

**Rogério José de Lacerda Júnior**

**ANÁLISE DE RATING DAS EMPRESAS DO NOVO MERCADO UTILIZANDO A  
METODOLOGIA CAMEL**

Pedro Leopoldo  
2008

**Rogério José de Lacerda Júnior**

**ANÁLISE DE RATING DAS EMPRESAS DO NOVO MERCADO UTILIZANDO A  
METODOLOGIA CAMEL**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Administração das Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Finanças

Orientador: Prof. Dr. Haroldo Guimarães  
Brasil

Pedro Leopoldo

2008

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Título da Dissertação: ANÁLISE DE RATING DAS EMPRESAS DO NOVO MERCADO UTILIZANDO A METODOLOGIA CAMEL

Nome do aluno: ROGÉRIO JOSÉ DE LACERDA JÚNIOR

Dissertação de mestrado profissionalizante defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, aprovada pela banca examinadora, constituída pelos professores:

---

Prof. Dr. Haroldo Guimarães Brasil (ORIENTADOR)

---

Prof. Dr. Juliano Lima Pinheiro

---

Prof. Dr. Mauro Sudano Ribeiro

Pedro Leopoldo (MG), 05 de setembro de 2008.

Dedico este trabalho à minha família.

## AGRADECIMENTOS

À minha mãe pela paciência, compreensão, carinho e amor, que lhe são particulares; pelas orações, que não foram poucas; e por me acolher em todos os momentos.

À Maaaaari por sua eterna e incondicional confiança no meu trabalho, que com todo seu carinho, me faz ouvir a voz da tranquilidade em qualquer momento. Nunca vi tanta atenção e cuidado!

À Teich pela compreensão e resignação, que abriu mão da nossa convivência dando-me tranquilidade na condução do meu trabalho.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Haroldo Guimarães Brasil, pela oportunidade de um tema novo e pelo seu conhecimento que me serve de espelho profissional.

A todos aqueles que de coração me apoiaram nesta importante etapa da minha vida.

Nada é possível se não for pela vontade de Deus. Obrigado, Pai.

Duvidar de tudo e acreditar em tudo são duas soluções igualmente convenientes; as duas dispensam a necessidade de reflexão.

POINCARÉ

## RESUMO

Através das boas práticas de governança corporativa desenvolvidas, as empresas vêm conseguindo atender os investidores com conteúdos informacionais mais detalhados e transparentes. Contudo, existe a necessidade da mensuração dos riscos de crédito inerentes ao negócio. Este trabalho descreve um processo de determinação de *rating* de todas as empresas não financeiras do Novo Mercado da Bovespa utilizando a Metodologia CAMEL. Através de indicadores contábeis, utilizados para alimentar a metodologia, procedeu-se um estudo contemplando a diferenciação das empresas por setores econômicos, com o objetivo de comparar os *ratings* das empresas listadas nos níveis diferenciados de governança corporativa. A expectativa de que a classificação das empresas listadas no NM fosse melhor que as listadas nos Níveis 1 e 2 se confirmou.

**PALAVRAS-CHAVE:** Classificação de risco. Novo Mercado. Metodologia CAMEL. Governança Corporativa.

## ABSTRACT

Good practices of corporate governance brings detailed informations and disclosure about companies. However, stakeholders need to measure all kind of credit risks which can affect their business. Using Camel Methodology, this work describes a rating process about all no financial companies who belong to Bovespa's New Market. In order to compare rating from companies in different levels of corporate governance, financial statements were defined and used to support the Camel Methodology. Through them, was possible to make a study comparing issues of different economic sector's companies. Finally, was confirmed the expectation that Bovespa's New Market companies were better classified than Level 1 and 2 companies.

**KEY WORDS:** Risk scoring. New Market. CAMEL Methodology. Corporate Governance.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Subgrupos da classificação de risco.....	40
Figura 2 – Árvore de níveis do modelo com pesos de parâmetros e critérios individualizados.....	42
Figura 3 – Árvore de níveis do modelo com pesos dos critérios em função do <i>rating</i> total.....	42
Figura 4 – Obrigatoriedade de apresentação dos relatórios contábeis.....	52
Figura 5 – Importância relativa e peso dos parâmetros.....	64
Figura 6 – Importância relativa e pesos do critério Capital.....	69
Figura 7 – Importância relativa e pesos do critério Ativo.....	69
Figura 8 – Importância relativa e pesos do critério Administração.....	69
Figura 9 – Importância relativa e pesos do critério Lucratividade.....	69
Figura 10 – Importância relativa e pesos do critério Liquidez.....	70
Figura 11 – Árvore de níveis do modelo com pesos de parâmetros e critérios individualizados.....	70
Figura 12 – Árvore de níveis do modelo com pesos dos critérios em relação ao <i>rating</i> total.....	71
Figura 13 – Árvore de níveis do modelo com pesos dos critérios em relação ao <i>rating</i> total.....	71
Figura 14 – Limites das escalas de comparação qualitativas.....	72

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Intervalo de notas para classificação de <i>rating</i> .....	76
Tabela 2 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado (Cenário 1).....	77
Tabela 3 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 1).....	77
Tabela 4 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado (Cenário 2).....	77
Tabela 5 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 2).....	78
Tabela 6 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado (Cenário 3).....	78
Tabela 7 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 3).....	79
Tabela 8 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado (Cenário 4).....	79
Tabela 9 – <i>Rating</i> das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 4).....	80
Tabela 10 – Notas médias e <i>ratings</i> parciais dos parâmetros CAMEL.....	82

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1 Problema</b> .....	13
<b>1.2 Justificativa</b> .....	15
<b>1.3 Objetivos</b> .....	16
1.3.1 Objetivo principal.....	16
1.3.2 Objetivos secundários.....	16
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	17
<b>2.1 Governança Corporativa</b> .....	17
2.1.1 Aspectos gerais e históricos.....	17
2.1.2 Questões centrais da Governança.....	20
2.1.3 Governança corporativa no Brasil.....	22
<b>2.2 Novo Mercado</b> .....	24
2.2.1 Aspectos gerais.....	24
2.2.2 Níveis diferenciados.....	25
2.2.3 Bovespa Mais.....	26
<b>2.3 Metodologias de classificação de risco</b> .....	26
2.3.1 Sistemas univariados.....	28
2.3.2 Sistemas multivariados.....	30
2.3.2.1 Modelo score-z de Altman.....	30
2.3.2.2 Termômetro de insolvência de Kanitz.....	31
2.3.2.3 Modelo de risco de crédito Zeta.....	32
2.3.3 Regressão logística.....	33
2.3.4 Redes neurais.....	34
2.3.5 Sistemas especialistas.....	35
2.3.5.1 Metodologias multicritério.....	35
2.3.5.2 Metodologia CAMEL.....	37
2.3.6 Modelo KMV.....	46
2.3.7 Considerações sobre as metodologias.....	47
<b>2.4 Análise das demonstrações financeiras</b> .....	50
2.4.1 Balanço patrimonial.....	52
2.4.1.1 Ativo.....	52

2.4.1.2 Passivo.....	53
2.4.1.3 Patrimônio líquido (PL).....	53
2.4.1.4 Modelo funcional dinâmico do BP.....	54
2.4.2 Demonstração do resultado do exercício.....	55
2.4.3 Demonstração das mutações do patrimônio líquido.....	57
2.4.4 Demonstração das origens e aplicações de recursos.....	58
2.4.5 Notas explicativas.....	58
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 Considerações.....</b>	<b>60</b>
3.1.1 Classificação setorial das empresas.....	62
3.1.2 Empresas analisadas.....	63
<b>3.2 Matriz CAMEL.....</b>	<b>64</b>
<b>3.3 Seleção de critérios.....</b>	<b>65</b>
3.3.1 Adequação de capital.....	65
3.3.2 Qualidade do ativo.....	66
3.3.3 Administração.....	67
3.3.4 Lucratividade.....	67
3.3.5 Liquidez.....	68
<b>3.4 Ponderação de critérios.....</b>	<b>69</b>
<b>3.5 Árvore de níveis do modelo.....</b>	<b>70</b>
<b>3.6 Escala de comparação qualitativa.....</b>	<b>71</b>
<b>3.7 Ponderação da escala de comparação qualitativa.....</b>	<b>75</b>
<b>3.8 Aplicação do Modelo.....</b>	<b>73</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>81</b>
<b>REFERÊNCIAS E FONTES CONSULTADAS.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>89</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Problema

Numa economia mundialmente crescente, as empresas, necessitam de capital para honrar dívidas ou para realizar investimentos em, como enumera Brasil (2002), reposição ou atualização tecnológica de equipamentos, expansão da capacidade, diferenciação de produto ou processo, diversificação de carteira de produto e diversificação de atividades. Uma das maneiras de se obter recursos é participar de um IPO<sup>1</sup> (*Inicial Public Offering*), quando da abertura de capital, ou fazer o lançamento de novas ações no mercado, quando se tratar de empresas de capital aberto. Na contra-parte destas empresas, estão seus financiadores, pessoas físicas ou jurídicas que adquirem ações (cotas das empresas) sem qualquer finalidade altruísta filantrópica, mas com o único objetivo de obter retorno financeiro, seja por acreditar no sucesso da empresa ou na valorização das ações da mesma no mercado secundário.

Neste sentido, tornou-se fundamental, a qualidade do conteúdo informacional a ser apresentado aos financiadores. Apesar da lenta assimilação pelas empresas dos princípios e práticas da boa governança corporativa (ANDRADE; ROSSETTI, 2007), nota-se uma crescente evolução de valor das empresas praticantes (IBGC, 2008) (DA SILVA, 2006) (ANDRADE; ROSSETTI, 2007). Surge neste momento a visão da governança corporativa como um conjunto de práticas propícias à proteção dos investidores e outros agentes ligados à empresa facilitando seu acesso ao capital. Os órgãos reguladores como a Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e a BM&FBovespa, determinam condições de desenvolvimento de tais práticas. Essa última criou um segmento de listagem chamado de Novo Mercado, no qual as empresas “se comprometem, voluntariamente, com a adoção de práticas de governança corporativa e *disclosure* adicional, em relação ao que normalmente é exigido pela legislação” (FORTUNA, 2006, p. 606). Lanzana, Silveira e Famá (2006) afirmam que no Brasil, empresas com melhor nível de governança, apresentam ainda maior nível de *disclosure*.

---

<sup>1</sup> Oferta pública inicial de ações.

Para Assaf Neto (2006), é premissa básica do Novo Mercado, que a qualidade das informações prestadas ao mercado afete favoravelmente o desempenho das ações. Esta afirmativa é confirmada pela BM&FBovespa (2008), que considera o desempenho das ações estar relacionado com a valorização e liquidez das mesmas.

Apesar de Rogers e Ribeiro (2004, p. 15) criticarem a afirmação de que a adoção de boas práticas de governança corporativa é essencial para o mercado de capitais brasileiro em seu desenvolvimento, para eles há uma “insuficiência da adoção de ‘boas práticas de governança corporativa’ como condicionante estrutural para a alavancagem do financiamento das empresas”. Mas contrários a esta última afirmação, Lima e Terra (2004, p. 1) demonstraram que “os investidores reagem de forma diferenciada a alguns sinalizadores de boas práticas de governança corporativa nas empresas”. Consideram como sinalizadores a participação nos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC) da BM&FBovespa; emissão de *American Depositary Receipts* (ADRs)<sup>2</sup>; tamanho das empresas; natureza do controle de capital; e pontualidade na entrega das demonstrações financeiras à Comissão de Valores Mobiliários (CVM)<sup>3</sup>.

Atualmente, para que haja abertura de capital de uma empresa, é regulamentar que ela se enquadre em um dos três níveis de governança corporativa do Novo Mercado: Nível 1 (N1), Nível 2 (N2) ou Novo Mercado (NM). Em face da exigência de tal enquadramento, suscita uma indagação acerca da qualidade informacional prestada pela empresa influenciar a sua classificação de crédito: **As empresas do Novo Mercado possuem melhor classificação de risco (*rating*) que as empresas dos Níveis 1 e 2?**

---

<sup>2</sup> Títulos de empresas brasileiras negociados em bolsas internacionais.

<sup>3</sup> Autarquia federal vinculada ao Ministério da Fazenda que tem por atribuições normatizar, regulamentar, desenvolver, controlar e fiscalizar o mercado de valores mobiliários nacional (MELLAGI FILHO; ISHIKAWA, 2003).

## 1.2 Justificativa

A classificação de risco é uma prática corriqueira do mercado de capitais. O risco, definido por Brigham, Gapenski e Ehrhardt (2001, p. 175) como a “chance de que algum evento desfavorável irá ocorrer”, pode ser classificado, conforme Duarte Júnior (2005), em risco operacional, risco de mercado, risco de crédito e riscos legais e, para tanto, existem diversas metodologias disponíveis para mensurá-lo e/ou classificá-lo como o *credit risk*, a análise multivariada e a metodologia KMV, que serão descritas no referencial teórico desta dissertação como forma de mensurar o risco de crédito.

Uma metodologia que vem crescentemente sendo utilizada na Europa e EUA, mas ainda pouco explorada no Brasil, é a metodologia CAMEL. Trata-se de um sistema especialista de elaboração de *ratings* para classificação de risco de empresas no qual são incorporadas as opiniões dos efetivos elaboradores e usuários do *rating* (DUARTE JÚNIOR, 2005). Considera-se, no modelo, a influência da estrutura de capital, da qualidade do ativo, da administração, da lucratividade e da liquidez da empresa e tem-se como objetivo, gerar uma escala mensuradora de riscos (BOKEL, 2005).

Em ciência ao alerta de Duarte Júnior (2005) de que a metodologia tende não abarcar com eficácia todas as áreas de interesse, como empresas, seguradoras e instituições financeiras, serão excluídas das análises as duas últimas e o foco será concentrado nas empresas de capital aberto listadas no Novo Mercado. Além disso, na tentativa de maximizar a eficiência do modelo, a análise contemplará uma divisão das empresas em 10 setores econômicos distintos.

Este trabalho pretende contribuir com o aprofundamento do estudo da metodologia, alimentando sua rotina com índices contábeis, obtidos nas demonstrações de resultados das empresas. Estas, de fácil obtenção, conferem ao modelo um caráter objetivo, diferenciando-se dos demais estudos realizados, que utilizam também critérios subjetivos como capacidade de gestão dos sócios ou exposição ao furto de tecnologia, por exemplo.

Se for possível confirmar que as empresas do Novo Mercado possuem melhor classificação que as do Nível 1 ou 2, tal fato poderá estimular cada vez mais as empresas de capital aberto a melhorarem seu conteúdo informacional a fim de buscarem redução do risco e maior rentabilidade.

Este estudo seguirá o seguinte roteiro metodológico:

- Serão coletadas todas as informações contábeis necessárias para o cálculo dos índices de análise nas demonstrações financeiras;
- Será estruturada uma matriz CAMEL com seus respectivos critérios e ponderações;
- A matriz CAMEL será alimentada com os dados pertinentes, referentes a cada empresa da amostra;
- Será utilizado o software Expert Choice para a realização dos cálculos dos vetores de cada critério e o aplicativo Excel para proceder a determinação dos *ratings*.

### **1.3 Objetivos**

#### 1.3.1 Objetivo Principal:

- Avaliar e comparar os *ratings* de empresas Nível 1, Nível 2 e Novo Mercado utilizando a metodologia CAMEL

#### 1.3.2 Objetivos secundários:

- Conhecer o funcionamento do Novo Mercado;
- Aprofundar o estudo da metodologia CAMEL;
- Testar a utilização da metodologia CAMEL utilizando exclusivamente índices financeiros;
- Comparar a abordagem adotada com a de outros trabalhos;
- Comparar os *ratings* dos níveis 1, 2 e NM em cada parâmetro CAMEL.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Governança Corporativa

#### 2.1.1 Aspectos gerais e históricos

A governança corporativa, por seu desenvolvimento recente e pelo conjunto de diversidades estruturais às quais está exposta, pode dividir sua classificação conceitual, segundo Andrade e Rossetti (2007), em quatro grupos: guardião de direitos, sistema de relações, estrutura de poder e sistema normativo. Dentre tantos autores na literatura técnica, citamos abaixo um conceito para cada grupo, respectivamente:

A governança corporativa é o sistema segundo o qual as corporações de negócios são dirigidas e controladas. A estrutura da governança corporativa especifica a distribuição dos direitos e responsabilidade entre os diferentes participantes da corporação, tais como conselho de administração, os diretores executivos, os acionistas e outros interessados, além de definir as regras e procedimentos para a tomada de decisão em relação às questões corporativas. E oferece bases através das quais os objetivos da empresa são estabelecidos, definindo os meios para se alcançarem tais objetivos e os instrumentos para se acompanhar o desempenho. (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO – OCDE *apud* DA SILVA, 2006, p.16)

Governança corporativa é o sistema pelo qual as sociedades são dirigidas e monitoradas, envolvendo os relacionamentos entre acionistas/cotistas, conselho e administração, diretoria, auditoria independente e conselho fiscal. As boas práticas de governança corporativa têm a finalidade de aumentar o valor da sociedade, facilitar seu acesso ao capital e contribuir para a sua perenidade. (IBGC, 2008)<sup>4</sup>

“A governança corporativa é o sistema e a estrutura de poder que regem os mecanismos através dos quais as companhias são dirigidas e controladas.” (CADBURY *apud* ANDRADE; ROSSETTI, 2007, p.139)

Governança corporativa é um campo de investigação focado em como monitorar as corporações através de mecanismos normativos definidos em estatutos legais, termos contratuais e estruturas organizacionais que conduzem ao gerenciamento eficaz das

---

<sup>4</sup> Disponível em: <[www.ibgc.org.br/PerguntasFrequentes.aspx](http://www.ibgc.org.br/PerguntasFrequentes.aspx)>. Acesso em: 03 mar. 2008.

organizações, traduzidos por uma taxa competitiva de retorno. (MATHIESEN *apud* ANDRADE; ROSSETTI, 2007, p.140)

A gênese de todos estes conceitos, ainda que de forma embrionária, data o início do século XX com estudos sobre produção e propriedade. Na década de 1930 a constante evolução da sociedade anônima, na predominante economia industrial dos Estados Unidos, fez da propriedade das ações – relacionadas à produção, a forma dominante pela qual um indivíduo possuía riqueza. Barle e Means (1988), nesta época, destacavam que a mudança de cerca de 65% da riqueza industrial da nação americana para as grandes empresas de capital aberto através de financiamento acionário, estavam provocando significativas transformações nas formas de propriedade e na vida dos proprietários e trabalhadores. Desta forma, dividiram a propriedade em propriedade de consumo e propriedade produtiva; esta, ainda, com duas subdivisões: a administrada de forma a proporcionar retorno aos acionistas, e a controlada por representantes dos sócios, passivos. “O divórcio entre a propriedade e o controle, resultante desse processo, envolve quase necessariamente uma nova forma de organização econômica de sociedade.” (BARLE; MEANS, 1998, p. 3).

Há quase 3 décadas, nas relações entre a sociedade e as corporações, observavam-se as crescentes discussões pela responsabilidade corporativa, cujo foco essencial era e é até hoje, “os interesses aos quais a gestão das companhias deve atender” (ANDRADE; ROSSETTI, 2007, p.108). *Stakeholders*<sup>5</sup> e *shareholders*<sup>6</sup> em constantes embates de interesse propiciam condições para o surgimento de regulamentações sobre o objetivo primordial das corporações. Dentre as duas principais linhas de interesse, Andrade e Rossetti (2007), em fase com a tese de Barle e Means (1988), sugerem que na primeira, o foco da maximização do retorno dos proprietários se sobressai à segunda, caracterizada pela maximização da função de múltiplos interesses com benefícios aos *stakeholders*. Em verdade, práticas de governança corporativas que atendam as expectativas dos *stakeholders* ou ações focadas na maximização do retorno aos proprietários não precisam ser tarefas

---

<sup>5</sup> *Stakeholders*: “Partes interessadas, indivíduos ou entidades, que assumam algum tipo de risco, direto ou indireto, em face da sociedade”. (IBGC, 2008).

<sup>6</sup> *Shareholders*: Proprietários e investidores.

dissociadas, afinal praticar a responsabilidade ecológico-social exalta a reputação da corporação definindo seu valor de mercado.

Este “conflito de interesses entre os proprietários da empresa e os gestores” (BREALY; MYERS; MARCUS, 2002; p.22), caracterizando o chamado problema de representação<sup>7</sup>, e o conflito de interesses entre acionistas majoritários e minoritários, criaram as bases da governança corporativa. As ações de governança contra estes indesejáveis conflitos se limitavam aos combates, respectivamente, ao gestor oportunista que promovia a dispersão da propriedade com o passivo afastamento dos acionistas e ao acionista oportunista, concentrador de propriedade, trazendo desequilíbrio de interesses ao grupo (ANDRADE; ROSSETTI, 2007).

Mas o escopo da boa governança se amplia através da revisão dos objetivos das corporações criando valores tais como:

- Transparência (*disclosure*) de informações, principalmente as de maior relevância dos negócios;
- Prestação de contas responsável (*accountability*) através de boas práticas de auditoria e contábeis;
- Tratamento justo (*fairness*) e igualitário a todos os grupos de interesse: *stakeholders, shareholders*, acionistas majoritários e minoritários;
- Responsabilidade corporativa (*compliance*) através do cumprimento em conformidade das normas reguladoras da empresa.

Estes valores são fruto de uma evolução histórica iniciada na década de 1980 por Robert Monks, questionador das práticas de direção das empresas americanas e dos conflitos de interesses entre acionistas, focando sua atenção no *fairness e na compliance*. Pressões de grupos de influência, insatisfeitos com o cruzamento de interesses e troca de favores entre empresas com prejuízo aos acionistas, forçou ao Banco da Inglaterra a elaborar e divulgar em 1992 um Código de Melhores Práticas de Governança Corporativa, o chamado Relatório Cadbury<sup>8</sup>, com foco na *disclosure*

---

<sup>7</sup> Mesmo que problema de agência (ANDRADE; ROSSETTI, 2007) ou problema de *agency* (BREALY; MYERS; MARCUS, 2002).

<sup>8</sup> Outros relatórios como o Greenbury, de 1995; o Hampbel, de 1998; o Turnbull, de 1999; e o Higgs, de 2003 vieram em seqüência validando e revisando as recomendações do Relatório Cadbury.

e *accountability*. Por fim, ampliando o espectro da boa governança em âmbito mundial, a OCDE - Organização Para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – (*apud* ANDRADE; ROSSETTI, 2007) apresentou em 1999, em Princípios de Governança Corporativa, que as práticas de governança corporativa são adaptáveis, inováveis, evolutivas e sem modelo único, porém submetidas a órgãos reguladores e assegurando um mercado íntegro com desempenho econômico das nações. Não se tratam de proposições de interesse específico, voláteis, impraticáveis ou sofisticadas, mas orientações simples, claras, objetivas e de perfeita adaptação ao cotidiano corporativo. Nesse mesmo ano La Porta, Lopez-De-Silanes e Shleifer (1999) publicaram um artigo apresentando dados sobre estruturas de propriedade de grandes corporações em 27 países de economia rica tentando identificar os acionistas controladores. Observaram que poucas empresas são totalmente seguras com dispersão de propriedade, em divergência com o proposto por Berle e Means (1988), exceto em economias com boa proteção ao acionista. Os resultados obtidos pelos autores sugerem que o principal problema das grandes empresas mundiais é a restrição da expropriação do acionista minoritário pelo majoritário.

Como complemento ao Relatório Cadbury e aos princípios de governança corporativa listados pela OCDE surge, em 2002, a Lei Sarbanes-Oxley, um marco regulatório das corporações, calcado nas boas práticas de governança, mantendo seus valores básicos de *compliance*, *accountability*, *disclosure* e *fairness*.

### 2.1.2 Questões centrais da governança

Dentre algumas razões que levaram ao despertar da governança corporativa, Andrade e Rossetti (2007) citam o agigantamento das corporações com conseqüente dispersão do controle acionário; gestores não proprietários figurando o controle das corporações e usufruindo do seu poder; e interesses assimétricos entre acionistas majoritários e minoritários, proprietários e não proprietários, estes usufrutuários e gestores dos resultados e de sua destinação.

Como dito anteriormente, atualmente a tendência é definir o objetivo primordial das corporações em maximizar o retorno total dos *shareholders*, gerando dividendos ao longo do tempo e maximizando o valor da empresa. Em contrapartida, não se trata

de relegar a planos inferiores as demandas de outros *stakeholders*. Estas devem ser atendidas a fim de promover sinergias, recompensar esforços e gerar um conjunto de condições necessário para o bom desempenho da companhia. Lanzana, Silveira e Famá (2006) apontam o *disclosure* voluntário como uma forma de minimizar estes conflitos de agência.

Os *shareholders* devem ter seus interesses priorizados, segundo Andrade e Rossetti (2007), pela incerteza do retorno do capital investido e por serem deles a própria origem do capital, que provoca em todos os *stakeholders* envolvidos diversos interesses particulares. A maximização do valor da empresa e a manutenção de sua sobrevivência em longo prazo firmam condições para atender os múltiplos interesses dos *stakeholders*. Nesses figuram as questões econômico-financeiras, ambientais e sociais, diferenciando-se quanto à natureza dos *stakeholders*, como por exemplo, prestações abrangentes de contas aos investidores e à sociedade, que são exigidas pelo mercado de capitais e pelos ativistas de causas sociais e ambientais, respectivamente.

A adoção de proposições normativas nas empresas propicia a satisfação dos interesses dos *stakeholders*, levando Metcalfe (*apud* ANDRADE; ROSSETTI, 2007; p.120) a sintetizar a proposição de “que as companhias adotem princípios éticos e políticas de auto-regulação, voltadas para o conjunto das partes que contribuem para seus bons resultados”, a despeito da legitimidade dos interesses envolvidos. O máximo retorno dos *shareholders* deve ser uma mola propulsora para novos investimentos, que serão foco de atenção das ONGs, governos, sociedades, comunidades locais, clientes, consumidores, fornecedores, credores, empregados, auditores, conselheiros e diretores. Jensen (*apud* ANDRADE; ROSSETTI, 2007; p.129) chegou a propor uma “zona de máxima conciliação”, delimitada pelos interesses crescentemente convergentes, pelos interesses crescentemente conflituosos e pelo máximo retorno total de longo prazo, para caracterizar a idéia de que “a empresa não maximizará seu valor se ignorar os interesses de seus *stakeholders*”. Assim, os pressupostos da ideologia de criação de valor se associam aos princípios da boa governança corporativa (ANDRADE; ROSSETTI, 2007).

Evidentemente, fatos históricos de utilização indevida da governança corporativa contribuíram para o amadurecimento destas idéias. Healy e Palepu (2003) descrevem a Enron<sup>9</sup>, em sua ascensão e queda, como um exemplo da utilização da governança corporativa e de rede de intermediários como forma de atrair grandes somas de capital para financiar um modelo empresarial questionável, escondendo seu real desempenho através de artifícios contábeis.

