



**UNIVERSIDADE SALVADOR - UNIFACS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO ESTRATÉGICA**

**MARCOS ADRIANO SANTANA DA SILVA**

**RISCO DE CRÉDITO EM OPERAÇÕES DE FINANCIAMENTO DE  
CAPITAL DE GIRO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS:  
UMA ANÁLISE NA AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DA BAHIA –  
DESENBAHIA (2004)**

Salvador  
2006

**MARCOS ADRIANO SANTANA DA SILVA**

**RISCO DE CRÉDITO EM OPERAÇÕES DE FINANCIAMENTO DE  
CAPITAL DE GIRO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS:  
UMA ANÁLISE NA AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DA BAHIA –  
DESENBÁHIA (2004)**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em  
Administração Estratégica, Universidade Salvador-  
UNIFACS, como requisito parcial para obtenção do  
grau de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Leal Bruni

Salvador  
2006

## FICHA CATALOGRÁFICA

(Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da Universidade Salvador - UNIFACS)

Silva, Marcos Adriano Santana da  
Risco de crédito em operações de financiamento de capital de giro às  
micros e pequenas empresas: uma análise na agência de fomento  
do Estado da Bahia – Desenhahia (2004) / Marcos Adriano  
Santana da Silva. - 2006.

145 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Salvador – UNIFACS.  
Mestrado em Administração Estratégica, 2006.

Orientador: Prof. Dr. Adriano Leal Bruni.

1. Finanças – Administração - Bahia. 2. Crédito. 3. Microempresa –  
Bahia. 4. Pequenas empresas - Bahia I. Bruni, Adriano Leal,  
orient. II. Título.

CDD: 658.15

## TERMO DE APROVAÇÃO

MARCOS ADRIANO SANTANA DA SILVA

### **RISCO DE CRÉDITO EM OPERAÇÕES DE FINANCIAMENTO DE CAPITAL DE GIRO ÀS MICROS E PEQUENAS EMPRESAS: UMA ANÁLISE NA AGÊNCIA DE FOMENTO DO ESTADO DA BAHIA – DESENBAHIA (2004)**

Dissertação aprovada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Administração Estratégica, Universidade Salvador – UNIFACS, pela seguinte banca examinadora:

Adriano Leal Bruni – Orientador \_\_\_\_\_

Doutor em Administração, Universidade de São Paulo (USP)  
Universidade Salvador – UNIFACS

Francisco Uchôa Passos \_\_\_\_\_

Doutor em Administração, Universidade de São Paulo (USP)  
Universidade Salvador – UNIFACS

Luiz Ricardo Cavalcante \_\_\_\_\_

Doutor em Administração, Universidade Federal da Bahia (UFBA)  
Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia

Salvador, 30 de março de 2006.

Dedico este trabalho aos meus pais: Edvaldo e Norma,  
por minha formação e pelo amor a mim dedicado.

## **AGRADECIMENTOS**

À DESENBAHIA, principalmente ao presidente Dr. Vladson Bahia Menezes, por incentivar o estudo, a pesquisa científica e o desenvolvimento profissional dos colaboradores.

Ao professor orientador, Dr. Adriano Leal Bruni, pela orientação, confiança e amizade com que conduziu os encontros na elaboração desta dissertação.

A minha família, representada por meu pai, Edvaldo, por minha mãe, Norma, pelo meu irmão, Paulo, por minha cunhada, Lucinéia, e pelo novo integrante da família, meu sobrinho e afilhado, o pequeno e sorridente Enzo.

Finalmente, agradeço à minha esposa e futura mãe de meus filhos, Simone, pela companhia, pelo amor e paciência de sempre, principalmente durante o período em que me dediquei ao mestrado.

## RESUMO

O presente estudo objetivou a identificação de variáveis significativas que auxiliem o processo decisório pela concessão de crédito às micro e pequenas empresas, possibilitando à uma instituição financeira operar com maior eficiência na aplicação dos recursos utilizados para fins de financiamento desse segmento. Estudos apresentados na fundamentação teórica da presente pesquisa indicaram que diversas instituições financeiras não possuem processos de decisão e análise de solicitação de financiamentos diferenciados para às micro e pequenas empresas, assim como confirmaram a necessidade de realização de estudos voltados para esse grupo de empreendedores que vêm gradativamente aumentando sua participação na economia do país. Com o objetivo de confrontar teoria e prática, a parte prática do estudo compreendeu uma análise de informações sobre financiamentos concedidos à micro e pequenas empresas pela Desenbahia, buscando comprovar a associação entre determinadas variáveis e a situação de adimplência do financiamento. Para a análise dos dados de 63 empresas, as quais tiveram seus pedidos de crédito aprovados e que receberam recursos financeiros solicitados através do programa Credifácil em determinado período, foram realizadas inferências estatísticas através dos testes Qui-Quadrado e Mann-Whitney. Os resultados obtidos indicaram a insuficiência das variáveis analisadas para identificação da futura situação dos financiamentos concedidos a micro e pequenas empresas a serem financiadas pelo programa escolhido. Foi possível concluir, então, que as informações coletadas de micro e pequenas empresas, baseadas principalmente em demonstrativos contábeis e financeiros, bem como informações restritivas e dívidas a vencer, não reuniam elementos suficientes para assegurar que o processo de tomada de decisão pela concessão de crédito para esse segmento fosse efetuado de forma eficiente.

**Palavras-chave:** Risco de Crédito; Indicadores Financeiros; Micro e Pequenas Empresas.

## ABSTRACT

The objective of this present study is to identify the significant variables that may assist decision process related to the concession of credit to small companies, making possible for a financial institution operate with more efficiency in the application of the resources used for the financing of this segment. Studies presented in the theoretical basis of this present research indicated that many financial institutions do not own an analysis and decision process differentiated for the small companies, therefore confirming the need to perform researches directed to this group of entrepreneurs, that is gradually increasing their participation in the country's economy. In order to unite theory and practice, the practical part of this study contemplates a data analysis of Desenbahia's granted financings to small companies, searching to prove the association between determined variables and financing payment. For the analysis of 63 small companies that had their financing requests approved and received the respective financial resources through the Credifácil program in a determined period of time, statistical inferences were made by using the Qui-Square and Mann-Whitney tests. The results obtained indicated the insufficiency of analyzed variables in order to identify the future status of financings granted to small companies. Therefore, it was possible to conclude that the gathered data related to small companies, based mainly in financial statements, as well as restriction information and future debts, were not sufficient to assure that the decision process regarding the concession of credit to small companies is being done efficiently.

**Keywords:** Risk of Credit; Financial Pointers; Micron and Small Companies.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Comparação de Distribuições de Retornos	35
Figura 2 – Esquema do CreditMetrics	38
Figura 3 – Variáveis utilizadas	90
Figura 4 – Dados estatísticos descritivos das variáveis	92
Figura 5 – Classificação da Variável Forma de Capital por Situação do Financiamento	94
Figura 6 – Análise da Variável Forma de Capital através do teste Qui-quadrado	94
Figura 7 – Classificação da Variável Localização por Situação do Financiamento	95
Figura 8 – Análise da Variável Localização através do teste Qui-quadrado	95
Figura 9 – Classificação da Variável Setor de Atividade por Situação do Financiamento	96
Figura 10 – Análise da Variável Setor de Atividade através do teste Qui-quadrado	96
Figura 11 – Classificação da Variável Forma Jurídica por Situação do Financiamento	97
Figura 12 – Análise da Variável Forma Jurídica através do teste Qui-quadrado	97
Figura 13 – Classificação da Variável Quantidade de sócios por Situação do Financiamento	98
Figura 14 – Análise da Variável Quantidade de sócios através do teste Qui- quadrado	98
Figura 15 – Classificação da Variável Participação Socio1 por Situação do Financiamento	99
Figura 16 – Análise da Variável Participação Socio1 através do teste Mann- Whitney	99
Figura 17 – Classificação da Variável A por Situação do Financiamento	99
Figura 18 – Análise da Variável A através do teste Mann-Whitney	100
Figura 19 – Classificação da Variável B por Situação do Financiamento	100
Figura 20 – Análise da Variável B através do teste Mann-Whitney	100
Figura 21 – Classificação da Variável C por Situação do Financiamento	101
Figura 22 – Análise da Variável C através do teste Mann-Whitney	101
Figura 23 – Classificação da Variável D por Situação do Financiamento	102
Figura 24 – Análise da Variável D através do teste Mann-Whitney	102
Figura 25 – Classificação da Variável E por Situação do Financiamento	103

Figura 26 – Análise da Variável E através do teste Mann-Whitney	103
Figura 27 – Classificação da Variável F por Situação do Financiamento	104
Figura 28 – Análise da Variável F através do teste Mann-Whitney	104
Figura 29 – Classificação da Variável G por Situação do Financiamento	105
Figura 30 – Análise da Variável G através do teste Mann-Whitney	105
Figura 31 – Classificação da Variável H por Situação do Financiamento	105
Figura 32 – Análise da Variável H através do teste Mann-Whitney	106
Figura 33 – Classificação da Variável I por Situação do Financiamento	106
Figura 34 – Análise da Variável I através do teste Mann-Whitney	107
Figura 35 – Classificação da Variável J por Situação do Financiamento	107
Figura 36 – Análise da Variável J através do teste Mann-Whitney	108
Figura 37 – Classificação da Variável K por Situação do Financiamento	108
Figura 38 – Análise da Variável K através do teste Mann-Whitney	109
Figura 39 – Classificação da Variável L por Situação do Financiamento	109
Figura 40 – Análise da Variável L através do teste Mann-Whitney	109
Figura 41 – Síntese dos resultados das análises das variáveis	110

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1.	OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS	17
1.2.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	20
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>22</b>
2.1.	EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS	22
2.2.	RISCO E INCERTEZA NA TOMADA DE DECISÃO	24
2.3.	RISCO DE CRÉDITO	27
2.4.	MENSURAÇÃO DO RISCO DE CRÉDITO	29
<b>2.4.1.</b>	<b>Sistemas especialistas humanos e análise subjetiva</b>	<b>32</b>
<b>2.4.2.</b>	<b>Modelos estatísticos de monitoramento do risco de crédito</b>	<b>34</b>
2.4.2.1.	<i>KMV</i>	35
2.4.2.2.	<i>CreditMetrics</i>	37
2.4.2.3.	<i>CreditRisk+</i>	38
2.4.2.4.	<i>CreditPortfolio View</i>	39
<b>2.4.3.</b>	<b>Sistemas de classificação de crédito baseados em dados contábeis e valores de mercado</b>	<b>41</b>
2.4.3.1.	<i>Análise de Regressão (Logit)</i>	41
2.4.3.2.	<i>Redes Neurais</i>	42
<b>2.4.4.</b>	<b>Análise Discriminante</b>	<b>43</b>
<b>2.4.5.</b>	<b>Análise de Crédito em Bancos de Desenvolvimento e Agências de Fomento</b>	<b>57</b>
<b>2.4.6.</b>	<b>Síntese dos modelos e sistemas apresentados</b>	<b>62</b>
<b>3</b>	<b>AGÊNCIAS DE FOMENTO: ORIGEM E DESAFIOS</b>	<b>66</b>
3.1.	AGÊNCIAS DE FOMENTO	66
3.2.	AGÊNCIAS DE FOMENTO NO BRASIL	68
3.3.	A DESENBAHIA	70
3.4.	CREDIFÁCIL	73
3.5.	GESTÃO DE RISCO DE CRÉDITO NA DESENBAHIA	75
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>83</b>
4.1.	O UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	83
4.2.	A ESTRATÉGIA DA PESQUISA	84

<b>4.2.1. Teste Qui-Quadrado</b>	<b>86</b>
<b>4.2.2. Teste de Mann-Whitney</b>	<b>87</b>
<b>4.3. VARIÁVEIS</b>	<b>88</b>
<b>5 ANÁLISE DOS DADOS</b>	<b>91</b>
<b>5.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS</b>	<b>91</b>
<b>5.2. ANÁLISE COMPARATIVAS DAS VARIÁVEIS</b>	<b>93</b>
<b>5.2.1. Situação do financiamento com a variável forma de capital</b>	<b>93</b>
<b>5.2.2. Análise comparativa da situação do financiamento com a localização do município onde se encontra o empreendimento</b>	<b>94</b>
<b>5.2.3. Análise comparativa da situação do financiamento com o setor de atividade da empresa</b>	<b>95</b>
<b>5.2.4. Análise comparativa da situação do financiamento com a forma jurídica da empresa</b>	<b>96</b>
<b>5.2.5. Análise comparativa da situação do financiamento com a quantidade de sócios da empresa</b>	<b>97</b>
<b>5.2.6. Análise comparativa da situação do financiamento com a participação percentual do sócio majoritário no capital da empresa</b>	<b>98</b>
<b>5.2.7. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável A</b>	<b>99</b>
<b>5.2.8. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável B</b>	<b>100</b>
<b>5.2.9. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável C</b>	<b>101</b>
<b>5.2.10. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável D</b>	<b>101</b>
<b>5.2.11. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável E</b>	<b>102</b>
<b>5.2.12. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável F</b>	<b>103</b>
<b>5.2.13. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável G</b>	<b>104</b>
<b>5.2.14. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável H</b>	<b>105</b>
<b>5.2.15. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável I</b>	<b>106</b>
<b>5.2.16. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável J</b>	<b>107</b>
<b>5.2.17. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável K</b>	<b>108</b>
<b>5.2.18. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável L</b>	<b>109</b>
<b>5.3. SÍNTESE DA ANÁLISE DAS VARIÁVEIS</b>	<b>110</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE A</b>	<b>126</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O ambiente global tem sofrido influências significativas e crescentes em suas características através da formação de blocos regionais e diminuição das barreiras comerciais, pela maior intensidade no uso da informação e conhecimento, pelo deslocamento em direção às atividades orientadas para o setor de serviços, bem como em virtude dos processos de fusões e de aquisições de empresas. (BRESSAN, GUIMARÃES e BERTUCCI, 2003)

Santos (1995, apud BRESSAN, GUIMARÃES e BERTUCCI, 2003) ressalta que níveis crescentes de adaptação e rapidez são exigidos das empresas em função da globalização da economia e da competitividade internacional. Naisbitt (1994, apud BRESSAN, GUIMARÃES e BERTUCCI, 2003) acrescenta que para conseguir esses objetivos, as grandes empresas estão se dividindo em unidades menores ou deixando de realizar atividades que não estão diretamente relacionadas com sua atividade finalística. Esta transferência de competências, denominada terceirização, contribui significativamente para o surgimento de pequenas empresas independentes.

Segundo Puga (2000), as micro e pequenas empresas têm importante participação no surgimento de novos empregos, mesmo em períodos de recessão, e atuando em diversos setores, produzem um volume de inovações maior do que as grandes empresas. Uma outra virtude apontada pelo autor é a maior flexibilidade e capacidade de se adequar às mudanças tecnológicas.

Os Estados Unidos, Taiwan e Itália são exemplos de países em que as MPEs participam ativamente da economia e do avanço tecnológico. Segundo Ernst (1998, apud PUGA, 2000), a atuação das MPEs nos Estados Unidos, Taiwan e Itália é significativa no setor de informática, no setor de computadores e componentes tecnológicos, e no setor de têxteis, peles, cerâmicas, jóias e máquinas agrícolas, respectivamente.

No Estatuto da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, aprovado pela Lei n.º 9.841/99, com fundamento nos artigos 170 e 179 da Constituição Federal, regulamentada pelo Decreto nº 3.474/00, o critério adotado para classificar as empresas como micro ou pequena é a receita bruta anual. Os valores foram atualizados pelo Decreto nº 5.028/2004, de 31 de março de 2004, que corrigiu os limites originalmente estabelecidos (R\$ 244.000,00 e R\$ 1.200.000,00, respectivamente):

- a) Microempresa: receita bruta anual igual ou inferior a R\$ 433.755,14 (quatrocentos e trinta e três mil, setecentos e cinquenta e cinco reais e quatorze centavos);

- b) Empresa de Pequeno Porte: receita bruta anual superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00 (dois milhões, cento e trinta e três mil, duzentos e vinte e dois reais).

As empresas classificadas como micro e pequenas empresas podem utilizar os benefícios e incentivos previstos nas legislações que estabelecem tratamento diferenciado a esse segmento. De acordo com Sebrae (2005), dentre outros objetivos, através dos incentivos se busca o aumento da participação nas exportações, incremento na geração de emprego e renda, e a diminuição da informalidade.

Segundo o Sebrae (2005), no Brasil, o número de microempresas, entre 1996 e 2002 cresceu 55,8%, de 2.956.749 para 4.605.607, sendo que o número de pessoas nelas ocupadas passou de 6.878.964 para 9.967.201, com crescimento de 44,9% entre os dois anos, elevando a participação percentual no total de ocupações nas empresas de 31,8% para 36,2%.

Em relação às pequenas empresas, o número de empresas em atividade entre os dois anos elevou-se de 181.115 para 274.009, com crescimento de 51,3%. O total de pessoas passou de 4.054.635 para 5.789.875, com incremento de 42,8%, evoluindo ao participação percentual no total de empregos de 18,8% para 21%.

Ainda conforme o Sebrae (2005), em conjunto, as micro e pequenas empresas responderam, em 2002, por 99,2% do número total de empresas formais, por 57,2% dos empregos totais e por 26% da massa salarial. Em virtude do aumento

expressivo do número de empregos gerados entre os dois anos nos dois segmentos, a massa salarial apresentou incremento real de 57,3% nas microempresas e 37,9% nas pequenas.

No estudo realizado pelo Sebrae (2000 apud BRESSAN, GUIMARÃES e BERTUCCI, 2003), foi verificado que o crédito é fator determinante para o desempenho econômico e financeiro das micro e pequenas empresas. O mesmo estudo constatou a inadequação do crédito para esse segmento, verificada pela indicação de que as principais dificuldades para obtenção de financiamento são a burocracia elevada (59%) e juros elevados (40,7%).

Segundo Almeida e Ross (2000), existem recursos financeiros suficientes e disponíveis às micros e pequenas empresas em várias instituições, entretanto as empresas nesse segmento têm dificuldade em obtê-los em virtude do elevado custo associado à operação, assim como pela imagem distorcida como negócio de risco elevado junto às instituições financeiras. Shapero e Sokol (1982, apud BRESSAN, GUIMARÃES e BERTUCCI, 2003) sugerem, ainda, que o desenvolvimento de políticas para a promoção do empreendedorismo deve ser precedido pela construção de um sistema de apoio financeiro.

Como forma de incentivar o fortalecimento e crescimento das micros e pequenas empresas nos Estados Unidos, Taiwan e Itália, os governos locais concederam empréstimos em condições vantajosas, assim como facilitaram o acesso dessas empresas ao setor financeiro. Outras duas ações foram a concessão



de assistência técnica antes e depois do início das atividades das empresas, e o estímulo ao surgimento e manutenção da cooperação entre elas (PUGA, 2000).

No Brasil, um desses instrumentos são as Agências de Fomento. As agências tiveram sua origem na Resolução do Conselho Monetário Nacional de nº 2.574, de 17 de dezembro de 1998, e posteriormente, na Resolução nº 2.828, de 30 de março de 2001, e dentre outras atividades, participam como financiador de projetos empresariais que, a partir da geração de empregos e renda, fortaleçam, conseqüentemente, a economia local.

Segundo Souza (2004), os administradores das Agências de Fomento, constantemente, realizam análises e precisam decidir quanto à concessão desses financiamentos. Ainda segundo o autor, existe incerteza quanto ao retorno desses investimentos e, assim, na tomada de decisão devem ser observados os seguintes aspectos: a) a probabilidade de acontecer o indesejado; b) a conseqüente perda pelo inesperado; e c) o ganho por assumir o risco.

### 1.1. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS

Conforme Souza (2004), a análise dos pedidos de financiamento nas Agências de Fomento geralmente é realizada através de um processo para identificar o risco de inadimplência da operação, contemplando além da verificação

da viabilidade econômica e financeira do projeto, a análise de critérios que visam medir benefícios sociais e aderência às políticas econômicas do governo.

No Estado da Bahia, a Agência de Fomento do Estado da Bahia (DESENBAHIA), objeto deste estudo, que presta apoio financeiro prioritariamente às micro, pequenas e médias empresas visando contribuir para a integração espacial, densificação da matriz econômica e inclusão sócio-econômica, pauta a análise dos pedidos de concessão de financiamentos por meio de critérios da seletividade, garantia, liquidez e diversificação do risco, em consonância com as regras que regem o Sistema Financeiro Nacional.

Conforme Desenbahia (2003), no ato da concessão, as solicitações de apoio financeiro são submetidas à classificação de risco, sendo aplicado um modelo matricial que analisa os solicitantes de financiamento através dos mesmos aspectos e critérios, estabelecendo assim uma política de crédito uniforme. Entretanto, em virtude da dificuldade de fornecimento de algumas informações de micro e pequenas empresas, que seriam atributos necessários na consolidação de indicadores, o modelo matricial é utilizado apenas para operações acima de R\$50.000,00 (cinquenta mil reais).

