipo de sociedade
3	6,00%	10 a 30	Residência ou Sede
4	6,15%	10 a 35	Tempo na Residência ou Tempo da sede
5	7,27%	5 a 50	Estabilidade na atividade assalariada ou Tipo de Atividade
6	5,94%	10 a 30	Cargo na atividade assalariada ou Tempo da última alteração de ramo de atividade.
7	10,10%	0 a 50	Tipos de anotações existentes
8	8,22%	10 a 40	Tipos de anotações no histórico
9	9,38%	10 a 45	Renda mensal bruta
10	5,89%	5 a 40	Patrimônio (Bens móveis e imóveis)
11	5,31%	10 a 40	Tempo de conta-corrente.
12	6,13%	0 a 50	Aplicações financeiras
13	5,86%	5 a 30	Limite de cartão de crédito
14	4,11%	-10 a 20	Natureza Contratual (S.A., LTDA, Órgãos públicos, etc.)
15	7,45%	-10 a 30	Situação macroeconômica
Pontuação de corte			22,00

Quadro 3.3.9: *Credit Scoring*
Fonte: adaptado Santos e Famá (2007).

Para a empresa fornecer crédito ao cliente solicitante do mesmo, o cliente após ter fornecido os dados necessários, deverá ter uma pontuação maior que a pontuação de corte do modelo.

3.5 Tratamento de Dados

Conforme citado anteriormente, esta presente pesquisa é do tipo documental, com a análise de dados de forma quantitativa. De forma que estes aspectos influenciaram na estrutura da realização da pesquisa e conseqüentemente a análise e tratamento dos dados resultantes desta pesquisa. Com a finalidade de explicar a forma do tratamento de dados um breve resumo do roteiro da pesquisa.

A realização da pesquisa foi executada em etapas. A primeira etapa foi à definição do tema e dos objetivos desta pesquisa, após a escolha foi definido em qual população e lugar que será acolhida os dados, neste caso na empresa CONFORT STAR LTDA, sendo a população os clientes desta empresa que fizeram algum tipo de operação de crédito entre a data de primeiro de janeiro de 2012 a 31 de dezembro de 2012. Após esta definição, se realizou uma amostragem da população selecionada, de forma que esta amostra pudesse representar toda a população. Após esta etapa, foi escolhido e adaptado o modelo mais eficaz para atingir os objetivos propostos deste modelo com resultados mais satisfatórios possíveis, levando em conta as informações disponíveis pela coleta de dados. Em seguida foi aplicado este modelo em toda a amostra colhida.

Com a metodologia se deu para uma análise quantitativa, o tratamento de dados é dado de forma objetiva. É aplicado o modelo e avaliado se o modelo mensura o risco de crédito com maior eficácia que a avaliação de risco já empregada na empresa. Para isso será avaliado se o modelo irá prever que clientes inadimplentes tenha pontuação acima do ponto de corte, fazendo com que no momento da concessão tenham sido aprovados, e clientes inadimplentes tenham pontuação abaixo do ponto de corte de maneira que, se houvesse a utilização deste modelo no momento da concessão das operações de crédito a empresa tenha uma maximização na relação entre vendas realizadas e inadimplência.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme a proposta deste trabalho, foi verificado se agregando a utilização de um modelo de *credit scoring* nas análises de crédito da empresa CONFORT STAR LTDA, alteraria o grau de inadimplência existente nas operações de crédito desta empresa.

Para a validação estatística do modelo, foram avaliados 90 clientes, onde 45 são adimplentes e 45 inadimplentes. A avaliação de cada um dos 90 clientes, utilizando o modelo de *credit scoring*, foi confrontada com a pontuação de corte, de modo que em uma eficácia de 100% do modelo seria comprovada se os 45 clientes inadimplentes obtivessem notas abaixo do ponto de corte 22 pontos e 45 dos clientes adimplentes obtivessem notas acima da pontuação de corte. Como mencionado, há uma faixa de dúvida de dois pontos para cima e para baixo, para que seja também utilizada uma avaliação qualitativa pela empresa, para determinar a concessão de crédito.