### 2.1.3 Governança corporativa no Brasil

O ciclo de fusões e aquisições, abertura de mercados, privatizações e quebra de barreiras a partir de meados da década de 1980, propiciaram uma reorganização do ambiente regulatório e da estruturação organizacional das companhias através da reconfiguração do mercado de capitais e de mudanças nos padrões de governança. O mercado de capitais conta hoje com um volume médio anual de mais de cem bilhões de dólares negociados na BM&FBovespa (ANDRADE; ROSSETTI, 2007) com 82 corretoras operando (BM&FBOVESPA, 2008). Conta também com a exposição das companhias nacionais no mercado externo através da negociação de ADRs, acessando novas fontes de financiamento e expondo nossas companhias à sofisticação e exigência de outros mercados, ganhando credibilidade e aval internacional. De acordo com Salotti e Yamamoto (2006), a participação brasileira em programas de ADRs possui uma correlação positiva com a divulgação voluntária das Demonstrações dos Fluxos de Caixa (DFC) das empresas, evidenciando a propensão às práticas da boa governança. E como mudanças nos padrões de governança das empresas, Andrade e Rossetti (2007) citam: a adaptação das demonstrações financeiras aos padrões internacionais; a aderência às regras da boa governança; a exigência de maior eficácia dos órgãos internos de governança; e a maior complexidade nas estratégias de negócios ante a globalização e ao aumento da competitividade dos mercados.

---

<sup>9</sup> Mega empresa de energia americana que pediu concordata no final de 2001. Foi evidenciada a utilização de informação privilegiada por parte do corpo diretivo que vendeu suas ações a preços próximos ao pico antes de anunciarem um balanço trimestral com imenso rombo financeiro inexplicado, o que levou à derrocada da empresa com a desvalorização dos papéis causando prejuízo financeiro aos demais acionistas e a perda de milhares de empregos.

Rogers, Ribeiro e Securato (2006) afirmam existir evidências de inter-relacionamento entre fatores macroeconômicos, mercado de capitais e governança corporativa, e que no Brasil, as ações das empresas que adotam boas práticas de governança corporativa são menos influenciadas por fatores macroeconômicos, reduzindo sua exposição a riscos externos.

O modelo de governança praticado pelas empresas brasileiras pode ser sintetizado por quatro características julgadas cruciais por Andrade e Rossetti (2007):

- Alta concentração de propriedade acionária;
- Sobreposição propriedade-gestão;
- Fraca proteção aos acionistas minoritários;
- Pouca expressão do mercado de capitais, com poucas companhias listadas em bolsa nos níveis diferenciados de governança corporativa.

Dami et al. (2006) corroboram com a enumeração acima e afirmam que o valor das empresas e o desempenho financeiro não dependem da estrutura de propriedade acionária.

Mas apesar das mudanças de padrões de governança adotados pelas empresas e pelas características dos modelos de governança praticados por elas, Andrade e Rossetti (2007) citam algumas situações contraditórias que ainda não sensibilizaram as empresas para o processo de mudanças: o crescente interesse pelas questões de governança versus a lenta absorção dos conceitos e práticas de boa governança pelas empresas; o melhor desempenho das empresas praticantes da governança versus a reduzida migração das empresas para os níveis diferenciados de governança da BM&FBovespa; a comprovação dos benefícios sociais da governança versus a aceitação das pressões de lobistas por parte dos legisladores para a sustentação do *status quo*; dentre outras.

No entanto, existem claros sinais de mudanças com relação à assimilação dos princípios de governança corporativa e a adoção de seus processos e práticas pelas empresas, principalmente as que foram privatizadas, as que passaram por processos de fusões e aquisições, ou as que buscaram recursos em mercados externos. Os sinais não indicam avanços rápidos, mas também não acusam

retrocessos. Constatase uma “irrecusável propensão à adesão às boas práticas de governança corporativa, à qual se somam outras tendências, sustentadas pelos benefícios auferidos pelas companhias a elas alinhadas.” (ANDRADE; ROSSETTI, 2007, p. 499)

## 2.2 Novo Mercado

### 2.2.1 Aspectos gerais

As mencionadas outras tendências de governança (ANDRADE; ROSSETTI, 2007) do tópico anterior são a convergência das edições dos códigos de boas práticas de governança corporativa pelo mundo; a adesão das empresas às melhores práticas; a diferenciação das empresas que praticam governança e as que não o fazem; e a abrangência no tratamento dos interesses de *shareholders* e *stakeholders*. Tais tendências promovem as forças interativas atuantes da governança corporativa: valorização das empresas, crescimento e dinamização econômica do país, segurança dos investidores e desenvolvimento do mercado de capitais.

Esta última se evidencia no Brasil a partir de dezembro de 2000, pela criação de um segmento da BM&FBovespa, baseado no *Neuer Markt* alemão,

... com regras de listagem diferenciadas, destinado à negociação de ações emitidas por empresas que se comprometem, **voluntariamente**, com a adoção de práticas de governança corporativa e *disclosure* adicionais e de vanguarda em relação ao que é exigido pela legislação. (DA SILVA, 2006, p. 35, minha ênfase)

Trata-se do Novo Mercado, cuja premissa básica, para Assaf Neto (2006), é o desempenho das ações nele listados ser afetado favoravelmente pela qualidade das informações prestadas ao mercado e pelos direitos adicionais concedidos aos acionistas. Corroborando, Fortuna (2005) acrescenta, dentre outros fatores que motivaram o desenvolvimento do Novo Mercado, o estabelecimento dos termos de resoluções do Conselho Monetário Nacional (CMN)<sup>10</sup> que permitem ampliações das

---

<sup>10</sup> Principal órgão normativo do sistema financeiro nacional, de função não executiva, composto pelo Ministro da Fazenda, pelo Ministro-chefe da Secretaria do planejamento e pelo presidente do Banco



aplicações dos investidores institucionais em empresas cumpridoras das normas e regras de boa governança, possibilitando assim um desenvolvimento ainda maior do mercado de capitais Nacional.

### 2.2.2 Níveis diferenciados

A celebração de um contrato por prazo indeterminado entre a BM&FBovespa e a empresa, define a entrada da mesma nesse segmento de mercado. Para as empresas que venham abrir capital, estas o farão de acordo com as regras do Novo Mercado, mas para as empresas que já tem suas ações negociadas em bolsa de valores, elas poderão se enquadrar nos chamados Nível 1 e Nível 2. Os NDGC foram criados, de acordo com Andrade e Rossetti (2007), para propiciar um ambiente de negociação que, simultaneamente estimule os interesses dos investidores e a valorização das companhias. Os NDGC definem o grau de compromisso da empresa com as boas práticas de governança, sendo que as empresas NM têm um compromisso máximo, com o conjunto de normas e práticas de governança corporativa definidos pela BM&FBovespa em regulamento específico. Empresas do N1 assumem um compromisso mínimo e empresas do N2, um compromisso intermediário ao N1 e NM. Hoje, a BM&FBovespa conta com 99 empresas listadas no Novo Mercado, 19 no nível 2 e 45 no nível 1<sup>11</sup> (BM&FBOVESPA, 2008), totalizando 163 empresas.

Em estudos realizados, o nível de governança corporativa está positivamente correlacionado com a divulgação voluntária de natureza social (CUNHA; RIBEIRO, 2006) e com o grau de evidenciação nos relatórios da administração (GALLON; BEUREN, 2006). As práticas a serem adotadas pelos três níveis estão listadas nos anexos A, B e C.

Da Silva (2006) entende que o propósito da adesão de uma empresa ao Novo Mercado é reduzir as incertezas do processo de avaliação e risco através da

---

Central (BC). Estabelece diretrizes, normas, autorizações e limites para o sistema financeiro (MELLAGI FILHO; ISHIKAWA, 2003).

<sup>11</sup> A relação nominal das empresas em cada nível diferenciado de governança corporativa se encontra nos anexos D, E e F. Esta relação foi obtida em 23 de maio de 2008.

apresentação de informações de qualidade aos investidores, melhorando consideravelmente a precificação das ações estimulando novas aberturas de capitais e novas emissões de ações, expondo o mercado de capitais como alternativa de financiamento. Andrade e Rossetti (2007) complementam que, como consequência da migração de empresas para os NDGC, surge uma maior presença do investidor minoritário no mercado, promovendo a maior liquidez das ações.

### 2.2.3 Bovespa Mais

Em linha com a tendência do crescente número de empresas em processo de abertura de capital, a BM&FBovespa, então Bovespa, criou o Bovespa MAIS (Mercado de Ações para o Ingresso de SAs). Este segmento de mercado de balcão organizado proporciona acesso ao mercado de capitais às pequenas e médias empresas, com compromissos de boas práticas de governança parecidos com os do Novo Mercado, a fim de construir um mercado secundário forte e líquido (DA SILVA, 2006). “O ingresso no segmento Bovespa MAIS, embora rigoroso quanto aos requisitos de listagem, é flexível quanto às estratégias de acesso ao mercado acionário.” (ANDRADE; ROSSETTI, 2007, P.446)

As empresas listadas no Bovespa MAIS não fazem parte dos NDGC, mas a BM&FBovespa (2008) espera que estas empresas utilizem o segmento como uma forma de se adaptarem para uma futura listagem no Novo Mercado. Para tanto, considera como fatores convenientes aos investidores:

- Ambiente de negociação flexível, adaptando-se à liquidez da empresa;
- Apoio da exposição da empresa ao mercado;
- Compromissos das companhias com o seu desenvolvimento no mercado, aderindo a práticas avançadas de governança corporativa.

## 2.3 Metodologias de classificação de risco

Comumente realizam-se dois tipos de análise de risco de crédito: análise subjetiva e análise objetiva. A primeira se baseia na experiência de analistas em filtrar as informações disponíveis e identificar os fatores de risco que comprometam a

capacidade de pagamento da contraparte. Tais informações são caracterizadas por Ross, Westerfield e Jaffe (2003, 646) como os “cinco Cs do crédito”:

- Caráter: disposição da contraparte em cumprir suas obrigações;
- Capacidade: existir fluxos de caixa suficientes em tempo para pagamento;
- Capital: existir reservas financeiras para liquidação de operações;
- Colateral: existir ativos oferecidos como garantia;
- Condições: fatores econômicos gerais que possam influenciar o risco.

Cada C tem particular importância na identificação do *credit risk*<sup>12</sup> e são ponderados convenientemente em modelos de previsão de insolvência desenvolvidos na análise objetiva (SANTOS; FAMÁ, 2007). Esta consiste em pontuar o crédito de acordo com uma escala, a qual recomendará o aceite ou a recusa do crédito. A este processo dá-se o nome de modelo *Credit Scoring*. Caouette, Altman e Narayanan (1999) enumeram as possíveis aplicações do modelo: aprovação de crédito, determinação de *rating* de crédito, precificação de crédito, aviso prévio financeiro, linguagem comum de crédito e estratégias de cobrança.

O modelo *Credit scoring* pode ser dividido em duas categorias (THOMAS; SAUNDERS, *apud* ANDRADE, 2006):

- *Credit scoring*: propriamente dito, representa as ferramentas de suporte à tomada de decisão de concessão de crédito a novos clientes;
- *Behavioural scoring*: modelo de escoragem comportamental que auxilia a administração com clientes já possuidores de relação creditícia com a instituição.

Corrêa, Costa e Matias (2006, p. 4) apontam a análise discriminante uni e multivariada, redes neurais e regressão logística como as principais técnicas de previsão de insolvência de empresas, mas desde o surgimento dessas técnicas, uma diversidade muito grande delas se faz presente na literatura, além das citadas, quais sejam:

---

<sup>12</sup> Mesmo que risco de crédito.

Classificação em Árvore, Análise de Sobrevivência, Modelo de Classificação baseado nas Regras Fuzzy, Modelo CUSUM, Análise Histórica de Evento Dinâmico, Modelo da Teoria do Caos e da Catástrofe, Escalonamento Multidimensional, Programação Multiobjetiva Linear, Apoio à Decisão Multicritério, Análise de Séries Complexas, Sistemas Especialistas, Mapas Auto-Organizáveis, Análise Qualitativa, Análise Envoltória de Dados, Aprendizado Indutivo, Processamento e Aproximação de Informação Humana, Partição Recursiva e Modelo Proporcional de Cox.

Acrescentam que cada uma delas apresenta desvantagens e vantagens na previsão de insolvência e também uma performance diferenciada em razão de especificidade, dinamicidade, tipo de amostra, definição de falência e número/complexidade das variáveis usadas no modelo.

Eifert (2003) deu uma importante contribuição para o entendimento da aplicação das metodologias de classificação de risco de crédito e suas cronologias desenvolvidas por autores brasileiros e internacionais. Realizou um profícuo debate entre vários autores comparando as diversas metodologias em abordagem operacional e estrutural. Seu trabalho de investigação propôs prognosticar a ocorrência da inadimplência com as informações disponíveis no ato da análise de crédito por meio dos demonstrativos contábeis de empresas de indústrias de transformação. Takami e Tabak (2006) e Pereira, Gomes e Ocejó (2007) também relacionaram em seus trabalhos, referências envolvendo aplicações de modelos de *credit scoring*. No anexo G são citados alguns modelos desenvolvidos no exterior e no Brasil. Trata-se de uma relação extraída dos trabalhos dos autores acima, acrescida de referências baseadas nos estudos realizados para a elaboração desta dissertação.

A seguir, são descritas as principais metodologias citadas por Corrêa, Costa e Matias (2006), bem como as metodologias de apoio à decisão multicritério e de sistemas especialistas, estes objeto de análise desta dissertação.

### 2.3.1 Sistemas univariados

O *credit scoring* se baseia em dados contábeis para criar índices setoriais para auxiliar os aplicadores na tomada de decisão. Caouette, Altman e Narayanan (1999, p. 129) afirmam que “a abordagem univariada, baseada em índices de lucratividade,

liquidez e solvência, permite que analistas que dêem início a uma averiguação, determinem se um índice qualquer de um tomador em potencial foge muito à regra de seu setor”. Ressalvam ainda que a qualidade de outras medidas específicas pode atenuar níveis insatisfatórios de um índice determinado.

Na década de 1960, Beaver (1966) sagrou-se o precursor da utilização da Análise Discriminante Univariada (ADU) para previsão de insolvência utilizando indicadores contábeis. Através de uma amostra de 79 empresas, analisadas por 29 índices diferentes, cinco anos de seu fracasso<sup>13</sup>, determinou que os índices de fluxo de caixa sobre a dívida total, endividamento sobre ativo e retorno sobre ativo seriam os de maior poder preditivo, com uma capacidade de acerto de 87%, 79%, 77%, 76% e 78% em relação aos anos que antecedem a falência da empresa. Pereira, Famá e Ventura (2003), realizando estudos similares aos de Beaver (1966), porém com técnicas estatísticas distintas, encontraram índices de melhor previsão de falência: liquidez seca, corrente e geral; investimento sobre patrimônio líquido; e rentabilidade do ativo.

Diversos estudos foram realizados utilizando o modelo de *credit scoring* com análise discriminante univariada, dentre os quais o modelo para a gestão da inadimplência de uma instituição de microcrédito por Andrade (2006); a avaliação da aplicabilidade de um modelo de *credit scoring* em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas por Santos e Famá (2007); e a modelagem de risco de crédito em um banco de varejo por Amorim Neto e Carmona (2007). Os dois primeiros estudos obtiveram em torno de 80% das classificações corretas em relação à condição de inadimplência dos clientes. Os estudos de Santos e Famá (2007) e Amorim Neto e Carmona (2007) acrescentam que a inclusão de eventos externos (sistêmicos) apresenta relação direta com a capacidade de pagamento dos tomadores.

Consistência, facilidade, melhor organização da informação de crédito, redução de metodologia subjetiva e maior eficiência do processo são características positivas da ADU citadas por Caouette, Altman e Narayanan (1999) e Parkinson e Ochs (*apud* ANDRADE, 2001). Os mesmos autores citam as características negativas: custo de

---

<sup>13</sup> Fracasso – Falta de pagamento aos credores, existência de contas bancárias a descoberto, não pagamento de dividendos a capital preferencial ou falência jurídica (BEAVER, 1966).

desenvolvimento, excesso de confiança nos modelos, falta de dados oportunos e interpretação equivocada dos escores.

### 2.3.2 Sistemas multivariados

Um número crescente de profissionais do mercado e acadêmicos tem preterido o uso de métodos univariados em favor de técnicas estatísticas mais rigorosas baseadas em séries de modelos discriminantes multivariados<sup>14</sup>. Tais técnicas, segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), devem ser utilizadas como um refinamento da análise por índices, buscando na ADL<sup>15</sup>, a determinação dos índices mais importantes, seus pesos e respectivos valores, para detectar o potencial de falência.

#### 2.3.2.1 Modelo escore-z<sup>16</sup> de Altman

O modelo discriminante múltiplo de Altman é utilizado para medir a probabilidade de falência de empresas, em um horizonte de um ou dois anos, utilizando índices de liquidez, alavancagem, rotatividade e rentabilidade (IUDÍCIBUS, 2007). Tais índices maximizam a variância entre grupos e minimiza a variância interna (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999), considerando-se a interdependência que pode existir entre os indicadores (ALTMAN, 1968) e se enunciam no modelo abaixo:

$$Z = 1,2x_1 + 1,4x_2 + 3,3x_3 + 0,6x_4 + 0,999x_5, \quad \text{onde}$$

$$x_1 = \frac{\text{capital de giro}}{\text{ativo total}}^{17}, \quad x_2 = \frac{\text{lucros retidos}}{\text{ativo total}}, \quad x_3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{ativo total}}^{18},$$

$$x_4 = \frac{\text{valor de mercado do patrimônio líquido}}{\text{valor escritural do passivo}}^{19} \quad \text{e} \quad x_5 = \frac{\text{vendas}}{\text{ativo total}}.$$

<sup>14</sup> Mesmo que Modelo Discriminante Múltiplo ou Análise Discriminante Linear (ADL).

<sup>15</sup> A ADL é um caso particular de uma rede neural com um único neurônio recebendo sinais de indicadores, gerando o escore discriminante (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999). No item 2.3.4 se fará a abordagem sobre redes neurais.

<sup>16</sup> Mesmo que *z-scoring*.

<sup>17</sup> Capital de giro = ativo circulante – passivo circulante. No item 2.4.1.4 é apresentada uma abordagem diferente para o capital de giro, mas de igual resultado final.

O modelo propõe um valor crítico ( $VC = 2,675$ ), que se superado caracteriza a solvência da empresas, e se não alcançado determina risco de insolvência.

Este modelo foi utilizado por Antunes, Corrar e Kato (2007) para avaliar empresas do setor comércio varejista quanto ao seu desempenho atual e previsão de desempenho futuro, determinando que o valor das vendas aliado ao endividamento geral explicam o retorno sobre o investimento no PL.

### 2.3.2.2 Termômetro de insolvência<sup>20</sup> de Kanitz

A contribuição brasileira no estudo da análise multicritério para risco de crédito se deu em 1974 com a proposta do professor Stephen C. Kanitz em prever a falência de empresas. Em linha semelhante ao trabalho de Altman, Kanitz (*apud* IUDÍCIBUS, 2007) apesar de não revelar a metodologia utilizada, propôs a seguinte relação para o chamado fator de insolvência:

$$FI = 0,05 x_1 + 1,65 x_2 + 3,55 x_3 - 1,06 x_4 - 0,33 x_5, \quad \text{onde}$$

$$x_1 = \frac{\text{lucro líquido}}{\text{patrimônio líquido}}^{21}, \quad x_2 = \frac{\text{ativo circulante} + \text{realizável a longo prazo}}{\text{exigível total}}^{22},$$

$$x_3 = \frac{\text{ativo circulante} - \text{estoques}}{\text{passivo circulante}}^{23}, \quad x_4 = \frac{\text{ativo circulante}}{\text{passivo circulante}}^{24} \text{ e } x_5 = \frac{\text{exigível total}}{\text{patrimônio líquido}}^{25}.$$

Kanitz (*apud* IUDÍCIBUS, 2007) determinou que se FI estiver compreendido entre -7 e -3, a empresa estará na zona de “insolvência”; se FI estiver compreendido entre -3

<sup>18</sup> EBIT – *Earning Before Interest and Taxes* – Lucro antes dos impostos e taxas, também chamado de LBO (Lucro Bruto Operacional).

<sup>19</sup> Valor escritural do passivo = número de ações x preço de mercado.

<sup>20</sup> “Inabilidade de se sanar de imediato as obrigações” (BREALLY; MYERS; MARCUS, 2002, p.465).

<sup>21</sup>  $x_1$  – rentabilidade do patrimônio líquido.

<sup>22</sup>  $x_2$  – liquidez geral.

<sup>23</sup>  $x_3$  – liquidez seca.

<sup>24</sup>  $x_4$  – liquidez corrente.

<sup>25</sup>  $x_5$  – grau de endividamento.

e zero, estará na faixa de “penumbra”, região intermediária entre solvência e insolvência; e se FI estiver compreendido entre zero e 7 a empresa estará na zona de “solvência”. Ludicibus (2007, p. 124) considera que “apesar de ter apresentado resultados, às vezes, até espetaculares, ... nenhum critério estatístico, por mais relevante e adequado que seja, possa substituir o julgamento, a sensibilidade e a experiência do analista.”

Carvalho (2004) utilizou o modelo de Kanitz para prever insolvência de empresas comerciais do Distrito Federal (DF). Numa amostra de 100 empresas solventes e insolventes, composta por açougues, distribuidoras de bebidas, hortifrutigranjeiros, padarias e peixarias, foram analisados sete parâmetros, dois a mais que o modelo tradicional de Kanitz, e constatou-se que o grau de precisão do modelo desenvolvido depende do foco de análise. Assim observou-se acerto preditivo de 60% utilizando-se a média dos índices dos dados contábeis; 71% utilizando-se dados contábeis de 3 anos antes da inadimplência; 79% utilizando-se a média dos dados contábeis; 84% utilizando-se dados contábeis de dois anos antes da inadimplência; e 96% utilizando-se dados contábeis de 1 ano antes da inadimplência.

#### 2.3.2.3 Modelo de risco de crédito Zeta

Este modelo foi apresentado por Altman, Haldeman e Narayanan em 1977 com evoluções sobre o score-z. Incorporou refinamentos de técnicas estatísticas discriminantes e as novas tendências das demonstrações financeiras e contábeis, fazendo compor em sua estrutura matemática sete variáveis: retorno sobre o ativo, estabilidade dos ganhos, serviço da dívida, lucratividade acumulada, liquidez, capitalização e porte (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999).

Em 1998, Shirata (*apud* EIFERT, 2003) propôs um modelo de análise discriminante baseado no modelo Zeta, para prever falências de empresas japonesas. Obteve 86,1% de acurácia na classificação, com a particularidade de não incluir indicadores de lucratividade e liquidez.



### 2.3.3 Regressão logística<sup>26</sup>

“A regressão logística (*logistic regression* ou *logit analysis*) é a abordagem de modelagem matemática usada para descrever a relação entre diversas variáveis independentes e uma variável dependente dicotômica.”<sup>27</sup> (CORRÊA; COSTA; MATIAS, 2006, p. 5). O modelo, de caráter estatístico, é baseado em uma função logística  $f(z) = \frac{1}{1+e^{-z}}$ , onde  $e$ <sup>28</sup> é o número de Euler e  $Z$ <sup>29</sup> é uma combinação de variáveis independentes,  $X_1$  a  $X_n$ , com seus respectivos coeficientes estimados  $B_0$  a  $B_n$ . A técnica, para determinação do risco de crédito na análise *logit*, assume que a probabilidade de inadimplência é logicamente distribuída, com resultado binomial 0 ou 1 (ANDRADE, 2001). Na análise probit a distribuição de probabilidade assumida é a distribuição de Gauss.

Podem ser citados três tipos de regressão logística (SILVA, *apud* CORRÊA; COSTA; MATIAS, 2006):

- Binária, com duas categorias na variável dependente;
- Multinomial, com várias categorias na variável dependente;
- Ordinal, classificando a intensidade da variável.

Minussi, Damacena e Ness Jr (2002), obtiveram 95% de acerto na classificação do risco de crédito em uma amostra de 323 empresas do setor industrial nacional utilizando a regressão logística no ano de 2000. O estudo foi realizado no momento em que a metodologia surgia como outra forma de análise de solvência para empresas. Foram utilizados 49 indicadores de análise de balanço com indicativos de estrutura de capital, alavancagem financeira, lucratividade e liquidez. Nesse estudo ficou caracterizada a importância da divisão da amostra – uma parte para a estimação do modelo e outra para testar a eficiência da classificação. Assim os autores puderam constatar a melhoria do modelo em relação a outros trabalhos similares apresentados anteriormente sem a divisão da amostra.

<sup>26</sup> Mesmo que análise logística.

<sup>27</sup> Mesmo que variável binária ou variável *dummy*.

<sup>28</sup>  $e \approx 2,719281928459045...$

<sup>29</sup>  $Z = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_nX_n$ .

Rezende (2007) utilizou a regressão logística para demonstrar o poder de previsão de modelos de classificação de risco de crédito com base em indicadores contábeis em 126 empresas listadas na BM&FBovespa. Observou que a utilização de indicadores contábeis permitiu a classificação das empresas em concordatárias ou não com mais de 90% de acerto. Ressalta ainda a dependência do modelo à idoneidade das informações prestadas sob pena de ineficácia.

#### 2.3.4 Redes neurais

“Os modelos de redes neurais para risco de crédito exploram correlações potencialmente ‘ocultas’ entre as variáveis...” (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999, p. 145) analisadas no processo. Trata-se de uma abordagem estatística de um conjunto de elementos computacionais que copiam o funcionamento dos neurônios do cérebro humano. Freiman e Pamplona (2005) esclarecem que a principal diferença entre as redes neurais e as outras abordagens estatísticas é que as primeiras não estabelecem suposições ou hipóteses sobre a propriedade ou a distribuição dos dados, tendendo serem mais úteis em situações práticas.

Duas relações matemáticas são propostas neste sistema: a primeira,

$P_i = \sum_{j=1}^{j=n} nW_{ji}X_j - S_i$ , representa o potencial  $P_i$  transferido à segunda função, logística,

$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-P_i}}$ , resultado final do processo de determinação do crédito ser bom ou

ruim.  $X_j$ ,  $W_{ji}$  e  $S_i$  são, respectivamente, a variável de entrada (índice financeiro ou tendência de mercado, por exemplo), o peso associado a diferentes variáveis de entrada e uma constante (valor limite de excitação). Processos de aprendizagem são gerados por meio de tentativa e erro num grande número de ciclos até que se chegue a um nível desejado de precisão. O processo não diverge muito dos modelos tradicionais de análise discriminante não linear (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999).