Almeida e Ross (2000), através de pesquisa realizada, constataram que as diversas instituições financeiras para decisão e análise de solicitação de financiamentos utilizam balanços, garantias reais, consultas à Centralização do Serviço de Bancos S.A. (SERASA) e ao Banco Central do Brasil (BACEN), não possuindo processos de análise diferenciados para às micro e pequenas empresas.

Segundo Bressan, Guimarães e Bertucci (2003), é importante o desenvolvimento de estudos sobre as características mais relevantes dos empreendedores e empreendimentos a serem destacados na análise de risco das micros e pequenas empresas. Ainda segundo os autores, estes estudos têm maior relevância porque o conhecimento de tais fatores pode influenciar no sucesso do financiamento.

Neste estudo, um importante aspecto a ser considerado é que a Agência de Fomento pesquisada tem significativo papel social nas comunidades a serem atendidas pelas micro e pequenas empresas, assim como os recursos utilizados para fins de financiamento dessas empresas são de natureza pública. Devido à limitação dos recursos administrados pela Agência, busca-se também, neste estudo, contribuir para a diminuição da inadimplência da carteira de empréstimos, e conseqüentemente, o aumento do número de empresas a serem financiadas. Entretanto, deve ser destacado que devido a atuação das Agências de Fomento em setores com menor lucratividade e com maior risco, não atendidos por outras instituições financeiras, é aceitável a existência de uma taxa de inadimplência, sobretudo se o desenvolvimento social das comunidades esteja sendo alcançado.

Considerando a importância das micro e pequenas empresas no processo de crescimento e de desenvolvimento do Estado e da necessidade de apoio creditício, o objetivo geral deste trabalho é a identificação de variáveis significativas relacionadas a essas empresas, a serem consideradas relevantes pela Desenbahia

no processo de análise da concessão de crédito em operações de financiamento a essas empresas.

Assim, o problema de pesquisa definido para o presente estudo pode ser apresentado como: **quais as variáveis podem ser consideradas significativas na concessão de crédito em operações de financiamento de micro e pequenas empresas a serem financiadas pela Desenbahia?**

Para responder ao problema de pesquisa será feita um trabalho empírico de natureza quantitativa na Desenbahia, particularmente nas operações atendidas pelo programa Credifácil. Este programa é fruto de ação conjunta da Desenbahia, Secretaria Estadual da Fazenda, do Trabalho e Ação Social, Secretaria Estadual da Indústria, Comércio e Mineração, e Sebrae e têm como objetivo o oferecimento de capital de giro e de investimento fixo para micro e pequenas empresas. O referido programa busca, ainda, oferecer alternativas de crédito rápido e a custo baixo aos micros e pequenos empresários baianos, apoiando seu crescimento e fortalecimento, visando a geração de empregos e a melhoria do nível de renda da população.

## 1.2. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada em seis capítulos.

O capítulo 1 apresenta a introdução do trabalho, abrangendo os objetivos e estrutura.

O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica, no qual se procede a uma revisão teórica sobre as metodologias utilizadas para quantificar o risco de crédito de financiamentos.

O capítulo 3 apresenta a contextualização do trabalho, no qual se procede a uma breve explanação sobre as atividades exercidas pelas Agências de Fomento no Brasil e em outros países, o papel da Desenbahia no Estado da Bahia e sua linha de crédito de capital de giro e de investimento fixo a micro e pequenas empresas denominada Credifácil.

O capítulo 4 apresenta a metodologia a ser empregada neste estudo, discriminando a amostra e os critérios de seleção e análise das variáveis.

O capítulo 5 apresenta a coleta e análise de dados, onde são avaliadas operações que são divididas em dois grupos: empresas adimplentes e empresas inadimplentes.

O capítulo 6 apresenta as conclusões e recomendações decorrentes desta pesquisa, além de sugestões para trabalhos futuros. Finalmente, no apêndice encontram-se os dados utilizados na pesquisa.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DAS INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS**

Segundo Perera (1998, apud CHAIA, 2003), as instituições bancárias surgiram em Roma em decorrência das atividades exercidas pelos cambistas, que inicialmente realizavam trocas com as diversas moedas existentes na época visando à obtenção de vantagens nessas transações, e posteriormente expandiram suas atividades para o recebimento de depósitos em dinheiro e a concessão de empréstimos com recursos próprios mediante a cobrança de acréscimo no valor a ser recebido.

Conforme Caouette, Altman e Narayanan (1998, apud CHAIA, 2003), os primeiros banqueiros na Europa Medieval que, usualmente, cobravam dos clientes pequenas tarifas em virtude dos custos associados a guarda de seus recursos, notando a possibilidade de tornar a atividade mais rentável, atraíram novos clientes a partir da remuneração pelos seus depósitos através de taxas e cobravam dos tomadores de empréstimos taxas superiores.

Segundo Chaia (2003), com o crescimento dos créditos bancários, surgiu o crédito comercial que inicialmente tinha como principal função a ajuda mútua entre os comerciantes, objetivando o suprimento de mercadorias em virtude da sua eventual ou temporária ausência. Posteriormente, essas operações se transformaram em mercantis, ou seja, com a finalidade de obtenção de lucro.

Ainda segundo Chaia (2003), as operações de venda financiadas, que eram concedidas principalmente aos comerciantes localizados na mesma região, foram expandidas para outras localidades e fizeram com que os comerciantes objetivando se proteger contra os riscos e custos relacionados com o transporte dos recursos a serem recebidos criassem a chamada Letra Cambial, que representava um título de reconhecimento de dívida pelo comprador das mercadorias. As letras cambiais ainda possuíam como característica a possibilidade de recebimento antecipado dos recursos pelo credor através da venda desses títulos.

Contudo, o desenvolvimento econômico, mesmo com a grande contribuição atribuída ao crédito comercial, continuou sendo impulsionado pelas instituições bancárias, que até meados de 1970, exerciam o papel de intermediário entre os fornecedores e os usuários dos fundos monetários, administrando riscos e, algumas vezes, assumindo riscos.

Nesse período, as instituições bancárias coletavam depósitos e concediam empréstimos em um ambiente econômico estável, sem intensa competição e baixo grau de inovação, o que proporcionava previsibilidade de resultados, e conseqüente boa lucratividade.

Com as crises do petróleo em 1973 e 1979, e com a forte tendência à desregulamentação da taxa de juros e de câmbio, devido a queda de fronteiras da atividade bancária, e a introdução de novas tecnologias de comunicação e informação, ocorreu uma significativa mudança nos mercados financeiros.

A volatilidade do mercado financeiro também foi provocada pela queda do padrão ouro, quando da suspensão da convertibilidade do dólar em ouro pelos Estados Unidos da América em agosto de 1971, rompendo o acordo “Bretton Woods Agreement” estabelecido em 1944. A partir desse momento, o câmbio se tornou totalmente flutuante.

O colapso de Bretton Woods provocou movimentos bruscos em moedas e taxas, trazendo para os bancos grandes oportunidades, engajando-os em uma administração de risco e incentivando a inovação de produtos, assim como a entrada de novos competidores.

Segundo Casserley (1993, apud SOUZA, 2005), neste ambiente, a administração eficiente do risco e retorno é a habilidade requerida para o sucesso das empresas financeiras.

## 2.2. RISCO E INCERTEZA NA TOMADA DE DECISÃO



Segundo Dacorso (2000), a tomada de decisão está relacionada a qualquer atividade humana, desde as ações praticadas diariamente por um indivíduo, até o mais complexo e detalhado projeto desenvolvido por grandes corporações. Segundo Cury (1983, apud DACORSO, 2000), existem duas formas típicas de se tomar decisões nas empresas: a) o enfoque tradicional, que considera a decisão como um ato isolado e individual; b) o enfoque behaviorista, que considera a decisão como um ato coletivo e mais racional.

Conforme Dacorso (2000), no processo de tomada de decisão, os indivíduos analisam as opções de escolha buscando alcançar como resultado um nível de satisfação semelhante ao alcançado se tivesse escolhido qualquer outra opção disponível. Quando esse objetivo é conseguido, pode-se considerar que a decisão foi um sucesso; caso contrário, será considerado um fracasso. (YATES; STONE, 1994, apud DACORSO, 2000).

Segundo Turban e Meredith (1994, apud DACORSO, 2000), as situações de decisão podem ser classificadas conforme com o grau de conhecimento que o analista ou responsável pela decisão tem sobre a situação, sendo mais utilizada a divisão em três categorias:

- a) Decisão tomada sob certeza ou decisão determinística – o analista dispõe de informações completas, conhecendo exatamente o resultado de cada alternativa de ação que seja adotada.;
- b) Decisão tomada sob risco, decisão probabilística ou estocástica - em virtude de haver dois ou mais resultados possíveis para cada alternativa de ação, o analista assume a responsabilidade de escolha ou estima a

probabilidade de ocorrência dos possíveis resultados, tomando, assim, uma decisão sob risco;

- c) Decisão tomada sob incerteza – quando o analista se defronta com mais de um resultado possível para cada ação e, além disso, não conhece, nem pode estimar, a probabilidade de ocorrência dos possíveis resultados, tomando, assim, uma decisão sob incerteza.

A tomada de decisão, a incerteza e o risco são conceitos têm sido amplamente abordados por pesquisadores de diversas áreas, tais como economia, administração, psicologia, filosofia e sociologia (MILLES; STARR, 1970 apud DACORSO, 2000).

Para Moore (1997, apud DACORSO, 2000), o risco está relacionado com acontecimentos futuros e está presente no cotidiano das pessoas em diversos momentos. Ainda segundo o autor, existem dois componentes básicos do risco: a) um resultado futuro que pode tomar diferentes formas, favoráveis ou desfavoráveis; b) a possibilidade de que o resultado menos favorável pode ocorrer.

Um outro fator a ser considerado na tomada de decisão é a tolerância ao risco. Segundo Dacorso (2000), o termo tolerância pressupõe a existência de uma faixa de valores em que determinada escolha é considerada, ou seja, a tolerância necessariamente implica em estabelecimento de limites.

### 2.3. RISCO DE CRÉDITO

Usando a metodologia empregada por Saunders (1996) e Koch (1992), pode-se classificar os riscos bancários como “no balanço”, referente àqueles identificáveis no balanço patrimonial de uma instituição financeira, e riscos “na transação”, que se referem aos riscos assumidos nas atividades transacionais.

Ainda seguindo essa classificação, os riscos considerados “no balanço” podem ser divididos em: (a) risco de taxa de juros, relacionado as oscilações das taxas de juros do mercado; (b) risco de liquidez, relacionado ao controle adequado dos recebimentos e desembolsos; (c) risco de troca de moedas, relacionado a volatilidade no câmbio de moedas.

Os riscos considerados “na transação” são divididos em: (a) risco de crédito, relacionado as perdas nos títulos ou empréstimos concedidos; (b) risco operacional e tecnológico, relacionado a perda da competitividade em virtude do atraso tecnológico e ineficiência operacional; (c) risco de soberania, relacionado a crises ou impedimento governamental; (d) risco de *off balance sheet*, envolvendo operações não identificadas no balanço, mas que afetam este na medida em que criam ativos e passivos contingentes.

Dentre os riscos bancários apresentados, o risco de crédito é considerado por alguns autores como o principal risco na administração bancária. Saunders (1996) comenta que identificar e mensurar o risco de crédito é fundamental para os bancos

para que estes possam precificar corretamente um empréstimo, assim como para estabelecerem limites na concessão de crédito aos tomadores individuais.

Segundo Jorion (1997, apud CHAIA, 2003), o risco de crédito pode ser definido como sendo a possibilidade da contraparte não cumprir as obrigações monetárias contratuais relativas às transações financeiras.

Para Saunders (1996, apud CHAIA, 2003), o risco de crédito como a perda inesperada decorrente de erro no processo de avaliação da probabilidade de inadimplência pode ser classificado em dois tipos: (a) risco de crédito específico, associado à ocorrência de não pagamento de um determinado agente; (b) risco de crédito sistemático, associado às alterações ocorridas nos níveis gerais de inadimplência da economia.

A mensuração do risco de crédito é um instrumento que as instituições financeiras utilizam para precificarem um empréstimo adequadamente, assim como para determinarem o limite de crédito a ser concedido ao tomador, estabelecendo, assim, um limite aceitável a exposição de perdas. (SOUZA, 2004)

Segundo Altman e Saunders (1996), a mensuração do risco de crédito teve uma grande evolução nos últimos vinte anos em resposta ao surgimento de forças seculares, como: aumento mundial do número de falências; tendência à desintermediação pelos tomadores de empréstimo; margens sobre empréstimos mais competitivas; valor decrescente de ativos reais em muitos mercados;

crescimento de instrumentos fora do balanço patrimonial com exposição ao risco de inadimplência inerente.

Altman e Saunders (1996) acrescentam que em resposta a essas forças, estudiosos e práticos realizaram: desenvolvimento de sistemas de classificação de crédito/alerta prematuro novos e mais sofisticados; abandono da análise exclusiva do risco de crédito de empréstimos pessoais e valores mobiliários para o desenvolvimento de medidas de risco de concentração de crédito; criação de novos modelos para dar preço ao risco de crédito; aperfeiçoamento de modelos para mensurar melhor o risco de crédito de instrumentos fora do balanço patrimonial.

## 2.4. MENSURAÇÃO DO RISCO DE CRÉDITO

Segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), por meio dos modelos de crédito procura-se responder, direta ou indiretamente, ao questionamento sobre o valor de um dado empréstimo ou título de renda fixa no futuro, assim como, pode-se também responder qual o risco (quantificável) de que os fluxos de caixa prometidos não venham a ocorrer.

De acordo como os autores, diferentes elementos contribuem para a construção de um modelo de risco de crédito. Primeiramente, devem ser postuladas as relações entre as variáveis que parecem afetar o risco de inadimplência. Depois, para derivar um modelo formal, deve ser empregado um conjunto de ferramentas

para estimar ou simular resultados. Finalmente, uma série de testes deve ser aplicada para determinar se o modelo de fato tem o desempenho esperado.

Ainda conforme os autores, na mensuração do risco de crédito, os modelos podem ser classificados de acordo com três dimensões diferentes: as técnicas empregadas, o domínio de aplicações no processo de crédito e os produtos a que se aplicam.

Segundo Caouette et al (2000, apud PREISLER), as técnicas mais comumente empregadas são:

- a) Técnicas econométricas - a análise discriminatória linear e múltipla, análise logit e análise probit modelam a probabilidade de inadimplência ou o prêmio de inadimplência, como variável dependente, cuja variância é explicada por um conjunto de variáveis independentes, dentre estas, as razões financeiras e outros indicadores, bem como variáveis externas usadas para medir condições econômicas;
- b) Redes neurais - sistemas computacionais empregados para tentar imitar o funcionamento do cérebro humano por meio da emulação de uma rede de neurônios interligados – as menores unidades decisórias do cérebro.;
- c) Modelos de otimização - técnicas de programação matemática que identificam os pesos ideais de atributos de credor e tomador, objetivando minimizar o erro do credor e maximizar seus lucros;
- d) Sistemas especialistas ou baseados em regras - usados de forma semelhante ao raciocínio utilizado por um analista experiente em um

processo de decisão de crédito. Os sistemas baseados em regras são caracterizados por: um conjunto de regras decisórias; uma base de conhecimentos, que consiste em dados como índices financeiros setoriais; e um processo estruturado de inquérito a ser utilizado pelo analista para obter dados a respeito de cada tomador individual; e

- e) Sistemas híbridos, utilizando computação, estimativa e simulações diretas movidos em parte por uma relação causal direta, cujos parâmetros são determinados por meio de técnicas de estimativa.

Em relação ao domínio de aplicação do processo de crédito, segundo Caouette et al (2000, apud PREISLER), os modelos financeiros são aplicados as seguintes finalidades:

- a) Aprovação de crédito - os modelos são usados sozinhos ou em conjunto com o sistema arbitral de superação para aprovação de empréstimos na área de crédito ao consumidor, sendo utilizado, também, aos empréstimos destinados às pequenas empresas;
- b) Determinação de *rating* de crédito - os modelos quantitativos são usados para derivar *ratings* “espelho” para títulos e empréstimos comerciais que não sejam avaliáveis, assim como têm influência nos limites de carteira e outros limites de crédito usados pela instituição;
- c) Precificação de crédito - os modelos de risco de crédito podem ser empregados para sugerir os prêmios por risco que devem ser cobrados em vista da probabilidade e do volume de perda, em caso de

inadimplência, assim como podem permitir que as instituições avaliem os custos e benefícios da manutenção de um ativo financeiro;

- d) Aviso prévio financeiro - os modelos de crédito são usados para sinalizar problemas em potencial na carteira para facilitar medidas corretivas antecipadas;
- e) Linguagem comum de crédito - os modelos de crédito podem ser usados para selecionar ativos de um conjunto para construir uma carteira aceitável para investidores ou para atingir uma qualidade de crédito mínima necessária para obter o *rating* de crédito desejado; e
- f) Estratégias de cobrança - os modelos de crédito podem ser usados para decidir a melhor estratégia de cobrança ou solução.

Conforme Caouette, Altman e Narayanam (1999), os modelos de risco de crédito são importantes porque proporcionam ao tomador de decisões o *insight* ou conhecimento que não estaria, de outra maneira, prontamente disponível ou que só pudesse ser reunido a um custo proibitivo. Acrescentam, ainda, que em um mercado onde as margens estão diminuindo rapidamente e a pressão para redução de custos é incessante, os modelos proporcionam uma vantagem competitiva a seus usuários.

#### **2.4.1. Sistemas especialistas humanos e análise subjetiva**

Há cerca de vinte anos, a maioria das instituições financeiras quantificavam o risco de crédito através de análises subjetivas ou de sistemas especialistas



bancários. Essencialmente, os analistas requeriam informações específicas sobre o tomador de empréstimos.

Segundo Scherr (1989, apud CHAIA, 2003), o modelo mais tradicional de análise sobre a possibilidade do retorno de um empréstimo concedido a um tomador é caracterizado pelas cinco dimensões deste, denominado cinco Cs do crédito:

- a) Caráter – associado à probabilidade que o tomador irá honrar a obrigação, ou seja, está associado com a intencionalidade do tomador em cumprir com a obrigação assumida.
- b) Capacidade – representa pelo potencial financeiro para que o tomador honre seus compromissos, envolvendo sua capacidade administrativa, produtiva, tecnológica, comercial e financeira.
- c) Capital – representado pela solidez patrimonial ou saúde econômico-financeira do tomador, sendo avaliados o patrimônio pessoal, nas pessoas físicas, e o balanço patrimonial, nas pessoas jurídicas.
- d) Colateral – representado pela disponibilidade de garantias reais que o tomador oferece no atendimento de demanda pelo banco, objetivando proporcionar maior segurança na operação de empréstimo.
- e) Condição – relacionado aos fatores econômicos vigentes nos países, do setor de atividade da empresa ou características do tomador que possam influenciar no pagamento da obrigação assumida.

Alguns autores consideram a existência de um sexto C, relacionado ao conglomerado ou grupo econômico ao qual o tomador pertence.

Segundo Saunders (2000b, apud SOUZA, 2004), existem dois aspectos que podem ser considerados as principais desvantagens na utilização de sistemas especialistas como integrante do processo decisório de concessão do crédito:

- a) Consistência – que consiste na dificuldade da determinação de fatores comuns importantes na análise para diferentes tomadores de empréstimos;
- b) Subjetividade – ocorrida na definição dos pesos a serem atribuídos aos fatores escolhidos.

#### **2.4.2. Modelos estatísticos de monitoramento do risco de crédito**

Crouhy, Galai e Mark (2000, apud CHAIA, 2003) abordam que, após período de implementação e utilização diária de modelos internos de gestão do risco de mercado e *reporting* aos órgãos reguladores, as instituições financeiras internacionais começaram a desenvolver modelos similares para tratamento do risco de crédito.

Para Crouhy, Galai e Mark (2000, apud CHAIA, 2003), o processo de apuração dos riscos de crédito, em comparação aos riscos de mercado, apresenta duas novas dificuldades. A primeira é que a distribuição de probabilidade do retorno da carteira de empréstimos não pode ser comparada a uma distribuição normal

padrão. A segunda é que a mensuração do efeito de diversificação na carteira de crédito é muito mais complexa.

A questão da não normalidade dos retornos pode ser observada na **Figura 1**. Segundo Chaia (2003), é possível considerar normal a distribuição de retornos da carteira em relação às variáveis de mercado, entretanto, não se pode considerar em relação à mudança no retorno por alterações na qualidade do crédito.