Para todos os clientes analisados, como foi aprovado o crédito, deduz que a empresa esperasse que estes clientes pagassem nas datas dos vencimentos estipulados, ou seja, tinha a expectativa de adimplência para estes clientes. Então o modelo aplicado neste momento da concessão será confrontado com a decisão passada também.

Os resultados obtidos com a análise da amostra são expressos através dos quadros abaixo, onde são verificados os resultados por situação real dos clientes.

Classificação de risco para clientes adimplentes	Aprovação	Inconclusivo	Reprovação
Nº de Clientes	38	1	6
Percentual	84,5%	2,2%	13,3%
Escore	Acima de 24	Entre 20 e 24	Abaixo de 20

Quadro 4.1: Análise de clientes adimplentes
Fonte: elaborado pelo autor

O resultado obtido, através da aplicação do modelo de *credit scoring* para os clientes adimplentes, foi de 38 aprovações, um resultado no intervalo de dúvida e seis reprovações. A eficácia parcial do modelo fica em 84,5%, podendo chegar em 86,7% se

considerado que através da análise qualitativa há a aprovação do crédito ao candidato que ficou no intervalo de dúvida.

Classificação de risco para clientes inadimplentes	Aprovação	Inconclusivo	Reprovação
Nº de Clientes	9	2	34
Percentual	20%	4,4%	75,6%
Score	Acima de 24	Entre 20 e 24	Abaixo de 20

Quadro 4.2: Análise de clientes inadimplentes
Fonte: elaborado pelo autor

O resultado obtido referente à análise dos clientes inadimplentes, como representado no quadro 4.2, foi uma eficácia de 75,6%, ou seja, houve 34 previsões corretas. Se considerado que as duas análises inconclusivas fossem reprovadas na análise qualitativa, poderia afirmar que o modelo teve um resultado de 80%.

A análise agregada da aplicação do modelo de *credit scoring*, onde é comparado o grau de eficácia deste modelo para clientes adimplentes e inadimplentes é representado no quadro 4.2.

Classificação de risco	Índice de Acerto	Inconclusivos	Índice de erro
Clientes Adimplentes	84,5%	2,2%	13,3
Clientes Inadimplentes	75,6%	4,4%	20%
Média aritmética	80,05%	3,3%	16,65%

Quadro 4.3: Comparação dos resultados
Fonte: elaborado pelo autor

Através da avaliação dos resultados comparados, como representado no quadro 4.3, podemos verificar uma eficácia de 80,05%, podendo chegar em 83,35% se observado que através da análise qualitativa para as operações situadas dentro do intervalo de dúvidas pudesse ocorrer à decisão assertiva sobre a concessão do crédito.

De acordo com o estudo de Araújo e Carmona (2007) é considerado um modelo de *credit scoring* eficaz se os resultados obtidos tiverem um grau de acerto igual ou superior a 80%, portanto este resultado é satisfatório.

5 CONCLUSÃO

5.1 Limites do Estudo

As informações disponíveis sobre os clientes da empresa, recolhidas por meio de sistema ou dossiês físicos na empresa, foi um fator limitante. A empresa tem um fluxo de análise de crédito, este fluxo necessita de algumas informações do cliente, portanto o estudo teve que se fundamentar nessas informações recolhidas por este fluxo. Desta maneira as informações disponibilizadas ditaram como deveria ser o estudo, e como deveria ser construído o modelo.

Outro fator limitante da pesquisa é que a coleta através de cadastro seja eletrônica ou em papéis, há a possibilidade das informações nestas fontes contidas estarem corrompidas de alguma forma, apenas pode se esperar que estas sejam totalmente verdadeiras e fidedignas a realidade.