Dentre as aplicações da estrutura de redes neurais nas diversas áreas do conhecimento, pode-se citar o trabalho de Ribeiro et al. (2006) no estudo do perfil do cliente para a concessão de crédito em empresa de consórcio, visando facilitar o

gerenciamento, reduzir inadimplência identificando maus pagadores, aumentando a lucratividade e evitando perdas financeiras. Ressaltam positivamente a capacidade de aprendizado das redes, enquanto instrumento de tecnologia em informática, contrastando com a computação programada que requer algoritmos detalhados.

Freiman e Pamplona (2005) exploraram a metodologia na previsão de valor de *commodities* no agronegócio comparando a metodologia com a análise de regressão múltipla, constatando superioridade desta sobre a primeira. No entanto, afirmam que os métodos não são concorrentes, mas complementares, e que quanto maior for a não linearidade entre as variáveis, pior performance de previsão apresentarão as redes neurais.

#### 2.3.5 Sistemas especialistas

São sistemas de inteligência artificial de apoio à tomada de decisão que analisam o crédito julgando-o inferencial e dedutivamente. São compostos por um módulo de consulta interativo com o usuário, uma base de dados que orienta o sistema em cada situação de análise e um módulo de conhecimento e aprendizado que, baseado em informações incluídas por um especialista, cria regras de produção de dados e informações. (CAOUILLE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999)

Os sistemas especialistas são tratados por Gomes, Araya e Carignano (2004, p. 2) como “métodos do **Apoio** ou **Auxílio Multicritério à Decisão**” (AMD). Este método agrega todas as características, quantitativas ou não, julgadas importantes a fim de proporcionar transparência e sistematização em um problema de tomada de decisão.

##### 2.3.5.1 Metodologias multicritério

Gomes, Araya e Carignano (2004) enunciam com detalhes o desenvolvimento dos métodos de apoio multicritério à decisão citados a seguir:

- Métodos AHP<sup>30</sup>: AHP Clássico, AHP Multiplicativo, AHP Referenciado e AHP B-G;
- Métodos *Electre*<sup>31</sup>: I, II, III, IV e TRI
- Métodos Prométhée<sup>32</sup>: I, II e V
- Método TODIM<sup>33</sup>

Por não se tratar do escopo desta dissertação, omite-se aqui a descrição pormenorizada das metodologias acima, exceção ao método AHP que será enunciado juntamente com a metodologia CAMEL no item a seguir. Vale-se, pois, registrar alguns trabalhos realizados utilizando os demais modelos.

Gomes e Duarte (1998) realizaram um estudo teórico sobre a fundamentação multicritério TODIM como método de apoio à decisão sob condições de risco. Consideram que o método, híbrido, além de tentar modelar os padrões de preferência nas decisões de risco, permite que se trabalhe com critérios quantitativos e qualitativos, apresentando um grau de inteligibilidade satisfatório comparando a outros métodos discretos.

Wernke e Bornia (2001) apresentaram um estudo sobre os métodos multicriteriais aplicados à contabilidade gerencial. Descrevem o método Prométhée<sup>34</sup> como um exemplo de método de superação, adequado às situações nas quais os critérios podem ser representados em forma de valores. Destacam a qualidade do método elencando três características julgadas satisfatórias: considera as regras de dominância; simplicidade matemática, com lógica compreensível à maioria dos tomadores de decisão; e permite opções de relacionamento alternativas. No entanto, como desvantagens citam a necessidade da transformação de critérios em valores

---

<sup>30</sup> AHP (*Analytic Hierarchy Process*) – Método de análise hierárquica – Escola americana.

<sup>31</sup> *Electre (Elimination et Choix Traduisant la Réalité)* – Eliminação e escolha traduzindo a realidade – Escola francesa, assim como o método Prométhée.

<sup>32</sup> Prométhée (*Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations*) – Método de organização preferencial de *ranking* para valoração de riquezas.

<sup>33</sup> TODIM (Tomada de Decisão Interativa Multicritério).

<sup>34</sup> Também chamado de método de superação (método da escola europeia) desenvolvido por Brans e Vincke em 1985.

quantitativos e na análise de sensibilidade, certas mudanças de pontuação podem não ser adequadamente percebidas pelo decisor.

Em um cenário de crescente cobrança por transparência nas decisões de alocações de recursos das Instituições, Moreira (2007) utilizou o método Electre IV para adequar o tamanho da carteira de projetos e sinalizar o desempenho dos mesmos. Considerado flexível por aceitar incompatibilidade entre alternativas e dispensar estruturação hierárquica de critérios, proporciona melhoria de resultados na análise de sensibilidade. Moreira (2007) justifica a utilização do método em seu trabalho através de características intrínsecas como comparabilidade parcial, dispensa de transitividade, superação, utilização de pseudocritérios e maior flexibilidade.

#### 2.3.5.2 Metodologia CAMEL

A metodologia CAMEL é um sistema especialista de elaboração de *ratings* para classificação de crédito de empresas (*large corporate* e *middle market*), instituições financeiras e seguradoras no qual são incorporadas as opiniões dos efetivos elaboradores e usuários do *rating* (DUARTE JÚNIOR, 2005). É um acrônimo composto pelas iniciais dos itens analisados:

- C – *Capital Adequacy*.** Adequação do capital: parâmetro relacionado à estrutura de capital da empresa, como seu comportamento ante ao endividamento;
- A – *Asset Quality*.** Qualidade do ativo: parâmetro que visa medir a qualidade dos ativos, como aplicação da retenção de lucros;
- M – *Management*.** Administração: parâmetro referente ao corpo e estrutura administrativa, como o tipo de NDGC praticado;
- E – *Earnings*.** Lucratividade: parâmetro relacionado à análise da lucratividade nos quesitos qualidade, quantidade e sustentabilidade;
- L – *Liquidity***<sup>35</sup>. Liquidez: parâmetro relacionado à liquidez, como capacidade de honrar obrigações e capacidade de financiamento.

---

<sup>35</sup> Doravante será usada a nomenclatura em português: Capital, Ativo, Administração, Lucratividade e Liquidez.

Uma variação desta metodologia é a CARMEL, em que o R (*risk management*) representa a capacidade de gestão de riscos.

A abordagem CAMEL, classificada como clássica por Fanger (2006) e desenvolvida, segundo Janot (2006), pelos órgãos fiscalizadores bancários dos Estados Unidos (FDIC<sup>36</sup>, *Federal Reserve Board* e OCC<sup>37</sup>), tem sido utilizada nesse país e na Europa para classificação de *ratings* de maneira que se consigam análises semelhantes às de especialistas experientes. Como previam Caouette, Altman e Narayanan (1999), os sistemas especialistas foram submetidos a inovações por meio de padronizações e quantificações dos critérios de *rating* de risco de crédito, o que possibilitou uma maior utilização, na atualidade, desses sistemas. Como citado anteriormente, empresas, instituições financeiras e seguradoras podem se valer da metodologia CAMEL, mas Duarte Júnior (2005) alerta que indicadores para diferentes demandas inviabilizam um único sistema para cobrir todas as áreas de interesse. É possível ainda, elaborar *ratings* específicos para empresas de atuação em diferentes ramos da economia ou em diferentes segmentos de instituições financeiras.

Dois importantes trabalhos foram desenvolvidos no Brasil utilizando a metodologia CAMEL para classificação de *rating* de empresas. O pioneiro, de Silva (2003), analisou uma amostra de 140 empresas de micro, pequeno e médio porte do setor de informática, pertencentes à carteira de crédito da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP<sup>38</sup>) a fim de atribuir uma classificação risco para concessão de crédito. No segundo trabalho, Bokel (2005) classifica o risco de 10 empresas industriais de médio porte e atribui a elas um *rating*, assim como Silva (2003), baseado na Resolução nº 2.682 do Banco Central do Brasil<sup>39</sup> (Bacen) que “dispõe

---

<sup>36</sup> FDIC (*Federal Deposit Insurance Corporation*).

<sup>37</sup> OCC (*Office of the Comptroller of the Currency*).

<sup>38</sup> Agência federal de fomento à inovação e de suporte ao desenvolvimento tecnológico nacional, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Assiste as empresas inovadoras desde a pesquisa básica até a comercialização dos produtos e processos. A agência apóia a busca de liderança tecnológica promovendo competitividade internacional e desenvolve alternativas para redução de custos, facilitando financiamentos de longo prazo a baixas taxas, necessários ao processo de inovação.

<sup>39</sup> Principal órgão executivo das políticas traçadas pelo Conselho Monetário. É o órgão responsável por fiscalizar e disciplinar o mercado financeiro definindo regras, limites e condutas para as instituições. (ASSAF NETO, 2006).

sobre critérios de classificação das operações de crédito e regras para constituição de provisão para créditos de liquidação duvidosa”. (BACEN, 2008).

Além de utilizar esta Resolução, o trabalho de Silva (2003) foi desenvolvido com base no Novo Acordo de Capitais da Basileia<sup>40</sup> (NACB) a fim de seguir a ideologia deste, que propõe uma uniformização das atividades financeiras internacionais para facilitar as comunicações e compensações monetárias. A autora cita que uma grande vantagem do NACB é possibilitar que os países e suas instituições financeiras desenvolvam sistemas próprios de *credit risk* de empresas e outras instituições, ressaltando entretanto, a necessidade de avaliação desses sistemas pelas autoridades monetárias locais. Sob esta ótica utilizou o modelo CAMEL para medir a saúde financeira das empresas e a capacidade de gerenciamento de riscos.

Segundo Bokel (2005, p. 29), a finalidade da metodologia “é gerar uma escala final de notas capaz de mensurar riscos”, utilizando-se critérios quantitativos e qualitativos. Securato (*apud* SILVA, 2003) propõe a classificação do risco esquematizada na figura 1.

---

<sup>40</sup> O Acordo da Basileia foi firmado entre os bancos centrais do G-10 com a finalidade de conferir maior homogeneidade, no âmbito internacional, à supervisão da adequação de capital dos bancos internacionais. O Novo Acordo de Capitais da Basileia, também chamado de Basileia 2, adicionalmente, tem o propósito de alocar capitais para diferentes tipos de risco, diminuir o risco sistêmico, diminuir a assimetria de informações empresa/mercado e especificar modelos e procedimentos de gerenciamento de risco. (MELLAGI FILHO; ISHIKAWA, 2003).

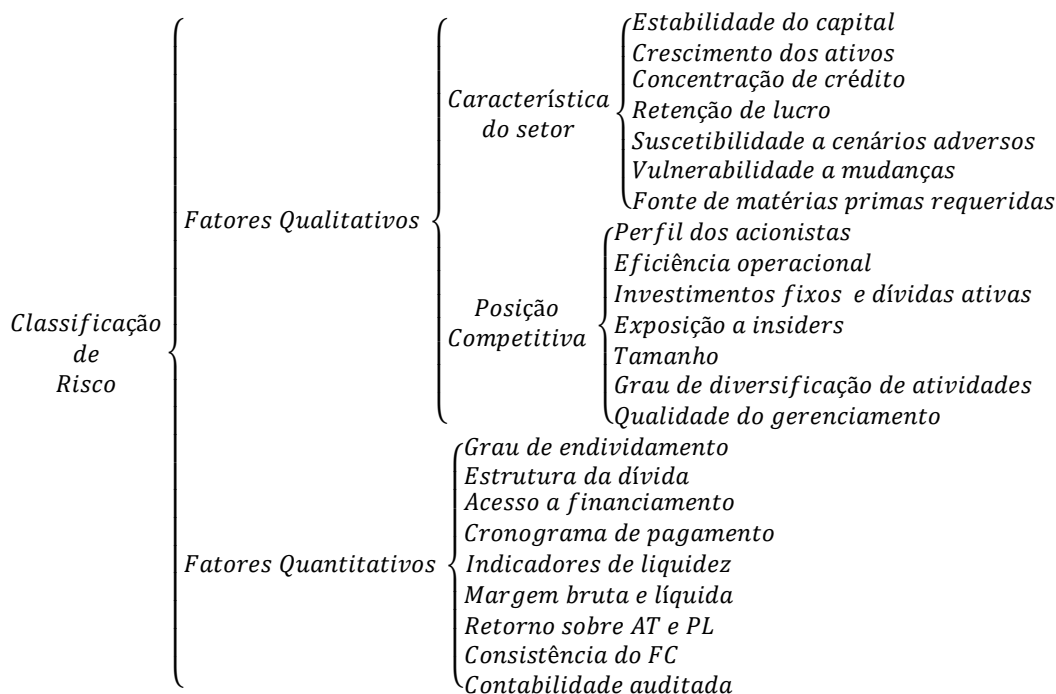


Figura 1 - Subgrupos da classificação de risco

Para tanto, a metodologia CAMEL recebe o suporte do AHP, uma técnica multicriterial de auxílio à decisão, desenvolvida por Thomas L. Saaty em meados de 1970 e sugerida por Duarte Júnior (2005) para compor o modelo.

Inicialmente o AHP prevê uma divisão em níveis hierárquicos das variáveis de análise. Cada variável do primeiro nível hierárquico (parâmetro) possui sub-variáveis de classificação (variáveis de segundo nível hierárquico - critérios) e serão examinadas individualmente. Cada uma dessas variáveis e sub-variáveis terá, de acordo com o AHP, um peso na formação do *rating* final. É necessário, então, criar uma matriz quadrada (matriz CAMEL) que relacione as variáveis duas a duas (*pairwise comparisons*), estabelecendo a importância relativa entre cada uma delas.

Os valores apresentados numa matriz CAMEL são de responsabilidade do especialista desenvolvendo do sistema de *rating*, e são determinados, acima ou abaixo da diagonal principal, pela comparação de todos os pares de variáveis



considerando-se a escala fundamental proposta por Saaty<sup>41</sup> (1991) como referência do grau de importância relativa de uma variável sobre a outra. Obviamente, não é necessário fazer a comparação inversa, uma vez que a relação coluna/linha tem importância inversa à relação linha/coluna, estabelecendo-se assim, a igualdade

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \forall i, j = 1, 2, \dots, 5, \text{ caracterizando uma matriz recíproca positiva. Silva (2003,}$$

p.36) alerta que

a percepção humana normalmente não distingue mais do que sete níveis diferentes (mais ou menos dois) para avaliação. Então, recomenda-se que os níveis para o julgamento dos critérios permaneçam entre um e sete, apesar de ser bastante comum ver julgamentos utilizando nove pontos.

Depois de elaborada a matriz CAMEL, esta será submetida aos cálculos do AHP que fornecerá o valor numérico referente aos pesos que cada variável (capital, ativo, administração, lucratividade e liquidez) tem sobre o *rating*. Em síntese, utilizando as operações algébricas propostas por Saaty (1991) e referenciadas por Gomes, Araya e Carignano (2004), os pesos de cada variável  $A_j$  são determinados pela relação  $\bar{f}A_j = \sum_{i=1}^m \bar{w}(C_i) \times v_i(A_j)$ , auxiliada por  $\bar{w}(C_i) = \sum_{j=1}^m \bar{w}_i(C_j)/m$ ,  $\bar{w}_i(C_j) = C_{ij}/\sum_{i=1}^m C_{ij}$  e  $\bar{v}_i(A_{ij}) = a_{ij}/\sum_{i=1}^n a_{ij}$ , onde  $m$  corresponde ao número de critérios de um mesmo nível,  $v_i$  ao valor de impacto e  $C_i$  a cada critério. Os valores relativos (pesos) das variáveis estudadas, apresentadas no vetor resultante, também podem ser calculados através de softwares como Expert Choice, HIPRE3+, Criterium, AUTOMAN, NCI e Minitab, utilizando macros (VILAS BOAS, 2006).

Nesta análise deve ser observada a inconsistência na comparação das variáveis. Através da relação  $\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n v_i \frac{|Aw|_i}{w_i}$ , onde  $A$  é a matriz recíproca positiva,  $w$  é o vetor de prioridades e  $n$  é o número de elementos do nível analisado, determina-se o autovetor de  $A$ ,  $\lambda_{max}$ . Este será utilizado para calcular o índice de inconsistência  $IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$ , que não deve superar 10%. Saaty (*apud* GOMES; ARAYA; CARIGNANO, 2004) argumenta que a ausência da inconsistência é prejudicial.

<sup>41</sup> Vide Anexo H.

Mudanças no cenário econômico devem ser assimiladas pelo modelo, em prol da sua eficácia, fato que não será possível se não houver inconsistência. Esta permite flexibilidade de análise, servindo ao analista como um fator de alerta, permitindo mudança de opinião. A análise de inconsistência também é realizada pelos *softwares* citados.

Determinados os pesos dos parâmetros, segue-se um processo similar com cada critério, conforme Bokel (2005), a fim de que a estes também seja atribuído um valor relativo. Geram-se, portanto, matrizes com os critérios de cada parâmetro separadamente e determinam-se os respectivos pesos.

O modelo propõe uma árvore de níveis (figura 2) na qual os pesos dos parâmetros ( $w_p$ ) compõem a totalidade do *rating* (1,000). Os pesos dos critérios ( $w_c$ ) apresentados, somados, compõem a totalidade do respectivo parâmetro. A multiplicação do peso de cada parâmetro pelo peso de cada critério correspondente compõe a totalidade do *rating* ( $rating = \sum (w_c \cdot w_p)$ ).

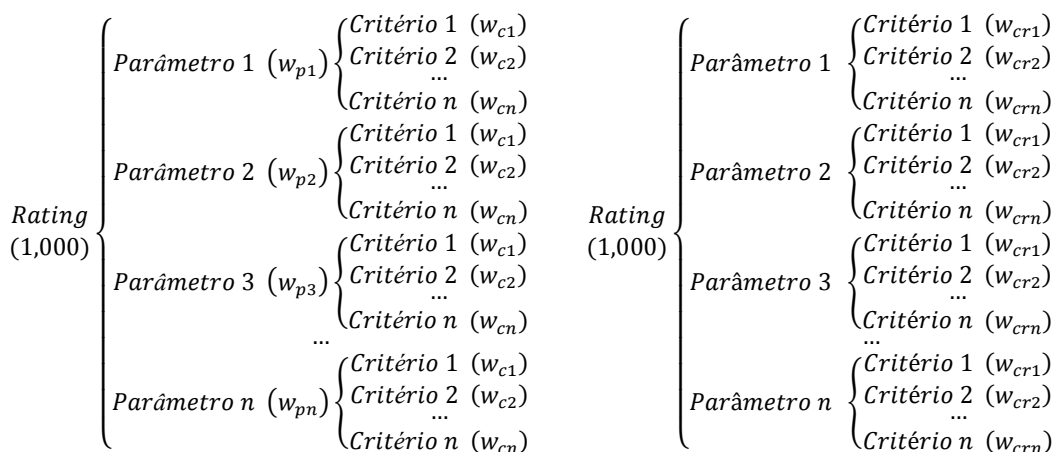


Figura 2: Árvore de níveis do modelo com pesos de parâmetros e critérios individualizados

Figura 3: Árvore de níveis do modelo com pesos dos critérios em função do rating total

Outra maneira de se construir a árvore (figura 3) é representar os critérios com seus pesos em função do rating total; assim, cada critério denota sua participação direta na formação do rating total. Desta forma, o peso de cada critério ( $w_{cr}$ ) é determinado pela multiplicação do peso de cada parâmetro ( $w_p$ ) pelo peso de cada

critério individual ( $w_c$ ) correspondente; a soma compõe o *rating* ( $rating = \sum w_{cr}$ ). Bokel (2005) utiliza esta maneira para estruturar seu trabalho.

Determinados os pesos das variáveis do primeiro e segundo níveis hierárquicos (parâmetros e critérios, respectivamente), segue-se um processo similar com a Escala de Comparação Qualitativa<sup>42</sup>. Esta escala visa estabelecer uma nota para cada critério, conferindo a ele um determinado grau de qualidade, representado pelo peso da Escala de Comparação Qualitativa ( $w_{ecq}$ ).

Duarte Júnior (2005), Silva (2003) e Bokel (2005) consideram que quanto menor for o somatório dos pesos, melhor será a nota de classificação (*rating*), e para finalizar a metodologia, normalizam-se os pesos da Escala de Comparação Qualitativa fazendo que o pior nível de adequação recebesse a maior nota (1), correspondente à pior classificação de risco. Ao contrário de Duarte Júnior (2005), Bokel (2005) atribui os conceitos Ótimo, Bom, Regular, Deficiente e Insuficiente para a escala qualitativa em substituição aos algarismos romanos V, IV, III, II e I, respectivamente, propostos pelo primeiro.

Finalmente, o *rating* será formado pelo somatório das multiplicações dos pesos dos parâmetros, pelos pesos dos respectivos critérios e pelos pesos da escala de comparação qualitativa atribuídos a cada critérios:

$$rating = \sum [ (w_p) \cdot (w_c) \cdot (w_{ecq}) ], \quad \text{ou} \quad rating = \sum [ (w_{cr}) \cdot (w_{ecq}) ]$$

Normalmente atribui-se uma escala de classificação alfabética ao valor numérico do *rating* determinado. Cada agência de *rating* possui uma escala específica; no Brasil uma muito utilizada é a da Resolução nº 2682, sugerida por Duarte Júnior (2005) e aplicada nos trabalhos de Silva (2003) e Bokel (2005), conforme comentado anteriormente.

---

<sup>42</sup> Bokel (2005) utiliza a terminologia Nível de Adequação em substituição a Escala de Comparação Qualitativa, utilizada por Duarte Júnior (2005).

Vilas Boas (2006) apresentou um artigo muito rico em referências de trabalhos realizados utilizando a metodologia multicritério. Cabe ressaltar aqui a relação de aspectos positivos e negativos do AHP apresentados pela autora.

Aspectos positivos:

- Simplicidade;
- Clareza;
- Facilidade de uso;
- Permite a interação entre o analista e o decisor;
- Habilidade de manusear com julgamentos inconsistentes;
- A representação hierárquica de um sistema pode ser usada para descrever como as mudanças em prioridades nos níveis mais altos afetam a prioridade dos níveis mais baixos;
- Permite que todos os envolvidos no processo decisório entendam o problema da mesma forma;
- O desenvolvimento dos sistemas estruturados hierarquicamente é preferível àqueles montados de forma geral;
- Pequenas modificações em uma hierarquia bem estruturada têm efeitos flexíveis e pouco significativos;
- Capacidade em lidar com problemas que envolvam variáveis tanto quantitativas como qualitativas;
- A forma de agregação dessas variáveis exige que o tomador de decisão participe ativamente no processo de estruturação e avaliação do problema, o que contribui para tornar os resultados propostos pelo modelo mais exeqüíveis;
- Estruturando hierarquicamente um problema, os usuários são capazes de ordenar e comparar um uma lista menor de itens dentro de seus próprios contextos;
- Sintetiza os resultados dentro de uma lista ordenada que permite a comparação de prioridades e importância relativa de cada fator;
- É capaz de prover pesos numéricos para opções onde julgamentos subjetivos de alternativas quantitativas ou qualitativas constituem uma parte importante do processo de decisão.

#### Aspectos negativos:

- Subjetividade na formulação da matriz de preferência;
- Deve ser procedida uma análise acurada para identificar e caracterizar as propriedades dos níveis da hierarquia que afetam o desempenho do objetivo mais alto;
- É muito importante que haja consenso na priorização dos níveis mais altos da hierarquia;
- Os critérios representados devem ser independentes ou, pelo menos, suficientemente diferentes, em cada nível;
- Em qualquer processo de interação de grupo, não deve haver idealismo demais nem forte predisposição para liderança entre os envolvidos;
- Requer procedimento para estruturar o questionário de perguntas e preferências;
- O trabalho computacional é sensivelmente maior quando se eleva o número de alternativas;
- Pesos para os critérios são obtidos antes que as escalas de medida tenham sido ajustadas;
- A introdução de novas opções pode mudar a posição relativa de algumas das opções originais;
- O método não integra a chamada condição fundamental de medida ou não garante automaticamente sua satisfação;
- O número de comparações requeridas pode ser muito alto;
- As prioridades dependem do método usado para derivá-las;
- Alternativas incomparáveis não são permitidas;
- Por não existir nenhuma base teórica para a formação das hierarquias, os tomadores de decisão, quando se deparam com situações idênticas de decisão, podem derivar hierarquias diferentes, obtendo então diferentes soluções;
- Existem falhas nos métodos para agregar os pesos individuais dentro dos pesos compostos;
- Uma ausência de fundamento de teoria estatística.

Outros autores como Gomes (*apud* SILVA, 2003), Wernke e Bornia (2001) e Ceolim (2005) corroboram no todo ou em parte os aspectos acima.

### 2.3.6 Modelo KMV<sup>43</sup>

O modelo KMV, segundo Caouette, Altman e Narayanan (1999), propõe um determinado nível para o valor de mercado de uma empresa, abaixo do qual esta torna-se inadimplente. Este modelo foi criado baseado na teoria das opções, que aborda o custo de falência de uma empresa equiparando-o ao custo do capital próprio, considerando a cessão dos direitos dos acionistas em favor dos credores até o nível de quitação das dívidas com os mesmos. Acrescentam que o modelo determina um EDF<sup>44,45</sup> em três etapas:

- Determinam-se a volatilidade ( $\sigma_c$ ) do capital próprio e o valor de mercado (E) da empresa através do comportamento de mercado de suas ações e do valor escritural (D) de seu passivo, considerando o valor (V) de mercado do ativo em determinado tempo ( $\tau$ ), com uma taxa livre de risco (r) em uma distribuição normal (N) de probabilidade entre dois valores  $d_1$  e  $d_2$ , com dado desvio padrão representando a volatilidade ( $\tau_a$ ) do valor do ativo, através das relações matemáticas:

$$\sigma_c = \frac{Nd_1V\sigma_a}{E}; \quad E = VN(d_1 - De^{-\tau}Nd_2); \quad d_1 = \frac{\ln\frac{V}{D} + (r + \frac{1}{2}\sigma_a^2)\tau}{\sigma_a\sqrt{\tau}}; \quad d_2 = d_1 - \sigma_a\sqrt{\tau}.$$

- Calcula-se o ponto de inadimplência da empresa baseado no seu passivo. O valor atual da empresa, o valor previsto para ela e a sua volatilidade determinam a distância de inadimplência, que representa o número de desvios padrão do valor esperado da empresa para o ponto de inadimplência:

$$\text{Distância de Inadimplência} = \frac{\text{valor de mercado previsto do ativo} - \text{ponto de inadimplência}}{\text{valor demercado previsto do ativo} \times \text{volatilidade do ativo}}$$

- Mapeia-se, com base em experiências históricas, a taxa de inadimplência e a distância até a inadimplência; esta última caracterizando-se por ser uma medida ordinal, similar a um *rating* de título.

<sup>43</sup> A metodologia foi criada pela empresa KMV Corporation baseada na abordagem de Robert Merton em 1974. Atualmente a KMV pertence à Moody's (MINARDI, 2008). O modelo KMV é também conhecido pelo nome de Credit Monitor (SANTOS; SANTOS, 2004).

<sup>44</sup> EDF (*Expected Default Frequency*).

<sup>45</sup> Caouette, Altman e Narayanan (1999) utilizam a nomenclatura "modelo EDF" como sinônimo a "modelo KMV".