Ainda segundo Chaia (2003), existe uma baixa elevação de retorno associado a uma melhora da qualidade do crédito, assim com ocorre uma substancial redução do retorno em função da degradação da qualidade ou inadimplência. Chaia (2003) conclui que na apuração do risco de crédito deve-se utilizar a distribuição completa de retornos, não devendo apenas calcular a média e o desvio-padrão e assumir o desvio como medida de probabilidade de perda.

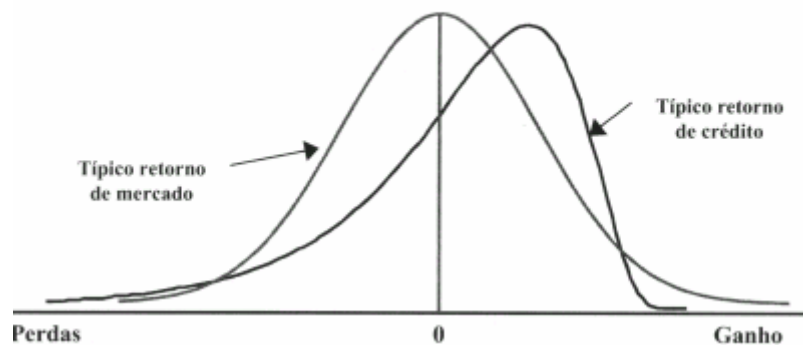


Figura 1 – Comparação de Distribuições de Retornos (JPMORGAN,1997, apud CHAIA, 2003)

#### 2.4.2.1. KMV

Saunders (2000a, apud CHAIA, 2003) aborda que a iniciativa de utilizar os modelos de precificação de opções para avaliação de empréstimos com risco de crédito consta da literatura financeira há mais de três décadas. Segundo Chaia (2003), essas idéias, posteriormente, foram expandidas para incluir as estimativas de inadimplência.

O modelo *Credit Monitor* da *KMV Corporation*, amplamente utilizado no mercado que aplica a teoria das opções ao crédito, tem como premissa a hipótese de que o mercado é a fonte mais eficiente de informações sobre a saúde financeira de uma empresa e, portanto, assume-se que os preços das ações de empresas negociadas em mercado aberto refletem as expectativas do mercado acerca da empresa. (SOUZA, 2004)

A KMV utiliza três fatores para mensurar a EDF (frequência esperada de inadimplência): 1) *O Valor dos Ativos* – o valor de mercado dos ativos da empresa, medindo como valor presente dos fluxos de caixa livres futuros; 2) *O Risco dos Ativos* – a incerteza ou o risco acerca dos valores dos ativos, e 3) *O Nível de Endividamento* – corresponde à relação entre o valor das obrigações e o valor de mercado dos ativos (CROSBIE e BONH, 2002, apud SOUZA, 2004)

Saunders (2000a, apud SOUZA, 2004) relaciona como pontos fortes da abordagem de precificação de opções à previsão de falências: a aplicabilidade a qualquer empresa de capital aberto; ser baseado em dados de bolsas de valores, ao invés e dados contábeis, o que permite uma visão prospectiva; e ser um modelo estrutural baseado na moderna teoria de finanças corporativas e opções.

Ainda segundo Saunders (2000a, apud SOUZA, 2004), podem ser considerados como aspectos desfavoráveis desta abordagem: a dificuldade para desenvolver EDF's teóricos sem o pressuposto da normalidade dos retornos sobre ativos; os EDF's de empresas de capital fechado só podem ser calculados através da utilização de algum tipo de análise de comparabilidade com base em dados contábeis e outras características observáveis do tomador; não distingue entre diferentes tipos de *Bonds* de longo prazo em relação a senioridade, garantias reais, condições ou conversibilidade; e o modelo supõe que a estrutura de endividamento é imutável até o final do prazo de empréstimo.

#### 2.4.2.2. *CreditMetrics*

Segundo Caouette, Altman e Narayanan (1998, apud CHAIA, 2003), o CreditMetrics é um conjunto de métodos analíticos e bases de dados, criado pelo JPMorgan em 1997, objetivando a análise do risco de crédito de carteiras de empréstimos ou de títulos.

Conforme Chaia (2003), o modelo tem como principal objetivo proporcionar uma estimativa da distribuição de probabilidade de mudanças no valor das carteiras em um determinado horizonte temporal, mudanças, essas, associadas a alterações na qualidade do crédito dos devedores.

Chaia (2003) comenta que a estrutura conceitual do CreditMetrics pode ser resumida de maneira simplificada pela **Figura 2**. Ainda conforme o autor, o modelo é dividido em quatro blocos, dois principais (1 e 2) e dois auxiliares (3 e 4), sendo que no Bloco 1 é calculado o Value-at-Risk de crédito (VAR de crédito) de um título que será agregado ao VAR de crédito dos demais títulos no Bloco 2.

Segundo Chaia (2003), o VAR de crédito pode ser caracterizado como o valor da perda de uma carteira de crédito, na reavaliação à mercado, que não será superada em um intervalo de tempo com um grau de confiança.

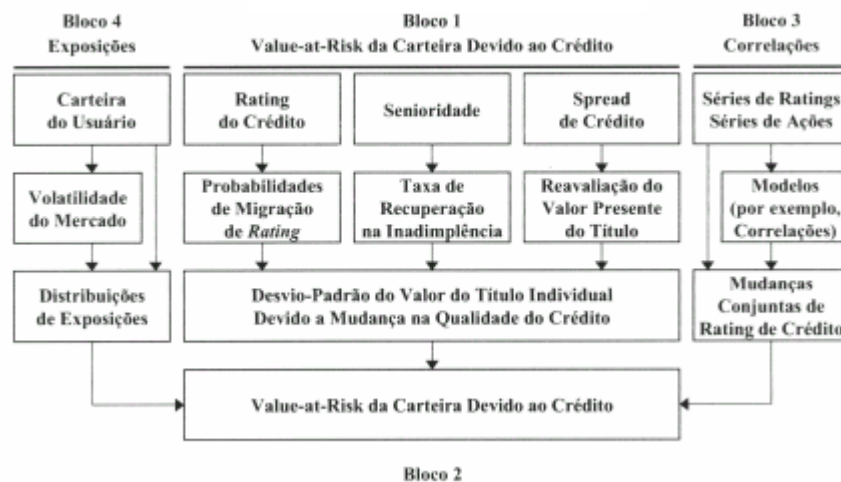


Figura 2 – Esquema do CreditMetrics (JPMORGAN, 1997, apud CHAIA, 2003)

#### 2.4.2.3. CreditRisk+

Segundo Crouhy, Galai e Mark (2000, apud CHAIA, 2003), o modelo CreditRisk+, elaborado pelo Credit Suisse Financial Products em 1997, utiliza os

fundamentos das ciências atuariais para estimação da distribuição de inadimplência de uma carteira de títulos ou empréstimos.

Para Saunders (2000a, apud CHAIA, 2003), o modelo CreditRisk+ têm como pressuposto a hipótese que as alterações de taxas são parte do risco de mercado e não de crédito. Segundo CHAIA (2003), como consequência dessa hipótese, o CreditRisk+ considera a inadimplência como uma variável contínua e independente, ou seja:

a) Para um título, a probabilidade de inadimplência em um determinado período é igual para qualquer período;

b) Para muitos títulos, a probabilidade de inadimplência de um título em particular é pequena, e o número de inadimplências que ocorrem em um período é independente do número de inadimplências que ocorrerão em qualquer outro período.

Segundo Saunders (2000a, apud CHAIA, 2003), o CreditRisk+ utiliza também como variável o tamanho da perda, que pode ser completa ou parcial. Chaia (2003) acrescenta que como o modelo reconhece a dificuldade de modelar o tamanho da perda para todas as obrigações, o modelo segrega as exposições em faixas de perdas conforme os seus valores e aplica um maior grau de precisão nas faixas maiores.

#### *2.4.2.4. CreditPortfolio View*

Segundo Crouhy, Galai e Mark (2000, apud CHAIA, 2003), esse modelo de mensuração de risco de crédito foi desenvolvido por Thomas Wilson em 1997 e proposto pela consultoria McKinsey, visando verificar a influência dos ciclos econômicos na matriz de probabilidade de inadimplência.

Saunders (2000a, apud CHAIA, 2003) observa que pesquisas realizadas recentemente nos sistemas de classificação de 18 grandes *holdings* de banco demonstraram que o índice de inadimplência do crédito de baixa qualidade é altamente sensível ao ciclo do negócio, assim como há evidências empíricas de que alterações de *rating* dependem, na maioria das vezes, do estado da economia.

Segundo Chaia (2003), essas evidências sugerem que probabilidades de inadimplência ou de rebaixamento de *rating* de diversos emissores são significativamente maiores quando uma economia está recessiva do que quando a mesma economia está em crescimento

Crouhy, Galai e Mark (2000, apud CHAIA, 2003) acrescentam que o CrediPortfolioView pode ser definido como um modelo multi-fator utilizado para simulação de distribuições condicionais de probabilidade de migração de *rating*, ou de inadimplência, para grupos de diferentes tipos de empresas ou de países, condicionada a fatores macro-econômicos.



### **2.4.3. Sistemas de classificação de crédito baseados em dados contábeis e valores de mercado**

Segundo Bruni (1997), em sistemas de classificação de crédito baseados em dados contábeis, o analista da instituição financeira realiza a comparação de vários indicadores contábeis do solicitante do crédito com padrões para o setor de atividade ou grupo no qual o tomador de empréstimo potencial pertence. O autor acrescenta que os indicadores contábeis quando combinados e ponderados produzem tanto uma classificação de crédito ou uma probabilidade de medida de inadimplência, sendo que alcançando um valor acima de um *benchmark* crítico, a solicitação do tomador é rejeitada ou submetida a uma análise mais rigorosa.

De acordo com Bruni (1997), dentre as abordagens metodológicas para desenvolver sistemas de classificação de crédito multivariados, as dominantes foram:

#### *2.4.3.1. Análise de Regressão (Logit)*

Conforme Bruni (1997), os modelos desenvolvidos com base na análise Logit utilizam um conjunto de variáveis contábeis para estimar a probabilidade de inadimplência do tomador de empréstimo, considerando que essa probabilidade é distribuída logisticamente, isto é, estatisticamente assume uma forma funcional logística restringida ao intervalo entre 0 e 1 (solvente ou insolvente).

De acordo com Matias e Siqueira (1996, apud BRUNI, 1998), o modelo com base na análise Logit possibilita mensurar a probabilidade de ocorrência de um evento e identificar as variáveis independentes que influenciam efetivamente para a sua predição.

#### 2.4.3.2. *Redes Neurais*

Considerada por diversos autores como uma abordagem relativamente nova ao problema da classificação do risco de crédito, a análise através de redes neurais é semelhante à análise discriminante não-linear na medida em que não utiliza a presunção de que as variáveis que entram na função de previsão de dificuldades são linear e independentemente relacionadas.

Segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), uma rede neural é um conjunto de elementos computacionais simples interligados. Conforme os autores, partindo do pressuposto que o cérebro humano é um conjunto de neurônios interligados, e que no cérebro, sinais elétricos passados entre os neurônios são inibidos ou aumentados, dependendo do que a rede neural aprendeu no passado, podem ser construídos, como *software* ou *hardware*, neurônios artificiais que se comportem de maneira semelhante à dos neurônios biológicos.

De acordo com Caouette, Altman e Narayanan (1999), ao se dar um conjunto de entradas, gera à rede neural uma reação, que é então comparada à reação

requerida (ou correta). Se a taxa de erro exceder de um determinado nível de tolerância, são feitas alterações aos pesos, e o processo de aprendizado recomeça. Após um grande número de ciclos, o erro é reduzido a um nível aceitável. Uma vez que se chegue ao nível necessário de precisão, o aprendizado termina, e os pesos são travados. Os autores concluem que, dessa forma, o processo não difere muito dos modelos tradicionais, sendo que a única diferença está em que se chega aos pesos por tentativa e erro, em vez de solução de forma fechada.

#### **2.4.4. Análise Discriminante**

Segundo Samanez e Menezes (1999), a metodologia da Análise Discriminante pode ser utilizada para análise de dois ou mais grupos e tem como objetivo a determinação de um conjunto de coeficientes discriminantes para um conjunto de variáveis independentes. Os autores acrescentam que a análise objetiva maximizar a variância inter-grupal em relação a variância intra-grupal.

De acordo com Samanez e Menezes (1999), a Análise Discriminante é um sistema de *score* que designa para cada indivíduo da amostra um *score* que corresponde a um “peso” do valor do indivíduo em um conjunto de variáveis independentes. Conforme os autores, o *score* é determinado multiplicando-se o peso discriminante associado pelo valor de cada variável independente do indivíduo, e que uma vez determinado esse *score*, o indivíduo é classificado como pertencente a um dos grupos analisados.

Segundo Matarazzo (1995, apud BRUNI, 1998), o modelo de análise discriminante utiliza um ferramental estatístico objetivando identificar se um determinado elemento pertence a uma população X ou Y, que aplicado nas análises de balanço, indicaria se uma empresa pertenceria à população de solventes ou à população de insolventes.

Conforme Bruni (1998), as fases da elaboração de uma análise discriminante podem ser expressas por:

- a) seleção de dois grupos dentro de uma população, apresentados por variáveis qualitativas, compreendendo empresas solventes e insolventes;
- b) coleta dos dados (índices) das empresas de cada grupo, visando construir uma função matemática que melhor discrimine os dois grupos, e posteriormente, comparar a variável dependente, expressa em pontos, a um padrão determinado pelo modelo, recebendo então a classificação de solvente ou insolvente.

Bruni (1998), complementa que matematicamente, a equação encontrada poderia ser expressa por:

$$Y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 \dots$$

onde:

Y      variável dependente; representa a pontuação obtida pela empresa

$a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$       pesos que indicam a importância de cada índice

$x_1, x_2, x_3, x_4, \dots$       variáveis independentes, índices de balanço

Matarazzo (1995, apud BRUNI, 1998) acrescenta que a função pode ser testada quanto a sua capacidade de separar eficazmente as empresas em insolventes e solventes. Bruni (1998) conclui que através da análise discriminante seria possível identificar quais índices utilizar; o peso atribuído a esses índices, assim como a eficiência da função, ou seja, qual a probabilidade de acertos nas previsões efetuadas.

No Brasil e no exterior, foram desenvolvidos estudos objetivando explicar a probabilidade de perda do crédito, abrangendo basicamente variáveis financeiras e com atenção direcionada às grandes empresas ou tomadores de empréstimos.

Altman (1968, apud SOUZA, 2005) construiu um modelo a partir da utilização da análise discriminante, que através de um grupo de índices são capazes de distinguir boas de más empresas, bem como determina o peso relativo de cada índice, sem que prevaleçam critérios arbitrários. A função inicial foi denominada de Z e teve como resultado médias de  $-0,29$  para empresas falidas e  $5,02$  para as saudáveis. As variáveis utilizadas pelo autor foram:

- a)  $(\text{ativo circulante} - \text{passivo circulante}) / \text{ativo total}$ ;
- b)  $(\text{não exigível} - \text{capital aportado pelos acionistas}) / \text{ativo total}$ ;
- c)  $\text{lucro antes dos juros e impostos} / \text{ativo total}$ ;
- d)  $\text{patrimônio líquido} / \text{exigível total}$ ; e
- e)  $\text{vendas} / \text{ativo total}$ .

Segundo Souza (2005), Altman desenvolveu e criou o Modelo Zeta em 1979, onde foi apresentado, segundo o autor, a melhor capacidade de previsibilidade.

Bauer e Jordan (1971, apud SOUZA, 2005) utilizaram a análise discriminante para classificar as propostas de empréstimos quanto ao grau de risco. No estudo, foram utilizados dados de 84 propostas de empréstimos de duas Associações de Crédito à Produção (PCA) do Estado de Tennessee (EUA), referentes aos créditos concedidos entre 1958 e 1969. Conforme análise, as variáveis mais significativas foram:

- a) relação dívida/ativo;
- b) valor da propriedade;
- c) obrigações totais;
- d) estado civil;
- e) despesa familiar;
- f) número de dependentes; e
- g) renda esperada.

Os resultados indicaram que o modelo classifica corretamente 85% dos créditos concedidos (SOUZA, 2005).

Dunn e Frey (1976, apud SOUZA, 2005) apontam medidas que podem ser utilizadas para distinguir os empréstimos que se tornam problemáticos daqueles que permanecem sem problemas após a assinatura do contrato. Através da análise discriminante, os autores a partir dos dados obtidos de Associações de Crédito à Produção (PCA) do Estado de Illinois (EUA) desenvolveram um modelo de classificação de crédito com quatro variáveis significantes, obtendo como resultado a

classificação correta de 90% dos empréstimos sem problemas e 60% dos inadimplentes. As variáveis significativas foram:

- a) relação dívida/ativo;
- b) empréstimo/renda líquida do agricultor;
- c) seguro de vida/empréstimo; e
- d) número de acres possuídos.

Kanitz (1976, apud SOUZA, 2005) construiu o denominado “termômetro da insolvência” seguindo uma linha semelhante ao de Altman. Para o modelo de Kanitz, uma empresa classificada entre 0 e 7 está na faixa de solvência. Entre 0 e -3 estará na região de penumbra, ou seja, indefinida. Quando estiver entre -3 e -7, estará na zona de insolvência. Os índices utilizados pelo autor foram:

- a) lucro líquido / patrimônio líquido;
- b)  $(\text{ativo circulante} + \text{realizável a longo prazo}) / (\text{exigível curto} + \text{exigível longo})$ ;
- c)  $(\text{ativo circulante} - \text{estoque}) / \text{exigível a curto prazo}$ ;
- d)  $\text{ativo circulante} / \text{exigível a curto prazo}$ ;
- e)  $(\text{exigível curto} + \text{exigível longo}) / \text{patrimônio líquido}$ .

Conforme Bruni (1998), Elizabetsky realizou no ano de 1976 e apresentou um trabalho acadêmico ao Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Segundo o modelo desenvolvido, uma empresa classificada com limite de solvência inferior a 0,5 seria considerada insolvente, e superior a 0,5 como solvente. As principais variáveis foram:

- a) lucro líquido / vendas;

- b) disponível / ativo permanente;
- c) contas a receber / ativo total;
- d) estoques / ativo total;
- e) passivo circulante/ ativo total.

Segundo Souza (2005), em 1978, Matias apresentou ao Departamento de Administração da FEA/USP um novo modelo de análise discriminante, incluindo uma sexta variável. Aplicando em 50 empresas solventes e 50 insolventes, as médias foram de 11,17 para solventes e 0,32 para insolventes, com um desvio-padrão de 3,32. Das 50 insolventes, 45 foram classificadas corretamente, duas erradamente e três na região de penumbra. Os principais índices utilizados foram:

- a) patrimônio líquido/ativo total;
- b) (financiamentos e empréstimos bancários) / ativo circulante;
- c) fornecedores / ativo total;
- d) ativo circulante / passivo circulante;
- e) lucro operacional / lucro bruto; e
- f) disponível / ativo total.

Segundo Bruni (1998), o modelo de Matias assumia que uma empresa classificada acima de 7,143 está na faixa de solvência. Entre 4,354 e 7,143 estará na região de penumbra, ou seja, indefinida. Quando estiver abaixo de 4,354, estará na zona de insolvência ou possível falência.

De acordo com Bruni (1988), em 1978 foram desenvolvidas pesquisas por Altman, objetivando adaptar seu modelo de cinco variáveis a realidade brasileira.



Para isso, o autor utilizou o seu modelo clássico de 1968, efetuando alterações em algumas variáveis para adaptá-las a aspectos nacionais que considerou relevantes.

Seus resultados foram apresentados em dois diferentes modelos. Sendo que o primeiro modelo utilizou como principais índices:

- a) (não exigível – capital aportado pelos acionistas) / total do ativo;
- b) LAJIR / total do ativo;
- c) valor contábil do PL / valor contábil do passivo; e
- d) vendas / total do ativo.

O segundo modelo utilizou:

- a) capital de giro / total do ativo;
- b) LAJIR / total do ativo;
- c) valor contábil do PL / valor contábil do passivo; e
- d) vendas / total do ativo.

Hardy e Weed (1980, apud SOUZA, 2005) usaram a análise discriminante para identificar as características de identificação entre os tomadores problemáticos e os sem problemas. Foram utilizadas informações de Associações de Crédito à Produção (PCA) do Estado do Alabama (EUA), sendo que apenas duas das 15 variáveis testadas apresentaram significância, isto é, as relações dívida/ativo e quitação antecipada/ativo total. Os resultados mostraram que o modelo classifica corretamente 81% dos empréstimos analisados.

Lufburrow et all (1984, apud SOUZA, 2005) desenvolvem e testam um modelo de classificação e estabelecimento de preços dos empréstimos, baseado em quatro variáveis financeiras. As variáveis foram:

- a) liquidez (ativo corrente/passivo corrente);
- b) alavancagem (dívida/capital próprio);
- c) garantias (garantias/linha de crédito); e
- d) capacidade de pagamento (fluxo de caixa).