Além da falta de informações relevantes para resultados ainda mais satisfatórios e a existência da possibilidade de informações corrompidas há outras limitações do estudo. Esta pesquisa apresenta limitações também por não haver meio de identificar todas as variáveis que de alguma forma influenciam a adimplência ou não de uma operação, ou seja, é impossível compreender tudo que afeta uma pessoa pagar as suas dívidas ou não, pois há casos e casos, o que se pode fazer é identificar variáveis que possuem maior peso para a maioria das operações de crédito, onde autores que estudam de alguma forma o risco de crédito conseguiram identificar até hoje.

Outro limite que está ponderando os resultados desta pesquisa é o fato de que o resultado obtido está diretamente ligado onde foi feito a pesquisa, e podendo haver uma relação com empresas com atividades semelhantes, porém não pode valer como regra para todas as áreas, como por exemplo, atividade de atacado ou em situações que haja operações com valores fora da realidade de varejo.

5.2 Considerações Finais

A partir da aplicação do modelo de *credit scoring* agregado a ao processo de liberação de crédito da empresa CONFORT STAR LTDA. Localizado em Goiânia – GO é identificado uma redução proporcional significativa na inadimplência.

Esta pesquisa alcançou os objetivos propostos na introdução do mesmo, de modo que os objetivos específicos foram devidamente atingidos sendo que foram identificadas as variáveis que influenciam na adimplência ou inadimplência de modo que houve a possibilidade de identificar o perfil de um cliente adimplente com os seus compromissos. Isso foi possível através de uma pesquisa bibliográfica em obras que tratam de risco de crédito, discutidas no referencial teórico. Do mesmo modo foi apresentado modelos de avaliação de risco de crédito.

A pesquisa se propunha, como objetivo geral a avaliar o grau de eficácia da utilização de um modelo de *credit scoring* para a redução da inadimplência na empresa CONFORT STAR LTDA se agregado ao processo de concessão de crédito. Este objetivo da pesquisa também foi atingido.

Os resultados obtidos na pesquisa foram satisfatórios. O modelo construído para a avaliação de risco dos clientes da empresa obteve uma taxa de acerto acima de 80%. Este resultado demonstra que a aplicação deste modelo aumentaria o grau de eficiência da análise próximo de 80%.

O modelo sofreu limitações, pois as informações disponibilizadas ditaram como deveria ser prosseguido o estudo, do mesmo modo qual e como deveria ser composto o modelo de avaliação de risco, também há a possibilidade das informações nas fontes estarem corrompidas de alguma forma, apenas pode se esperar que estas sejam totalmente verdadeiras e fidedignas a realidade. Desta maneira que este estudo tenha um resultado também fidedigno a realidade da empresa.

O aumento de eficácia significa para empresa maior lucratividade, já que a empresa teria menos prejuízos com operações inadimplentes, cortaria custos de ações de cobranças. Como por exemplo, funcionários contratados apenas para este fim, ou gastos com telefone, etc.

Pouco diminuiria suas vendas. Pois mesmo que o modelo de *Credit scoring* apontou recusa em 13,3% para clientes realmente adimplentes, a venda poderia ser aceita através da garantia de algum bem móvel ou um fiador com perfil mais adequado.

5.3 Agenda de Pesquisa

Para pesquisas futuras, mostra-se de extrema importância a aplicação de modelos de credit scoring em amostras maiores em empresas de ramos de varejo, seja em serviços, comércio ou indústria, onde se possa utilizar técnicas estatísticas de avaliação de risco de crédito.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Elaine A.; CARMONA, Charles U. M. **Desenvolvimento de Modelos Credit Scoring com Abordagem de Regressão Logística para a Gestão da Inadimplência de uma instituição de Microcrédito**. Contab. Vista & Rev. Volume 18, número 3, p. 107-131 jul-set. 2007.

BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C.; ALLEN, Franklin. **Princípios de finanças corporativas**. 8ª edição. SL. McGraw Hill Brasil. 2008.

BRITO, Giovani A. S.; NETO, Alexandre A.; **Modelo de Classificação de Risco de Crédito de empresas**. Revista Contabilidade & Finanças. Volume 19, número 46, p. 18-29 jan-abr. São Paulo. 2008.