Santos e Santos (2004) abordaram e analisaram os fundamentos teóricos da metodologia para o cálculo de risco de crédito para medir a probabilidade de *default* das empresas. No estudo apresentaram as seguintes vantagens do modelo: aplicável em qualquer empresa pública; independe dos dados contábeis – pode-se utilizar o valor de mercado das ações; e possui forte suporte teórico na teoria de finanças e de opções. Também citam críticas: modelo dependente da normalidade dos ativos; necessidade de utilização de dados contábeis em empresas privadas; e pressupõe não alteração da estrutura de dívida, tornando o modelo estático. Mas alertam que o que se calcula é apenas a probabilidade da inadimplência a fim de mitigar a exposição ao risco de crédito.

McQuown (*apud* MINARDI, 2008) realizou uma análise em mais de 2000 empresas americanas que se tornaram inadimplentes com posterior falência utilizando a metodologia KMV. Na totalidade dos casos, após um aumento da probabilidade de inadimplência entre um e dois anos antes desta, constatou-se uma antecipação de pelo menos um ano do rebaixamento de *rating* da Moody's e da Standard&Poor's. Minardi (2008), pressupondo ser o mercado de ações nacional razoavelmente eficiente, avaliou o resultado desta metodologia nas 25 empresas de maior liquidez listadas na BM&FBovespa. Mesmo considerando pequena a amostra, conseguiu verificar que os *ratings* estimados pelo modelo idealizado por Merton são convergentes com os das agências, evidenciando um mercado acionário informativo e que pode haver bom funcionamento de modelos bem estruturados em mercados emergentes de empresas de capital aberto. Acrescenta que a maioria dos *ratings* de crédito estimados em cenários otimistas e pessimistas foi convergente.

### 2.3.7 Considerações sobre as metodologias

O caráter não preditivo e a dependência dos preços dos papéis das empresas diferenciam o modelo KMV de outras abordagens que pretendem antever eventos de incapacidade de honrar dívidas. Conceitual, o modelo KMV utiliza a teoria de opções indicando matematicamente a maneira e quais variáveis devem ser importantes para serem combinadas. Abordagens estatísticas como redes neurais fazem poucas premissas estruturais, se adequando com a utilização de grande quantidade de dados e iterações. Contudo, modelos multivariados também utilizam a

teoria de opções para prever falências, mas são criticados por se basearem predominantemente em dados contábeis escriturais. Apesar das críticas, Altman, Marco e Varetto (*apud* CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999) não apontam melhorias materiais das redes neurais sobre os modelos multivariados. Semelhanças de resultados foram encontradas no cálculo do coeficiente de Spearman<sup>46</sup> dos escores EDF e Zeta indicando forte associação entre os dois sistemas (CAOQUETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999).

Pereira, Domínguez e Ocejó (2007) estudaram a previsão do fracasso empresarial através de cinco métodos diferentes: análise discriminante, modelo *logit*, modelo *probit*, redes neurais e árvore de decisão. Concluíram que a capacidade preditiva destes modelos é similar, notando-se certa dificuldade de aplicação para as redes neurais. Ribeiro et al. (2006) criticam este modelo quanto à seleção dos parâmetros de treinamento do algoritmo, que é um processo pouco conhecido. Pequenas diferenças nesses parâmetros podem conduzir grandes divergências tanto na generalização obtida quanto no tempo de treinamento. Os primeiros autores acrescentam que outras técnicas estatísticas são mais acessíveis tanto sob a ótica de utilização como elaboração do modelo.

Corrêa, Costa e Matias (2006) desenvolvendo um modelo de previsão de insolvência, citam três razões pelas quais a regressão logística pode substituir a análise discriminante, mesmo quando a variável possui apenas duas categorias:

- Quando as matrizes de covariâncias não são iguais, premissa básica para a análise discriminante, o impacto é menor na regressão logística;
- A regressão logística lida com facilidade com variáveis independentes categóricas, enquanto na análise discriminante estas variáveis criam problemas com a variância e a covariância entre os grupos das variáveis dependentes;
- Os resultados das regressões múltiplas e logística são semelhantes em termos de interpretação e medida de diagnósticos.

---

<sup>46</sup> O coeficiente de correlação de Spearman, de acordo com Stevenson (2001, p. 382) "...é uma técnica não paramétrica para avaliar o grau de relacionamento entre observações emparelhadas de duas variáveis..." .



Wernke e Bornia (2001) estudaram em conjunto os métodos AHP e o Prométhée e alertam que estes apresentam a desvantagem de a ordenação final ser expressa por um número, não permitindo ao decisor observar sutilezas de pequenas variações ocasionadas por mudança de hipótese de um cenário. Para corrigir o problema, sugerem a utilização de métodos chamados sensitivos, como o *Color Score Cards* que classifica os critérios, através de cores, de acordo com o seu grau de importância. A metodologia Camel um papel semelhante no sentido de complementar o método AHP através da matriz de comparação qualitativa. No entanto, Belton e Stewart (*apud* MOREIRA, 2007) alertam sobre três mitos existentes em torno das metodologias AMD:

- O AMD proporcionará a resposta certa para qualquer e todo problema;
- Uma decisão tomada baseada no AMD isenta o decisor de qualquer responsabilidade sobre seu julgamento;
- O AMD torna o processo de decisão fácil.

Takami e Tabak (2006) realizaram uma aplicação do modelo KMV no setor bancário nacional e compararam com a análise unifatorial. Confirmaram sua expectativa em obter melhores resultados utilizando o modelo KMV, acrescentando que apesar da sensibilidade apresentada pelos dados contábeis, ambas as abordagens não necessitam de dados sigilosos, facilitando a aplicabilidade. Outra característica mútua entre os métodos é que são sensíveis às variações nos preços das ações, fatos observados quando das crises da Ásia em 1997, da Rússia em 1998, da Argentina em 2001 e na desvalorização do Real em 1999. Santos e Santos (2008) contribuem com a observação que atualmente se considera forte a influência da teoria dos mercados eficientes sobre o preço das ações como indicativo de risco. Shleifer (*apud* SANTOS; SANTOS, 2008 p. 12) acrescentam que não só o preço das ações, mas também os erros de processamento de informações; as evidências de previsibilidade de preços; a falta de confiabilidade nas demonstrações financeiras; a preferência dos investidores pelo curto prazo e a falta de independência dos analistas de mercado, “influenciam nas decisões dos agentes de mercado fazendo com que o preço dos ativos se distancie daquele que melhor espelhariam os aspectos econômicos e de risco a ele inerente.”

Sem exceção, todos os métodos necessitam de elementos de adequação, diferenciando-se apenas o momento de alimentação do modelo com a experiência empírica do analista, deixando ainda em aberto, possibilidades de refinamentos futuros. A estabilidade do modelo KMV depende da correção do conceito e sua aplicação, enquanto a estabilidade dos modelos multivariados e especialistas depende da correção da identificação das variáveis importantes no processo e sua especificação estrutural, das premissas assumidas e dos testes realizados (CAOJETTE; ALTMAN; NARAYANAN, 1999).

## **2.4 Análise das demonstrações financeiras**

Na introdução desta dissertação foi comentado que uma das formas de se obter recursos financeiros para o desenvolvimento dos projetos uma empresa é o lançamento de ações no mercado de capitais, atraindo investidores crentes no sucesso do negócio. Em seqüência foi considerada a necessidade da qualidade do conteúdo informacional divulgado, a fim de inteirar os investidores sobre as condições estruturais da empresa e que tais informações, de maneira crescente, tem sido apresentadas devido às boas práticas de governança corporativa adotadas pelas corporações. Evidentemente, a decisão de se adquirir um papel de determinada empresa por um investidor, ou mesmo as decisões que os conselhos de administração tomam em favor do negócio dependem das informações disponíveis.

Neste sentido a contabilidade, enquanto ciência social, estudando o comportamento das riquezas integralizadoras do patrimônio humano através de métodos quantitativos, se apresenta como uma importante ferramenta na tomada de decisões, coletando dados econômicos, mensurando-os monetariamente e registrando-os em forma de relatórios sumarizados, medindo os resultados das empresas e avaliando o desempenho dos negócios. Tais relatórios, elenco de informações reais, auxiliam o administrador a aplicar os recursos disponíveis com máxima eficiência relegando a segundo plano o feeling e experiência desse, utilizados no passado como principais fatores de decisão (MARION, 2007). Desta forma, "... a eficiência com que o administrador financeiro pode usar dados contábeis e analisá-los variará na razão direta de sua compreensão dos conceitos, das

definições e dos princípios de mensuração sobre os quais se repousam os dados” (JAEDICKE e SPROUSE, *apud* IUDÍCIBUS, 2007, p. 7).

Com o objetivo de relatar os principais fatos registrados pela contabilidade, os relatórios contábeis, dentre os quais os mais importantes são as demonstrações financeiras<sup>47</sup> ou demonstrações contábeis<sup>48</sup>, são a exposição resumida e ordenada dos dados contábeis (MARION, 2007; IUDÍCIBUS, 2007). Ao fim de cada período social de 12 meses, não necessariamente iniciado em 01 de janeiro e findo em 31 de dezembro, a Lei das Sociedades por Ações estabelece que sejam divulgadas as seguintes demonstrações financeiras para empresa de capital aberto (S.A. – Sociedade Anônima):

- Balanço Patrimonial (BP)
- Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)
- Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL)<sup>49</sup>
- Demonstração de Origens e Aplicação dos Recursos (DOAR)

Segundo Marion (2007) e Iudícibus (2007), a obrigatoriedade da apresentação dos relatórios contábeis se resume no esquema da figura 4:

---

<sup>47</sup> Terminologia utilizada pela Lei das Sociedades por Ações.

<sup>48</sup> Terminologia utilizada pelos contadores.

<sup>49</sup> Quando se tratar de uma companhia de capital fechado (Ltda - Limitada) a DMPL deve ser substituída pela Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados (DLPA<sub>c</sub>). “Essa demonstração não é obrigatória pela Lei nº 6.404/76, das sociedades por ações, mas sua publicação é exigida pela CVM” (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 2007, p. 415).

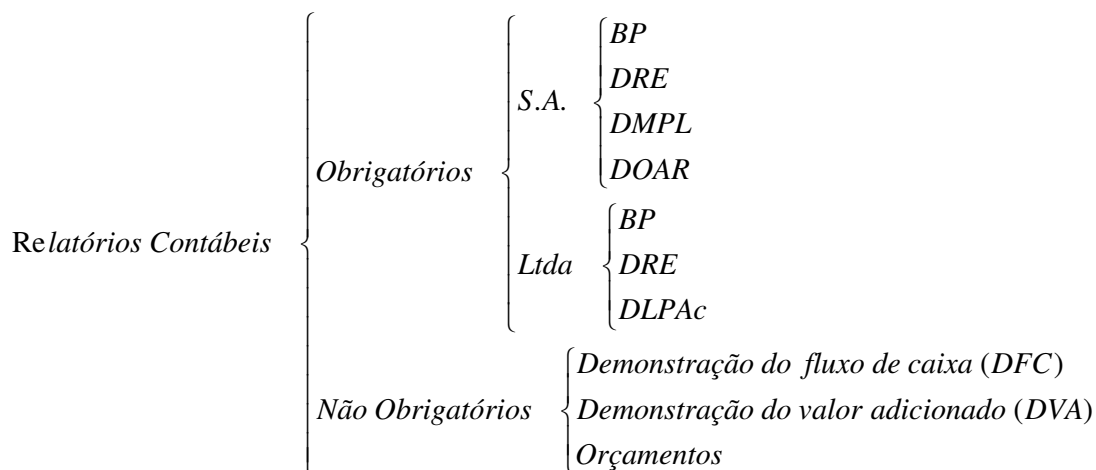


Figura 4: Obrigatoriedade de apresentação dos relatórios contábeis

#### 2.4.1 Balanço patrimonial

“É a principal demonstração contábil” (MARION, 2007, p. 42). Representa a posição financeira e patrimonial estática da empresa e é composta por três elementos básicos: ativo, passivo e patrimônio líquido.

##### 2.4.1.1 Ativo

O ativo Total (AT) é caracterizado pela soma de todas as contas do ativo, que compreende as aplicações de recursos, normalmente em bens e direitos, e é subdividido em grupos de contas com características semelhantes, diferenciadas por sua liquidez:

- Ativo Circulante (AC): bens e direitos conversíveis em dinheiro em curto prazo (menos que um ano).
- Realizável a Longo Prazo (RLP): “contas ... que tenham sua realização certa ou provável após o término do exercício seguinte” (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 2007, p. 129), em suma, após um ano.
- Ativo Permanente (AP) ou Ativo Fixo: itens de longa vida útil e reposição lenta sem qualquer liquidez para a empresa. Subdividem-se em:
  - Investimentos: participações em outras sociedades e aplicações fora da atividade fim da empresa com o objetivo de auferir renda;

- Imobilizado: bens e direitos destinados à manutenção das atividades da empresa;
- Diferido: aplicações de recursos em atividades que contribuam para obtenção de receita em exercícios futuros.

#### 2.4.1.2 Passivo

O passivo agrupa todas as dívidas e obrigações com terceiros listadas no balanço patrimonial. Também se diferenciam quanto à liquidez de suas contas, que são subdivididas em dois grupos:

- Passivo Circulante (PC): obrigações vencidas ou a vencer em datas futuras, sem direito de postergação, dentro do próprio exercício social, constituídas por valores fixos ou variáveis;
- Exigível a Longo Prazo (ELP): também denominado Passivo Não Circulante, constitui-se em dívidas a serem liquidadas em prazo superior ao seu ciclo operacional<sup>50</sup> ou após o exercício social seguinte.

#### 2.4.1.3 Patrimônio Líquido (PL)

A somatória do investimento inicial (capital) realizado pelos proprietários (sócios) da empresa com os lucros acumulados (retidos) ao longo dos exercícios sociais constitui o Patrimônio Líquido. Trata-se também, assim como o passivo, de uma obrigação da empresa; aqui não com terceiros, mas com os proprietários. Considera-se o patrimônio líquido como uma obrigação não exigível, uma vez que a empresa não precisa devolver aos sócios, enquanto em processo de continuidade operacional, o capital aplicado sob pena de fragilização e vulnerabilidade da empresa (MARION, 2007).

Segundo Ludícibus, Martins e Gelbcke (2007), a Lei nº 6.404/76 divide o patrimônio líquido em capital social, reservas de capital, reservas de reavaliação, reservas de

---

<sup>50</sup> Também chamado de ciclo de conversão de caixa. É o “período entre o pagamento que a empresa efetua pelas matérias-primas e a cobrança de suas vendas” (BREALEY; MYERS; MARCUS, 2002, p. 552).

lucros e lucros/prejuízos acumulados e acrescenta que o PL pode ser determinado pela diferença entre AT e Passivo Total (PT).

Freqüentemente consta no BP outras duas contas de exigíveis:

- Resultado de exercícios futuros: composto pelas receitas antecipadas de exercícios futuros subtraídas dos respectivos custos e despesas, sem risco de devolução por parte da empresa (IUDÍCIBUS, 2007);
- Participação minoritária ou participação dos acionistas não controladores: participação em cotas ou ações de pessoas físicas ou jurídicas que não fazer parte do grupo de controle da companhia. Esta conta é destacada no BP sob pena de consolidação a maior do patrimônio (IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 2007).

#### 2.4.1.4 Modelo funcional dinâmico do BP

Em um aprofundamento na análise do BP, especificamente nas contas de curto prazo, Vieira (2005) alerta sobre a importância destas contas em relação à viabilidade das atividades operacionais da empresa, destinando-se a apoiar o giro dos negócios. Assim, sob a luz das decisões financeiras de curto prazo, a abordagem da administração do Capital de Giro (CDG) foca as metas relacionadas com os valores dos componentes do AC, a forma de financiá-los e as condutas operacionais cotidianas.

Antes da definição formal de CDG, Brasil e Brasil (2002) definem três grupos básicos de contas no BP, homogêneos entre si, quais sejam as contas estratégicas ou permanentes, de movimentação a longo prazo e vinculada à alta administração; contas operacionais ou cíclicas, de curto prazo e diretamente vinculadas ao negócio; e contas táticas ou erráticas, de curto e curtíssimo prazo sob a administração da tesouraria. Estes grupos compõem um modelo dinâmico das contas do BP iniciado pela necessidade de se medir a defasagem de tempo e valor entre as operações produtivas da empresa, para que esta se mantenha funcionando em determinado nível de faturamento. Surge o conceito de Necessidade de Capital de Giro (NCG),

que é decorrente da defasagem entre as entradas e saídas de caixa e é definido pela diferença das contas cíclicas do ativo:

$$NCG = \frac{\text{contas cíclicas do ativo}}{\text{(aplicações operacionais)}} - \frac{\text{contas cíclicas do passivo}}{\text{(fontes operacionais)}}$$

Vieira (2005) ressalta que quanto maior for o ciclo financeiro da empresa, maior será a NCG e caso esta seja positiva, maior tenderá ser o investimento operacional permanente quanto maior for o volume de vendas. Completa registrando a importância da NCG como fator de definição da estrutura financeira da empresa por causa de sua permanente aplicação de recursos no giro das operações e como condicionante do leque de alternativas estratégicas de investimento e financiamento.

Fazendo analogia em relação às contas de longo prazo, obtém-se o CDG, que representa a capacidade de autofinanciamento da empresa:

$$CDG = \frac{\text{Contas Permanentes do Passivo}}{\text{(Fontes de longo prazo)}} - \frac{\text{Contas Permanentes do Ativo}}{\text{(Aplicações de longo prazo)}}$$

Caso o CDG assuma valores positivos, se constituirá em fonte de recursos com disponibilidade para financiamento da NCG; caso contrário, representará uma aplicação de longo prazo e, portanto, com necessidade de financiamento, ocasionando pressão sobre a posição financeira da empresa. Este último ocorrendo, Vieira (2005) recomenda prioridade de atuação da administração financeira no sentido de reversão do quadro, pois representa representativa fonte de risco financeiro.

E sem relação com o processo produtivo ou com o grupo estratégico de contas, figuram as contas erráticas, de variação aleatória. São fontes e aplicações de curto e curtíssimo prazo, cuja diferença define o Saldo de Tesouraria (T).

$$T = \frac{\text{Contas Erráticas do Ativo}}{\text{(Aplicações de curto prazo)}} - \frac{\text{Contas Erráticas do Passivo}}{\text{(Fontes de curto prazo)}}$$

Obtendo o mesmo resultado numérico, Brasil e Brasil (2002) assim definem o saldo de tesouraria como o modelo funcional dinâmico do balanço patrimonial:

$$T = CDG - NCG$$

Utilizada pela maior parte das empresas brasileiras para satisfazer a demanda da NCG, o saldo de tesouraria representa o recurso de curto prazo utilizado para complementar o financiamento das suas atividades, que em tese deveria ser feito pelo CDG (VIEIRA, 2005). Esta situação, anômala, porém freqüente, evidencia certo grau de risco para a estrutura financeira da empresa.

#### 2.4.2 Demonstração do resultado do exercício

A demonstração do resultado do exercício é a demonstração que apresenta, de forma resumida, as operações realizadas pela empresa na qual se observa, segundo Marion (2007, p 112), “o grande indicador global de eficiência: o retorno resultante do investimento dos donos da empresa (lucro ou prejuízo).” A DRE completa fornece elementos mais detalhados para a tomada de decisão, tais como vários tipos de lucro, grupos de despesas e deduções. Citam-se a seguir as principais fontes de informação contidas na DRE:

- Receita operacional líquida<sup>51</sup> (ROL): resultado da dedução dos impostos sobre vendas, da receita operacional bruta<sup>52</sup> (ROB), indicador de eficiência do dos departamentos de produção e venda, que corresponde ao valor recebido pela empresa por ocasião das vendas e/ou prestação de serviços. Impostos como IPI, ICMS, ISS, IUM, PIS, COFINS e outros, não se configuram em valores incorporáveis à empresa.
- Lucro bruto ou EBITDA<sup>53</sup>: é o resultado financeiro antes dos custos de operação. Mede a capacidade de geração de recursos, uma vez que, segundo Ludícibus (2007) e Marion (2007), quanto maior for o lucro bruto,

---

<sup>51</sup> Ou simplesmente receita líquida.

<sup>52</sup> Ou simplesmente receita bruta.

<sup>53</sup> EBITDA – *Earnig before interests, taxes, depreciation and amortization*.



maior poderá ser a remuneração dos *stakeholders* e *shareholders*. É calculado pela diferença entre a receita líquida e o custo da venda.

- Lucro operacional ou EBIT: é obtido deduzindo-se do EBITDA as despesas diretamente ligadas à atividade da empresa, como as despesas de vendas do produto ou serviço, as despesas administrativas, necessárias para dirigir a empresa e as despesas financeiras. Estas, caracterizando-se por remunerações ao capital de terceiros, devem ser compensadas pelas receitas financeiras oriundas das aplicações financeiras realizadas, descontos obtidos e juros de mora recebidos (IUDÍCIBUS, 2007). Brasil (2002) salienta que quanto maior for a relação EBIT/AE maior será a lucratividade e o período de retorno.
- Lucro antes do imposto de renda: é o ajuste do lucro operacional ante as despesas e receitas não relacionadas com a atividade fim da empresa.
- Lucro depois do imposto de renda: é o abatimento do valor devido ao imposto de renda que será pago no exercício seguinte.
- Lucro líquido (LL): trata-se do resultado final da empresa, disponível para a utilização pelos sócios ou acionistas. Deduzem-se do lucro depois do imposto de renda as participações previstas em estatutos de debêntures, de empregados, administradores e partes beneficiadas. O lucro líquido pode ser distribuído aos acionistas através de dividendos e/ou juros sobre capital próprio ou ser pode também ser reinvestido na empresa.

#### 2.4.3 Demonstração das mutações do patrimônio líquido

A demonstração das mutações do patrimônio líquido evidencia os acréscimos e diminuições das diversas contas do PL ocorridas durante o exercício social, inclusive a conta dividendos, utilizada posteriormente nesta dissertação para a determinação do índice de *payout*. Marion (2007) ressalta que a DMPL é fundamental para a elaboração da DOAR enquanto Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007) acrescentam que ela complementa os dados do BP e da DRE. Em suma, além de fornecer os dados de movimentações do PL, ela indica o valor e a origem de cada diminuição ou acréscimo no PL e indica claramente o fluxo de uma conta para outra.

A importância da DMPL se acentua quando da indicação clara da formação e da utilização de todas as reservas, e não apenas das originadas por lucros, além de proporcionar melhor compreensão inclusive quanto ao cálculo dos dividendos obrigatórios. Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007) recomendam a adoção da DMPL tanto para empresas de capital aberto como para as de capital fechado.

#### 2.4.4 Demonstração das origens e aplicações dos recursos

A DOAR explica os motivos das mudanças da posição financeira através da variação das contas circulantes (contas de curto prazo) do ativo e do passivo ocorridas de um exercício para outro (MARION, 2007). Esta posição financeira trata dos investimentos, aplicação dos recursos, e dos financiamentos, origens dos recursos, ocorridos no período. Sendo a diferença entre o AC e o PC denominada pela Lei da Sociedade por Ações como capital circulante líquido (CCL), sua análise permite determinar folgas financeiras de curto prazo e identificar possíveis descasamentos de prazos entre origens e recursos de curto e longo prazo afetando a liquidez da empresa.

Iudícibus, Martins e Gelbcke (2007) alertam para o cuidado em não confundir a DOAR com demonstrações que apresentam apenas fluxo de disponibilidades, afinal a primeira, mais abrangente, além de apresentar variações em função do CCL, em vez de Caixa, demonstra a totalidade das mutações da posição financeira.

#### 2.4.5 Notas explicativas

Com o intuito de enriquecer e esclarecer os relatórios evitando que estes se tornem enganosos a Lei de Sociedades por Ações em seu § 4º do art. 176 (*apud* IUDÍCIBUS; MARTINS; GELBCKE, 2007, p. 453) estabelece que “as demonstrações serão complementadas por Notas Explicativas e outros quadros analíticos ou demonstrações contábeis necessários para esclarecimento da situação patrimonial e dos resultados do exercício”. Ainda de acordo com a Lei (*apud* IUDÍCIBUS, 2007, p.53) as notas explicativas devem indicar:

- Os principais critérios de avaliação dos elementos patrimoniais;
- Os investimentos em outras sociedades, quando relevantes;

- O aumento de valor dos elementos do ativo que resultam de novas avaliações;
- Os ônus reais constituídos sobre elementos do ativo, as garantias prestadas a terceiros e outras responsabilidades eventuais ou contingentes;
- A taxa de juros, as datas de vencimento e as garantias das obrigações a longo prazo;
- O número, as espécies e as classes das ações do capital social;
- As opções de compras de ações outorgadas e exercidas no exercício;
- Os ajustes de exercícios anteriores;
- Os eventos subseqüentes á data de encerramento do exercício que tenham, ou possam vir a ter, efeito relevante sobre a situação financeira e sobre os resultados futuros da companhia.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 Considerações

Diferentemente dos outros trabalhos elaborados e publicados com a utilização da metodologia CAMEL, esta dissertação tem a particularidade e o desafio de aplicar o modelo em um conjunto mais abrangente de empresas. Saindo das esferas de empresas de informática e de empresas industriais de médio porte, estudos realizados por Silva (2003) e Bokel (2005) respectivamente, pretende-se estender o objeto de análise a todas as empresas não financeiras listadas nos NDGC da BM&FBovespa. Duarte Júnior (2005, p. 143) alerta para a dificuldade de “um sistema único cobrir todas as áreas de interesse (empresas, instituições financeiras e seguradoras)”, motivo pelo qual foi utilizada a classificação setorial da BM&FBovespa para tentar minimizar possíveis diferenças e criar uma abrangência maior de aplicação do modelo.

Outra tentativa de inovação é a quase erradicação de critérios subjetivos de análise em favor dos objetivos índices financeiros extraíveis das demonstrações financeiras apresentadas pelas empresas. Com o intuito da simplificação foi deixado o subjetivismo para a classificação dos NDGC em termos criteriosos e para as comparações par a par de cada parâmetro, cada critério e cada nível de adequação. Convém observar que tais demonstrações financeiras são de fácil obtenção, corroborando com uma das prerrogativas das empresas praticantes da governança corporativa: a *disclosure*. De fato, na coleta de dados para este trabalho, verificando a indisponibilidade das demonstrações no site da BM&FBovespa, principal fonte de dados, ao serem solicitadas diretamente às empresas via *e-mail*, sem exceção, obteve-se resposta e em tempo.

A metodologia CAMEL, enquanto sistema especialista de apoio à decisão, foi alimentada com critérios de escolha pessoal e com a particularidade de serem índices financeiros também arbitrariamente escolhidos de acordo com a visão de análise do elaborador.