O modelo foi desenvolvido com dados de 1982 para uma amostra de tomadores de crédito de cinco Associações de Crédito à Produção (PCA) de Illinois (EUA), sendo classificados corretamente entre 70 e 80% dos empréstimos.

Miller e La Due (1989, apud SOUZA, 2005) desenvolveram um modelo para classificação de crédito, utilizando como variáveis explicativas:

- a) tamanho da propriedade;
- b) liquidez;
- c) solvência;
- d) lucratividade;
- e) eficiência do capital; e
- f) eficiência operacional do produtor (tomador do empréstimo).

Samanez e Menezes (1999) desenvolveram um modelo a partir da técnica de análise discriminante, tendo como resultado um percentual de 95% de acerto. Foram analisados 40 bancos, 32 considerados solventes e oito insolventes, considerando os dados contábeis e estado de regime especial decretado pelo BACEN.

Foram calculados para cada item da amostra, 31 índices baseados em oito principais categorias:

Categoria 1 – Exposição ao risco e qualidade dos empréstimos:

V1) (operações de crédito + créditos diversos) / origens de recursos;

V2) financiamentos rurais / operações de crédito;

V3) operações de crédito / depósitos totais;

V4) operações de crédito / ativos totais;

V5) créditos em liquidação / operações de crédito;

V6) provisão para créditos duvidosos / despesas operacionais;

V7) provisão para créditos duvidosos / (operações de crédito + valores e bens)

Categoria 2 – Liquidez (contas do Ativo Circulante):

V8) (valores e bens – outros valores e bens) / (ativos totais – rel. interb. e interd. – ativo diferido – desp. exerc. seguinte);

V9) disponibilidades / depósitos à vista;

V10) (disponibilidades + valores e bens) / passivo circulante.

Categoria 3 – Adequação do capital

V11) patrimônio líquido / ativos totais;

V12) imobilizações / recursos próprios;

V13) operações de crédito / (capital social + provisão p/ créditos duvidosos);

V14) ativo permanente / patrimônio líquido;

V15) (capital social + provisão p/ créditos duvidosos + taxas de IR diferidas + participação em coligadas e controladas) / (ativos totais + provisão p/ créditos

duvidosos – relações interbancárias e interdepartamentais – diferença entre valores e bens e outros valores e bens);

Categoria 4 – Eficiência operacional, estrutura organizacional e tamanho:

V16) despesas operacionais / receitas operacionais;

V17) despesas operacionais / ativos reais;

V18) despesas administrativas líquidas / receitas com operações de crédito;

V19) log dos depósitos totais.

Categoria 5 – Qualidade da gerência

V20) resultado do exercício antes de impostos / patrimônio líquido;

V21) resultado do exercício antes de impostos / ativos totais;

V22) dividendos / patrimônio líquido;

V23) redescontos e empréstimos no Banco Central / patrimônio líquido.

Categoria 6 – Fontes de recursos

V24) receitas sobre operações de crédito / receitas totais;

V25) receitas sobre valores mobiliários / receitas totais;

V26) receitas s/ operações de crédito / operações de crédito (ativo circulante).

Categoria 7 – Usos dos recursos

V27) despesas de depósitos / receitas totais;

V28) despesas de obrigações por empréstimos / receitas totais;

V29) outras despesas operacionais / receitas totais.

Categoria 8 – Evolução do capital circulante líquido

V30) (ativo circulante – passivo circulante) / disponibilidades;

V31) (ativo circulante – passivo circulante) / ativo circulante.

Em relação aos 31 índices, cinco foram desconsiderados em virtude da ausência de dados para composição dos valores, que segundo os autores estavam insuficientes principalmente nos demonstrativos de resultados dos bancos insolventes, sendo: V1, V2, V12, V22 e V23.

Como resultado após seleção das variáveis, a função discriminante encontrada foi:

$$Y = 10,8990(V5) + 1,6975(V7) + 0,3971(V9) - 0,4401(V17) + 4,9652(V21) + 7,3466(V31)$$

Lachtermacher e Espenchitt (2001) desenvolveram um modelo a partir da técnica de análise discriminante, tendo como resultado um percentual de 81% de acerto. Foram analisadas 83 empresas de construção civil, montagem industrial e de projetos de arquitetura/engenharia prestadoras de serviços à PETROBRAS S/A do Estado do Rio de Janeiro pesquisadas no período de 1983 a 1993, sendo 38 considerados solventes e 45 insolventes, estas caracterizadas como empresas com falência ou decretada no período.

Foram analisados diversos índices financeiros, calculados a partir dos diversos elementos da estrutura do balanço patrimonial de cada empresa,

classificados em três categorias básicas: estrutura, liquidez e rentabilidade. As variáveis analisadas foram:

V1) lucro líquido / patrimônio líquido;

V2) (ativo circulante + realizável a longo prazo) / ativo total;

V3) (ativo circulante – estoques) / passivo circulante;

V4) (ativo circulante + realizável a longo prazo) / (passivo circulante + exigível a longo prazo);

V5) patrimônio líquido / ativo total;

V6) ativo permanente / patrimônio líquido;

V7) (passivo circulante + exigível a longo prazo) / passivo circulante;

V8) (passivo circulante + exigível a longo prazo) / ativo total;

V9) (reserva + lucros suspensos) / ativo total;

V10) exigível a longo prazo / capital;

V11) fornecedores / disponível;

V12) disponível / ativo total;

V13) passivo circulante / ativo total;

V14) estoques / ativo total;

V15) passivo circulante / (passivo circulante + exigível a longo prazo);

V16) financiamentos de instituição de crédito / ativo total;

V17) financiamentos de instituição de crédito / (passivo circulante + exigível a longo prazo);

V18) financiamentos de instituição de crédito / ativo circulante;

V19) financiamentos de instituição de crédito / patrimônio líquido;

V20) disponível / ativo permanente;

V21) ativo circulante / passivo circulante;

V22) (ativo circulante – passivo circulante) / ativo total;

V23) lucro líquido / ativo total;

V24) lucro bruto / ativo total.

A partir dos índices financeiros descritos acima, foi originado o modelo de análise discriminante definido através da equação:

$$Z = - 4,7695175 - 0,3728222(V2) + 3,2959519(V5) + 0,8445401(V6) + 3,5382459(V9) - 2,6797205(V12) + 4,6183464 (V13) + 8,6222643(V16) - 3,3500516(V17) + 1,1066149(V20) - 0,4526973(V22)$$

Horta e Carvalho (2002) desenvolveram um modelo a partir da técnica de análise discriminante, sendo analisadas 36 empresas, 27 considerados solventes e nove insolventes, utilizando os dados contábeis existentes no cadastro de empresas brasileiras de capital aberto, disponibilizado pela Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Foram considerados como insolventes as empresas que haviam requerido concordata ou falência no período de 1996 a 2000, segundo informado no cadastro CVM, sendo analisados os demonstrativos contábeis do ano de pedido de concordata ou falência (T) e dos dois anos precedentes ao pedido (T-1 e T-2). A coleta de dados consistiu em levantar 36 (trinta e seis) indicadores econômico-financeiros das empresas selecionadas, incluindo as seguintes características: índices de liquidez, estrutura de capital, fluxo de fundos, rentabilidade e indicadores de mercado. As variáveis analisadas foram:

$ROAT_0$  = rentabilidade operacional / ativo total;

$RLAT_0$  = rentabilidade líquida / ativo total;

$STAT_1$  = saldo de tesouraria / ativo total;

$RLAT_1$  = rentabilidade líquida / ativo total;

$MB_2$  = margem bruta;

$LS_0$  = liquidez seca;

$LC_0$  = liquidez corrente;

$STAT_0$  = saldo de tesouraria / ativo total;

$LC_1$  = liquidez corrente;

$ROAT_1$  = rentabilidade operacional / ativo total;

$LS_1$  = liquidez seca;

$STAT_2$  = saldo de tesouraria / ativo total;

$LS_2$  = liquidez seca;

$RLAT_2$  = rentabilidade líquida / ativo total;

$ML_2$  = margem líquida.

A partir dos índices financeiros descritos acima, foi encontrada a função discriminante com índice de acerto de 89,5% considerando os dados dos três períodos (ano de pedido da concordata, ano anterior e dois anos anteriores ao evento):

$$Y = 1,079 ROAT_0 - 0,683 LS_1 - 0,662 RLAT_0 + 0,616 LC_0 + 0,533 STAT_0 + 0,296 STAT_1 + 0,130 LS_0.$$

Foi encontrada outra função discriminante com índice de acerto de 86,8% considerando os dados de dois períodos (ano anterior ao pedido de concordata e dois anos anteriores ao evento):

$$Y = 3,873 ROAT_1 - 3,206 RLATL_1 + 1,471 LC_1 - 1,189 LS_1 - 0,675 MB_2 + 0,666 STAT_1 + 0,623 ETAT_1.$$



Foi encontrada outra função discriminante com índice de acerto de 81,6% considerando apenas os dados do período que corresponde a dois anos anteriores ao pedido de concordata:

$$Y = -0,678 MB_2 + 0,595 ML_2 + 0,568 STAT_2 - 0,139 RLAT_2 + 0,092 LS_2.$$

#### **2.4.5. Análise de Crédito em Bancos de Desenvolvimento e Agências de Fomento**

Bressan, Guimarães e Bertucci (2003) desenvolveram um estudo visando aferir a influência exercida por variáveis de natureza qualitativa no cumprimento das obrigações do financiamento concedido por um banco de desenvolvimento às empresas de micro e pequeno porte de Minas Gerais, assim como estabelecer a hierarquia de indicadores de risco de crédito nas análises desses financiamentos.

Para a realização desse estudo, os pesquisadores definiram como insucesso do financiamento o pagamento com atraso igual ou superior a 180 dias das parcelas dos recursos obtidos no Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), no âmbito do programa GERAMINAS, por micro e pequenas empresas, com faturamento bruto anual de R\$ 1,2 milhão, que tiveram seus pedidos de financiamento aprovados e que receberam os recursos financeiros solicitados, entre janeiro de 1998 e fevereiro de 2001.

Com uma base de estudo constituída por 2.001 empresas, sendo 1.700 adimplentes e 301 inadimplentes, após os procedimentos iniciais de seleção da amostra que consistiram na exclusão de algumas empresas da base original pela ausência ou inconsistência de informações, optou-se por construir uma amostra de 753 empresas, sendo 40% (301 empresas) inadimplentes e 60% (452 empresas) adimplentes, selecionadas aleatoriamente, objetivando evitar tendência de classificação de observações no grupo maior.

Bressan, Guimarães e Bertucci (2003) fizeram o tratamento estatístico dos dados através das técnicas Análise Discriminante e Regressão Logística, estabelecendo como variável categórica (nominal ou não métrica) o comportamento observado de clientes que tenham ou não honrado suas obrigações creditícias com o BDMG. Segundo os autores, em virtude das vicissitudes técnicas dos dois métodos empregados, foram utilizadas na Análise Discriminante apenas as variáveis contínuas, e na Regressão Logística foram utilizadas tanto as variáveis contínuas como as categóricas.

As variáveis independentes contínuas utilizadas na pesquisa foram:

- a) investimento em ativo fixo / valor total do projeto;
- b) recursos próprios / total financiado;
- c) faturamento anual / financiamento concedido;
- d) faturamento anual da empresa demandante, em reais, corrigido pelo IPCA para 1º de setembro de 2002;
- e) rendimento mensal informado pelo sócio, proveniente da empresa e de outras fontes, em reais, corrigido pelo IPCA para 1º de setembro de 2002;

- f) bens do sócio no exercício imediatamente anterior ao ano de concessão do financiamento, em reais, corrigido pelo IPCA para 1º de setembro de 2002;
- g) rendimento mensal informado pelo avalista, em reais, corrigido pelo IPCA para 1º de setembro de 2002;
- h) bens do avalista antes da concessão do financiamento, em reais, corrigido pelo IPCA para 1º de setembro de 2002;
- i) tempo de atividade da empresa;

As variáveis independente categóricas utilizadas na pesquisa foram:

- a) localização da empresa;
- b) setor de atividade;
- c) nível de informatização;
- d) percepção pelo demandante de crédito acerca do futuro do mercado;
- e) nível de escolaridade do sócio majoritário;
- f) tempo de experiência do sócio majoritário na empresa;
- g) gênero do sócio majoritário.

Utilizando a técnica da análise discriminante, foi construído um modelo a partir de três variáveis que se apresentaram significativas ao nível de 10%, ou seja, tempo de atividade, proporção do faturamento no financiamento e valor dos bens do avalista, tendo como resultado a classificação correta de 59,2% dos empréstimos na média geral. Foi verificado, também, que o modelo apresenta melhor performance na previsão de empresas inadimplentes, classificando corretamente 60,2% dos casos, contra um percentual de 58,5% para o caso de empresas adimplentes.

Com a técnica da Regressão Logística, foi utilizada uma amostra de 728 empresas, sendo 439 adimplentes e 289 inadimplentes, imputando-se o valor “0” para a variável dependente no caso de empresas adimplentes e “1” para o caso de empresas inadimplentes, sendo que as demais variáveis coletadas (contínuas e categóricas) foram definidas como independentes.

Como resultado da aplicação da Regressão Logística, os autores constataram que as variáveis mais significativas para caracterizar a inadimplência foram a relação entre o investimento em ativo fixo e o valor total do projeto, e a relação entre o valor de recursos próprios e o valor total do financiamento concedido. Foi verificado também que de 289 empresas inadimplentes, 126 foram classificadas corretamente, perfazendo um percentual de acerto de 43,60%. Em relação as empresas adimplentes, o modelo tem maior eficiência, sendo que das 439 empresas adimplentes, 359 foram classificadas corretamente, perfazendo um percentual de 81,78% de acerto. No âmbito geral, o modelo classificou corretamente 66,62% das empresas.

Um outro estudo com análise discriminante, este em operações de uma agência de fomento, foi realizado por Lima em 2003. O pesquisador utilizou como base de análise, dados dos financiamentos de micro e pequenas empresas do Estado da Bahia com faturamento anual de até R\$ 1,2 milhão atendidas pela Desenhahia, no âmbito da linha BNDES Automático, que possuíam prazo global de financiamento de 5 anos, valor do financiamento entre R\$ 50 mil e R\$ 500 mil, e no caso dos inadimplentes, atraso no pagamento acima de 60 dias.

A coleta de dados detectou um grupo de pouco acima de 20 empresas que atendia todas as condições acima mencionadas na carteira ativa da Desenbahia. Optando por trabalhar com um grupo de inadimplentes com apenas 20 empresas, o autor selecionou mais 20 empresas com as mesmas características, com a exceção de estarem com pagamento em dia, para formar o grupo das adimplentes.

Para seleção das variáveis a serem utilizadas, Lima considerou as informações que estavam presentes em todos os projetos apresentados pelas empresas, determinando a partir dessas os seguintes indicadores:

V1) valor do financiamento / faturamento mensal projetado;

V2) tempo de atividade da empresa / prazo global do financiamento;

V3) faturamento mensal projetado / amortização mensal do principal e juros.

Utilizando uma variável não numérica, considerando o número "1" para empresas em atraso e número "2" para empresas com pagamento em dia, e com base nos coeficientes obtidos na regressão, foi criada a função discriminante abaixo:

$$Y = 1,08 + 0,01(V1) + 0,47(V2) - 0,03(V3)$$

A partir da comparação da classificação original das empresas da amostra com a classificação obtida a partir do modelo construído por Lima (2003) utilizando a técnica da análise discriminante, o modelo obteve como resultado a classificação correta de 85% dos empréstimos.

#### **2.4.6. Síntese dos modelos e sistemas apresentados**

Segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), os modelos de crédito proporcionam uma vantagem competitiva aos seus usuários, principalmente as instituições financeiras, podendo ser aplicados tanto na precificação quanto na aprovação do crédito ao consumidor ou empreendedor.

Considerado como o modelo mais tradicional por Scherr (1989, apud CHAIA, 2003), o denominado cinco Cs do crédito – caráter, capacidade, capital, colateral e condição – utiliza essas cinco dimensões para quantificar a possibilidade do pagamento de um tomador de empréstimos. Segundo Saunders (2000b, apud SOUZA, 2004), o modelo foi utilizado pela maioria das instituições financeiras por muitos anos, entretanto, foi gradativamente substituído por outros modelos, pois tinha a subjetividade e inconsistência como principais desvantagens.

Durante os últimos anos, foram desenvolvidos modelos estatísticos para o monitoramento do risco de crédito. Dentre eles, destacam-se o CreditPortfolio View e o KMV. O CreditPortfolio View têm como objetivo a captura de efeitos dos ciclos econômicos em uma matriz de probabilidade de inadimplência. O KMV tem como pressuposto básico a hipótese de que o mercado é a fonte mais eficiente de informações sobre a saúde financeira da empresa, assumindo que os preços das ações das empresas negociadas em mercado aberto refletem as expectativas do mercado acerca da empresa e possibilitam elementos para decisão quanto a concessão de crédito.

As instituições financeiras utilizam os modelos estatísticos para tratamento do risco de crédito no processo de análise da concessão de empréstimos às grandes empresas, por estas possuírem um volume de informações essenciais para o confronto com os indicadores extraídos do mercado de ações. Em virtude da escassez de informações e na maioria das vezes, serem de capital fechado, esses modelos são pouco aplicados as pequenas e médias empresas.

Em relação as modelos de classificação de crédito baseados em dados contábeis, esses modelos permitem ao analista da instituição financeira realizar a comparação de vários indicadores contábeis dos solicitantes de crédito com padrões para o setor de atividade ou grupo no qual o tomador de empréstimo potencial pertence, podendo produzir tanto uma classificação de crédito quanto uma probabilidade de medida de inadimplência. Dentre as abordagens metodológicas que utilizaram esse conceito, as dominantes foram: análise de regressão, redes neurais e análise discriminante.

Conforme levantamento efetuado, a análise discriminante é uma metodologia que vêm sendo utilizada em diversos estudos realizados por vários autores, como: Altman (1968), Bauer e Jordan (1971), Dunn e Frey (1976), Kanitz (1976), Matias (1978), Hary e Weed (1980), Lufburrow et all (1984), Miller e La Due (1989), Samanez e Menezes (1999), Lachtermacher e Espenchitt (2001), Horta e Carvalho (2002), Lima (2003) e Bressan, Guimarães e Bertucci (2003).

Segundo Matarazzo (1995 apud BRUNI, 1998), o modelo de análise discriminante utiliza um ferramental estatístico aplicado na análise de dados contábeis objetivando identificar se uma empresa pertenceria à população de solventes ou à população de insolventes. Uma análise discriminante têm com fases: a seleção de dois grupos dentro de uma população, apresentados por variáveis qualitativas, compreendendo empresas solventes e insolventes; a coleta dos dados (índices) das empresas de cada grupo, visando construir uma função matemática que melhor discrimine os dois grupos; e posteriormente, comparar a variável dependente, expressa em pontos, a um padrão determinado pelo modelo, recebendo então a classificação de solvente ou insolvente.

Entretanto, conforme comentado anteriormente, os estudos apresentados dedicaram maior atenção aos grandes empreendimentos. Avaliando as variáveis utilizadas nesses estudos, se verifica que as informações ou dados extraídos podem ser aplicados com maior eficiência na análise de empresas de maior porte por possuírem demonstrativos contábeis e financeiros mais confiáveis e com um número maior de informações.

A ausência desses demonstrativos em micro e pequenas empresas prejudica o processo de análise dos tomadores de empréstimos pelas instituições financeiras e confirma a necessidade de realização de estudos voltados para esse grupo de empreendedores que vêm gradativamente aumentando sua participação na economia do país.



No entanto, considerando os estudos realizados voltados as micro e pequenas empresas, dentre as variáveis apresentadas, foram selecionadas como variáveis relevantes para serem aplicadas neste estudo: localização da empresa e setor de atividade.

### **3 AGÊNCIAS DE FOMENTO: ORIGEM E DESAFIOS**

#### **3.1. AGÊNCIAS DE FOMENTO**

Segundo Eloy (1999, apud DESENBAHIA, 1999), a Agência de Fomento pode ser definida como um organismo criado para auxiliar a promoção do desenvolvimento de uma zona territorial determinada, contando para isso com instrumentos diversos e, principalmente, com um nível apreciável de autonomia de gestão.

Conforme Desenhahia (1999), as primeiras agências teriam surgido na Europa do pós-guerra, em virtude da busca por soluções diferenciadas para regiões menos desenvolvidas nos anos de crise industrial, e, posteriormente, vêm assumindo o importante papel de promover a articulação público privada para apoio na formulação de políticas públicas de desenvolvimento.