BRITO, Giovani A. S.; NETO, Alexandre A.; CORRAR, Luiz J. **Sistema de classificação de risco de crédito: uma aplicação a companhias abertas no Brasil**. Revista Contabilidade & Finanças. Volume 20, Número 51, p. 28-41 Set-Dez. São Paulo. 2009. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rcf/v20n51/v20n51a03.pdf> >. Acesso em 12/05/2013.

CAOUTTE, Jhon B.; ALTMAN, Edward I.; NARAYANAN, Paul. **Managing Credit Risk: The Next Great Financial Challenge**. John Wiley & Sons, inc. 1998.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, **Richard B. Fundamentos da administração da produção**. SL. Bookman. 2001.

DUARTE, Antônio M. Jr. **Risco: Definições, Tipos, Medição e Recomendações para seu Gerenciamento**. 2001. Disponível em < <http://files.estudantededicada.webnode.com> >. Acesso em 03/05/2013.

GUIMARÃES, Inácio A.; NETO, Anselmo C. **Reconhecimento de padrões: metodologias estatísticas em crédito ao consumidor**. RAE-eletrônica, Volume 1, Número 2, jul-dez. 2002. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n2/v1n2a06.pdf> >. Acesso em 05/05/2013.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2010.

LAURIS, José R. P. **Cálculo da amostra**. In: Reunião de Pesquisa Científica em Saúde Bucal Coletiva. 2. 2009. São Paulo. **2ª Reunião de Pesquisa Científica em Saúde Bucal Coletiva**. São Paulo. USP 2009.

MAXIMIANO, Antônio C. A. **Introdução à administração**. 7ª edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2007.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. Brasília. 2003. Disponível em < http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_da_pesquisa.pdf >. Acesso em 13/05/2013.

NETO, Alexandre A.; LIMA, Fabiano G. **Curso de Administração Financeira**. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2009.

OLIVEIRA, Djalma P. R. **Estratégia empresarial & Vantagem competitiva: como estabelecer, implementar e avaliar**. 7ª edição. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2010.

SANTOS, Edno O. **Administração da pequena e média empresa**. São Paulo. Editora Atlas S.A. 2001.

SANTOS, José O.; FAMÁ, Rubens. **Avaliação de aplicabilidade de um modelo de credit scoring com variáveis sistêmicas e não sistêmicas em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas**. Rev. Cont. Fin. USP. 2ª edição. Número 44, p 105-117 maio-ago. São Paulo. 2007.

SELAU, Lisiane P. R. **Construção de modelos de previsão de risco de crédito**. Porto Alegre. 2008. Disponível em < <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12572/000626823.pdf?sequence=1> >. Acesso em 14/07/2013.

SERASA. **Livreto Serasa Experian Web**. Serasa Experian. 2013. < <http://www.serasaexperian.com.br/serasaexperian/ftp/Livreto-Serasa-Experian-Web.pdf> > 05/12/2013

SILVA, Christian L. **Competitividade e estratégia empresarial: um estudo de caso da indústria automobilística brasileira na década de 1990**. Rev. FAE, Volume 4, Número1, p.35-48, jan-abr. Curitiba. 2001. Disponível em

<http://www.fag.edu.br/professores/jtsoares/Planejamento%20Estrat%E9gico/competitividade_e_estrategia.pdf>. Acesso em: 19/05/2013.

SOUSA, Almir F.; CHAIA, Alexandre J. **Política de crédito**: uma análise qualitativa dos processos em empresas. Caderno de Pesquisas em Administração, Volume 7, Número 3, jul-set. São Paulo. 2000. Disponível em < <http://www.regeusp.com.br/arquivos/v07-3art02.pdf>>. Acesso em 12/05/2013.

SPC. **Conheça o SPC Brasil**. Spcbrasil. 2013. Disponível em < <https://www.spcbrasil.org.br/institucional/spc-brasil> > Acesso em 05/12/2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso planejamento e métodos**. São Paulo. Bookman. 2001.