O modelo, fundamentado pela metodologia multicritério AHP, possui sua rotina implementada no *software Expert Choice* do qual se faz uso neste trabalho em sua versão *TRIAL*. Esta versão, de recursos reduzidos, é suficiente ao estudo, pois permite que sejam analisados até três níveis hierárquicos com até 8 alternativas por nível; aqui a demanda é por apenas dois, quais sejam os parâmetros CAMEL em primeiro nível e seus respectivos critérios em segundo. A escolha do *Expert Choice* em detrimento dos outros softwares descritos no item 2.3.4.2 se deve às facilidades de operação e aquisição.

A sistemática de funcionamento do método segue a cronologia e características descritas no item 2.3.4.2, resumidamente lembradas e descritas a seguir. Primeiramente criou-se uma matriz com as variáveis de análise de primeiro nível (parâmetros CAMEL) contendo índices de importância relativa e determinou-se o respectivo vetor de pesos através do *software*. Em seguida realizou-se o mesmo processo com as variáveis de análise de segundo nível (critérios) previamente definidas, gerando vetores de pesos para cada critério.

Como última análise requerida pelo *software Expert Choice*, criou-se um vetor normalizado de ponderação da escala de comparação qualitativa para classificar os critérios, que serão calculados posteriormente.

A partir deste ponto foi construída uma série de planilhas no aplicativo Excel, e que possuem as seguintes finalidades:

- Receber os dados extraídos das demonstrações financeiras das empresas;
- Calcular, para cada empresa, os valores de cada critério (índices financeiros);
- Realizar a estatística descritiva utilizada para determinar os limites da escala de comparação qualitativa;
- Calcular o *rating* final de cada empresa utilizando os pesos fornecidos pelo *software Expert Choice*;
- Classificar o *rating* de acordo com a resolução nº 2682/99 do Banco Central;
- Fazer uma análise estatística descritiva das classificações obtidas proporcionando argumentos para a avaliação do objetivo desta dissertação.

### 3.1.1 Classificação setorial das empresas

Para o desenvolvimento de uma classificação de risco para empresas há que se considerar que estas possuem características diferentes em função das atividades que exercem. Tal diversidade sugere que, ao se estudar ou analisar uma empresa, esta seja comparada a outras com características semelhantes. A BM&FBovespa (2008) propôs um sistema que permite uma identificação mais objetiva de dez setores econômicos de atuação das empresas, permitindo que, mesmo com atividades distintas, elas sejam analisadas em estágios similares da cadeia produtiva ou com produtos e serviços relacionados. Para classificar as empresas foram analisados os produtos e serviços que mais contribuíram para a formação das receitas das empresas. Cada setor econômico foi subdividido em vários sub setores de características próprias. O anexo I relaciona cada setor econômico aos respectivos sub setores e ainda, a uma classificação em terceiro nível identificando o **segmento** das empresas em cada sub setor. Os setores econômicos utilizados para análise do *rating*, listados de forma sucinta são:

- Petróleo, Gás e Biocombustíveis (PGB);
- Materiais Básicos (MB);
- Bens Industriais (BI);
- Construção e Transporte (CT);
- Consumo não Cíclico (CNC);
- Consumo Cíclico (CC);
- Tecnologia da Informação (TI);
- Telecomunicações (Tel);
- Utilidade Pública (UP);
- Financeiro e Outros (Fin).

Em relação a esta classificação existe uma concentração desigual de empresas alocadas nos diferentes setores econômicos. Setores como Construção e Transporte, Consumo não Cíclico e Materiais básicos, com 33, 20 e 20 empresas respectivamente, apresentaram melhor contribuição para a análise estatística descritiva realizada, que setores como Petróleo, Gás e Biocombustíveis,

Telecomunicações e Tecnologia da Informação com 1, 2 e 5 empresas, respectivamente, em função da maior quantidade de empresas estudadas.

Considerou-se, nesta dissertação, para a classificação dos *ratings* de crédito, a análise por divisão em setores econômicos, uma vez que o estudo das empresas dos NDGC em esferas sub-setoriais ou segmentais, pulverizaria as empresas nessas, inviabilizando o trabalho.

### 3.1.2 – Empresas analisadas

Dentre as 163 empresas listadas nos NDGC da BM&FBovespa (2008), 35 não foram consideradas neste trabalho. Mantendo a diretriz de analisar empresas não financeiras, excluiu-se parcialmente o setor econômico Financeiro e Outros, fazendo que se mantivessem as empresas do sub-setor Exploração de Imóveis. Segue-se a relação de empresas excluídas da análise e os respectivos motivos de exclusão.

- Bancos Bradesco, Cruzeiro do Sul, Daycoval, Banco Estado RS, Industrial e Comercial, Indusval, Itau Holding Financeira, Itaú Investimentos, Panamericano, Pine, Sofisa, Bradespar, Unibanco, Unibanco Holding e Paraná do nível 1, bancos do Brasil e Nossa Caixa do Novo Mercado e Banco ABC Brasil do nível 1, por serem instituições financeiras bancárias, fora do foco da dissertação;
- Le Lis Blanc Deux (NM) por não apresentar demonstrações financeiras;
- Invest Tur (NM), MPX Energia (NM) e Brasil Telecom Participações (N1) por não apresentarem na DRE a receita bruta, receita líquida e EBITDA, necessários para os cálculos dos critérios do Ativo, Lucratividade e Liquidez;
- São Martinho (NM) pelo fato de o exercício analisado não contemplar a duração de um ano completo como das demais empresas;
- Sul América (N2) e Porto Seguro (NM) por serem empresas seguradoras listadas no setor econômico Financeiro;
- Bovespa Holdings (NM) e BMF (NM) por serem empresas de *holdings* listadas no setor econômico Financeiro;
- Trisul (NM) por ter sido submetida à fusão e abertura de capital em 2007;

- Cyrela Comercial (NM) por ter sido criada em 2007 a partir da cisão com a empresa Cyrela Brazil Realty S.A.;
- Estácio Participações (N2) e B2W (NM), por terem sido empresas criadas em 2007 e, portanto não apresentarem PL em 2006, utilizado para o cálculo do ROE;
- Redecard (NM), Ultrapar (N1) e COPEL (N1) por não fazerem parte dos NDGC quando da coleta dos dados em 21 de abril de 2008.

Em resumo, foram analisadas 86 empresas do Novo Mercado, 16 do Nível 2 e 26 do Nível 1, totalizando 128 empresas listadas nos NDGC.

### 3.2 Matriz CAMEL

A partir dos cinco parâmetros de análise (capital, ativo, administração, lucratividade e liquidez) o AHP prevê a construção de uma matriz quadrada na qual se relacionem tais parâmetros dois a dois estabelecendo um grau de importância relativa entre eles. Alimentando o *software Expert Choice* com a matriz, este gera um vetor de pesos referente a cada parâmetro. A figura 5 apresenta a análise realizada pelo *software Expert Choice* da matriz CAMEL, na qual os valores na cor preta representam as relações de importância linha x coluna e os valores em vermelho as relações de importância coluna x linha. Logo em seguida, um gráfico de barras ilustrando as ponderações calculadas.

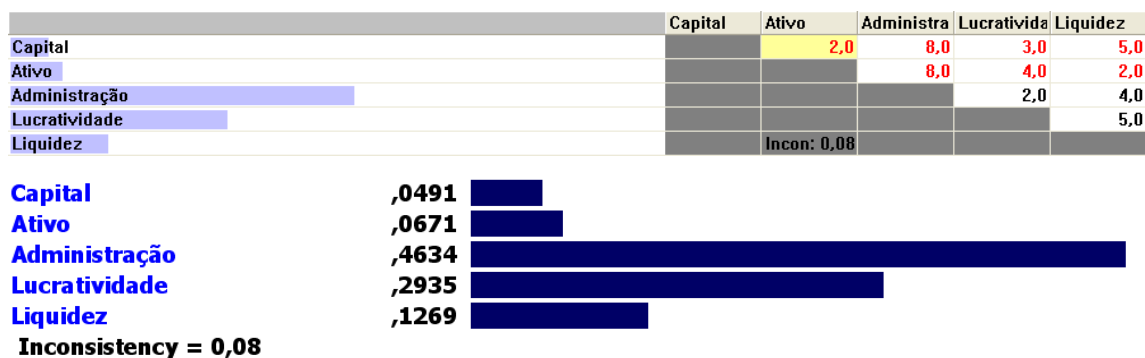


Figura 5: Importância relativa e pesos dos parâmetros



### 3.3 Seleção de critérios

A seleção dos critérios se deu de maneira a abarcar índices financeiros capazes de delinear o perfil da empresa quanto à sua posição econômico-financeira. Foram considerados tanto índices tradicionalmente utilizados no mercado como índices criados em função de adequação da análise.

A utilização da totalidade de índices encontrados na literatura parece ser, num primeiro momento, desnecessária ao presente estudo, uma vez que muitos deles são pouco relevantes em um cenário macro e tornariam as análises matemáticas mais extensas e complexas.

O Anexo J contempla todos os valores calculados dos índices abaixo listados.

#### 3.3.1 Adequação de capital

- **Composição de endividamento:** representa o percentual da dívida vencível no curto prazo. Ludícibus (2007) afirma que empresas em franca expansão devem financiar-se com maior parcela no longo prazo a fim de amortizar suas dívidas com os recursos operacionais produzidos ao longo do tempo, sugerindo, portanto, uma baixa composição de endividamento.

Índice: 
$$CE = \frac{PC}{PC+ELP}$$

- **Grau de endividamento:** representa o percentual do empréstimo tomado em relação ao capital próprio. Assim como a Composição de Endividamento, Ross, Westerfield e Jaffe (2002) indicam este índice como informação referente à capacidade de obtenção de financiamento adicional pelas empresas e proteção dos credores contra insolvência, sendo tanto melhor quanto menor for.

Índice: 
$$GE = \frac{PC+ELP}{PL}$$

- **Índice de pagamento de dividendos (*Payout*):** representa o percentual dos lucros pagos em forma de dividendos, estes discriminados na DMPL. Brealey, Myers e Marcus (2003) tratam o *Payout* como um índice que deve apresentar

valores baixos, para que a administração da empresa se precavenha contra volatilidades na apuração dos lucros e garanta certas somas como reinvestimentos. Vieira (2005) ressalta, todavia, que existe controvérsia acerca do impacto da distribuição efetiva de dividendos sobre a riqueza do investidor racional em duas linhas de pensamento. A primeira versa sobre a condição de o investidor reinvestir os dividendos na empresa que cria valor como forma de maximização de riqueza e a segunda afirma que cabe ao investidor decidir a alocação dos recursos oriundos dos dividendos estando assim em melhor posição de decisão.

Índice: 
$$Payout = \frac{\text{dividendos}}{LL}$$

### 3.3.2 Qualidade do ativo

- **Taxa de investimento:** indica a exposição da receita líquida em relação aos recursos aplicados (obtidos na DOAR). Para cada real da receita, representa o valor obtido no investimento. Este índice será tanto melhor quanto maior for esta relação.

Índice: 
$$TI = \frac{Rec\ Aplic}{ROL}$$

- **Giro do ativo:** “indica a eficiência com a qual a empresa usa seus ativos para gerar vendas” (GITMAN; MADURA, 2005, p. 197). Brealey, Myers e Marcus (2003) enfatizam que um índice alto comparado a empresas do mesmo setor é indício de a empresa estar trabalhando perto de sua capacidade, o que não é ideal.

Índice: 
$$Giro = \frac{ROL}{AT}$$

- **Pesquisa e desenvolvimento:** indica o percentual do ativo total destinado à evolução tecnológica da empresa. Quanto maior for este índice, menor será a contribuição do risco neste critério ao *rating* final.

Índice: 
$$P\&D = \frac{\text{diferido}}{AT}$$

### 3.3.3 Administração

- **Grau de diversificação:** representa a participação de acionistas minoritários no capital da empresa. Uma maior participação de acionistas minoritários indica maior diversificação, proporcionando liquidez dos papéis e conseqüente diminuição do risco.

$$\text{Índice: } GD = \frac{Part\ Min}{(PL + Part\ Min)}$$

- **Nível diferenciado de governança corporativa:** indicam o grau de comprometimento das empresas com a ação de boas práticas de governança corporativa. Andrade e Rossetti (2007) afirmam que as práticas adotadas pelas empresas NM sugerem ao investidor um menor risco enquanto nas empresas N1 uma maior exposição a ele. Empresas N2 assumem um risco intermediário.

### 3.3.4 Lucratividade

- **Margem de EBITDA:** índice que “mede a porcentagem de cada venda em dinheiro restante depois de a empresa ter suas mercadorias vendidas” (GITMAN; MADURA, 2005, p. 197). Quanto maior for a margem de EBITDA, menor será o custo da mercadoria vendida.

$$\text{Índice: } MEBITDA = \frac{EBITDA}{ROL}$$

- **Retorno sobre capital próprio (ROE<sup>54</sup>):** índice de medição de ganho sobre o investimento realizado no exercício anterior pelo proprietário da empresa. Melhor será a situação financeira do acionista quanto maior for o ROE. Este índice do sistema Du Pont considera quatro outros índices agregados em apenas um, fazendo que o ROE seja o produto do índice de alavancagem  $\left(\frac{AT}{PL}\right)$ , do giro dos ativos  $\left(\frac{ROL}{AT}\right)$ , da margem de lucro  $\left(\frac{LL + juros}{ROL}\right)$  e do “serviço da dívida”  $\left(\frac{LL}{LL + juros}\right)$  (BREALEY; MYERS; MARCUS, 2002, p. 502).

$$\text{Índice: } ROE = \frac{LL_{07}}{PL_{06}}$$

<sup>54</sup> ROE (Return on common equity).

- **Índice de cobertura de juros** (TIE<sup>55</sup>): mede a queda do lucro operacional antes da incapacidade da empresa em cumprir com suas despesas anuais de juros (BRIGHAM; GAPENSKY; EHRHARDT, 2001). Gitman e Madura (2005) sugerem que um maior TIE para uma empresa indica que esta possui maior capacidade de cumprir o pagamento dos juros e ainda fazem referência para um valor mínimo de 3 para o índice, sendo preferencialmente próximo de 5.

$$\text{Índice: } TIE = \frac{EBITDA}{Desp Fin}$$

### 3.3.5 Liquidez

- **Índice T/ROL**: representa o percentual da receita líquida alocada em recursos de curtíssimo prazo. Quanto maior for o saldo de tesouraria em relação à receita líquida, mais confortável será a situação de caixa da empresa.

$$\text{Índice: } \frac{T}{ROL}$$

- **Índice CDG/NCG**: representa a capacidade das contas de curto prazo sustentarem as de longo prazo. Se o capital de giro for menor que a necessidade de capital de giro a empresa está em uma situação mais confortável que o contrário, assumindo assim um risco menor.

$$\text{Índice: } \frac{CDG}{NCG}$$

- **Ciclo financeiro**: representa o tempo entre o pagamento da matéria prima e recebimento total das vendas. Brasil e Brasil (2002) afirmam que quanto maior for o ciclo financeiro, maiores serão as necessidades de investimentos em ativos operacionais e os riscos em tempos de crise.

$$\text{Índice: } CF = \frac{NCG}{ROB} \cdot 360$$

---

<sup>55</sup> TIE (*Times interest earned*).

### 3.4 Ponderação de critérios

Para os critérios de cada parâmetro foram arbitradas as importâncias relativas par a par, a exemplo do realizado com os parâmetros no item 3.2 seguindo a escala fundamental de Saaty. Também considerando um grau de inconsistência nunca superior a 10% e análise através do *software Expert Choice*, foram obtidos os pesos dos critérios conforme ilustram as figuras 6 a 10:

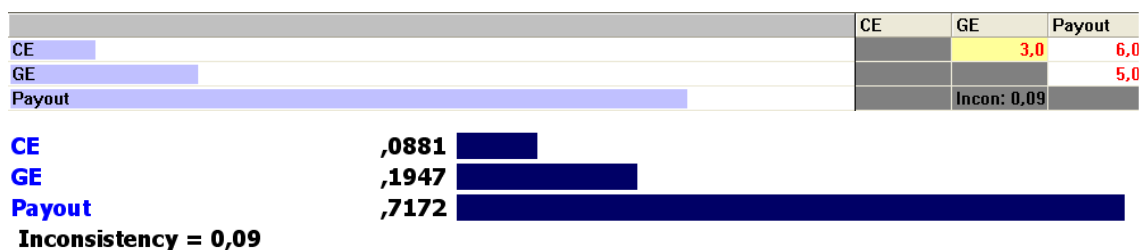


Figura 6 – Importância relativa e pesos do critério Capital

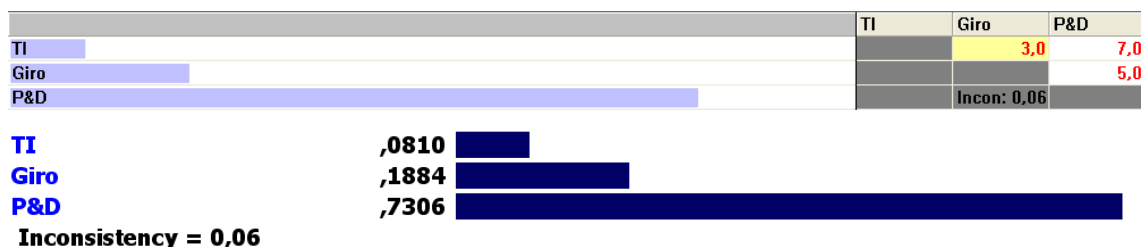


Figura 7 – Importância relativa e pesos do critério Ativo

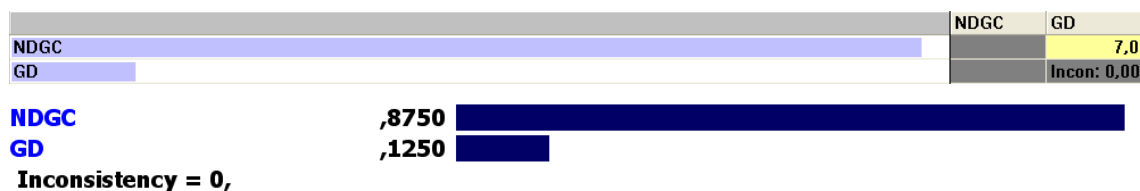


Figura 8 – Importância relativa e pesos do critério Administração

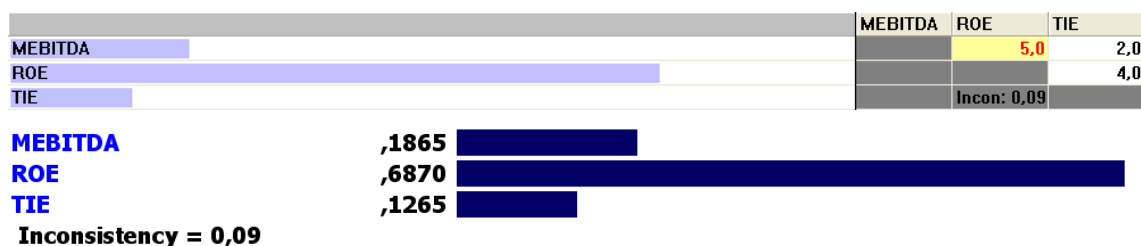


Figura 9 – Importância relativa e pesos do critério Lucratividade

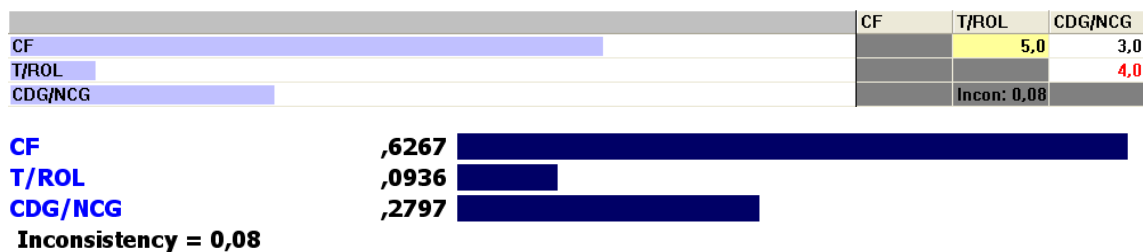


Figura 10 – Importância relativa e pesos do critério Liquidez

### 3.5 Árvore de níveis do Modelo

Para uma visualização global do modelo estruturado a figura 11 indica, entre parênteses, os pesos dos critérios e parâmetros, esquematicamente.

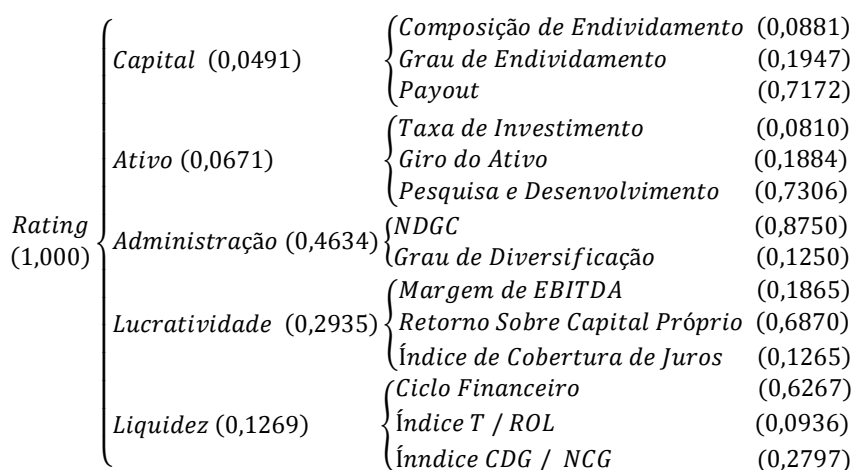


Figura 11 – Árvore de níveis do modelo com pesos de parâmetros e critérios individualizados

Na figura 12 estão representados os pesos dos critérios em relação ao *rating* total do modelo, gerados pelo *software Expert Choice*. Na figura 13, uma representação gráfica com o mesmo significado.

Rating (1,000)	Capital	Composição de Endividamento	(0,0046)
		Grau de Endividamento	(0,0101)
		Payout	(0,0372)
	Ativo	Taxa de Investimento	(0,0056)
		Giro do Ativo	(0,0131)
		Pesquisa e Desenvolvimento	(0,0508)
	Administração	NDGC	(0,3512)
		Grau de Diversificação	(0,0502)
	Lucratividade	Margem de EBITDA	(0,0604)
		Retorno Sobre Capital Próprio	(0,2224)
		Índice de Cobertura de Juros	(0,0410)
	Liquidez	Ciclo Financeiro	(0,0962)
		Índice T / ROL	(0,0144)
		Índice CDG / NCG	(0,0429)

Figura 12 – Árvore de níveis do modelo com pesos dos critérios em relação ao *rating* total

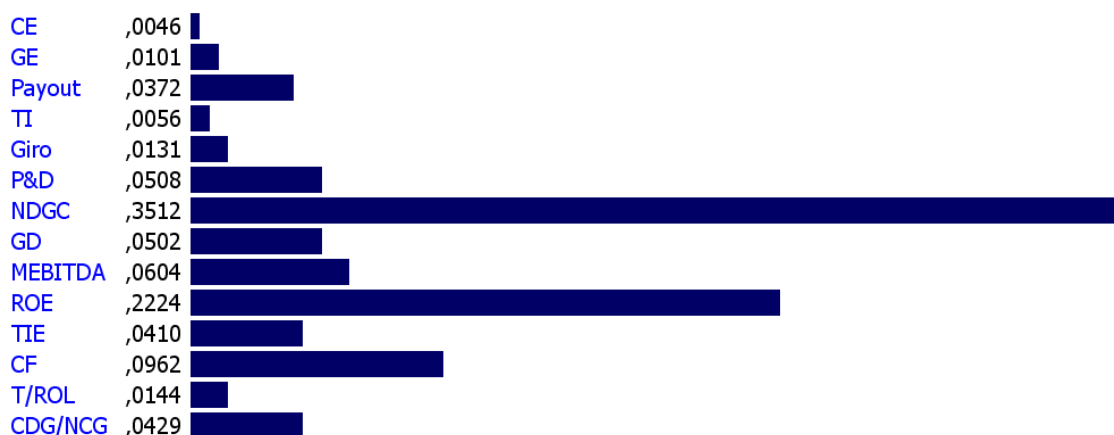


Figura 13 – Representação gráfica dos níveis do modelo com pesos dos critérios em relação ao *rating* total

### 3.6 Escala de comparação qualitativa

A metodologia CAMEL prevê uma classificação para avaliar o quão adequado é o valor obtido para cada critério. Contrário à convenção adotada por Duarte Júnior (2005) de uma escala de comparação romana de I a V, indicando o pior e o melhor caso possível para o critério, respectivamente preferiu-se classificar os níveis de adequação da escala em insuficiente, deficiente, regular, bom e ótimo.

Através de uma análise estatística descritiva foram determinados limites mínimos e máximos para cada nível de adequação. Escolheu-se uma medida de posição para determinar um valor de referência central e uma medida de dispersão para avaliar a

variabilidade dos dados trabalhados. Preteriu-se a mediana como medida de tendência central em favor da média, em função de sua estabilidade e da necessidade de tratamento algébrico posterior. Utilizou-se a média aparada<sup>56</sup> ( $\bar{x}_{ap}$ ) em detrimento da média aritmética devido à presença de *outliers*<sup>57</sup>, que contaminam a última descaracterizando o resultado. Como medida de dispersão escolheu-se o desvio padrão ( $s$ ) por sua estabilidade e por ter a mesma unidade de medida que a média aparada, proporcionando condições de inter-relacionamento.

Tendo a escala de comparação cinco níveis distintos (ótimo, bom, regular, deficiente e insuficiente) foram definidos quatro limites de divisões ( $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  e  $L_4$ ) arbitrando um desvio padrão de espaçamento entre eles. A figura 14 esquematiza os limites para cada comparação qualitativa.

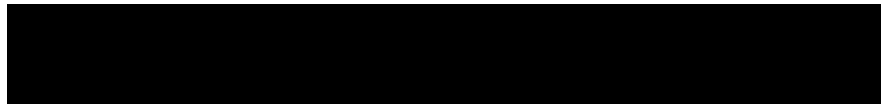


Figura 14 – Limites das escalas de comparação qualitativas

Como abordado no item 3.3 e seus subitens, alguns critérios revelam-se melhores tanto quanto maiores forem seus valores e outros serão melhores tanto quanto menores forem. Assim, os valores dos limites assumem valores diferentes quando ocorrer cada uma das situações:

- Para critérios cujo valor quanto menor melhor

$$L_1 = \bar{x}_{ap} - 1,5s$$

$$L_2 = \bar{x}_{ap} - 0,5s$$

$$L_3 = \bar{x}_{ap} + 0,5s$$

$$L_4 = \bar{x}_{ap} + 1,5s$$

- Para critérios cujo valor quanto maior melhor

$$L_1 = \bar{x}_{ap} + 1,5s$$

<sup>56</sup> Também conhecida por média ajustada ou média preparada.