De acordo com Desenhahia (1999), na Europa as agências atuam tanto com instrumentos financeiros e não financeiros, ocupando-se da construção de nova relação com o empresariado local através de:

- a) capacidade para orientar seletivamente as intervenções conjuntas de setores público e privado;
- b) conhecimento do sistema econômico e social, como problemas, recursos, potencialidade e demandas;
- c) flexibilidade e autonomia, evitando a rigidez burocrática do serviço público.

Os serviços não-financeiros são essencialmente de apoio de informação e assessoria, incluindo predominantemente as seguintes atividades:

- a) informação sobre mercado;
- b) tecnologia e inovações;
- c) financiamentos disponíveis;
- d) capacitação empresarial, em recursos humanos e utilização de novas técnicas e equipamentos;
- e) consultoria e gestão.

Desenbahia (1999) aborda que as agências têm como foco a introdução de inovações tecnológicas e organizacionais através da implementação de centros de inovação empresarial ou incubadoras de empresas, e da identificação, seleção e promoção de novos projetos empresariais, assim como, trabalham com fundos estruturais, concentrando recursos para prioridades estrategicamente definidas, estabelecendo parcerias financeiras, complementaridade de aplicação e programação plurianual.

Ainda segundo Desenbahia (1999), especificamente na Espanha, as agências surgem em função do processo de reestruturação produtiva que obrigou o governo

central a concentrar suas atividades nas políticas macroeconômicas, deixando, assim, de realizar atuações de política regional. Majoritariamente financiadas com fundos públicos, as agências espanholas apresentavam um desenho e âmbito de atuação externo à administração pública, como forma de dotá-las de maior autonomia e flexibilidade. Sua atuação priorizou o apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico, inclusive através de ações horizontais, como o acesso a capital de risco e prover a infra-estrutura requerida para dinamizar a geração de inovações.

### 3.2. AGÊNCIAS DE FOMENTO NO BRASIL

No Brasil, as Agências de Fomento têm sua origem na Resolução do Conselho Monetário Nacional (CMN) nº 2574 de 17 de dezembro de 1998, e, posteriormente, na Resolução nº 2828 de 30 de março de 2001, em função do Programa de Redução do Setor Público na Atividade Bancária (PROES), instituído pelo Governo Federal em 1996.

Segundo Ribeiro (2004), a partir desse Programa, que sofreu sucessivas reedições, os estados brasileiros obtiveram as condições ideais de financiamento para saneamento das instituições que estavam em um processo crescente de degradação econômico-financeira, em virtude das restrições impostas pelos sucessivos planos econômicos, pela redução das taxas de juros e pelo fim da correção monetária, dentre outros fatores.

Conforme o Proes, existiam duas alternativas para os estados: a) continuar possuindo um banco, desde que viesse a atuar em condições de mercado, submetendo-se às regras competitivas e disputando espaço com a iniciativa privada; e b) retirar-se efetivamente da atividade bancária, sendo permitida como única concessão a criação de uma agência de fomento, órgão com características especiais e atuação limitada que visa não apenas a tradicional intermediação financeira voltada para a concessão de créditos de médio e longo prazos.

Segundo a Resolução nº 2.828 do CMN, as Agências de Fomento têm como objeto o financiamento de capital fixo e de giro, associado a projetos na Unidade da Federação onde tenham sede, bem como as seguintes características:

- a) sociedades por ações de capital fechado;
- b) subordinadas à supervisão e fiscalização do Banco Central do Brasil, podendo funcionar segundo sua autorização;
- c) realizar operações apenas com recursos próprios e de repasses originários de fundos constitucionais, recursos orçamentários, organismos nacionais e internacionais de desenvolvimento;
- d) permitida a prestação de garantias, a utilização da alienação fiduciária em garantia e de cédulas de crédito industrial e comercial, assim como a cobrança de encargos nos moldes adotados pelas instituições financeiras;
- e) facultada a atuação como prestador de serviços de consultoria, agente financeiro e administrador de fundos de desenvolvimento, desde que não haja a assunção de riscos.

Considerando que o foco do trabalho é a gestão do risco de crédito, dentre as características apresentadas, será abordada apenas o exercício da função creditícia pela Agência de Fomento.

Em relação ao risco de crédito em uma agência de fomento, dois aspectos devem ser relevados: o nível de risco da agência não deve comprometer o papel de fomentar e desenvolver econômico e socialmente o estado e, esse mesmo nível de risco, deve permitir a auto-sustentabilidade do negócio. (LIMA, 2003)

Ainda segundo Lima (2003), na atuação dos bancos privados, comerciais ou de investimentos, a visão do nível de risco está associado ao retorno esperado, ou seja, ao ganho potencial a ser gerado. Dessa forma, as organizações estabelecem zonas de segurança para assunção de riscos e que fora delas, as conseqüências potenciais de perdas não compensam a satisfação potencial dos ganhos. A agência de fomento, ao contrário, não tem como alvo prioritário o crescimento lucrativo, mas sim estimular a correção ou redução das assimetrias existentes no desenvolvimento econômico, gerando maior distribuição de renda e emprego, assim como maior equilíbrio social. Portanto, os níveis de risco assumidos e a gestão de risco implantada deverá ser em função de maximizar o fomento e desenvolvimento da região.

### 3.3. A DESENBAHIA

Conforme Falcón (2003), o Banco de Desenvolvimento do Estado da Bahia (DESENBANCO), criado em 1966 a partir da extinção do FUNDAGRO, constituía-se um agente oficial de crédito que tinha por objetivo apoiar o desenvolvimento do Estado da Bahia e focava sua atuação em financiamentos de empresas de grande porte, principalmente na implantação do Centro Industrial de Aratu (CIA) na década de 1960, do Pólo Petroquímico de Camaçari na década de 1970, do Pólo Hoteleiro em Porto Seguro, assim como de financiamentos agrícolas na região do Médio São Francisco e Oeste Baiano.

Com a criação do Proes e a decisão do Governo do Estado da Bahia em aderir ao programa, inicia-se a reestruturação financeira do Estado através da privatização do Banco do Estado da Bahia (BANEB) e do processo de transformação do Desenbanco em Agência Fomento.

Ainda segundo Falcón (2003), a Desenbahia surge em 2001, sucedendo o Desenbanco, incorporando novas atribuições e com a orientação estratégica focada em micro, pequenas e médias empresa, visando contribuir, primordialmente, para: a) integração espacial; b) densificação da matriz econômica; e, c) inclusão sócio-econômica.

Tendo como fonte de recursos, os recursos próprios, fundos estaduais e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Desenbahia presta apoio financeiro às empresas pautada pelos critérios da seletividade, garantia, liquidez e diversificação do risco, em consonância com as regras que regem o Sistema Financeiro Nacional, compreendendo as seguintes modalidades:

- a) financiamentos de longo prazo;
- b) empréstimos a atividades econômicas, inclusive capital de giro e os destinados ao incremento da produção rural;
- c) financiamentos à exportação de bens e serviços; e
- d) operações diretas e indiretas de microcrédito.

Considerados os investimentos a realizar a partir da data da entrada da solicitação de financiamento ou crédito, preferencialmente, conforme Desenbahia (2003), são apoiados os seguintes investimentos:

- a) implantação, expansão, modernização, realocação de atividades produtivas e de infra-estrutura;
- b) capacitação tecnológica e atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D);
- c) capital de giro: quando associado ao investimento fixo; para exportação de produtos e serviços; quando vinculado à programas de repasses de instituições de desenvolvimento; quando vinculado à programa/linha para geração de emprego e renda; e quando vinculado à integrantes de APL's.
- d) treinamento de pessoal e formação e qualificação profissional;
- e) gastos com controle ambiental e racionalização do consumo de energia.

De acordo com Desenbahia (2003), a concessão do apoio financeiro está condicionada às análises de aderência, de risco de crédito, de risco do projeto, de risco do cliente, técnica, econômica, financeira, de mercado e jurídica, amparadas, no que couber, nos atributos chamados C's do Crédito (Caráter, Condições, Capacidade, Capital, Colateral e Conglomerado), de acordo com a complexidade



exigida em cada caso. As análises mencionadas devem considerar os seguintes requisitos, quando pertinentes:

- a) aderência aos objetivos de promoção do desenvolvimento econômico e social do estado;
- b) existência de mercado para os bens e/ou serviços a serem produzidos;
- c) exeqüibilidade técnica do processo de produção e disponibilidade dos fatores necessários;
- d) rentabilidade operacional do empreendimento;
- e) viabilidade do esquema financeiro e de disponibilidade dos demais recursos necessários;
- f) capacidade de pagamento;
- g) garantias suficientes;
- h) capacidade empresarial e de gestão dos sócios e/ou administradores;
- i) situação cadastral e creditícia satisfatórias, considerada a experiência atual e passada, não apenas na Desembahia como nas suas praças de atuação;
- j) classificação adequada de risco; e
- k) adequação aos critérios de Gestão Ambiental, adotados pelo Estado da Bahia.

### 3.4. CREDIFÁCIL

Lançado em janeiro de 2003, o Programa Credifácil foi fruto de uma ação conjunta da Desenbahia com as Secretarias da Fazenda, do Trabalho e Ação Social, da Indústria, Comércio e Mineração e com o Sebrae para oferecer capital de giro e de investimento fixo para micro e pequenas empresas. Os recursos disponibilizados nesta linha de crédito destinam-se aos 60 mil empreendimentos contribuintes do Simbahia, com faturamento de até R\$ 1,2 milhão.

O Credifácil busca oferecer alternativas de crédito rápido e a custo baixo a micro e pequenos empresários baianos, apoiando seu crescimento e fortalecimento, visando a geração de empregos e a melhoria do nível de renda da população.

No ano de 2004, foram aprovadas 97 operações de crédito, no valor de R\$ 3,82 milhões, o que correspondeu a um aumento de 28,6% no valor total das operações em relação ao período anterior e a um valor médio de R\$ 39,38 mil por operação.

Como critérios/requisitos para os empresários se habilitarem ao programa estão: ser microempresa (receita bruta ajustada anual até R\$ 240 mil) ou pequena empresa (receita bruta ajustada anual entre R\$ 240 mil e 1,2 milhão); ser contribuinte integrante do programa Credifácil, da Secretaria da Fazenda (SEFAZ); ter no mínimo dois anos de estabelecida e em operação; e, não possuir restrições cadastrais (Serasa, SPC etc.) e tributárias (governos federal, estadual e municipal).

O Credifácil possui, ainda, como características: limite de financiamento até 15% da Receita Bruta Ajustada, declarada na DME do ano anterior; prazo: até 12 meses, incluindo carência de até três meses; e taxa de juros: 1,8% ao mês.

No processo de concessão de financiamento do programa Credifácil são solicitados como documentos exigidos da empresa: solicitação de financiamento devidamente preenchida; atos constitutivos; declaração de microempresa; cartão CNPJ atualizado; inscrição estadual ou municipal; última guia de recolhimento do FGTS; cópia da declaração do imposto de renda pessoa jurídica; e, certificado de participação em treinamento promovido pela Setras, Sicm ou Sebrae.

Na análise técnica do pedido de financiamento, são observados os seguintes aspectos: informações restritivas e dívidas a vencer; valor da receita bruta ajustada e limite de crédito; histórico da empresa, contrato social e suas alterações; cadastro da empresa e dos sócios; fluxo financeiro e capacidade de pagamento elaborados pela gerência responsável pela análise e deliberação.

### 3.5. GESTÃO DE RISCO DE CRÉDITO NA DESENBAHIA

A gestão do risco de crédito realizada pela Desenbahia têm como objetivos: monitorar o risco global da carteira de empréstimos e a classificação de risco das operações de crédito concedidas, em consonância com os critérios da Resolução CMN 2.682/99 e alterações.

Segundo Desenbahia (2003), o risco global da carteira de empréstimos é monitorado, controlado, e acompanhado através do cálculo da taxa de inadimplência e do índice de provisão, além da segregação da carteira por porte, grupo econômico, setor de atividade e rating. Também, é efetuado o acompanhamento da performance da carteira de crédito através da relação risco x retorno por setor de atividade e por porte, bem como a otimização da composição da carteira utilizando fronteira eficiente de Markowitz, admitindo-se risco máximo de 10% por setor de atividade, não incluindo nesse limite as operações vinculadas a programas e operações com municípios.

Os resultados obtidos na análise de risco da carteira subsidiam a tomada de decisão no sentido de transferir ou direcionar recursos para os projetos que apresentarem a melhor relação entre aderência e rentabilidade, com o objetivo de otimizar a carteira.

De acordo com Desenbahia (2003), no ato da concessão, as solicitações de apoio financeiro são submetidas a classificação de risco, de acordo com os critérios a seguir:

- a) operações ou saldo devedor até R\$50.000,00 (cinquenta mil reais) – são classificadas pelos critérios do artigo 5º da Resolução CMN 2682/99;
- b) operações ou saldo devedor de valor entre R\$50.000,01 (cinquenta mil reais e um centavo) e R\$200.000,00 (duzentos mil reais) e operações destinadas exclusivamente a capital de giro, são classificadas pelos critérios do modelo matricial de “Risco de Crédito”.

- c) operações ou saldo devedor de valor acima de R\$200.000,00 (duzentos mil reais) – são classificadas com base nos critérios definidos nos modelos “Risco de Crédito” e de “Risco de Projeto”.

Segundo Desenbahia (2002), o modelo matricial adotado pela Desenbahia utiliza como atributos os C's do crédito, sendo que para cada atributo é considerado um conjunto de indicadores que o caracteriza. A seguir estão descritos os indicadores relacionados a cada atributo:

- a) caráter – relacionado ao comportamento, idoneidade e reputação do cliente:
- identificação – verifica se o cliente fornece informações corretas, precisas e com prontidão, validadas com documentos e comprovantes;
  - restrições – verifica o histórico do cliente no Serasa, Sci, etc, considerando como restrição relevante aquela com valor maior do que 1% da receita do cliente;
  - experiência em operações com a Agência – verifica a experiência prévia do Agência com o cliente com relação ao pagamento pontual de suas obrigações;
  - experiência com a Agência em relação ao cumprimento das exigências técnicas – considera a experiência prévia com relação ao cumprimento do cliente das exigências técnicas, feitas para liberação das parcelas de financiamento quanto ao cumprimento do cronograma físico e financeiro do projeto, feitas pela Agência;

- pontualidade e atuação na praça no curto prazo e no longo prazo – verifica a reputação do cliente na praça através de contato realizado com fornecedores e bancos;
- b) capacidade – relacionada a capacidade de produção e comercialização, ao grau de tecnologia e às instalações da empresa, assim como da capacidade de controlar e administrar:
- estratégia empresarial – verifica se o cliente tem uma estratégia de longo prazo clara para o investimento pleiteado;
  - capacidade de adaptação da estratégia – verifica se o cliente possui alternativas para seu investimento, caso a estratégia inicial não funcione;
  - capacidade técnica dos dirigentes – verifica se os dirigentes da empresa tem capacitação/experiência técnica ou de negócios para implantar e administrar o investimento pleiteado;
  - modelo de gestão – verifica se a empresa possui modelo de gestão adequado e profissional;
  - gestão financeira – verifica se o cliente possui boa capacitação para administrar financeiramente seu negócio;
  - capacitação tecnológica da empresa – verifica a qualidade e capacitação tecnológica do cliente;
  - capacidade de aportar recursos próprios – verifica se o cliente ou seus acionistas/controladores possuem condições de investir mais recursos no empreendimento, caso necessário;

- c) capital - relacionada à estrutura de capital, endividamento, liquidez, lucratividade e outros índices financeiros obtidos por meio dos demonstrativos financeiros do cliente:
- endividamento – calcula o nível de endividamento total do cliente e compara com a média do setor, assim como considera as dívidas da central de risco;
  - endividamento bancário – calcula o nível de endividamento bancário e compara com a média do setor;
  - evolução de faturamento – verifica se o faturamento do cliente cresceu, está estável, ou decresceu em relação ao mesmo período do ano anterior;
  - ciclo financeiro – calcula através da fórmula: ciclo = prazo médio de recebimento de clientes + prazo médio de estoques – prazo médio de pagamento a fornecedores ;
  - liquidez – relação entre o ativo circulante e o passivo circulante, comparada com a média do setor;
- d) conglomerado - relacionada à situação de outras empresas/entidades de um mesmo grupo econômico e a influência positiva ou negativa à empresa em estudo:
- influência do grupo no desempenho da empresa – verifica se o cliente faz parte de um conglomerado de empresas ou grupo de entidades que possam impactar em suas operações;

- geração interna de recursos do grupo – verifica se o conglomerado que o cliente faz parte possui geração interna de recursos positiva ou negativa;
- e) condições - relacionada à capacidade dos administradores de se adaptar a situações conjunturais, ter agilidade e flexibilidade de adaptar-se e criação de mecanismos de defesa:
- posicionamento em relação à concorrência – verifica como o cliente se posiciona em relação à concorrência, considerando sua participação no mercado em que opera e as vantagens competitivas que seu produto ou serviço oferece;
  - poder de negociação em relação aos fornecedores – verifica o poder de negociação do cliente com seus fornecedores;
  - capacidade de adaptação ao ambiente econômico – verifica o poder de adaptação do cliente a mudanças bruscas no ambiente macroeconômico;
  - influência das barreiras de entrada ao mercado – verifica se existem barreiras significantes de entrada nesse mercado em que o cliente deseja investir, assim como se o cliente já faz parte desse mercado ou precisa superar essas barreiras para se tornar competitivo;
  - sujeição e proteção a contingências – verifica se o cliente está sujeito a qualquer tipo de contingência, assim como se está protegido contra tal contingência;
- f) colateral - relacionada à capacidade da empresa ou dos acionistas de oferecer garantias exigidas pela linha de crédito:



- natureza da garantia predominante – verifica a natureza da garantia predominante que o cliente está oferecendo;
- liquidez da garantia – verifica a liquidez de tais garantias;

Conforme Desenhahia (2003), para fins de classificação de risco das operações de crédito, são adotadas as seguintes tipologias:

- a) risco de crédito - resultante do preenchimento de um modelo matricial que envolve atributos associados aos C's do crédito em diferentes cenários, buscando-se captar como as características da empresa se comportam em diferentes conjunturas. O fator final encontrado está associado à escala de rating em consonância com a Resolução CMN 2.682/99 e suas alterações;
- b) risco do projeto - analisado de forma quantitativa, sendo mensurado em função de simulações dos fluxos de caixa projetados pelo prazo do financiamento, através da escolha aleatória pelo Modelo de Monte Carlo, dos valores assumidos pelas variáveis, associada a cenários macroeconômicos. Através de simulação é identificada a probabilidade de ocorrência de valores negativos para o Valor Presente Líquido (VPL) que está associada ao risco de inadimplência do projeto e está vinculado à escala de *rating* em consonância com a Resolução 2.682/99 e suas alterações;
- c) *rating* de análise - quando da reclassificação realizada de acordo com o que determina a Resolução CMN 2.682/99 e alterações, corresponde ao

*rating* obtido pela aplicação da matriz de crédito. No momento da concessão do financiamento o *Rating* de análise corresponde:

- ao mais conservador entre o rating obtido pelo modelo de Risco do Projeto e o rating obtido pelo modelo de Risco de Crédito, para operações acima de R\$200.000,00 (duzentos mil reais);
  - ao próprio rating obtido pelo modelo de Risco de Crédito, para as operações entre R\$50.000,00 (cinquenta mil reais) e R\$200.000,00 (duzentos mil reais) e operações destinadas exclusivamente a capital de giro;
- d) Rating de atraso - definido de acordo com o número de dias de atraso do mutuário, obedecendo aos critérios da resolução CMN 2.682/99 e alterações posteriores;
- e) Rating Final (Risco do cliente) - corresponde ao mais conservador entre o rating de atraso e o rating de análise, exceto nas seguintes situações:
- para operações inferiores a R\$ 50.000,00 (cinquenta mil reais) o rating final será “A” ou o que determinar o rating de atraso, de acordo com o que define o artigo 4º da Resolução CMN 2.682/99;
  - para a parcela de principal das operações realizadas ao amparo do Programa Especial de Saneamento de Ativos – Lei Federal nº 9.138/95, o Risco do Cliente será “AA”;
  - para as operações realizadas com a cobertura de Fundos de Garantia ou Aval, o Risco do Cliente será “AA”, exclusivamente para a parcela coberta com as citadas garantias.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1. O UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA**

O universo da pesquisa constituiu-se de micros e pequenas empresas do Estado da Bahia atendidas pela Desenbahia, no âmbito do programa Credifacil, as quais tiveram seus pedidos de crédito aprovados e que receberam recursos financeiros solicitados, no período compreendido entre abril de 2003 e outubro de 2004 e encontravam-se ativas em 30 de novembro de 2004.

Para definição da amostra, foram selecionadas todas as empresas de mesmo porte (micro e pequenas) que atendiam os requisitos mencionados anteriormente e que tinham disponíveis as informações necessárias para o presente estudo. Algumas empresas foram excluídas da base original por falta ou inconsistência de informações, assim como empresas com atrasos abaixo de 15 dias. Após esses procedimentos iniciais, a base para o presente estudo ficou constituída por 63 empresas, sendo 46 adimplentes e 17 inadimplentes.

A escolha das operações de concessão de crédito ativas em novembro de 2004 se deve ao fato do levantamento dos dados ter sido efetuado à época, com acesso a um maior número de informações e documentos, assim como a possibilidade de verificar a qualidade da carteira do programa ativa na data-base corte. Vale ressaltar que, para efeito de contagem de dias de atraso, a situação das empresas foi levantada em 30 de novembro de 2004. Um outro aspecto a ser considerado é que os dados levantados se referem ao período de implantação do programa, podendo possivelmente, transcorrido pouco mais de um ano, terem sido incorporadas novas informações ou documentos ao processo de análise pela Gerência competente.

Os dados foram extraídos diretamente dos documentos originais constantes das pastas dos processos ou através do Sistema de Cadastro (SCD), Sistema de Informações Gerenciais (SIG), Sistema de Recuperação de Crédito (SRC), Sistema de Acompanhamento de Processo (SAP) e Sistema de Controle de Operações (SCO).

#### 4.2. A ESTRATÉGIA DA PESQUISA

O método para fazer inferências estatísticas a ser utilizado neste estudo admitirá uma hipótese para um parâmetro populacional, e com base na informações da amostra será realizado um teste estatístico, para aceitar ou rejeitar a hipótese.

Conforme Martins (2001), quando a decisão para aceitar ou rejeitar a hipótese será tomada conforme elementos de uma amostra, fica claro que a decisão estará sujeita a erros, ou seja, não é possível tomar decisões que sejam definitivamente corretas. Entretanto, poderá ser dimensionada a probabilidade ou risco de aceitar ou rejeitar uma hipótese estatística.

Segundo Martins (2001), o teste de hipótese considerado como uma regra de decisão para aceitar, ou rejeitar, uma hipótese estatística com base em elementos amostrais, pode ser classificado em dois tipos: a)  $H_0$ , denominada hipótese nula ou hipótese estatística a ser testada, que expressa uma igualdade; b)  $H_1$ , denominada hipótese alternativa, que é dada por uma desigualdade.

Em relação aos tipos de erros, de acordo com Martins (2001), existem dois possíveis tipos de erros quando se realiza um teste estatístico para aceitar ou rejeitar  $H_0$ , sendo que se pode rejeitar a hipótese  $H_0$ , quando ela é verdadeira, ou aceitar  $H_0$ , quando ela é falsa.

Ainda segundo o autor, o erro de rejeitar  $H_0$ , sendo  $H_0$  verdadeira, é denominado Erro Tipo 1, e a probabilidade de se cometer o Erro Tipo 1 é designada por  $\alpha$ . Por outro lado, o erro de se aceitar  $H_1$ , sendo  $H_1$  falsa, é denominado Erro Tipo 2, e a probabilidade de se cometer o Erro Tipo 2 é designada por  $\beta$ .

Dentre as inferências estatísticas existentes, serão aplicados neste estudo testes não paramétricos, também denominados testes livres de distribuição, em virtude, segundo Martins (2001), destes testes são recomendados para verificação

se as variáveis são independentes ou relacionadas em pequenas amostras. São os seguintes testes a serem utilizados:

- a) Teste Qui-Quadrado;
- b) Teste de Mann-Whitney.

Segundo Martins (2001), os testes de significância que consideram apenas o erro  $\alpha$ , utilizam resumidamente como procedimentos para a sua realização os seguintes passos:

- (1) enunciar a hipóteses  $H_0$  e  $H_1$ ;
- (2) fixar o limite do erro e identificar a variável do teste;
- (3) com o auxílio de tabelas estatísticas, considerando  $\alpha$  e a variável do teste, determinar a RC (região crítica) e a RA (região de aceitação) para  $H_0$ ;
- (4) com os elementos amostrais, calcular o valor da variável do teste;
- (5) concluir pela aceitação ou rejeição de  $H_0$ , comparando o valor obtido no passo (4) com RA e RC.

Neste estudo será utilizado o aplicativo SPSS 13.0, versão *Windows*, para a análise dos dados, realização dos testes de significância, assim como para geração das figuras, contendo os resultados, que serão apresentados.

#### **4.2.1. Teste Qui-Quadrado**

Conforme Martins (2001), uma importante aplicação do teste Qui-Quadrado ocorre quando se deseja estudar a associação, ou dependência, entre duas variáveis, principalmente quando as duas variáveis são qualitativas. De acordo com a estrutura apresentada anteriormente, o procedimento para a realização dos testes pode ser resumido nos seguintes passos:

- (1)  $H_0$ : as variáveis são independentes ou as variáveis não estão associadas;  
 $H_1$ : as variáveis são dependentes ou as variáveis estão associadas;
- (2) Fixar  $\alpha$ . Escolher a variável Qui-Quadrado com  $\varphi = (L-1) (C-1)$ , onde  $L =$  número de linhas da tabela de contingência e  $C =$  número de colunas;
- (3) Com auxílio da tabela Qui-Quadrado, determinam-se RA e RC;
- (4) Cálculo do valor da variável:

$$\chi_{cal}^2 = \sum_{i=1}^L \sum_{j=1}^C \frac{(Fo_{ij} - Fe_{ij})^2}{Fe_{ij}} \text{ onde cada } Fe_{ij} \text{ é determinado por:}$$

$$Fe_{ij} = \frac{(\text{soma da linha } i)(\text{soma da coluna } j)}{(\text{total das observações})}$$

- (5) Conclusão:

Se  $\chi_{cal}^2 \leq \chi_{tab}^2$ , não se pode rejeitar  $H_0$ , isto é, não se pode dizer que as variáveis sejam dependentes

Se  $\chi_{cal}^2 > \chi_{tab}^2$ , rejeita-se  $H_0$ , concluindo, com risco  $\alpha$ , que as variáveis são dependentes ou estão associadas.

#### 4.2.2. Teste de Mann-Whitney

Conforme Martins (2001), o teste de Mann-Whitney é utilizado para verificar se duas amostras independentes foram retiradas de populações com médias iguais, tratando-se de uma alternativa ao teste paramétrico para igualdade de médias, pois não exige nenhuma hipótese sobre distribuições populacionais e suas variâncias. Mantendo a estrutura apresentada anteriormente, o procedimento para a realização dos testes pode ser resumido nos seguintes passos:

(1)  $H_0$ : não há diferença entre os grupos;

$H_1$ : há diferença;

(2) Fixar  $\alpha$ . Escolher a variável  $N(0,1)$ . Para  $n_1, n_2 < 10$  há tabela própria;

(3) Com auxílio da tabela  $N(0,1)$ , determinam-se RA e RC;

(4) Cálculo do valor da variável:

$$Z_{cal} = \frac{\mu - \mu(U)}{\sigma(U)} \quad \text{onde: } \mu(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2} \quad \text{e} \quad \sigma(U) = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

(5) Conclusão:

Se  $-Z_{\frac{\alpha}{2}} \leq Z_{cal} \leq Z_{\frac{\alpha}{2}}$ , não se pode rejeitar  $H_0$

Se  $Z_{cal} > Z_{\frac{\alpha}{2}}$  ou  $Z_{cal} < -Z_{\frac{\alpha}{2}}$ , rejeita-se  $H_0$ , concluindo-se com risco  $\sigma$ , que

há diferença entre os grupos.

#### 4.3. VARIÁVEIS



A partir das informações obtidas através da coleta de dados, conforme **Apêndice A**, foram utilizadas neste trabalho as variáveis apresentadas na **Figura 3**.

As variáveis Situação, FormaCapital, Localização, Setor de Atividade, FormaJurídica, Quantidade de sócios e Participação Sócio1 foram obtidas diretamente das informações e documentos das empresas analisadas.

As demais variáveis utilizadas, consideradas secundárias, foram obtidas a partir de índices que objetivam reduzir os efeitos de valores absolutos das variáveis primárias:

- a) Faturamento anual da empresa;
- b) Capital social da empresa;
- c) Valor concedido do financiamento;
- d) Valor das despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa;
- e) Valor dívidas a vencer da empresa;
- f) Valor dívidas a vencer do sócio majoritário da empresa;
- g) Saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa.

Através da realização de testes que verifiquem a existência ou não de relacionamento de cada variável à variável situação, se buscará identificar quais variáveis são significativas para o processo de decisão pela concessão do crédito à micro e pequenas empresas.

<b>Variável</b>	<b>Descrição</b>	<b>Considerações</b>
Situação	status de adimplência	0 – adimplente 1 – inadimplente
FormaCapital	forma de capital da empresa	0 – capital aberto 1 – capital fechado
Localização	localização da empresa	0 – capital 1 – interior
Setor de Atividade	setor de atividade da empresa	0 – indústria 1 – comércio 2 – serviços
FormaJurídica	forma de constituição jurídica da empresa	0 – firma individual 1 – sociedade de cotas limitada
Quantidade de sócios	quantidade de sócios proprietários da empresa	
Participação Socio1	representa o percentual da participação do sócio majoritário	
VariavelA	relação entre o faturamento anual da empresa e o capital social da empresa	
VariavelB	relação entre o valor concedido do financiamento e o faturamento anual da empresa	
VariavelC	relação entre o valor concedido do financiamento e o capital social da empresa	
VariavelD	relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e o faturamento anual da empresa	
VariavelE	relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e a capital da empresa	
VariavelF	relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o faturamento anual da empresa	
VariavelG	relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o capital da empresa	
VariavelH	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e as dívidas a vencer da empresa	
VariavelI	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e a participação do sócio majoritário no capital da empresa	
VariavelJ	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e o capital da empresa	
VariavelK	relação entre as dívidas a vencer da empresa e o faturamento anual da empresa	
VariavelL	relação entre as dívidas a vencer da empresa e o capital social da empresa	

Figura 3 – Variáveis utilizadas

## 5 ANÁLISE DOS DADOS

### 5.1. ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

De acordo com a análise preliminar dos resultados obtidos com a pesquisa, as médias e os desvios padrões estão indicados na **Figura 4**.

Conforme demonstrado, as variáveis não apresentam desvio-padrão expressivos, com exceção das variáveis VariávelA (relação entre o faturamento anual da empresa e o capital da empresa), VariávelE (relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e a capital da empresa), VariávelG (relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o capital da empresa) e VariávelL (relação entre as dívidas a vencer e o capital social da empresa) que apresentaram os valores 16004,25504, 27,1211455, 10,2641718 e 8,5491016, respectivamente.

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Forma de Capital	63	0	1	,97	,177
Localização	63	0	1	,44	,501
Forma Jurídica	63	0	1	,84	,368
Setor de Atividade	63	0	2	,94	,353
Qtde sócios	63	1	3	1,87	,458
Participação sócio 1	63	,40	1,00	,8037	,21218
Situação do Financiamento	63	0	1	,73	,447
Faturamento/Capital	63	,8450	127049,0	2036,025	16004,22504
ValorFinancConcedido/ Faturamento	63	,0040	,9950	,119956	,1255937
ValorFinancConcedido/ Capital	63	,1800	23,0000	1,786165	3,5218007
DespesasIR/Faturamento	63	,0000	3,9697	,838133	,5728637
DespesasIR/Capital	63	,0000	153,7177	16,408852	27,1211455
DividasVencer Empresa+SaldoPagar IR/Faturamento	63	,0300	1,3759	,242703	,2730464
DividasVencer Empresa+SaldoPagar IR/Capital	63	,0576	79,2143	3,939933	10,2641718
DividasVencerSocio1/ DiviidasVencerEmpresa	63	,0000	,6159	,048433	,1098886
DividasVencerSocio1/ CapitalxParticipSocio1	63	,0000	6,5906	,650549	1,1855933
DividasVencerSocio1/ Capital	63	,0000	6,5840	,483284	,9906214
DividasVencerEmpresa/ Faturamento	63	,0000	1,3219	,193310	,2756345
DividasVencerEmpresa/ Capital	63	,0000	66,3607	2,860784	8,5491016
Valid N (listwise)	63				

Figura 4 – Dados estatísticos descritivos das variáveis

Em relação aos valores mínimos e máximos das variáveis, observa-se maiores amplitudes totais os valores apresentados pela VariávelA (relação entre o faturamento anual da empresa e o capital da empresa), VariávelC (relação entre o valor concedido do financiamento e o capital social da empresa), VariávelE (relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e a capital da empresa), VariávelG (relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o capital da empresa) e VariávelL (relação entre as dívidas a vencer e o capital social da empresa). Esses resultados demonstram que, mesmo pertencentes

a mesma linha de financiamento, o grupo de micro e pequenas empresas analisado apresenta dados heterogêneos, fruto da ampla faixa de empresas atendidas pelo programa Credifácil.

## 5.2. ANÁLISE COMPARATIVAS DAS VARIÁVEIS

De acordo como o abordado no item 4.2, dentre as inferências estatísticas existentes, foram aplicados neste estudo testes não paramétricos, em virtude destes serem recomendados para análise do relacionamento de variáveis em pequenas amostras, sendo considerados como resultados significativos aqueles com nível de 95% de confiança, ou seja, índice de significância igual ou inferior a 0,05. A aplicação do teste Qui-Quadrado foi utilizada para o estudo da associação entre variáveis qualitativas, sendo os resultados obtidos apresentados nos itens 5.2.1 a 5.2.5. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para a análise da associação entre variáveis quantitativas, sendo os resultados obtidos apresentados nos itens 5.2.6 a 5.2.19.

### 5.2.1. Situação do financiamento com a variável forma de capital

A **Figura 6** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e forma de capital (aberto ou fechado), sendo que os resultados indicaram um nível de

significância igual a 0,382. Dessa forma, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Crosstab**

Count

		Situação do Financiamento		Total
		Adimplente	Inadimplente	
Forma de Capital	Aberto	0	2	2
	Fechado	17	44	61
Total		17	46	63

Figura 5 – Classificação da Variável Forma de Capital por Situação do Financiamento

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,763 <sup>a</sup>	1	,382		
Continuity Correction <sup>b</sup>	,004	1	,949		
Likelihood Ratio	1,282	1	,258		
Fisher's Exact Test				1,000	,530
Linear-by-Linear Association	,751	1	,386		
N of Valid Cases	63				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,54.

Figura 6 – Análise da Variável Forma de Capital através do teste Qui-quadrado

### 5.2.2. Análise comparativa da situação do financiamento com a localização do município onde se encontra o empreendimento

A **Figura 8** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a localização da empresa (capital ou interior), sendo que os resultados demonstraram um nível de significância igual a 0,374, não sendo assim possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Localização \* Situação do Financiamento Crosstabulation**

Count		Situação do Financiamento		Total
		Adimplente	Inadimplente	
Localização	Capital	11	24	35
	Interior	6	22	28
Total		17	46	63

Figura 7 – Classificação da Variável Localização por Situação do Financiamento

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,790 <sup>b</sup>	1	,374		
Continuity Correction <sup>a</sup>	,364	1	,547		
Likelihood Ratio	,800	1	,371		
Fisher's Exact Test				,408	,275
Linear-by-Linear Association	,777	1	,378		
N of Valid Cases	63				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,56.

Figura 8 – Análise da Variável Localização através do teste Qui-quadrado

### 5.2.3. Análise comparativa da situação do financiamento com o setor de atividade da empresa

A **Figura 10** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e o setor de atividade da empresa, sendo que os resultados indicaram um nível de significância igual a 0,299. Devido ao resultado não ter sido inferior a 0,05, nível de significância esperado, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Setor de Atividade \* Situação do Financiamento Crosstabulation**

Count

		Situação do Financiamento		Total
		Adimplente	Inadimplente	
Setor de Atividade	Indústria	3	3	6
	Comércio	14	41	55
	Outros Serviços	0	2	2
Total		17	46	63

Figura 9 – Classificação da Variável Setor de Atividade por Situação do Financiamento

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,418 <sup>a</sup>	2	,299
Likelihood Ratio	2,753	2	,252
Linear-by-Linear Association	2,379	1	,123
N of Valid Cases	63		

a. 4 cells (66,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,54.

Figura 10 – Análise da Variável Setor de Atividade através do teste Qui-quadrado

#### 5.2.4. Análise comparativa da situação do financiamento com a forma jurídica da empresa

A **Figura 12** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e o setor de atividade da empresa, sendo que os resultados demonstraram um nível de significância igual a 0,074. Dessa forma, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.



**Forma Jurídica \* Situação do Financiamento Crosstabulation**

Count		Situação do Financiamento		Total
		Adimplente	Inadimplente	
Forma Jurídica	Firma Individual	5	5	10
	Soc Cotas Limitada	12	41	53
Total		17	46	63

Figura 11 – Classificação da Variável Forma Jurídica por Situação do Financiamento

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,196 <sup>b</sup>	1	,074		
Continuity Correction <sup>a</sup>	1,958	1	,162		
Likelihood Ratio	2,907	1	,088		
Fisher's Exact Test				,117	,085
Linear-by-Linear Association	3,145	1	,076		
N of Valid Cases	63				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,70.

Figura 12 – Análise da Variável Forma Jurídica através do teste Qui-quadrado

### 5.2.5. Análise comparativa da situação do financiamento com a quantidade de sócios da empresa

A **Figura 14** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e o setor de atividade da empresa, sendo que os resultados indicaram um nível de significância igual a 0,205, não sendo dessa forma possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Qtde sócios \* Situação do Financiamento Crosstabulation**

Count

		Situação do Financiamento		Total
		Adimplente	Inadimplente	
Qtde	1	5	6	11
sócios	2	12	37	49
	3	0	3	3
Total		17	46	63

Figura 13 – Classificação da Variável Quantidade de sócios por Situação do Financiamento

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	3,168 <sup>a</sup>	2	,205
Likelihood Ratio	3,760	2	,153
Linear-by-Linear Association	3,106	1	,078
N of Valid Cases	63		

a. 3 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,81.

Figura 14 – Análise da Variável Quantidade de sócios através do teste Qui-quadrado

### **5.2.6. Análise comparativa da situação do financiamento com a participação percentual do sócio majoritário no capital da empresa**

A **Figura 16** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e o setor de atividade da empresa, sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,364, não sendo assim possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

Situação do		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Participação sócio 1	Adimplente	17	35,41	602,00
	Inadimplente	46	30,74	1414,00
	Total	63		

Figura 15 – Classificação da Variável Participação Socio1 por Situação do Financiamento

	Participação sócio 1
Mann-Whitney U	333,000
Wilcoxon W	1414,000
Z	-,907
Asymp. Sig. (2-tailed)	,364

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 16 – Análise da Variável Participação Socio1 através do teste Mann-Whitney

### 5.2.7. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável A

A **Figura 18** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a Variável A (faturamento sobre capital), sendo que os resultados indicaram um nível de significância igual a 0,345. Devido ao resultado não ter sido inferior a 0,05, nível de significância esperado, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

Situação do		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Faturamento/Capital	Adimplente	17	35,59	605,00
	Inadimplente	46	30,67	1411,00
	Total	63		

Figura 17 – Classificação da Variável A por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Faturamen to/Capital
Mann-Whitney U	330,000
Wilcoxon W	1411,000
Z	-,945
Asymp. Sig. (2-tailed)	,345

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 18 – Análise da Variável A através do teste Mann-Whitney

### 5.2.8. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável B

A **Figura 20** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável B (valor concedido do financiamento sobre a receita bruta anual), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,757. Dessa forma não é possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
ValorFinancConcedido/ Faturamento	Adimplente	17	30,82	524,00
	Inadimplente	46	32,43	1492,00
	Total	63		

Figura 19 – Classificação da Variável B por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	ValorFinanc Concedido/ Faturamento
Mann-Whitney U	371,000
Wilcoxon W	524,000
Z	-,310
Asymp. Sig. (2-tailed)	,757

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 20 – Análise da Variável B através do teste Mann-Whitney

### 5.2.9. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável C

A **Figura 22** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável C (valor concedido do financiamento sobre capital social da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,261, não sendo dessa forma possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

Situação do		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ValorFinanc	Adimplente	17	36,26	616,50
Concedido/Capital	Inadimplente	46	30,42	1399,50
	Total	63		

Figura 21 – Classificação da Variável C por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	ValorFinanc Concedido/ Capital
Mann-Whitney U	318,500
Wilcoxon W	1399,500
Z	-1,123
Asymp. Sig. (2-tailed)	,261

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 22 – Análise da Variável C através do teste Mann-Whitney

### 5.2.10. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável D

A **Figura 24** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável D (despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa sobre receita bruta anual da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,963, não sendo assim possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DespesasIR/ Adimplente	17	32,18	547,00
Faturamento Inadimplente	46	31,93	1469,00
Total	63		

Figura 23 – Classificação da Variável D por Situação do Financiamento

	Despesas IR/ Faturamento
Mann-Whitney U	388,000
Wilcoxon W	1469,000
Z	-,046
Asymp. Sig. (2-tailed)	,963

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 24 – Análise da Variável D através do teste Mann-Whitney

### 5.2.11. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável E

A **Figura 26** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável E (despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa sobre capital da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um

nível de significância igual a 0,278. Devido ao resultado não ter sido inferior a 0,05, nível de significância esperado, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DespesasIR/Capital Adimplente	17	36,12	614,00
Inadimplente	46	30,48	1402,00
Total	63		

Figura 25 – Classificação da Variável E por Situação do Financiamento

	Despesas IR/Capital
Mann-Whitney U	321,000
Wilcoxon W	1402,000
Z	-1,084
Asymp. Sig. (2-tailed)	,278

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 26 – Análise da Variável E através do teste Mann-Whitney

### 5.2.12. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável F

A **Figura 28** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável F (dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa sobre a receita bruta anual da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,728. Dessa forma não é possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencer	Adimplente	17	33,32	566,50
Empresa+SaldoPagar	Inadimplente	46	31,51	1449,50
IR/Faturamento	Total	63		

Figura 27 – Classificação da Variável F por Situação do Financiamento

	Dividas Vencer Empresa+ SaldoPagar IR/ Faturamento
Mann-Whitney U	368,500
Wilcoxon W	1449,500
Z	-,348
Asymp. Sig. (2-tailed)	,728

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 28 – Análise da Variável F através do teste Mann-Whitney

### 5.2.13. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável G

A **Figura 30** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável G (dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa sobre o capital da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,526, não sendo dessa forma possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.