<sup>57</sup> Valores muito altos ou muito baixos em um conjunto de dados.



$$L_2 = \bar{x}_{ap} + 0,5s$$

$$L_3 = \bar{x}_{ap} - 0,5s$$

$$L_4 = \bar{x}_{ap} - 1,5s$$

Como se trabalhou com diferentes setores econômicos, foram calculadas as médias aparadas para cada critério de cada setor analisado e o respectivo desvio padrão. A tabela do Anexo K indica a média aparada e o desvio padrão para cada critério de cada setor econômico analisado e a tabela do Anexo L os limites das divisões para os níveis de adequação dos critérios. Exemplo: a Composição de Endividamento de uma empresa do setor de Bens Industriais será Deficiente se estiver entre 0,665 ( $0,593 + 0,5 \times 0,142$ ) e 0,807 ( $0,593 + 1,5 \times 0,142$ ).

Este trabalho se apresenta com um grau de complexidade maior em relação aos outros baseados na metodologia CAMEL em função da análise ser realizada em setores econômicos diferentes. Entretanto, nem todos os critérios foram classificados por setores da economia. Os dois critérios do parâmetro Administração (NDGC e Grau de Diversificação), Retorno sobre Capital Próprio e Índice de cobertura de juros do parâmetro Lucratividade e o índice de *Payout* do parâmetro Capital foram analisados em relação a todo o conjunto de dados, sem diferenciação por setor, por se tratarem de índices passíveis de comparação entre si.

No critério NDGC, por se tratarem de dados qualitativos, arbitrou-se o nível de classificação Ótimo para empresas do Novo Mercado, Bom para as do Nível 2 e Regular para as do Nível 1. Em linha com a discussão abordada no referencial teórico sobre os níveis diferenciados, item 2.2.2, atribuiu-se às empresas do Novo Mercado uma melhor classificação devido ao nível mais rigoroso de exigências em práticas de governança requerido, em função de tais práticas promoverem uma tendência de maior valorização dos papéis das empresas.

Os critérios Grau de diversificação e *Payout* tiveram sua escala de comparação qualitativa definida no mesmo modelo de relacionamento da média aparada com o desvio padrão descrito anteriormente, entretanto os dados foram trabalhados em sua totalidade, sem distinção setorial.

A escala de comparação qualitativa para o critério Retorno Sobre Capital Próprio será determinada com base no custo do capital próprio. Este custo é representado pela relação:

$$k_e = r_f + \beta \cdot (r_m - r_f), \quad \text{onde}$$

$k_e$  = custo de capital do proprietário

$r_f$  = taxa livre de risco (Taxa Selic<sup>58</sup>)

$\beta$  = risco sistemático do negócio

$r_m$  = retorno esperado de uma carteira diversificada

$(r_m - r_f)$  = prêmio de risco

Considerando a taxa Selic = 11,75% a.a.,  $\beta = 1$ , prêmio de risco = 6% a.a. e ainda um incentivo fiscal de (1 – 15%) aplicado sobre a taxa livre de risco, obtém-se:

$$k_e = 0,1175 \cdot (1 - 0,15) + 1 \cdot 0,06 = 0,160 = 16,0\% \text{ a. a.}$$

Para a determinação dos limites da escala de comparação qualitativa arbitraram-se:

$$L_1 = 0,240, L_2 = 0,200, L_3 = 0,160 \text{ e } L_4 = 0,120.$$

O critério Índice de Cobertura de Juros teve os limites de sua escala de comparação qualitativa determinados baseando-se nos valores de referência descritos no item 3.3.4. Arbitraram-se:  $L_1 = 5,0$ ,  $L_2 = 4,0$ ,  $L_3 = 3,0$  e  $L_4 = 2,0$ .

Tanto Silva (2003) quanto Bokel (2005) em seus trabalhos, bem como Duarte Júnior (2005) em sua explanação sobre a metodologia CAMEL, definem em palavras os melhores e os piores cenários para os critérios, caracterizando o que significa atribuir, por exemplo, um nível de adequação ótimo a um critério. Neste trabalho essa caracterização é dispensável tendo em vista a utilização de limites numéricos para os níveis de adequação, lembrando do objetivismo da análise por índices financeiros.

---

<sup>58</sup> “Taxa média dos financiamentos diários, com lastro em títulos federais, apurados no Sistema Especial de Liquidação e Custódia.” (FORTUNA, 2005, p. 54).

### 3.7 Ponderação da escala de comparação qualitativa

A figura 7 apresenta a matriz de importância relativa da escala de comparação qualitativa, onde se aplicaram os mesmos procedimentos para a determinação dos pesos dos critérios e parâmetros, através do *software Expert Choice*. O vetor de pesos obtido foi normalizado, fazendo que o nível de adequação insuficiente recebesse a maior graduação (1,000).

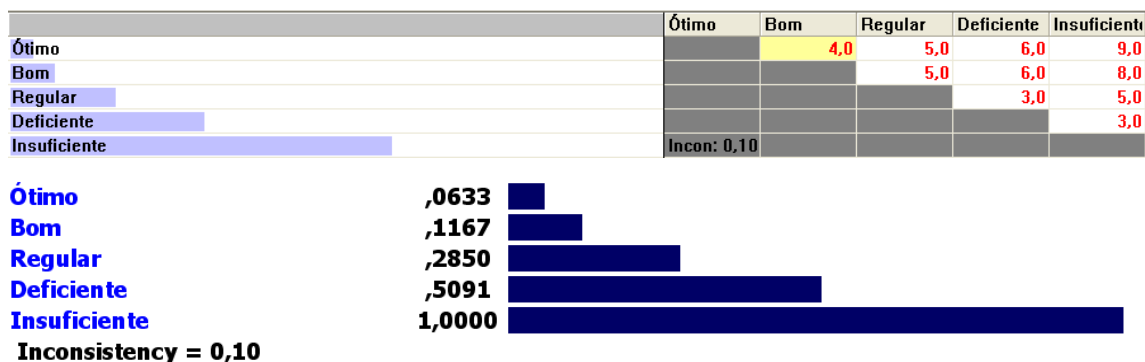


Figura 14 – Importância relativa e pesos da Escala de Comparação Qualitativa

### 3.8 Aplicação do Modelo

Como forma de verificar a acurácia do modelo e criar uma base de comparação com trabalhos já realizados utilizando a metodologia CAMEL, foram traçados quatro cenários distintos de análise:

- Cenário 1 – Elaborado pelo autor desta dissertação ponderando parâmetros, critérios e escala de comparação qualitativa baseado na experiência própria e em critérios pessoais. O desenvolvimento apresentado neste capítulo contempla este cenário;
- Cenário 2 – Utilização do vetor de ponderação de parâmetros e do vetor de ponderação da escala de comparação qualitativa propostos por Bokel (2005) para analisar empresas industriais de médio porte;
- Cenário 3 – Utilização do vetor de ponderação de parâmetros e do vetor de ponderação da escala de comparação qualitativa propostos por Silva (2003) para analisar empresas de informática de micro, pequeno e médio portes;

- Cenário 4 – Análise de sensibilidade – Utilização de vetores de ponderação de parâmetros e critérios com mesmos pesos para cada item, para avaliar o efeito da falta de ponderação ou seu excesso sobre o *rating*.

Nos três primeiros Cenários preservaram-se como fator comum os pesos dos critérios determinados para o Cenário 1. Ademais, cada autor propôs um tipo de critério em seu trabalho. Justifica-se esta manutenção pela tentativa de se observar convergência de resultados mesmo com ponderações diferentes, mas utilizando-se os índices contábeis como fonte de informações. O Cenário 4, analisado sob a ótica da sensibilidade possui condições específicas posteriormente apresentadas.

Através do aplicativo Excel foram construídas planilhas a fim de calcular o *rating* das empresas; no anexo M encontram-se os resultados obtidos para o Cenário 1. Para tanto se criou a tabela 1, que relaciona a nota obtida através da metodologia CAMEL, com o *rating* qualitativo baseado na escala proposta na Resolução nº 2.682 do Banco Central. A diferença entre a pior e a melhor nota possível (100 – 6,33 = 93,67) foi dividida para nove classificações propostas pela resolução (de AA até H), cabendo 10,4078 pontos de diferença entre os limites inferior e superior de cada nível de classificação.

Tabela 1 – Intervalo de notas para classificação de *rating*

<b>Rating</b>	<b>Nota</b>
AA	De 6,33 a 16,74
A	De 16,74 a 27,15
B	De 27,15 a 37,55
C	De 37,55 a 47,96
D	De 47,96 a 58,37
E	De 58,37 a 68,78
F	De 68,78 a 79,18
G	De 79,18 a 89,59
H	De 89,59 a 100,00

Um estudo descritivo da estatística dos resultados obtidos revelou que, em geral, as empresas possuem uma boa classificação de risco. A tabela 2 indica a classificação das empresas mostrando que 80% delas possuem *rating* nas três primeiras classificações.

Tabela 2 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado (Cenário 1)

<b>Classificação</b>	<b>Empresas</b>	<b>%</b>
<b>AA</b>	21	16,4
<b>A</b>	46	35,9
<b>B</b>	35	27,3
<b>C</b>	22	17,2
<b>D</b>	4	3,1
	128	

Atinge-se o objetivo principal deste trabalho ao verificar que o *rating* das empresas NM apresentam classificações melhores que as do Nível 2 e estas, melhores que as do Nível 1. A tabela 3 ilustra esta observação. As empresas do NM possuem uma concentração de maiores percentuais de ocorrência em classificações mais altas, ao passo que em classificações mais baixas concentram-se percentuais maiores à medida que se diminui o nível de exigência em práticas de governança corporativa.

Tabela 3 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 1)

<b>Rating</b>	<b>Nível NM</b>		<b>Nível N2</b>		<b>Nível N1</b>	
	<b>Empresas</b>	<b>%</b>	<b>Empresas</b>	<b>%</b>	<b>Empresas</b>	<b>%</b>
<b>AA</b>	18	20,9	3	18,8	0	0,0
<b>A</b>	30	34,9	6	37,5	10	38,5
<b>B</b>	21	24,4	5	31,3	9	34,6
<b>C</b>	15	17,4	2	12,5	5	19,2
<b>D</b>	2	2,3	0	0,0	2	7,7
	86		16		26	

Bokel (2005) utilizou o vetor CAMEL com os pesos 0,059609; 0,136203; 0,390402; 0,035190; e 0,378596. Para o vetor da escala de comparação qualitativa da classificação correspondente, de Ótimo até Insuficiente, utilizou os pesos normalizados 0,067392; 0,088726; 0,490485; 0,680929; e 1. A tabela 4, representativa do Cenário 2, relaciona as empresas e os respectivos percentuais de cada classificação. Assim como no Cenário 1, os *ratings* possuem boa graduação.

Tabela 4 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado (Cenário 2)

<b>Classificação</b>	<b>Empresas</b>	<b>%</b>
<b>AA</b>	3	2,3
<b>A</b>	35	27,3
<b>B</b>	43	33,6
<b>C</b>	31	24,2
<b>D</b>	13	10,2
<b>E</b>	3	2,3
	128	

Na análise da tabela 5 também se verifica a superioridade dos *ratings* do NM em relação ao N2 e este sobre o N1. Evidentemente o percentual de empresas de *rating* AA e A no NM consolida este nível como de melhor qualidade e ainda, a comparação da concentração percentual de empresas de *rating* B e C em N2 e N1 e de *rating* D e E também nesses níveis, conferem ao N2 melhor qualificação que o N1.

Tabela 5 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 2)

<b>Rating</b>	<b>Nível NM</b>		<b>Nível N2</b>		<b>Nível N1</b>	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
<b>AA</b>	7	2,3	0	6,3	0	0,0
<b>A</b>	21	33,7	1	37,5	0	0,0
<b>B</b>	30	40,7	7	43,8	6	3,8
<b>C</b>	24	19,8	6	12,5	13	46,2
<b>D</b>	3	2,3	2	0,0%	6	42,3
<b>E</b>	1	1,2	0	0,0%	1	7,7
	86		16		26	

Seguindo a análise, Silva (2003) utilizou o vetor CAMEL com os pesos 0,252; 0,208; 0,423; 0,045; e 0,072. Para o vetor da escala de comparação qualitativa da classificação correspondente, de Ótimo até Insuficiente, utilizou os pesos 0,1483; 0,2321; 0,3828; 0,6292; e 1. A tabela 6 relaciona as empresas e os respectivos percentuais de cada classificação. Mais uma vez os *ratings* apresentam boa graduação.

Tabela 6 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado (Cenário 3)

<b>Classificação</b>	Empresas	%
<b>AA</b>	2	1,6
<b>A</b>	59	46,1
<b>B</b>	54	42,2
<b>C</b>	13	10,2
<b>D</b>	0	0,0

128

Através das mesmas análises realizadas nos Cenários 1 e 2, a tabela 7 confirma a superioridade dos *ratings* do N2 sobre o N1 e do NM sobre o N2.

Tabela 7 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 3)

<b>Rating</b>	<b>Nível NM</b>		<b>Nível N2</b>		<b>Nível N1</b>	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
<b>AA</b>	2	2,3	0	0,0	0	0,0
<b>A</b>	48	55,8	10	62,5	1	3,8
<b>B</b>	30	34,9	4	25,0	20	76,9
<b>C</b>	6	7,0	2	12,5	5	19,2
<b>D</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	86		16		26	

Finalmente, no cenário 4, busca-se, em uma análise de sensibilidade, informações acerca de quão será afetado um *rating* quando a ponderação dos seus parâmetros e critérios não sofrer diferenciações. A situação de análise deste cenário admitiu:

- Peso 0,2 para cada parâmetro CAMEL;
- Peso 0,5 para cada critério do parâmetro Administração;
- Peso 0,333... para cada critério dos demais parâmetros;
- Vetor de ponderação da escala de comparação qualitativa do Cenário 1.

Desta forma há apenas a contribuição da qualidade do critério calculado para a formação do *rating*, afinal as ponderações dos parâmetros e dos critérios são iguais. A tabela 8 apresenta os *ratings* das empresas calculados de acordo com este cenário, novamente apresentando boa graduação das empresas praticantes da governança corporativa, mas desta vez, sem nenhuma empresa com classificação AA.

Tabela 8 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado (Cenário 4)

<b>Classificação</b>	Empresas	%
<b>A</b>	35	27,3
<b>B</b>	57	44,5
<b>C</b>	32	25,0
<b>D</b>	3	2,3
<b>E</b>	0	0
<b>F</b>	1	0,8

128

Ao contrário da análise dos cenários anteriores, o Cenário 4 não evidencia superioridade de *rating* entre as empresas dos NDGC. A tabela 9 apresenta um quadro de significativo equilíbrio entre os três níveis estudados, com distribuições de percentuais equivalentes em relação ao *rating* B, de maior concentração em todos os níveis.

Tabela 9 – *Rating* das Empresas do Novo Mercado por NDGC (Cenário 4)

<b><i>Rating</i></b>	<b>Nível NM</b>		<b>Nível N2</b>		<b>Nível N1</b>	
	Empresas	%	Empresas	%	Empresas	%
<b>A</b>	23	26,7	4	25,0	8	30,8
<b>B</b>	39	45,3	8	50,0	10	38,5
<b>C</b>	22	25,6	4	25,0	6	23,1
<b>D</b>	1	1,2	0	0,0	2	7,7
<b>E</b>	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<b>F</b>	1	1,2	0	0,0	0	0,0
	86		16		26	



#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Comparando-se o Ibovespa, principal índice da BM&FBovespa, com o IGC (Índice de Governança Corporativa), nota-se uma inegável diferença de evolução deste em relação ao primeiro. O argumento mais óbvio para justificar o melhor desempenho é que o IGC é composto apenas por empresas constituintes do Novo Mercado, compromissadas então, com as boas práticas de governança corporativa, o que atrairia mais investidores tornando mais líquidos os papéis e com maior valorização. Em aprofundamento ao assunto este estudo conseguiu comprovar, focando as empresas do Novo Mercado, que a estratificação em três níveis não se dá apenas em nome e grau de exigência, mas principalmente em desempenho; comprova-se a superioridade dos *ratings* das empresas NM em relação aos das componentes do Nível 2 e estas ainda, com melhores classificações que as do Nível 1.

A metodologia CAMEL, utilizada para atingir os resultados, se mostrou eficaz nos três primeiros cenários analisados. Mesmo utilizando ponderações de diferentes autores contextualizadas em épocas e setorização macro econômica distintas, obtiveram-se resultados convergentes. Mas o estudo do Cenário 4 aponta a necessidade de uma correta ponderação dos parâmetros e critérios por parte do elaborador do modelo, sob pena de uma classificação de *rating* incorreta, expondo assim uma fragilidade na metodologia CAMEL. Entretanto, a diferença de resultados entre os três primeiros cenários e o quarto não invalida o resultado do trabalho, pois ponderações diferenciadas entre critérios e entre parâmetros são estruturalmente fundamentais para a correta classificação de *rating* das empresas.

Outra observação importante da sensibilidade do modelo às ponderações efetuadas pelo elaborador é que o modelo pode tornar-se tendencioso se as importâncias relativas não forem corretamente determinadas, mesmo no caso de inconsistência inferior a 10%. Essa máxima pôde ser verificada após a construção da tabela 10. Nela constam as notas médias de cada parâmetro CAMEL para cada NDGC.

Tabela 10 – Notas médias dos parâmetros CAMEL

	Capital	Ativo	Administração	Lucratividade	Liquidez
NM	0,981	1,333	2,433	7,606	1,969
N2	0,807	0,878	4,337	7,763	1,503
N1	0,777	1,372	10,265	5,924	2,258

Observa-se que as notas médias, e conseqüentemente, os *ratings* de cada parâmetro não apresentam qualquer tendência se analisados separadamente. Notas relativamente altas e baixas entre os parâmetros de um mesmo Nível impossibilitam conclusões. Apesar do Nível NM apresentar notas mais baixas de *rating* (melhor classificação) na análise global, esse nível figura ora com melhor, ora com pior classificação que os níveis N2 e N1. Assim, não se pode afirmar que se o N1 possui um *rating* pior os respectivos parâmetros também o sejam.

Há ainda que ser ressaltada a presença da multicolinearidade entre os critérios. Alguns deles, como por exemplo, o critério de Lucratividade ROE, possui o componente  $\frac{ROL}{PL}$  que representa o giro do PL. Este giro poderia perfeitamente ser considerado um critério do parâmetro Ativo. Assim, reforça-se o alerta de que uma ponderação mal atribuída poderia abalar a eficácia do modelo.

Fora da esfera de ponderação de parâmetros e critérios, Bokel (2003) cita em seu trabalho a presença de elementos subjetivos como limitação do modelo. Ocorre aqui, uma minimização contundente dessa limitação uma vez que foram utilizados critérios totalmente objetivos, quais sejam os índices financeiros oriundos da análise das demonstrações financeiras disponibilizadas, sem restrições, pelas empresas. De fato, a obtenção de dados para alimentar o modelo deixa de ser um limitador, passando a facilitador do processo.

A abordagem da metodologia CAMEL utilizada, diferentemente dos demais trabalhos que analisam o risco de crédito, pode ser entendida como um método de classificação da saúde financeira da empresa. Sendo os índices financeiros, em primeira análise, balizadores dos fundamentos econômico-financeiros de uma companhia, a conjunção de vários deles pode auxiliar investidores na decisão de adquirir ou não determinado papel. É importante frisar que os outros estudos realizados utilizando o modelo CAMEL caracterizam-se por prever insolvências. Este

trabalho propõe a construção de uma escala de risco e não a construção de um modelo de caráter preditivo.

A literatura sobre sistemas especialistas ressalva a necessidade de constante atualização das ponderações e critérios como proteção às mudanças de cenários, nocivas às análises de crédito; outro ponto positivo da abordagem CAMEL utilizando índices financeiros é que os critérios podem ser atualizados com periodicidade anual, juntamente com a divulgação dos balanços.

Como sugestões para trabalhos futuros podem-se citar:

- Testar outros índices financeiros para incrementar o modelo;
- Contemplar a evolução histórica dos índices como critério de análise;
- Aplicar a metodologia observando períodos contábeis anteriores à falência da empresa e comparar com estudos de previsão de insolvência utilizando regressão logística e análise discriminante;
- Realizar estudo teórico sobre os modelos de *credit risk* em versão atualizada, incorporando trabalhos recentemente realizados.

## REFERÊNCIAS E FONTES CONSULTADAS

ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate failure. **Journal of Finance**. Chicago, 1968, n. 23, p. 589-609.

ANDRADE, F. W. M. **Risco de Crédito**: Desenvolvimento de modelo *Credit Scoring* para a gestão da inadimplência de uma instituição de microcrédito. Prêmio IPEA Caixa 2006 Profissional. Disponível em < <http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em 18 jun. 2008.

ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P. **Governança Corporativa**: fundamentos, desenvolvimento e tendências. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ANTUNES, M. T. P.; CORRAR, L. J.; KATO, H. T. **A eficiência das informações divulgadas para a previsão de desempenho das empresas**. Disponível em < [www.eac.fea.usp.br](http://www.eac.fea.usp.br)> Acesso em 18 jun. 2008.

ASSAF NETO, A. **Mercado Financeiro**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BACEM. Disponível em: [www.bcb.gov.br](http://www.bcb.gov.br). Acesso em: 01 jul. 2008.

BEAVER, W. H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of Accounting Research**, Chicago (USA), autumn, 1966. Empirical research in accounting: selected studies, vol. 4, p. 71-111.

BERLE, A. A.; MEANS, G. C. A moderna sociedade anônima e a propriedade privada. 3 ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

BM&FBOVESPA. Disponível em: <[www.bovespa.com.br](http://www.bovespa.com.br)>. Acesso em: 21 abr. 2008.

BOKEL, C. M. **Elaboração de sistema de classificação de risco para empresas de segmento de médio porte utilizando a metodologia camel**. 2005. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Administração) – Faculdades Ibmecc, Rio de Janeiro, 2005.

BRASIL, H. G. **Avaliação Moderna de Investimentos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

\_\_\_\_\_; BRASIL, H. V. **Gestão Financeira das Empresas**: um modelo dinâmico. 4 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

BREALEY, R. A.; MYERS, S. C.; MARCUS, A. J. **Fundamentos da Administração Financeira**. 3. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill Irwin, 2002.

BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C.; EHRHARDT, M. C. **Administração Financeira: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2001.

CARMONA, C. U. D. M.; AMORIM NETO, A. A. **Modelagem do risco de crédito: um estudo do segmento de pessoas físicas em um banco de varejo.** 2007. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

CARVALHO, A. T. **Modelo de previsão de insolvência para empresas comerciais.** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

CEOLIM, A. J. **Aplicação de metodologias multicritério na avaliação dos cursos da UNESPAR/FECILCAM.** 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

CORRÊA, A. C.C.; COSTA, R. D. M.; MATIAS, A. B. Previsão de insolvência de pequenos bancos brasileiros. In: IX Seminários em Administração FEA – USP, 2006, São Paulo-SP. Anais eletrônicos... São Paulo: USP, 2006. Disponível em: < [www.cepefin.org.br/publicados\\_pdf/semead\\_peq\\_bancos.pdf](http://www.cepefin.org.br/publicados_pdf/semead_peq_bancos.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2006.

CUNHA, J. V. A.; RIBEIRO, M. S. **Divulgação voluntária de informações de natureza social: um estudo nas empresas brasileiras.** In: XXX ENCONTRO DA ENANPAD, 2006, Salvador-BA. Anais eletrônicos do XXX Enanpad, 2006. CD-ROM.

DA SILVA, E. C. **Governança corporativa nas empresas: guia prático para orientação de acionistas...** São Paulo: Atlas, 2006.

DAMI, A. B. T. ET AL. **Governança corporativa e estrutura de propriedade no Brasil: causas e conseqüências** In: VI ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 2006, Vitória-ES. Anais eletrônicos do VI Encontro Brasileiro de Finanças, 2006. CD-ROM.

DUARTE JÚNIOR, A. M. **Gestão de Riscos para Fundos de Investimentos.** São Paulo: Prentice Hall, 2005.

EIFERT, D. S. **Análise quantitativa na concessão de crédito versus inadimplência: um estudo empírico.** 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

FAGER, D. **Rating de Força Financeira de Bancos: metodologia revisada.** Nova York: Moody's Investor Service, 2006.

FORTUNA, E. **Mercado Financeiro: produtos e serviços.** 16. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

FREIMAN, J. P.; PAMPLONA, E. O. Redes neurais artificiais na previsão do valor de commodity do agronegócio. V Encontro Internacional de Finanzas, Santiago, Chile, 2005. Disponível em: <[www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/ArtFreimanChile05.pdf](http://www.iepg.unifei.edu.br/edson/download/ArtFreimanChile05.pdf)>. Acesso em 23 jun. 2008.

GALLON, A. V.; BEUREM, I. M. **Análise da relação entre evidenciação dos relatórios da administração e o nível de governança das empresas na Bovespa.** In: XXX ENCONTRO DA ENANPAD, 2006, Salvador-BA. Anais eletrônicos do XXX Enanpad, 2006. CD-ROM.

GITMAN, L. J.; MADURA, J. **Administração financeira: uma abordagem gerencial.** São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

GOMES, L. F. A. M.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de Decisões em Cenários Complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão.** São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

\_\_\_\_\_; DUARTE, V. C. A. **Análise multicritério de risco: o método Todim.** In: XVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 1998, Niteroi-RJ. Disponível em: <[www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998\\_ART332.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP1998_ART332.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2008.

HEALY, P. M.; PALEPU, K. The fall of Enron. Journal of economic perspectives, vol. 17, No. 2, Spring 2003. Disponível em: <<http://papers.ssrn.com>>. Acesso em: 06 ago. 2008.

IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa. Disponível em: <[www.ibgc.org.br](http://www.ibgc.org.br)>. Acesso em: 04 mar. 2008.

IUDÍCIBUS, S. **Análise de balanços.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

\_\_\_\_\_; MARTINS, E; GELBCKE, E. R. **Manual de contabilidade das sociedades por ações: aplicável às demais sociedades.** 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2007.

JANOT, M. M. **Modelos de previsão de insolvência bancária no Brasil.** Brasília: Banco Central do Brasil, 2001.

LA PORTA, R.; LOPEZ-DE-SILANES, F; SHLEIFER, A. Corporate ownership around the world. The journal of finance, vol. 54, No. 2, april 1999. Disponível em: <<http://www.afajof.org>>. Acesso em: 06 ago. 2008.

LANZANA, A. P.; SILVEIRA, A. D. M.; FAMÁ, R. **Existe relação entre disclosure e governança corporativa no Brasil?** In: XXX ENCONTRO DA ENANPAD, 2006, Salvador-BA. Anais eletrônicos do XXX Enanpad, 2006. CD-ROM.

LIMA, J. B. N.; TERRA, P. R. S. **Determinantes da defasagem na divulgação das demonstrações financeiras das companhias abertas brasileiras.** In: VI ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 2006, Vitória-ES. Anais eletrônicos do VI Encontro Brasileiro de Finanças, 2006. CD-ROM.