Ranks				
	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencer	Adimplente	17	34,41	585,00
Empresa+SaldoPagar	Inadimplente	46	31,11	1431,00
IR/Capital	Total	63		

Figura 29 – Classificação da Variável G por Situação do Financiamento

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Dividas Vencer Empresa+ SaldoPagar IR/Capital
Mann-Whitney U	350,000
Wilcoxon W	1431,000
Z	-,635
Asymp. Sig. (2-tailed)	,526

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 30 – Análise da Variável G através do teste Mann-Whitney

#### 5.2.14. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável H

A **Figura 32** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável H (dívidas a vencer do sócio majoritário e as dívidas a vencer da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,766, não sendo assim possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

Ranks				
	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencerSocio1/	Adimplente	17	32,88	559,00
DiviidasVencerEmpresa	Inadimplente	46	31,67	1457,00
	Total	63		

Figura 31 – Classificação da Variável H por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Dividas Vencer Socio1/ Diviidas Vencer Empresa
Mann-Whitney U	376,000
Wilcoxon W	1457,000
Z	-,297
Asymp. Sig. (2-tailed)	,766

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 32 – Análise da Variável H através do teste Mann-Whitney

### 5.2.15. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável I

A **Figura 34** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável I (dívidas a vencer do sócio majoritário e a participação do sócio majoritário no capital da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,514. Devido ao resultado não ter sido inferior a 0,05, nível de significância esperado, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
DividasVencerSocio1/ CapitalxParticipSocio1	Adimplente	17	34,29	583,00
	Inadimplente	46	31,15	1433,00
	Total	63		

Figura 33 – Classificação da Variável I por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Dividas Vencer Socio1/ Capitalx ParticipSocio1
Mann-Whitney U	352,000
Wilcoxon W	1433,000
Z	-,653
Asymp. Sig. (2-tailed)	,514

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 34 – Análise da Variável I através do teste Mann-Whitney

### 5.2.16. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável J

A **Figura 36** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável J (dívidas a vencer do sócio majoritário e o capital da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,569. Dessa forma não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencer	Adimplente	17	34,00	578,00
Socio1/Capital	Inadimplente	46	31,26	1438,00
	Total	63		

Figura 35 – Classificação da Variável J por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Dividas Vencer Socio1/ Capital
Mann-Whitney U	357,000
Wilcoxon W	1438,000
Z	-,569
Asymp. Sig. (2-tailed)	,569

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 36 – Análise da Variável J através do teste Mann-Whitney

### 5.2.17. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável K

A **Figura 38** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável K (dívidas a vencer e a receita bruta anual da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,804, não sendo dessa forma possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

	Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencer	Adimplente	17	32,94	560,00
Empresa/Faturamento	Inadimplente	46	31,65	1456,00
	Total	63		

Figura 37 – Classificação da Variável K por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Dividas Vencer Empresa/ Faturamento
Mann-Whitney U	375,000
Wilcoxon W	1456,000
Z	-,248
Asymp. Sig. (2-tailed)	,804

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 38 – Análise da Variável K através do teste Mann-Whitney

### 5.2.18. Análise comparativa da situação do financiamento com a variável L

A **Figura 40** apresenta a análise das variáveis situação do financiamento e a variável L (dívidas a vencer e o capital social da empresa), sendo que os resultados do teste indicaram um nível de significância igual a 0,619, não sendo assim possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis.

**Ranks**

Situação do	N	Mean Rank	Sum of Ranks
DividasVencer Empresa/Capital	Adimplente Inadimplente	17 46	33,88 31,30
	Total	63	576,00 1440,00

Figura 39 – Classificação da Variável L por Situação do Financiamento

**Test Statistics<sup>a</sup>**

	Dividas Vencer Empresa/ Capital
Mann-Whitney U	359,000
Wilcoxon W	1440,000
Z	-,497
Asymp. Sig. (2-tailed)	,619

a. Grouping Variable: Situação do Financiamento

Figura 40 – Análise da Variável L através do teste Mann-Whitney

### 5.3. SÍNTESE DA ANÁLISE DAS VARIÁVEIS

De acordo com a análise das variáveis, os resultados obtidos com a pesquisa podem ser resumidos na **Figura 41**:

Variável	Descrição	Nível de significância obtido
FormaCapital	forma de capital da empresa	0,382
Localização	localização da empresa	0,374
Setor de Atividade	setor de atividade da empresa	0,299
Forma Jurídica	forma de constituição jurídica da empresa	0,074
Qtde sócios	quantidade de sócios proprietários da empresa	0,205
Participação Socio1	percentual da participação do sócio majoritário	0,364
VariavelA	relação entre o faturamento anual da empresa e o capital social da empresa	0,345
VariavelB	relação entre o valor concedido do financiamento e o faturamento anual da empresa	0,757
VariavelC	relação entre o valor concedido do financiamento e o capital social da empresa	0,261
VariavelD	relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e o faturamento anual da empresa	0,963
VariavelE	relação entre as despesas pagas de imposto de renda registradas na declaração da empresa e a capital da empresa	0,278
VariavelF	relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o faturamento anual da empresa	0,728
VariavelG	relação entre as dívidas a vencer da empresa mais o saldo a pagar de imposto de renda registrado na declaração da empresa e o capital da empresa	0,526
VariavelH	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e as dívidas a vencer da empresa	0,766
VariavelI	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e a participação do sócio majoritário no capital da empresa	0,514
VariavelJ	relação entre as dívidas a vencer dos sócio majoritário e o capital da empresa	0,569
VariavelK	relação entre as dívidas a vencer da empresa e o faturamento anual da empresa	0,804
VariavelL	relação entre as dívidas a vencer da empresa e o capital social da empresa	0,619

Figura 41 – Síntese dos resultados das análises das variáveis

Conforme demonstrado na **Figura 41**, não foi possível comprovar a existência de associação significativa entre as variáveis, pois nenhuma associação apresentou nível de significância inferior a 0,05.

Dessa forma, os resultados indicaram a insuficiência das variáveis analisadas para identificação da futura situação de adimplência de financiamentos concedidos a micro e pequenas empresas a serem financiadas pela Desenbahia através do programa Credifácil.

## **6 CONCLUSÃO**

Este trabalho teve como objetivo identificar as variáveis significativas na concessão de crédito em operações de financiamento de micro e pequenas empresas financiadas pela Desenbahia, particularmente nas operações atendidas pelo programa Credifácil.

Os estudos apresentados na fundamentação teórica indicaram que a ausência de demonstrativos contábeis e financeiros confiáveis em micro e pequenas empresas prejudica o processo de análise dos tomadores de empréstimos pelas instituições financeiras, assim como confirmaram a necessidade de realização de estudos voltados para esse grupo de empreendedores que vêm gradativamente aumentando sua participação na economia do país.

Para a análise dos dados de 63 empresas, as quais tiveram seus pedidos de crédito aprovados e que receberam recursos financeiros solicitados através do programa Credifácil, foram realizadas inferências estatísticas, admitindo-se uma condição hipotética para um parâmetro populacional, sendo utilizadas os testes Qui-Quadrado e Mann-Whitney que, conforme Martins (2001), seriam os mais



apropriados em pequenas amostras para comprovar a associação entre as variáveis estudadas e a situação de adimplência do financiamento.

Os resultados obtidos indicaram a insuficiência das variáveis analisadas para identificação da futura situação de adimplência de financiamentos concedidos a micro e pequenas empresas a serem financiadas pelo programa escolhido. Isso comprova que as informações coletadas de micro e pequenas empresas, baseadas principalmente em demonstrativos contábeis e financeiros, bem como informações restritivas e dívidas a vencer, não reuniam elementos suficientes para assegurar que o processo de tomada de decisão pela concessão de crédito para esse segmento fosse efetuado de forma eficiente.

Conforme resultados da pesquisa realizada por Almeida e Ross (2000), os bancos utilizam parâmetros adotados na análise de crédito das grandes empresas no processo de análise de crédito de micro e pequenas empresas, o que seria pelos autores considerada uma atitude indevida em virtude destas empresas na maioria das situações não apresentarem demonstrativos contábeis confiáveis e atualizados. Segundo os autores, a maioria das empresas de pequeno porte atualmente existente no Brasil são de estrutura familiar que surgiram e cresceram sem uma estrutura organizacional definida.

Segundo Almeida (1994, apud ALMEIDA e ROSS, 2000), nas empresas de pequeno porte, o proprietário e a empresa se confundem pois a administração desta é geralmente realizada pelos donos ou por seus parentes, que na maioria das vezes não possuem conhecimento aprofundado de técnicas administrativas. Poucas são

as empresas que utilizam técnicas administrativas para cálculo de custo de produção, orçamento, fluxo de caixa e planejamento empresarial. (ALMEIDA, 1994, apud ALMEIDA e ROSS, 2000).

Dessa forma, como contribuição ao processo de análise de crédito, se sugere a inclusão de outras variáveis nos instrumentos de solicitação de crédito, principalmente relacionadas ao proprietário destas empresas, com o objetivo gerar melhores condições e informações que subsidiarão nos processos de análise de crédito para esse segmento.

Como sugestão para futuros estudos relacionados a concessão de crédito à micro e pequenas empresas, se recomenda a utilização de amostras que contenham número representativo de informações dos proprietários destas empresas.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R.; ROSS, E. S. A Visão dos Bancos em relação aos Micro e Pequenos Empresários. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 24., 2000, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2000. 1 CD-ROM.

ALMEIDA, Martinho I. Ribeiro. **Desenvolvimento de um modelo de planejamento estratégico para grupos de pequenas empresas.** Tese (Doutorado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 1994.

ALTMAN, Edward I. **Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy.** [S.I.]: The Journal of Finance, Sep. 1968, apud SOUZA, Milanez Silva de. **Risco de Crédito bancário:** estudos desenvolvidos extraíndo índices das demonstrações contábeis. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/uparq/trabalhos/068.doc>>. Acesso em: 22 jul. 2005.

ALTMAN, Edward I. **Corporate Financial Distress: A Complete Guide to Predicting, Avoiding and Dealing with Bankruptcy.** New York: John Wiley & Sons, 1983.

ALTMAN, Edward I. **Handbook of Corporate Finance.** [S.I.]: John Wiley & Sons, 1996. cap. 19, p 19.1-19.65.

ALTMAN, Edward I.; BAIDYA, Tara K.; DIAS, Luiz Manoel Ribeiro. **Previsão de Problemas Financeiros em Empresas.** Rio de Janeiro: Revista de Administração de Empresas, p. 17-28, jan./mar. 1979.

ALTMAN, E.; SAUNDERS, A. Credit Risk Measurement: Developments Over the Last 20 Years, September 1996. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL: CREDIT RISK MANAGEMENT & CORPORATE DISTRESS ANALYSIS. **Anais...** São Paulo: BCB/BM&F/Ordem dos Economistas de São Paulo, 1996.

ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César A. Tibúrcio. **Administração do Capital de Giro.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 1997.

BAUER, L. L.; JORDAN, J. P. **A Statical Technique for classifying loan applications.** [S.I.]: Univ. Tenn. Ag. Exp. Sta. Bul. , mar. 1971, apud SOUZA, Milanez Silva de. **Risco de Crédito bancário:** estudos desenvolvidos extraíndo índices das demonstrações contábeis. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/uparq/trabalhos/068.doc>>. Acesso em: 22 jul. 2005.

BRAGANÇA, Luiz Augusto de; BRAGANÇA, Sérgio Luiz. *Rating, Previsão de Concordatas e Falências no Brasil*. **IBMEC - Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, v. 11, b 33, jan./mar. 1985.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 2.682, de 21 de dezembro de 1999. Dispõe sobre critérios de classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa. Disponível em <[http://www.bcb.gov.br/busca de norma](http://www.bcb.gov.br/busca%20de%20norma)>. Acesso em 02 ago. 2005.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 2.574, de 17 de dezembro de 1998. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento de agências de fomento. Disponível em <[http://www.bcb.gov.br/busca de norma](http://www.bcb.gov.br/busca%20de%20norma)>. Acesso em 02 ago. 2005.

BRASIL. Conselho Monetário Nacional. Resolução nº 2.828, de 30 de março de 2001. Dispõe sobre a constituição e o funcionamento de agências de fomento. Disponível em <[http://www.bcb.gov.br/busca de norma](http://www.bcb.gov.br/busca%20de%20norma)>. Acesso em 02 ago. 2005.

BRASIL. Lei Ordinária nº 9.138 de 29 de novembro de 1995. Dispõe sobre o crédito rural e dá outras providências. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9138.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9138.htm)>. Acesso em 02 mar. 2006.

BRESSAN, Valéria Gama Fully; GUIMARÃES, Joaquim Barreto ; BERTUCCI, Luiz Alberto. Condicionantes de Adimplência em Processos de Concessão de Crédito a Micro e Pequenas Empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

BRUNI, Adriano Leal. **Estatística com HP12C e Excel**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

BRUNI, A. L.; FUENTES, J.; FAMÁ, R. Risco de Crédito: Evolução Teórica e Mecanismos de Proteção Desenvolvidos nos Últimos Vinte Anos. In: SEMEAD – SEMINÁRIOS DE ADMINISTRAÇÃO DA FEA/USP, 2., 1997, [São Paulo], **Anais...** [São Paulo]: 1997.

BRUNI, A. L.; MURRAY, A. D. ; FAMÁ, R. Modelos Brasileiros Preditivos de Risco de Crédito: Um Estudo Exploratório Atual sobre as suas Eficácias. **Periódico Tema**, n. 32, p. 148-167, jan./jun. 1998.

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MIAZAKI, Édina Shizue ; ANDRADE, Dalton Francisco de. Introdução à Análise de Agrupamentos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 9., 1990, [São Paulo], **Anais...** São Paulo: 1990.

CAOQUETTE, J. B. et al. **Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio financeiro.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed, 2000.

CAOQUETTE, John B.; ALTMAN, Edward I. ; NARAYANAN, Paul. **Gestão do risco de crédito: o próximo grande desafio.** Rio de Janeiro: Qualitymark Ed, 1999.

CAOQUETTE, John B.; ALTMAN, Edward I. ; NARAYANAN, Paul. **Managing Credit Risk: The next Great Financial Challenge.** New York: John Wiley & Son Inc., 1998, apud CHAIA, Alexandre Jorge. **Modelos de Gestão do Risco de Crédito e sua Aplicabilidade ao Mercado Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2003.

CARMO, Moacyr Eduardo May. **A Concordata das Companhias de Capital Aberto: Um Estudo Preditivo Utilizando Modelos de Análise Fatorial.** Dissertação (Mestrado em Administração) - Departamento de Administração, PUC/RJ, Rio de Janeiro, 1987.

CARVALHO FILHO, Genésio. **Colapsos Financeiros no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Administração) - Escola de Administração de Empresas, FGV/SP, São Paulo, 1979.

CASSERLEY, Dominic. **Facing up to the risks.** [S.l.]: John Wiley & Sons Inc e Mckinsey & Company Inc, 1993.

CHAIA, Alexandre Jorge. **Modelos de Gestão do Risco de Crédito e sua Aplicabilidade ao Mercado Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2003.

CORDENONSSI, Josilmar. Propostas de Medidas de Inadimplência para o Mercado Brasileiro. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

CROSBIE, Peter J.; BOHN, Jeffrey R. **Modeling Default Risk – KMV.** San Francisco, CA: KMV, LLC, 2002.

CROUHY, Michel.; GALAI, Dan.; MARK, Robert. **A Comparative Analysis of Current Credit Risk Models.** [S.l.]: Journal of Banking and Finance, n. 24, p. 59-117, 2000, apud CHAIA, Alexandre Jorge. **Modelos de Gestão do Risco de Crédito e sua Aplicabilidade ao Mercado Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2003.

CURRY, Renwick E. **The Problems with Monte Carlo Simulation.**[S.l.;s.n.], 2002.

CURY, A. **Organização e métodos:** uma visão holística. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1983, apud DACORSO, Antonio Luiz Rocha. **Tomada de decisão e risco:** a administração da inovação em empresas químicas. Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2000.

DACORSO, Antonio Luiz Rocha. **Tomada de decisão e risco:** a administração da inovação em empresas químicas. Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2000.

DACHS, José Norberto W.; CARVALHO, José Ferreira de. Diagnóstico em Regressão. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA, 6., 1984, [Rio de Janeiro]. **Anais...** Rio de Janeiro, 1984.

DAMODARAN, Aswath. **Avaliação e Investimentos:** Ferramentas e Técnicas para a Determinação do Valor de Qualquer Ativo. Rio De Janeiro: Qualitymark, 1999.

DESENBAHIA. **Agência de Fomento:** Uma proposta para o Estado da Bahia. Artigo Técnico, Salvador, n. 01/99, 1999.

DESENBAHIA. **Políticas Operacionais.** Circular Normativa, Salvador, 2003.

DESENBAHIA. **Manual de Crédito.** Circular de Trabalho, Salvador, 2002.

DUNN, D. J.; FREY, T. L.. **Discriminant Analysis of Loans for Cash Grain Farms.** [S.I.]: Agricultural Finance Review, n. 36, 1976.

ELOY, Clécio. [Rascunho]. Salvador: [s.n.], 1999, apud DESENBAHIA. **Agência de Fomento:** Uma proposta para o Estado da Bahia. Artigo Técnico, Salvador, n. 01/99, 1999.

ERNST, D. **What Permits Small Firms to Compete in High-Tech Industries? Inter-Organizational Knowledge Creation in the Taiwanese Computer Industry.** [S.I.]: Danish Research Unit for Industrial Dynamics, Feb. 1998.

FALCÓN, Gustavo Aryocara de Oliveira. **Três Décadas que Mudaram a Bahia.** Salvador: Solisluna, 2003.

FARIA, Herbert Bento; SOUZA, Sérgio de Melo; SALIBY, Eduardo. Análise de risco: uma comparação de diferentes métodos de amostragem. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1999. 1 CD-ROM.

FOSTER, George. **Financial Statement Analysis**. New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, 1978.

FRANZINI, Narciso Américo. **Construção de um modelo de previsão de insolvência de micro e pequenas empresas através da planilha eletrônica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC, Florianópolis, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. Tradução: Jean J. Salim e João C. Douat. 7 ed. São Paulo: Harbra, 1997.

GREEN, Paul E.; CARROLL, Douglas J. **Mathematical Tools For Applied Multivariate Analysis**. New York: Academic Press Inc., 1976

GREENE, W. H. **Econometric analysis**. 4th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2000.

HAIR, J. F. et al. **Multivariate data analysis**. 5 ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998.

HARDY, W. E.; WEED, J. B. **Objective evaluation for agricultural lending**. [S.l.]: S. J. A. E. n. 12, 1980, apud SOUZA, Milanez Silva de. **Risco de Crédito bancário: estudos desenvolvidos extraíndo índices das demonstrações contábeis**. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/uparq/trabalhos/068.doc>>. Acesso em: 22 jul. 2005.

HORTA, Rui Américo Mathias; CARVALHO, Frederico A. de. Um modelo de duas etapas para previsão de insolvência com base em indicadores contábeis. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 26., 2002, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.

JORION, Phillippe. **Value-at-risk**. The New Benchmark for Controlling Market Risk. Chicago: Irwin Professional Publishing, 1997.

JPMORGAN & Co. Incorporated. **CreditMetrics™** – Technical Document. New York: Riskmetrics Group, 1997.