MARION, J. C. **Contabilidade empresarial.** 13. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MELLAGI FILHO, A.; ISHIKAWA, S. **Mercado financeiro e de capitais.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINARDI, A. M. A. F. Probabilidade de inadimplência de empresas brasileiras refletida nas informações do mercado acionário. **RAC-Eletrônica**, Curitiba, v. 2, n. 2, 2008. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/rac-e>>. Acesso em: 25 jun. 2008.

MINUSSI, J. A.; DAMACENA, C.; NESS JR., W. L. Um modelo de previsão de solvência utilizando regressão logística. **RAC – Revista de Administração Contemporânea**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 109-128, set.-dez. 2002.

MOREIRA, R. A. **Análise multicritério dos projetos do SEBRAE-RJ através do ELECTRE IV.** 2007. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Administração) – Faculdades Ibmec, Rio de Janeiro, 2007.

PEREIRA, J. M.; DOMÍNGUEZ, M. A. C.; OCEJO, J. L. S. Modelos de previsão do fracasso empresarial: aspectos a considerar. **Revista de estudos politécnicos**, Barcelos-Portugal, v. 4, n. 7, p. 111-148, jun. 2007.

PEREIRA, L. M.; FAMÁ, R.; VENTURA, A. M. Índices financeiros como previsores de falência. In: VI Semead, 2003, São Paulo. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/Semead/6semead/>>. Acesso em: 25 jun. 2008.

REZENDE, F. C. **Construção de modelos de classificação de risco de crédito para empresas brasileiras com base em indicadores contábeis.** 2007. Dissertação (Mestrado profissionalizante em Economia e Finanças) – Faculdades Ibmec, São Paulo, 2007.

RIBEIRO, E. M. S. ET AL. **Aplicação das redes neurais na concessão de crédito: um estudo de caso em uma empresa de consórcio.** In: XIII Congresso USP Controladoria e Contabilidade, 2006, São Paulo-SP. Disponível em: <[www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos62006/201.pdf](http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos62006/201.pdf)>. Acesso em: 23 jun. 2008.

ROGERS, P.; RIBEIRO, K. C. S.; SECURATO, J. R. **Governança corporativa e limites para o desenvolvimento do mercado de capitais nacional: análise do risco Brasil.** In: VI ENCONTRO BRASILEIRO DE FINANÇAS, 2006, Vitória-ES. Anais eletrônicos do VI Encontro Brasileiro de Finanças, 2006. CD-ROM.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração Financeira: corporate finance**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SAATY, T.L. **Método de Análise Hierárquica**. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1991.

SALOTTI, B. M.; YAMAMOTO, M. M. **Divulgação voluntária da demonstração dos fluxos de caixa no mercado de capitais brasileiro**. In: XXX ENCONTRO DA ENANPAD, 2006, Salvador-BA. Anais eletrônicos do XXX Enanpad, 2006. CD-ROM.

SANTOS, J. O.; FAMÁ, R. Avaliação da aplicabilidade de um modelo de *credit scoring* com variáveis sistêmicas e não sistêmicas em carteiras de crédito bancário rotativo de pessoas físicas. **Revista contabilidade e finanças**. vol.18 nº.44. São Paulo Mai/Ago. 2007.

\_\_\_\_\_; SANTOS, J. A. R. O. **Análise do modelo KMV na gestão de risco de crédito**. In: XI Congresso USP Controladoria e Contabilidade, 2004, São Paulo-SP. Disponível em: <[www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos42004/87.pdf](http://www.congressoeac.locaweb.com.br/artigos42004/87.pdf)> Acesso em: 23 jun. 2008.

STEVENSON, W. J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Atlas, 2001.

TAKAMI, M. Y.; TABAK, B. M. **Avaliação Do Risco Sistêmico Do Setor Bancário Brasileiro**. In: Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006.

VIEIRA, M. V. **Administração estratégica do capital de giro**. São Paulo: Atlas, 2005.

VILAS BOAS, C. L. **Método multicritério de análise de decisão (MMDA) para as decisões relacionadas ao uso múltiplo de reservatórios**: Analytic Hierarchy Process. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/rehi/simposio/go>> Acesso em: 14 abr. 2006.

WERNKE, R.; BORNIA, A. C. A contabilidade gerencial e os métodos multicriteriais. **Revista Contabilidade e Finanças**, São Paulo-SP, vol. 14, n. 25, p. 60-71, jan. – abr. 2001.



## **ANEXO A – Práticas de GC adotadas no Nível 1**

As Companhias Nível 1 se comprometem, principalmente, com melhorias na prestação de informações ao mercado e com a dispersão acionária e tem como obrigações adicionais à legislação:

- Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Trimestrais (ITRs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém demonstrações financeiras trimestrais – entre outras: demonstrações financeiras consolidadas e a demonstração dos fluxos de caixa.
- Melhoria nas informações relativas a cada exercício social, adicionando às Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém demonstrações financeiras anuais – entre outras, a demonstração dos fluxos de caixa.
- Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Anuais (IANs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém informações corporativas – entre outras: a quantidade e características dos valores mobiliários de emissão da companhia detidos pelos grupos de acionistas controladores, membros do Conselho de Administração, diretores e membros do Conselho Fiscal, bem como a evolução dessas posições.
- Realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano.
- Apresentação de um calendário anual, do qual conste a programação dos eventos corporativos, tais como assembléias, divulgação de resultados etc.
- Divulgação dos termos dos contratos firmados entre a companhia e partes relacionadas.
- Divulgação, em bases mensais, das negociações de valores mobiliários e derivativos de emissão da companhia por parte dos acionistas controladores.
- Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% (vinte e cinco por cento) do capital social da companhia.
- Quando da realização de distribuições públicas de ações, adoção de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital.

## ANEXO B - Práticas de GC adotadas no Nível 2

As Companhias Nível 2 se comprometem a cumprir as regras aplicáveis ao Nível 1 e, adicionalmente à legislação, obrigam-se a apresentar um conjunto mais amplo de práticas de governança relativas aos direitos societários dos acionistas minoritários, quais sejam:

- Divulgação de demonstrações financeiras de acordo com padrões internacionais IFRS ou US GAAP.
- Conselho de Administração com mínimo de 5 (cinco) membros e mandato unificado de até 2 (dois) anos, permitida a reeleição. No mínimo, 20% (vinte por cento) dos membros deverão ser conselheiros independentes.
- Direito de voto às ações preferenciais em algumas matérias, tais como, transformação, incorporação, fusão ou cisão da companhia e aprovação de contratos entre a companhia e empresas do mesmo grupo sempre que, por força de disposição legal ou estatutária, sejam deliberados em assembléia geral.
- Extensão para todos os acionistas detentores de ações ordinárias das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia e de, no mínimo, 80% (oitenta por cento) deste valor para os detentores de ações preferenciais (*tag along*).
- Realização de uma oferta pública de aquisição de todas as ações em circulação, no mínimo, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação neste Nível;
- Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado para resolução de conflitos societários.

## ANEXO C - Práticas de GC adotadas no Novo Mercado

A companhia aberta participante do Novo Mercado, que traz como principal inovação a exigência de que o capital social da companhia seja composto somente por ações ordinárias, tem como obrigações adicionais em relação ao Nível 2:

- Extensão para todos os acionistas das mesmas condições obtidas pelos controladores quando da venda do controle da companhia (*tag along*).
- Realização de uma oferta pública de aquisição de todas as ações em circulação, no mínimo, pelo valor econômico, nas hipóteses de fechamento do capital ou cancelamento do registro de negociação no Novo Mercado.
- Conselho de Administração com mínimo de 5 (cinco) membros e mandato unificado de até 2 (dois) anos, permitida a reeleição. No mínimo, 20% (vinte por cento) dos membros deverão ser conselheiros independentes.
- Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Trimestrais (ITRs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém demonstrações financeiras trimestrais – entre outras: demonstrações financeiras consolidadas e a demonstração dos fluxos de caixa.
- Melhoria nas informações relativas a cada exercício social, adicionando às Demonstrações Financeiras Padronizadas (DFPs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém demonstrações financeiras anuais – entre outras, a demonstração dos fluxos de caixa.
- Divulgação de demonstrações financeiras de acordo com padrões internacionais IFRS ou US GAAP.
- Melhoria nas informações prestadas, adicionando às Informações Anuais (IANs) – documento que é enviado pelas companhias listadas à CVM e à BM&FBOVESPA, disponibilizado ao público e que contém informações corporativas – entre outras: a quantidade e características dos valores mobiliários de emissão da companhia detidos pelos grupos de acionistas controladores, membros do Conselho de Administração, diretores e membros do Conselho Fiscal, bem como a evolução dessas posições.

- Realização de reuniões públicas com analistas e investidores, ao menos uma vez por ano.
- Apresentação de um calendário anual, do qual conste a programação dos eventos corporativos, tais como assembléias, divulgação de resultados etc.
- Divulgação dos termos dos contratos firmados entre a companhia e partes relacionadas.
- Divulgação, em bases mensais, das negociações de valores mobiliários e derivativos de emissão da companhia por parte dos acionistas controladores.
- Manutenção em circulação de uma parcela mínima de ações, representando 25% (vinte e cinco por cento) do capital social da companhia.
- Quando da realização de distribuições públicas de ações, adoção de mecanismos que favoreçam a dispersão do capital.
- Adesão à Câmara de Arbitragem do Mercado para resolução de conflitos societários.

**ANEXO D – As 99 empresas listadas no Novo Mercado (23/05/2008)**

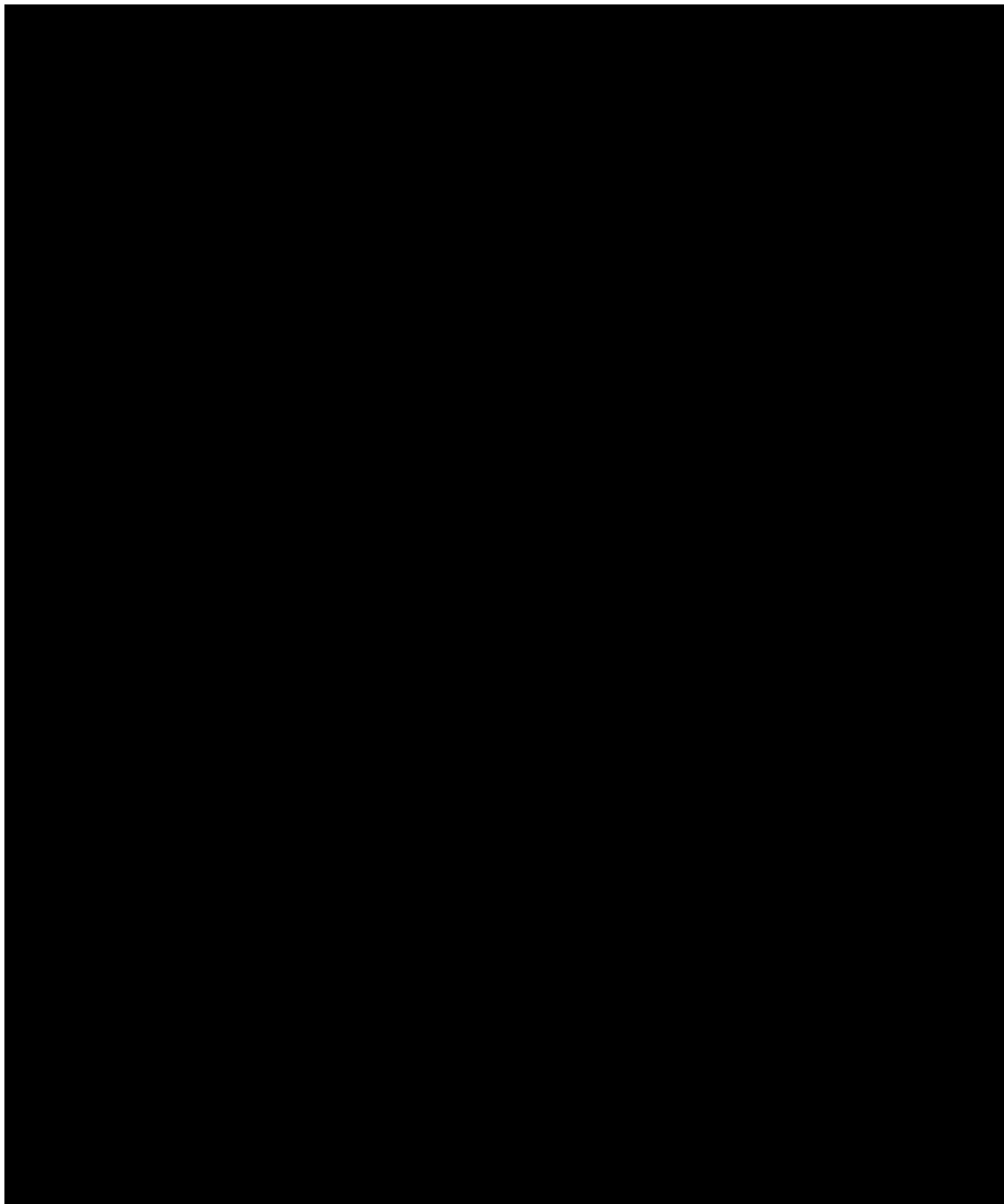
Abyara Planejamento Imobiliário S.A.  
 Açúcar Guarani S.A.  
 Agra Empreendimentos Imobiliários S.A.  
 American Banknote S.A.  
 Amil Participações S.A.  
 B2W – Companhia Global do Varejo  
 Banco do Brasil S.A.  
 Banco Nossa Caixa S.A.  
 Bematech S.A.  
 Bolsa de Mercad e Futuros – BMF S.A.  
 Bovespa Holding S.A.  
 BR Malls Participações  
 Brascan Residential Properties S.A.  
 Brasil Brokers participações S.A.  
 Brasil Ecodiesel Ind Co Bio Ól Veg S.A.  
 Brasilagro – Cia Br Prop Agríc S.A.  
 Camargo Correa Desenv Imobiliário S.A.  
 Cia Concessões Rodoviárias  
 Cia Hering  
 Cia Providência Indústria e Comércio  
 Cia San Básico Estado SP – SABESP  
 Cia San de Minas Gerais – COPASA MG  
 Company S.A.  
 Construtora Tenda S.A.  
 Cosan S.A. Indústria e Comércio  
 CPFL Energia S.A.  
 CR2 Empreendimentos Imobiliários S.A.  
 Cremer S.A.  
 CSU Cardsystem S.A.  
 Cyrela Brazil Realty S.A. Empr e Part  
 Cyrela Commercial Propert S.A. Empr  
 Datasul S.A.  
 Diagnosticos da America S.A.  
 Drogasil S.A.  
 EDP – Energias do Brasil S.A.  
 Embraer – Empr Bras Aeronautica S.A.  
 Equatorial Energia S.A.  
 Eternit S.A.  
 Even Construtora e Incorporadora S.A.  
 Ez Tec Empreend. E Participações S.A.  
 Fertilizantes Heringer S.A.  
 Gafisa S.A.  
 General Shopping Brasil S.A.  
 Grendene S.A.  
 GVT (Holding) S.A.  
 Helbor Empreendimentos S.A.  
 Hypermarcas S.A.  
 Ideiasnet S.A.  
 Iguatemi Emp de Shopping Centers S.A.  
 Industrias Romi S.A.  
 Inpar S.A.  
 Invest Tur Brasil – Desenv. Imob.Tur. S.A.  
 Iochpe Maxion S.A.  
 JBS S.A.  
 JHSF Participações S.A.  
 Klabin Segall S.A.  
 Le Lis Blanc Deux Com Conf Roupa S.A.  
 Light S.A.  
 Localiza Rent a Car S.A.  
 Log-in Logistica Intermodal S.A.  
 Lojas Renner S.A.  
 LPS Brasil – Consultoria de Imóveis S.A.  
 Lupatech S.A.  
 M. Dias Branco S.A. Ind Com de Aliment  
 Magnesita Refratarios S.A.  
 Marfrig Frigoríficos e Com de Alim S.A.  
 Marisa S.A.  
 Medial Saude S.A.  
 Metalfrio Solutions S.A.  
 Minerva S.A.  
 MMX Mineração e Metalicos S.A.  
 MPX Energia S.A.  
 MRV Engenharia e Participações S.A.  
 Natura Cosméticos S.A.  
 Obrascon Huarte Lain Brasil S.A.  
 Odontoprev S.A.  
 PDG Realty S.A. Empreend e Particip  
 Perdigão S.A.  
 Porto Seguro S.A.  
 Portobello S.A.  
 Positivo Informática S.A.  
 Profarma Dist. Prod. Farmacêuticos S.A.  
 Redecard S.A.  
 Renar Marcas S.A.  
 Rodobens Negócios Imobiliários S.A.  
 Rossi Residencial S.A.  
 São Carlos Empr e Participações S.A.  
 São Martinho S.A.  
 Satipel Industrial S.A.  
 SLC Agrícola S.A.  
 Springs Global Participações S.A.  
 Tecnisa S.A.  
 Tegma Gestão Logística S.A.  
 Tempo Participações S.A.  
 Totvs S.A.  
 TPI – Triunfo Particip. E Invest. S.A.  
 Tractebel Energia S.A.  
 Trisul S.A.  
 Weg S.A.

**ANEXO E – As 19 empresas listadas no Nível 2 (23/05/2008)**

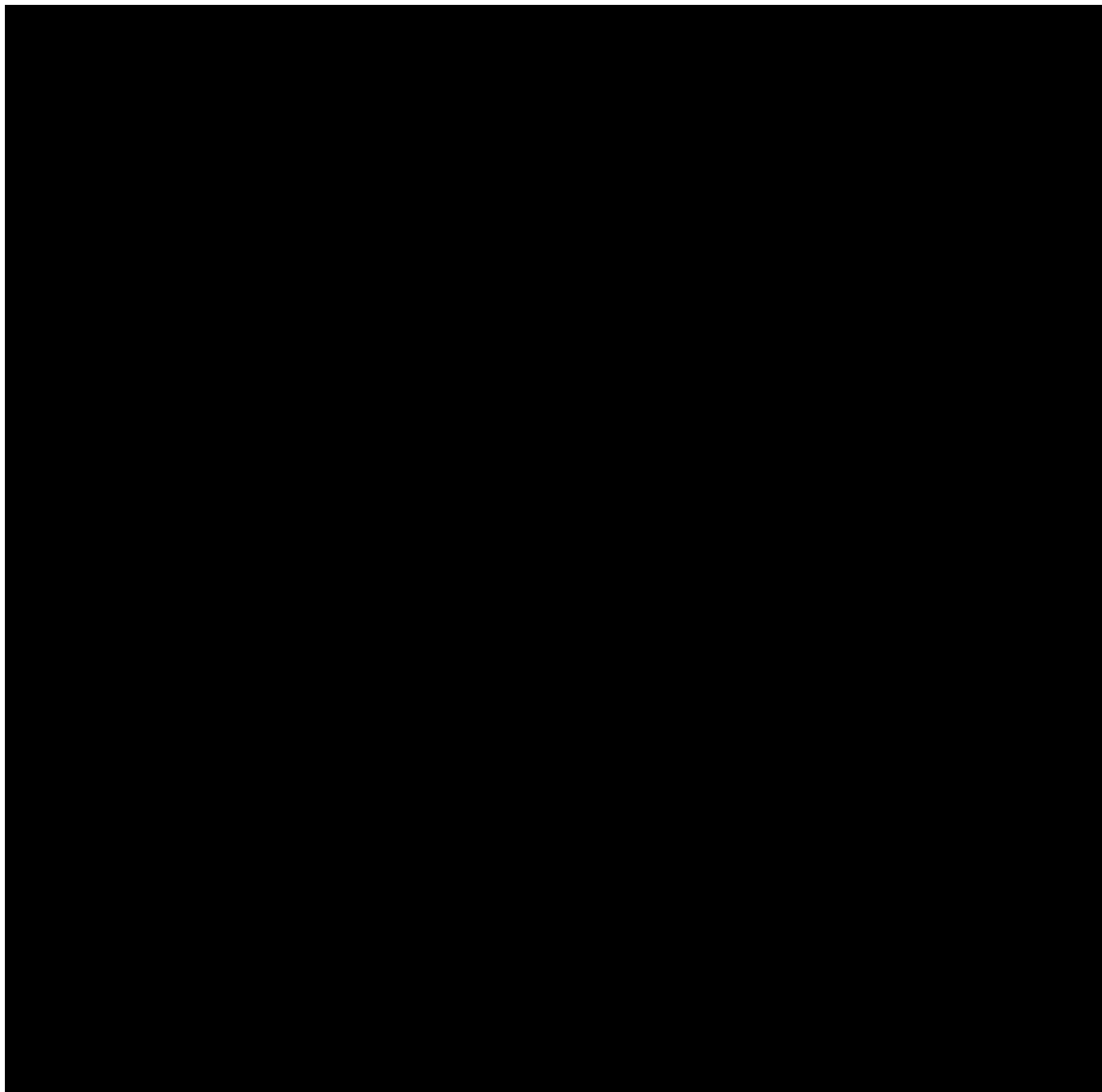
All América Latina Logística S.A.  
Anhanguera Educacional Participações S.A.  
Banco ABC Brasil S.A.  
Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. – CELESC  
Eletropaulo Metrop. Elet. São Paulo S.A.  
Estácio Participações S.A.  
Gol Linhas Aéreas Inteligentes S.A.  
Kroton Educacional S.A.  
Marcopolo S.A.  
Multiplan Empreendimentos Imobiliários S.A.  
Net Serviços de Comunicação S.A.  
Santos Brasil Participações S.A.  
Saraiva S.A. Livreiros Editores  
SEB – Sistema Educacional Brasileiro S.A.  
Sul América S.A.  
Suzano Petroquímica S.A.  
TAM S.A.  
Terna Participações S.A.  
Universo Online S.A.

**ANEXO F – As 45 empresas listadas no Nível 1 (23/05/2008)**

Aracruz Celulose S.A.	Confab Industrial S.A.
Banco Bradesco S.A.	Duratex S.A.
Banco Cruzeiro do Sul S.A.	Fras-le S.A.
Banco Daycoval S.A.	Gerdau S.A.
Banco Estado do Rio Grande do Sul S.A.	Itaúsa Investimentos Itau S.A.
Banco Industrial e Comercial S.A.	Klabin S.A.
Banco Indusval S.A.	Mangels Industrial S.A.
Banco Itau Holding Financeira S.A.	Metalúrgica Gerdau S.A.
Banco Panamericano S.A.	Paraná Banco S.A.
Banco Pine S.A.	Parapanema S.A.
Banco Sofisa S.A.	Randon S.A. Implementos e
Bradespar S.A.	Participações
Brasil Telecom Participações S.A.	S.A. Fábrica de Prod Alimentícios Vigor
Brasil Telecom S.A.	Sadia S.A.
Braskem S.A.	São Paulo Alpargatas S.A.
Centrais Eletr Bras S.A. – Eletrobrás	Suzano Papel e Celulose S.A.
CESP – Cia Energética de São Paulo	Ultrapar Participações S.A.
Cia Brasileira de Distr – Pão de Açúcar	Unibanco Holdings S.A.
Cia Energ de Minas Gerais – CEMIG	Unibanco União de Bancos Bras S.A.
Cia Fiação Tecidos Cedro Cachoeira	Unipar União de Ind Petroq S.A.
Cia Paranaense de Energia – Copel	Usinas Sid MG S.A. – Usiminas
Cia Transmissão Energia Eletr Paulista	Votorantim Celulose e Papel S.A.
Cia Vale do Rio Doce	

**ANEXO G** – Trabalhos realizados sobre modelos de *credit risk*



**ANEXO G** (continuação) – Trabalhos realizados sobre modelos de *credit risk*

### ANEXO H – Escala fundamental de Saaty:

1	Igual importância	As duas atividades contribuem igualmente para o objetivo
3	Importância pequena de uma sobre outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra.
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é muito fortemente favorecida em relação à outra, sua dominação de importância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência favorece uma atividade em relação à outra com o mais alto grau de certeza.
2, 4, 6 e 8	Valores intermediários	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

## ANEXO I – Setores econômicos de atuação das empresas

SETOR ECONÔMICO	SUBSETOR	SEGMENTO
Petróleo, Gás e Biocombustíveis (PGB)	Petróleo, Gás e Biocombustíveis	Exploração e/ou Refino Distribuição de Combustíveis
Materiais Básicos (MB)	Mineração	Minerais Metálicos
	Siderurgia e Metalurgia	Siderurgia Artefatos de Ferro e Aço Artefatos de Cobre
	Químicos	Petroquímicos Fertilizantes e Defensivos Químicos Diversos
	Madeira e Papel	Madeira Papel e Celulose
	Embalagens	Embalagens
	Materiais Diversos	Materiais Diversos
Bens Industriais (BI)	Material de Transporte	Material Aeronáutico Material Ferroviário Material Rodoviário
	Equipamentos Elétricos	Equipamentos Elétricos
	Máquinas e Equipamentos	Motores, Compressores e Outros Máqs. e Equip. Industriais Máq. e Equip. Construção e Agrícolas Máqs. e Equip. Hospitalares Armas e Munições
	Serviços	Serviços Diversos
	Comércio	Material de Transporte Máquinas e Equipamentos
Construção e Transporte (CT)	Construção e Engenharia	Materiais de Construção Construção Civil Construção Pesada Engenharia Consultiva Intermediação Imobiliária
	Transporte	Transporte Aéreo Transporte Metroviário Transporte Ferroviário Transporte Hidroviário Transporte Rodoviário Exploração de Rodovias Serviços de Apoio e Armazenagem

**ANEXO I (continuação) – Setores econômicos de atuação das empresas**

<b>SETOR ECONÔMICO</b>	<b>SUBSETOR</b>	<b>SEGMENTO</b>
Consumo Não Cíclico (CNC)	Agropecuária	Agricultura
	Alimentos Processados	Açúcar e Álcool Café Grãos e Derivados Carnes e Derivados Laticínios Alimentos Diversos
	Bebidas	Cervejas e Refrigerantes
	Fumo	Cigarros e Fumo
	Prods. de Uso Pessoal e de Limpeza	Produtos de Uso Pessoal Produtos de Limpeza
	Saúde	Medicamentos e Outros Produtos Serviços Médico - Hospitalares, Análises e Diagnósticos
	Diversos	Produtos Diversos
	Comércio e Distribuição	Alimentos Medicamentos
Consumo Cíclico (CC)	Tecidos, Vestuário e Calçados	Fios e Tecidos Couro Vestuário Calçados Acessórios
	Utilidades Domésticas	Eletrodomésticos Utensílios Domésticos
	Mídia	Televisão por Assinatura Jornais, Livros e Revistas Publicidade e Propaganda
	Hotelaria e Restaurantes	Hotelaria Restaurantes e Similares
	Lazer	Bicicletas Brinquedos e Jogos Parques de Diversão Produção de Eventos e Shows Atividades Esportivas
	Diversos	Serviços Educacionais Aluguel de Carros
	Comércio	Tecidos, Vestuário e Calçados Eletrodomésticos Livrarias e Papelarias Produtos Diversos
Tecnologia da Informação (TI)	Computadores e Equipamentos	Computadores e Equipamentos
	Programas e Serviços	Programas e Serviços
Telecomunicações (Tel)	Telefonia Fixa	Telefonia Fixa
	Telefonia Móvel	Telefonia Móvel
Utilidade Pública (UP)	Energia Elétrica	Energia Elétrica
	Água e Saneamento	Água e Saneamento
	Gás	Gás