JPMORGAN & Co. Incorporated. **CreditMetrics™** – Technical Document, New York: Riskmetrics Group, 1996.

KANITZ, Stephen Charles. **Indicadores Contábeis e Financeiros de Previsão de Insolvência: A experiência da Pequena e Média Empresa Brasileira.** Tese (Livre Docência), FEA/USP. São Paulo, 1976.

KMV. **Modeling Default Risk**, [S.I.]: KMV Corporated, 1997.

KMV. **The Default Prediction Power of the Merton Approach, Relative to Debt Ratings and Accounting Variables.** [S.I.]: KMV Corporated, 2001.

KOCH, Thinothy W. **Bank management.** 2nd ed. [S.I.]:The Dryden Press, 1992.

LACHTERMACHER, Gerson; ESPENCHITT, Dilson Godoi. **Previsão de Falência de Empresas: Estudo de Generalização de Redes Neurais.** In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 2001, 25., Campinas. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM.

LALKAKA, R.; Shaffer, D. Nurturing Entrepreneurs, Creating Enterprises: Technology Business Incubation in Brazil. **Artigo para a Inter-American Development Bank Conference**, Rio de Janeiro, Paper Nº 26, p. 3-5, mar. 1999.

LALKAKA, R. **Supporting the Start and Growth of New Enterprises.** United Nations Development Programme, Nova York.

LIMA, Luis Roberto S. de. **Uma proposta de construção de um modelo de avaliação de risco de crédito para micro e pequenas empresas financiadas pela Desenbahia.** Salvador: Caderno de Análise Regional da Unifacs, 2003.

LIMA NETO, R. P. O endividamento pode até ser um bom negócio. **Negócios em exame**, São Paulo, Editora Abritec, 1976.

LUFBURROW J. et al. Credit Scoring for Farm Loan Pricing. **Agricultural Finance review**, [S.I.], n. 44, 1984, apud SOUZA, Milanez Silva de. **Risco de Crédito bancário: estudos desenvolvidos extraindo índices das demonstrações contábeis.** Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/uparq/trabalhos/068.doc>>. Acesso em: 22 jul. 2005.



MARQUES, Jadir Neves. **Previsão de insolvência de pequenas e médias empresas**: uma aplicação da análise estatística multivariada. Dissertação (Mestrado em Administração), PUC/RJ, Rio de Janeiro, 1980.

MARQUES, Luís Fernando Bicca. **Gerenciamento do Risco de Crédito**: cálculo do risco de crédito para a carteira de um banco de varejo. Dissertação (Mestrado em Administração), UFRGS, Porto Alegre, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística Geral e Aplicada**. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Marcio Severo; GALLI, Oscar Claudino. A previsão de Insolvência pelo Modelo de Cox: Uma contribuição para a Análise de Companhias Abertas Brasileiras. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 27., 2003, Atibaia. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2003. 1 CD-ROM.

MARTINS, Marcos Vieira; SAMANEZ, Carlos Patrício. Análise Discriminante e os Bancos Comerciais Privados Brasileiros: Uma Aplicação. **Revista Brasileira de Mercado de Capitais**, Rio de Janeiro, v.13, n.39, p.123-142, abr./jun. 1987.

MARTINS, Marcos Vieira. **Identificando Instituições Financeiras em Situação Irregular**: Uma Análise Discriminante. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Depart. de Engenharia Industrial, PUC/RJ, Rio de Janeiro, 1987.

MATARAZZO, Dante C. **Análise Financeira de Balanços**. São Paulo: Atlas, 1995, apud BRUNI, A. L.; MURRAY, A. D. ; FAMÁ, R. Modelos Brasileiros Preditivos de Risco de Crédito: Um Estudo Exploratório Atual sobre as suas Eficácias. **Periódico Tema**, n. 32, p. 148-167, jan./jun. 1998.

MATIAS, Alberto Borges. **O instituto jurídico da concordata no Brasil como instrumento de recuperação econômica e financeira das empresas**. Tese (Doutorado em Administração) - FEA/USP, São Paulo, 1992.

MATIAS, Alberto Borges; SIQUEIRA, José de Oliveira. Risco Bancário: Modelo de Previsão de Insolvência de Bancos no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v.31, n.2, pp. 19-28, abr./jun. 1996.

MERTON, R. C. On the Pricing of Corporated Debt: The Risk Structure of Interest Rate. **Journal of Finance**, [S.l.], n. 29, p. 449-470, 1974.

MILLER, L. H.; LA DUE. Credit Assesment Models for farm borrowers: a logit analysis. **Agriculture Finance Review**, [S.I.], n. 49, 1989.

MILLES, D. W.; STARR, M. K. **Estrutura das decisões humanas**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1970.

MINUSSI, João Alberto; DAMACENA, Cláudio; NESS JR, Walter Lee. Um Modelo Preditivo de Solvência utilizando Regressão Logística. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 25., 2001, Campinas. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM.

MOORE, P. G. **The business of risk**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.

NAGELKERKE, N.J.D. **A note of general definition of the coefficient of determination**. [S.I.]: Biometrika, v. 78, p.691-692, 1991.

NAISBITT, J. **Paradoxo Global**: quanto maior for a economia mundial, mais poderosos são os seus protagonistas menores: nações, empresas e indivíduos. Tradução: Ivo Korytovski. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

NAKAMURA, Wilson Toshio; MARTIM, Diógenes Manoel Leiva; KIMIRA, Hebert. Indicadores Contábeis como Determinantes do Endividamento de Empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 28., 2004, Curitiba. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2004. 1 CD-ROM.

NASCIMENTO, Patrícia Ferreira. **Mensuração do risco de crédito de um projeto através do método de Monte Carlo**: um estudo de caso didático. Salvador: Caderno de Análise Regional da Unifacs, 2003.

NEAL, Robert S. Credit Derivatives: New Financial Instruments for Controlling Credit Risk. **Economic review**, [S.I.], p. 15-26, 1996.

OLIVEIRA, Edson Ferreira de; GUERREIRO, Reinaldo; SECURATO, José Roberto. Uma proposta para avaliação de empresas em condições de risco com base no modelo de Ohlson. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 26., 2002, Salvador. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2002. 1 CD-ROM.

PANDELO, D. Gerenciamento do Risco de Crédito. In: SEMANA DE CONTABILIDADE, 7., 1998, [Rio de Janeiro]. **Anais...** Rio de Janeiro: Banco Central do Brasil, 1998.

PERERA, Luiz Carlos Jacob. **Decisão de Crédito para Grandes Corporações.** Tese (Doutorado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 1998, apud CHAIA, Alexandre Jorge. **Modelos de Gestão do Risco de Crédito e sua Aplicabilidade ao Mercado Brasileiro.** Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2003.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. **Econometric Models and Economic Forecasts.** New York: Mc Graw-Hill Book Company, 1976.

PREISLER, Adriano Milton. **Análise de Risco e Crédito para Micro e Pequenas Empresas:** Uma Proposta Orientativa. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC, Florianópolis, 2003.

PUGA, Fernando Pimentel. Experiências de Apoio às Micro, Pequenas e Médias Empresas nos Estados Unidos, na Itália e em Taiwan. **Textos para Discussão Bndes,** Rio de Janeiro, 2000.

RIBEIRO, Paulo Antonio N. Agências de Fomento – Ambientes Institucional, Legal e Operacional. **Revista da Desenbahia,** Salvador, v. 1, set. 2004.

SAMANEZ, Carlos Patrício; MENEZES, Ângela de Souza. Análise de solvência de instituições bancárias: uma abordagem multivariada. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD (ENANPAD), 23., 1999, Foz do Iguaçu. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1999. 1 CD-ROM.

SANTOS, S. A. **A ação empreendedora em uma economia globalizada e competitiva.** In: PEREIRA, H. J.; SANTOS, S. A.. Criando seu próprio negócio: como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: Ed. SEBRAE, 1995.

SAUNDERS, Anthony. **Financial Institutions Management: A modern perspective.** 2 ed. Chicago: Irwin Professional Publishing, 1996.

SAUNDERS, Anthony. **Medindo o Risco de Crédito – Novas Abordagens para Value at Risk e Outros Paradigmas.** Tradução: Bazan Tecnologia Lingüística: revisão técnica Luiz Afonso Cerqueira e João Carlos Douat. - Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000<sup>a</sup>.

SAUNDERS, Anthony. **Administração de Instituições Financeiras**. Tradução: Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 2000b.

SCHERR, Frederick C. **Modern Working Capital Management**. New Jersey: Prentice-Hall, 1989.

SEBRAE. **Boletim Estatístico de Micro e Pequenas Empresas 1º semestre de 2005**. SEBRAE, 2005. Disponível em <<http://www.sebrae.com.br>>. Acesso em 02 ago. 2005.

SEBRAE. **Fatores intervenientes no desempenho econômico-financeiro das micro e pequenas empresas**. SEBRAE, 2000.

SECURATO, José Roberto. **Crédito e Avaliação do Risco – Pessoas Físicas e Jurídicas**. São Paulo: Saint Paul, 2002.

SHAPERO, A.; SOKOL, L. **The social dimensions of entrepreneurship**. Chapter IV. In: KENT, C. A.; SEXTON, D.; VESPER, K. H. (eds.) New Jersey: Encyclopedia of entrepreneurship, Prentice Hall, 1982.

SILVA, José Pereira da. **Administração de Crédito e Previsão de Insolvência**. São Paulo: Atlas, 1983.

SILVA, José Pereira da. **Análise e Decisão de Crédito**. São Paulo: Atlas, 1988.

SILVA, José Pereira da. **Gestão e Análise de Risco de Crédito**. São Paulo: Atlas, 2000.

SILVA, José Pereira da. **Análise Financeira das Empresas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SOUZA, Marcelo Cardoso Mesquita de. **Quantificação das Incertezas na Avaliação de Projetos: O Modelo Utilizado na Agência de Fomento do Estado da Bahia**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UFSC, Florianópolis, 2004.

SOUZA, Milanez Silva de. **Risco de Crédito bancário: estudos desenvolvidos extraíndo índices das demonstrações contábeis**. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/uparq/trabalhos/068.doc>>. Acesso em: 22 jul. 2005.

SPINELLI, Walter; SOUZA, Maria Helena S. de. **Introdução à Estatística**. 2 ed., São Paulo: 1996.

TURBAN, E.; MEREDITH, J. R. **Fundamentals of Management Science**. 6 ed. Boston: HBS, 1994, apud DACORSO, Antonio Luiz Rocha. **Tomada de decisão e risco**: a administração da inovação em empresas químicas. Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

WESLEY, David H. Credit risk management: Lessons for success. **The Journal of Comercial Lending**, [S.l.], p. 32-38, Aug. 1993.

YATES, J. F.; STONE, E. R. **The risk construct**. In: YATES, J.F. (edit) Risk behavior. England: John Wiley & Sons, 1994, apud DACORSO, Antonio Luiz Rocha. **Tomada de decisão e risco**: a administração da inovação em empresas químicas. Dissertação (Mestrado em Administração), FEA/USP, São Paulo, 2000.

## APÊNDICE A – Resumo das empresas analisadas

NR	Capital Atual	Forma de Capital	Localização	Forma Jurídica	Setor de Atividade	Qtde sócios	Participação sócio 1	Dívidas a vencer - Empresa	Dívidas a vencer - Sócio 1	Receita Bruta	Despesas c/ IR	Saldo a Pagar IR	Valor Financiamento Concedido	Situação do Financiamento
01	5.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Indústria	1	100,00%	0,00	0,00	150.722,25	105.235,21	6.256,51	19.000,00	Adimplente
02	5.000,00	Fechado	Capital	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	0,00	0,00	63.305,00	87.279,84	1.995,46	8.000,00	Adimplente
03	1.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,90%	66.360,65	6.584,00	238.030,11	132.128,93	12.853,64	23.000,00	Adimplente
04	15.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	95,00%	35.829,74	0,00	259.101,61	184.562,00	12.628,53	13.000,00	Adimplente
05	21.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	70,00%	23.912,78	0,00	18.090,08	71.811,38	976,87	18.000,00	Adimplente
06	55.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	80,00%	8.236,62	0,00	201.106,07	96.900,29	10.859,70	12.586,62	Adimplente
07	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	43.692,60	0,00	127.552,98	118.950,00	4.592,35	10.000,00	Adimplente
08	21.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	75,00%	192.922,79	0,00	577.689,75	1.246.877,28	36.121,33	170.000,00	Adimplente
09	1.000,00	Fechado	Capital	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	0,00	0,00	20.202,99	11.878,00	606,06	2.200,00	Adimplente
10	90.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	161.585,03	56.655,94	940.355,39	603.206,99	61.360,12	50.000,00	Adimplente
11	30.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Indústria	2	90,00%	33.111,54	6.527,15	387.476,07	396.632,72	23.648,86	45.000,00	Adimplente
12	4.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	19.325,61	5.386,96	15.609,60	3.810,65	468,28	1.770,00	Adimplente
13	15.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	37.540,93	12.940,29	1.028.227,58	904.523,17	69.830,15	15.000,00	Adimplente
14	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	98,00%	79.253,08	10.869,33	623.704,50	554.448,29	41.443,40	15.000,00	Adimplente
15	5.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	0,00	11.709,88	60.957,00	40.711,54	1.915,21	6.000,00	Adimplente
16	30.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	60,00%	25.648,22	12.069,36	276.312,66	156.602,37	15.109,83	35.000,00	Adimplente
17	60.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Indústria	2	50,00%	31.899,76	11.523,21	191.042,95	15.438,68	10.316,32	17.000,00	Adimplente
18	10.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	27.000,00	0,00	350.710,50	239.440,60	19.466,62	6.500,00	Inadimplente
19	5.000,00	Aberto	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	79.671,29	0,00	600.102,33	768.588,61	34.898,47	80.000,00	Inadimplente
20	15.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	95,00%	7.284,07	0,00	759.135,84	633.716,98	41.164,88	30.000,00	Inadimplente
21	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	1	100,00%	36.224,09	6.710,80	60.101,31	86.873,86	1.854,39	5.500,00	Inadimplente
22	10.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	9.796,87	7.073,69	24.981,70	39.880,51	1.339,24	5.450,00	Inadimplente
23	32.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	88,00%	20.383,36	0,00	178.903,54	70.177,00	9.660,79	13.361,92	Inadimplente
24	75.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	66,67%	24.885,75	0,00	909.655,85	887.584,88	58.820,99	130.000,00	Inadimplente
25	30.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,00%	52.000,00	19.000,00	303.716,39	408.367,07	16.706,40	64.000,00	Inadimplente
26	15.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	60,00%	0,00	0,00	37.031,88	19.746,07	1.110,97	4.000,00	Inadimplente
27	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,00%	17.000,00	54.000,00	361.081,28	251.512,22	20.225,53	18.000,00	Inadimplente

## APÊNDICE A – Resumo das empresas analisadas

NR	Capital Atual	Forma de Capital	Localização	Forma Jurídica	Setor de Atividade	Qtde sócios	Participação sócio 1	Dívidas a vencer - Empresa	Dívidas a vencer - Sócio 1	Receita Bruta	Despesas c/ IR	Saldo a Pagar IR	Valor Financiamento Concedido	Situação do Financiamento
28	70.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	98,00%	112.365,71	0,00	1.080.279,87	996.391,38	73.165,95	120.000,00	Inadimplente
29	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	98,00%	41.798,35	13.901,92	357.545,21	293.012,17	20.781,52	40.000,00	Inadimplente
30	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	11.513,07	21.004,27	46.465,28	35.152,79	1.393,97	10.000,00	Inadimplente
31	30.000,00	Aberto	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	59.076,69	0,00	693.227,29	668.805,59	40.726,64	60.000,00	Inadimplente
32	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	57.795,49	41.799,01	213.207,98	111.029,00	11.513,20	25.000,00	Inadimplente
33	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	56.892,32	0,00	214.189,75	283.558,68	11.566,30	40.000,00	Inadimplente
34	15.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	5.273,59	0,00	81.333,11	62.486,86	2.696,80	10.000,00	Inadimplente
35	110.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	98,00%	79.928,30	23.854,30	309.598,82	309.131,25	17.106,37	20.000,00	Inadimplente
36	30.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	70,00%	21.840,88	0,00	613.139,29	392.210,00	36.743,37	25.000,00	Inadimplente
37	6.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	33.288,78	0,00	45.456,22	25.561,11	1.368,50	5.500,00	Inadimplente
38	10.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Outros Serviços	2	55,00%	16.000,00	0,00	164.550,08	174.961,64	8.885,72	3.500,00	Inadimplente
39	30.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Outros Serviços	2	97,00%	0,00	0,00	57.619,99	0,00	1.728,60	14.000,00	Inadimplente
40	60.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	3	42,00%	28.650,88	26.307,89	284.248,75	271.054,00	15.552,97	30.000,00	Inadimplente
41	20.000,00	Fechado	Capital	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	15.435,94	0,00	76.901,78	27.342,17	4.152,70	7.900,00	Inadimplente
42	10.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	0,00	0,00	65.760,37	45.873,58	2.030,38	5.000,00	Inadimplente
43	15.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	0,00	0,00	39.043,00	20.253,81	1.171,29	4.500,00	Inadimplente
44	15.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	48.202,66	23.451,85	644.421,70	664.929,03	38.900,18	50.000,00	Inadimplente
45	60.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	96,00%	27.428,87	15.066,92	227.293,24	105.772,13	12.273,86	30.000,00	Inadimplente
46	10.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	0,00	10.186,78	334.683,86	502.487,00	18.997,50	35.000,00	Inadimplente
47	40.000,00	Fechado	Interior	Firma Individual	Comércio	1	100,00%	23.199,23	0,00	153.408,46	83.303,33	6.472,81	11.000,00	Inadimplente
48	30.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	48.206,19	0,00	514.078,81	402.980,00	29.812,03	50.000,00	Inadimplente
49	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	90,00%	0,00	14.197,10	75.677,66	107.579,31	2.446,93	13.500,00	Inadimplente
50	50.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,00%	57.742,71	10.665,36	414.295,43	426.445,00	23.297,34	50.000,00	Inadimplente
51	500.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Indústria	2	50,00%	29.303,03	33.027,79	1.184.510,11	377.871,07	88.061,25	100.000,00	Inadimplente
52	10.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,00%	0,00	13.286,59	77.902,00	23.890,00	2.687,82	10.500,00	Inadimplente
53	10.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	3	60,00%	8.938,12	0,00	397.453,26	273.741,71	22.558,29	30.000,00	Inadimplente
54	31.600,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	70,00%	65.560,20	32.719,43	895.000,02	675.559,80	57.867,91	60.000,00	Inadimplente

## APÊNDICE A – Resumo das empresas analisadas

NR	Capital Atual	Forma de Capital	Localização	Forma Jurídica	Setor de Atividade	Qtde sócios	Participação sócio 1	Dívidas a vencer - Empresa	Dívidas a vencer - Sócio 1	Receita Bruta	Despesas c/ IR	Saldo a Pagar IR	Valor Financiamento Concedido	Situação do Financiamento
55	50.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	98,00%	233.142,39	10.472,37	1.092.197,13	334.324,00	74.776,56	80.000,00	Inadimplente
56	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	24.137,29	5.757,68	40.405,53	14.782,00	1.212,16	5.000,00	Inadimplente
57	20.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	95,00%	49.000,00	22.000,00	276.673,80	124.255,61	13.454,24	37.000,00	Inadimplente
58	7.500,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	3	40,00%	74.447,32	0,00	323.412,42	264.163,16	17.887,29	20.000,00	Inadimplente
59	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Indústria	2	90,00%	18.488,81	0,00	16.900,50	26.896,00	507,93	3.600,00	Inadimplente
60	10.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	50,00%	6.586,69	0,00	57.894,28	16.545,00	1.736,81	5.000,00	Inadimplente
61	24.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	95,00%	50.022,43	0,00	436.536,81	92.396,00	24.961,19	10.000,00	Inadimplente
62	20.000,00	Fechado	Interior	Soc Cotas Ltda	Comércio	2	99,00%	9.804,71	13.512,91	61.301,81	41.749,00	1.975,39	4.500,00	Inadimplente
63	50.000,00	Fechado	Capital	Soc Cotas Ltda	Indústria	2	95,00%	157.685,30	0,00	635.244,16	719.768,36	38.422,04	100.000,00	Inadimplente



SILVA, Marcos Adriano Santana da. *Risco de Crédito em Operações de Financiamento de Capital de Giro às Micros e Pequenas Empresas: Uma Análise na Agência de Fomento do Estado da Bahia – Desenbahia* (2004). 2006. 130 f. il. Dissertação (Mestrado em Administração Estratégica), Universidade Salvador – UNIFACS.

Autorizo a reprodução parcial deste trabalho  
para fins de comutação bibliográfica.

Salvador, 30 de março de 2006.

Marcos Adriano Santana da Silva