**ANEXO I** (continuação) – Setores econômicos de atuação das empresas

<b>SETOR ECONÔMICO</b>	<b>SUBSETOR</b>	<b>SEGMENTO</b>
Financeiro e Outros (Fin)	Intermediários Financeiros	Bancos Soc. Crédito e Financiamento Soc. Arrendamento Mercantil Outros Intermediários Financeiros
	Securitizadoras de Recebíveis	Securitizadoras de Recebíveis
	Serviços Financeiros Diversos	Gestão de Recursos e Investimentos Serviços Financeiros Diversos
	Previdência e Seguros	Seguradoras
	Exploração de Imóveis	Exploração de Imóveis
	Holdings Diversificadas	Holdings Diversificadas
	Outros	Outros
	Fundos	Fundos Imobiliários Fundos de Ações Fundos de Direitos Creditórios Fundos de Direitos Creditórios Fundos de Incentivo Setorial
	Outros Títulos	Outros Títulos

## ANEXO J - Critérios calculados para cada parâmetro

Empresa	Setor	Capital			Ativo		Administração		Lucratividade			Liquidez		
		Composição de Endividamento	Grau de Endividamento	Payout	Taxa de investimento	Giro do Ativo	P&D	NDGC	Grau de diversificação	MEBITDA	ROE	Índice de Cobertura de Juros	T / ROL	CDG / NCG
American Banknote	BI	0,776	0,308	0,135	0,191	1,363	0,000	NM	0,294	0,341	71,875	0,052	1,252	65,968
CSU Cardsystem	BI	0,543	1,497	0,000	0,291	1,073	0,180	NM	0,143	-0,077	2,529	-0,174	-0,487	39,235
Embraer	BI	0,602	1,941	0,187	0,446	0,638	0,105	NM	0,161	0,130	5,308	0,260	2,586	57,206
Indústrias Romi	BI	0,434	1,109	0,000	0,346	0,459	0,000	NM	0,427	0,319	9,671	0,566	4,254	51,953
Iochpe	BI	0,612	1,767	0,370	0,197	1,500	0,000	NM	0,183	0,273	-24,537	-0,005	0,960	40,262
Lupatech	BI	0,279	3,315	0,000	1,808	0,349	0,008	NM	0,365	-0,202	-2,560	0,454	2,409	105,098
Metalfrio	BI	0,540	0,762	1,743	0,231	0,924	0,018	NM	0,137	0,025	2,509	0,293	1,912	90,770
Weg	BI	0,717	1,646	0,346	0,200	0,769	0,021	NM	0,372	0,373	40,130	0,252	2,430	52,318
Marcopolo	BI	0,625	2,441	0,055	0,182	1,040	0,003	N2	0,170	0,247	7,749	0,001	1,005	83,030
Fras-le	BI	0,692	0,910	0,073	0,111	1,145	0,000	N1	0,307	0,250	104,495	0,033	1,163	57,795
Random	BI	0,709	1,494	0,142	0,113	1,406	0,009	N1	0,265	0,330	1175,327	0,021	1,302	20,371
Cia Hering	CC	0,419	1,505	0,000	0,371	0,536	0,000	NM	0,394	0,588	-8,363	0,223	1,860	77,968
Grendene	CC	0,633	0,306	0,910	0,153	0,824	0,001	NM	0,430	0,129	-37,644	0,497	2,259	111,921
Localiza	CC	0,540	2,684	0,157	0,829	0,844	0,001	NM	0,284	0,414	-5,649	-0,163	3,193	-26,220
Lojas Renner	CC	0,945	1,370	0,528	0,120	1,398	0,000	NM	0,512	0,287	-70,509	0,091	3,303	10,665
Marisa	CC	0,691	1,572	0,793	0,363	0,834	0,011	NM	0,491	1,359	-10,240	0,043	1,118	89,579
Springs	CC	0,511	0,813	0,000	0,182	1,108	0,001	NM	0,079	-0,245	-1,682	0,007	1,027	77,290
Anhanguera	CC	0,498	0,692	0,007	2,270	0,334	0,109	N2	0,446	0,003	10,271	0,050	0,812	-74,609
Kroton	CC	0,632	0,151	0,000	1,350	0,174	0,045	N2	0,379	-829,150	-23,340	3,699	22,179	60,146
Net	CC	0,265	0,842	0,000	0,781	0,538	0,057	N2	0,401	0,141	-14,826	0,199	-1,236	-24,787
Saraiva	CC	0,804	0,855	0,059	0,109	1,398	0,002	N2	0,495	0,303	105,791	0,117	1,525	75,314
SEB	CC	0,656	0,179	0,000	0,946	0,217	0,002	N2	0,413	-1228,950	7,815	3,382	-24,529	-44,662
Cia F T Cedro Cachoeira	CC	0,699	1,058	0,000	0,260	0,959	0,004	N1	0,139	-0,028	-6,986	-0,223	-0,144	59,470
SA F P A Vigor	CC	0,373	2,934	0,000	0,163	1,140	0,000	N1	0,320	0,017	-7,183	-0,052	-0,221	12,604
São Paulo Alparagatas	CC	0,556	0,520	0,000	0,330	0,964	0,044	N1	0,444	0,159	27,675	0,052	1,212	70,604
Açúcar Guarani	CNC	0,544	1,561	0,950	0,810	0,648	0,009	NM	0,379	0,361	-26,028	-0,116	2,074	-33,994
Amil	CNC	0,719	0,798	0,237	0,272	0,979	0,016	NM	0,281	639,271	-49,977	0,554	-2,080	-64,703
Cosan	CNC	0,128	2,828	0,045	0,329	0,576	0,000	NM	0,312	0,264	7,115	0,313	3,334	48,307
Cremer	CNC	0,601	0,193	0,000	0,284	0,719	0,085	NM	0,251	-0,041	5,020	0,645	4,434	51,001
Diagnósticos da América	CNC	0,362	1,377	0,237	0,557	0,705	0,057	NM	0,319	0,121	-12,198	-0,082	0,530	58,096
Drogasil	CNC	0,851	0,540	0,025	0,066	1,468	0,000	NM	0,272	0,178	29,007	0,292	5,037	21,586
Hypermarcas	CNC	0,313	1,848	0,000	1,863	0,425	0,000	NM	0,573	1,573	6,084	-0,036	0,689	31,802
JBS	CNC	0,700	1,767	-0,106	0,393	1,674	0,000	NM	0,108	-0,902	-3,802	-0,072	0,492	49,101
M. Dias Branco	CNC	0,720	0,746	0,380	0,162	0,902	0,049	NM	0,372	0,093	49,968	0,145	25,734	1,603
Marfrig	CNC	0,399	2,359	0,092	0,546	0,771	0,003	NM	0,200	0,381	-2,595	0,177	1,685	83,196
Medial Saúde	CNC	0,772	0,648	0,155	0,340	1,313	0,050	NM	0,327	0,030	9,242	0,005	1,089	14,112
Minerva	CNC	0,310	1,577	0,264	0,128	1,071	0,001	NM	0,205	0,185	387,968	0,215	1,834	83,561
Natura	CNC	0,752	1,894	0,813	0,244	1,566	0,000	NM	0,677	0,722	-222,722	-0,041	0,740	40,408
Odontoprev	CNC	0,792	0,346	0,085	0,244	0,846	0,003	NM	0,654	0,242	14,346	0,790	-17,440	-15,432
Perdigão	CNC	0,585	1,028	0,000	0,248	1,014	0,038	NM	0,282	0,153	-17,775	0,100	1,570	53,779
Profarma	CNC	0,592	1,081	0,086	0,011	2,437	0,003	NM	0,090	0,085	-10,001	0,018	1,072	78,382
Renar	CNC	0,602	0,648	0,000	0,261	0,355	0,002	NM	0,026	-0,126	-0,359	-0,503	-0,083	156,137
SLC Agrícola	CNC	0,670	0,577	0,237	0,801	0,317	0,060	NM	0,276	0,165	2,407	0,121	1,178	227,759

## ANEXO J (continuação) - Critérios calculados para cada parâmetro

Empresa	Setor	Capital			Ativo		Administração		Lucratividade		Liquidez			
		Composição de Endividamento	Grau de Endividamento	Payout	Taxa de Investimento	Giro do Ativo	P&D	NDGC	Grau de Diversificação	MEBITDA	ROE	Índice de Cobertura de Juros	T / ROL	CDG / NCG
Tempo	CNC	0,766	0,355	0,000	0,237	0,897	0,000	0,00%	0,303	1520,475	2959,534	0,617	11,995	19,148
Sadia	CNC	0,426	1,799	0,197	0,292	1,054	0,010	1,17%	0,268	0,280	-63,166	0,144	2,177	36,656
Abyara	CT	0,383	5,979	0,237	1,363	0,093	0,000	0,07%	0,540	0,160	-135,427	-0,754	0,664	753,777
Agra	CT	0,380	0,897	0,000	2,222	0,180	0,034	1,04%	0,325	-0,011	3,872	1,259	1,615	710,647
Brascan	CT	0,527	0,359	0,238	1,132	0,260	0,000	0,00%	0,529	0,145	38,434	0,820	1,777	365,394
Brasil Brokers	CT	0,931	0,096	0,000	0,601	0,086	0,004	0,04%	0,851	-0,030	5,861	10,291	116,764	29,242
Camargo Corrêa	CT	0,223	1,855	0,238	2,998	0,123	0,000	2,23%	0,272	0,048	2,297	0,822	1,365	842,203
Cia Consesões Rodoviárias	CT	0,240	1,602	0,912	0,772	0,556	0,056	1,18%	0,594	0,373	-6,022	0,191	-5,002	-10,623
Company	CT	0,397	1,219	0,159	0,592	0,552	0,000	0,00%	0,297	0,190	-17,456	0,104	1,129	290,273
Construtora Tenda	CT	0,748	0,247	0,000	0,837	0,271	0,022	0,00%	0,365	-0,406	94,779	1,578	4,240	126,322
CR2	CT	0,813	0,109	0,000	1,911	0,093	0,004	5,79%	0,214	-0,083	0,353	5,422	3,123	919,161
Cyrela Brasil	CT	0,375	1,185	0,085	0,904	0,361	0,000	8,76%	0,412	0,217	27,869	0,061	1,093	224,991
Etemit	CT	0,681	0,504	0,373	0,202	1,147	0,002	0,00%	0,401	0,190	-24,404	0,105	1,553	54,422
Even Construtora	CT	0,385	1,135	0,051	0,171	0,483	0,000	3,87%	0,367	1,073	795,613	0,178	1,301	203,680
Ez Tec	CT	0,750	0,219	0,237	0,958	0,203	0,000	0,19%	0,515	0,270	4,151	2,135	5,827	146,578
Galisa	CT	0,421	0,895	0,238	0,586	0,397	0,000	1,11%	0,320	0,140	26,511	0,357	1,457	270,910
Heibor	CT	0,321	1,056	0,242	0,733	0,336	0,000	0,00%	0,315	0,096	75,915	0,854	1,764	375,234
Inpar	CT	0,426	1,010	0,000	2,473	0,129	0,000	0,00%	0,390	-2,055	-17,884	0,900	1,333	914,450
JHSF	CT	0,476	0,477	0,282	1,677	0,252	0,027	1,63%	0,517	0,512	-325,848	0,672	1,995	232,925
Klabin Segal	CT	0,452	1,603	0,253	1,459	0,233	0,062	6,57%	0,368	0,066	12,156	0,121	1,089	467,630
Log-in	CT	0,783	0,323	0,269	0,402	0,418	0,008	0,01%	0,293	0,685	-110,502	1,251	40,811	10,059
LPS Brasil	CT	0,314	22,043	0,577	2,195	0,228	0,014	4,62%	0,821	6,168	1,708	1,828	-1,523	-235,891
MRV	CT	0,840	0,375	0,238	0,923	0,202	0,000	0,61%	0,400	0,472	4,194	0,114	1,045	796,046
Obrascon	CT	0,227	1,581	0,238	1,387	0,334	0,000	0,00%	0,480	0,114	-3,036	-0,113	2,005	-36,880
PDG Realty	CT	0,405	0,859	0,238	1,375	0,215	0,003	3,89%	0,356	0,294	-5,433	0,999	1,846	409,067
Portobello	CT	0,457	16,246	0,000	0,126	0,972	0,013	0,26%	0,283	-0,771	-6,058	-0,144	-0,906	22,446
Rodobens	CT	0,671	0,410	0,027	0,785	0,167	0,000	0,00%	0,345	0,627	1,416	2,141	2,140	651,998
Rossi Residencial	CT	0,425	0,899	0,238	0,525	0,330	0,000	0,00%	0,352	0,122	6,652	0,147	1,120	416,999
Tecnisa	CT	0,572	0,449	0,238	0,832	0,301	0,001	2,41%	0,384	0,224	6,587	0,013	1,010	436,695
Tegma	CT	0,751	0,435	0,950	0,242	1,411	0,000	0,00%	0,171	0,546	81,348	0,279	4,189	27,310
TPI	CT	0,134	0,885	0,000	3,126	0,060	0,007	0,00%	0,390	-0,020	-1,779	0,557	-0,479	-122,308
All	CT	0,284	2,799	0,236	0,811	0,220	0,038	0,00%	0,372	0,091	-1,900	0,474	-0,336	-113,329
Gol	CT	0,654	1,391	1,128	0,409	0,862	0,004	0,00%	0,114	0,130	5,309	0,100	2,314	26,403
Santos Brasil	CT	0,517	0,218	0,000	1,732	0,068	0,199	0,00%	0,305	1246,050	14,072	3,511	-22,475	-47,865
Tam	CT	0,546	3,377	0,272	0,131	1,248	0,000	0,18%	0,281	0,089	-502,133	0,190	3,162	30,414
Cia Providência	MB	0,125	1,021	43,341	2,195	0,487	0,221	0,00%	0,258	0,009	-3,990	0,451	2,235	119,025
Fertilizantes Heringer	MB	0,987	1,627	0,000	0,066	1,746	0,002	0,00%	0,108	0,347	7,256	-0,075	0,613	68,208
Magnesita	MB	0,864	1,293	0,000	0,612	1,132	0,000	35,79%	0,353	-0,071	-6,121	-1,319	8,930	-47,287
MMX Mineração	MB	0,573	1,176	0,000	8,567	0,051	0,070	2,35%	0,105	0,105	0,274	3,442	-2,235	-378,117
Saipol	MB	0,315	0,936	0,667	0,753	0,448	0,012	0,00%	0,368	0,186	-24,220	0,503	10,141	14,450
Suzano Petroquímica	MB	0,376	1,404	0,472	0,205	0,992	0,128	0,00%	0,178	0,150	6,423	0,180	3,651	18,978
Aracruz	MB	0,198	0,852	0,233	0,743	0,387	0,022	0,07%	0,358	0,216	-45,996	0,080	1,272	93,766
Braskem	MB	0,408	2,521	0,509	0,383	0,846	0,129	9,41%	0,183	0,183	-11,029	0,045	-0,068	-11,880
Cia Vale do Rio Doce	MB	0,272	1,247	0,238	0,755	0,487	0,001	7,59%	0,535	0,512	125,199	-0,102	-0,819	19,674
Contab	MB	0,897	0,978	0,151	0,084	1,055	0,000	0,00%	0,294	0,356	-31,297	0,204	2,759	35,228
Duralex	MB	0,498	0,708	0,238	0,253	0,635	0,003	0,48%	0,253	0,244	515,590	0,216	2,014	57,629
Gerdau	MB	0,265	1,954	0,237	0,362	0,738	0,000	23,61%	0,244	0,405	22,498	0,085	2,184	25,828
Klabin AS	MB	0,220	1,875	0,193	1,009	0,349	0,020	4,47%	0,341	0,253	2,764	0,621	26,623	7,245

## ANEXO J (continuação) - Critérios calculados para cada parâmetro

Empresa	Setor	Capital			Ativo			Administração		Lucratividade			Liquidez		
		Composição de Endividamento	Grau de Endividamento	Payout	Taxa de investimento	Giro do Ativo	P&D	NDGC	Grau de diversificação	MEBITDA	ROE	Índice de Cobertura de Juros	T / ROL	CDG / NCG	Ciclo Financeiro
Mangels	MB	0,479	2,179	0,238	0,137	0,969	0,000	N1	0,00%	0,206	0,202	8,334	0,096	1,434	61,114
Metallúrgica Gerdaul	MB	0,483	0,040	0,089	0,013	5,420	0,000	N1	0,00%	0,244	0,910	19,659	0,003	6,034	0,242
Parapananema	MB	0,719	3,803	0,000	0,114	1,089	0,010	N1	2,02%	0,023	-2,226	-1,059	-0,257	0,439	139,861
Suzano Papel e Celulose	MB	0,190	1,609	0,000	0,665	0,298	0,000	N1	0,00%	0,348	0,134	4,743	0,153	1,419	113,249
Unipar	MB	0,304	2,411	0,292	0,474	0,670	0,052	N1	0,00%	0,214	0,128	-8,971	0,016	1,103	38,973
Usina Sid MG - Usiminas	MB	0,465	0,650	0,148	0,273	0,668	0,001	N1	0,91%	0,304	0,304	-784,647	0,193	2,111	46,793
Votorantim Celulose e Papel	MB	0,310	0,770	0,238	0,722	0,273	0,005	N1	0,01%	0,355	0,164	2,176	0,140	0,621	-115,958
BR Malls	Outros	0,185	0,572	0,000	11,046	0,074	0,003	NM	0,53%	0,766	-0,136	-1,528	2,445	-13,042	-58,296
Brasilagro	Outros	0,744	0,019	0,000	16,756	0,000	0,003	NM	0,00%	1,000	0,039	0,005	1757,892	-370,091	-1539,153
General Shopping	Outros	0,321	0,684	0,000	7,832	0,063	0,000	NM	0,00%	0,694	-0,067	-2,478	0,299	0,663	-274,400
Iguatemi	Outros	0,306	0,655	0,547	3,323	0,102	0,009	NM	0,00%	0,687	0,189	3,844	3,574	-6,241	-158,547
São Carlos	Outros	0,211	1,053	-1,004	2,126	0,148	0,000	NM	0,00%	0,752	-0,034	-5,252	0,508	5,436	39,494
Multiplan	Outros	0,562	0,127	0,000	2,165	0,152	0,012	N2	0,07%	1,000	0,022	-14,964	1,059	-4,958	-58,361
Brasil Ecodiesel	PGB	0,710	0,867	0,000	0,046	0,580	0,108	NM	0,00%	-0,014	-0,108	0,935	-0,420	0,334	181,530
GVT	Tel	0,282	0,544	0,000	1,167	0,365	0,005	NM	0,00%	0,460	0,720	8,478	0,545	5,088	30,801
Brasil Telecom S.A.	Tel	0,438	1,790	0,511	0,366	0,710	0,007	N1	0,15%	0,423	0,144	-7,621	0,094	2,990	11,716
Bematech	Ti	0,638	0,321	0,000	0,372	0,535	0,293	NM	0,00%	0,506	-0,115	18,701	0,838	11,471	23,926
Datasul	Ti	0,602	0,383	0,150	0,446	0,800	0,035	NM	0,72%	0,910	0,185	16,161	0,544	21,969	9,339
Ideiasnet	Ti	0,854	2,520	0,000	0,148	1,821	0,014	NM	-0,13%	0,154	-0,001	-34,514	-0,125	-0,004	37,372
Positivo Informática	Ti	0,968	0,778	0,000	0,057	1,674	0,033	NM	0,00%	0,225	0,206	75,308	0,015	1,051	79,576
Totvs	Ti	0,966	0,242	0,794	0,119	0,990	0,000	NM	0,22%	0,685	0,107	96,322	0,236	2,826	41,867
UOL	Ti	0,902	0,246	0,009	0,137	0,668	0,000	N2	0,29%	0,588	0,206	10,121	0,905	-14,465	-15,446
Cia Saneam Básico SP	UP	0,276	0,908	0,000	0,472	0,320	0,000	NM	0,00%	0,549	0,116	-4,373	-0,160	-0,317	40,601
Copasa	UP	0,232	0,642	0,000	0,572	0,323	0,001	NM	0,00%	0,524	0,101	22,836	0,401	8,039	18,411
CPFL Energia	UP	0,400	2,130	0,950	0,494	0,603	0,004	NM	1,75%	0,411	0,338	-10,444	-0,068	-0,564	10,318
EDP	UP	0,390	1,306	0,471	0,322	0,464	0,000	NM	15,07%	0,305	0,119	-4,531	0,036	-0,243	-6,769
Equatorial	UP	0,412	1,954	8,799	0,972	0,378	0,000	NM	19,65%	0,496	0,021	-13,561	0,260	-0,378	-48,282
Light	UP	0,275	2,398	0,633	0,513	0,555	0,005	NM	0,00%	0,265	0,750	-4,531	0,024	1,108	49,645
Tractebel	UP	0,391	1,342	0,782	0,641	0,461	0,005	NM	0,00%	0,648	0,378	-14,657	0,027	0,721	-31,986
Centrais Eletr SC	UP	0,445	1,826	0,082	0,359	0,749	0,002	N2	7,68%	0,281	0,287	-13,081	0,109	-6,702	-3,236
Eletropaulo	UP	0,329	2,658	0,908	0,437	0,587	0,001	N2	0,00%	0,324	0,325	-13,064	0,120	-6,442	-3,672
Terna Part.	UP	0,159	0,962	0,304	1,406	0,187	0,005	N2	0,00%	0,777	0,163	-4,138	0,195	3,432	27,653
CEB - Elebróbrás	UP	0,273	0,503	0,309	0,482	0,184	0,000	N1	0,48%	0,905	0,020	-21,634	0,371	-7,176	-15,282
CESP	UP	0,210	0,903	0,000	1,086	0,111	0,000	N1	0,00%	0,692	0,018	-4,390	-0,165	2,212	-40,752
Cia Brasileira Distribuição	UP	0,573	1,516	0,238	0,168	1,169	0,006	N1	2,68%	0,280	0,044	-19,787	-0,031	0,525	20,149
Cia Energ MG - CEMIG	UP	0,379	1,844	0,500	0,390	0,422	0,003	N1	3,66%	0,383	0,231	-11,013	0,016	1,127	34,990
Cia Transm Ener Elet Paulista	UP	0,346	0,291	0,484	0,952	0,254	0,001	N1	0,00%	0,922	0,228	-7,986	0,012	1,351	10,486





## ANEXO L – Limites das divisões para os níveis de adequação dos critérios

Setor	Composição de Endividamento				Grau de Endividamento				Payout				
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	
Capital	BI	0,380	0,522	0,665	0,807	0,470	1,004	1,538	2,071				
	CC	0,324	0,500	0,675	0,851	0,089	0,578	1,066	1,555				
	CNC	0,285	0,482	0,679	0,875	0,171	0,753	1,334	1,916				
	CT	0,195	0,399	0,602	0,806	0,027	0,540	1,053	1,565				
	MB	0,075	0,323	0,572	0,820	0,352	1,003	1,654	2,305				
	Outros	0,059	0,278	0,498	0,717	-0,060	0,254	0,568	0,882				
	PGB	0,710	0,710	0,710	0,710	0,867	0,867	0,867	0,867				
	Tel	0,194	0,305	0,416	0,526	-0,155	0,726	1,608	2,489				
	TI	0,579	0,740	0,900	1,061	0,060	0,283	0,505	0,728				
	UP	0,182	0,287	0,392	0,497	0,343	1,056	1,769	2,481				
Total									-0,1752	0,08327	0,3418	0,60029	
		Taxa de Investimento				Giro do ativo				P&D			
Ativo	BI	0,387	0,283	0,179	0,074	1,545	1,161	0,778	0,394	0,0190	0,0107	0,0025	-0,0058
	CC	0,831	0,533	0,235	-0,063	1,403	1,004	0,605	0,207	0,0354	0,0180	0,0006	-0,0169
	CNC	0,651	0,435	0,220	0,004	1,494	1,105	0,716	0,327	0,0594	0,0328	0,0061	-0,0205
	CT	1,585	1,066	0,547	0,027	0,463	0,325	0,186	0,047	0,0341	0,0176	0,0010	-0,0155
	MB	0,875	0,574	0,273	-0,028	1,258	0,852	0,445	0,039	0,0860	0,0446	0,0033	-0,0381
	Outros	11,263	7,286	3,310	-0,666	0,176	0,119	0,061	0,004	0,0119	0,0069	0,0020	-0,0029
	PGB	0,046	0,046	0,046	0,046	0,580	0,580	0,580	0,580	0,1078	0,1078	0,1078	0,1078
	Tel	1,616	1,050	0,484	-0,083	0,903	0,660	0,416	0,172	0,0086	0,0067	0,0049	0,0030
	TI	0,448	0,292	0,135	-0,022	1,891	1,350	0,809	0,268	0,0424	0,0251	0,0078	-0,0094
	UP	0,961	0,695	0,428	0,162	0,676	0,492	0,308	0,124	0,0054	0,0032	0,0010	-0,0012
		Grau de Diversificação				NDGC							
Administração	BI												
	CC												
	CNC												
	CT												
	MB												
	Outros												
	PGB												
	Tel												
	TI												
	UP												
Total	0,0433	0,0210	-0,0013	-0,0236									
		Margem de EBITDA				Retorno sobre Capital Próprio				Índice de Cobertura de Juros			
Lucratividade	BI	0,413	0,309	0,205	0,101								
	CC	0,554	0,426	0,299	0,171								
	CNC	0,560	0,393	0,225	0,057								
	CT	0,524	0,417	0,310	0,203								
	MB	0,462	0,338	0,214	0,090								
	Outros	1,035	0,889	0,744	0,598								
	PGB	-0,014	-0,014	-0,014	-0,014								
	Tel	0,480	0,454	0,428	0,402								
	TI	0,778	0,547	0,316	0,085								
	UP	0,849	0,625	0,402	0,178								
Total					0,240	0,200	0,160	0,120	8,0	3,0	1,5	0,5	
		Índice T/ROL				Índice CDG/NCG				Ciclo Financeiro			
Liquidez	BI	0,314	0,159	0,004	-0,151	2,842	1,916	0,990	0,064	24,8	45,5	66,3	87,0
	CC	0,326	0,156	-0,015	-0,186	2,961	1,804	0,647	-0,510	-55,2	0,2	55,7	111,1
	CNC	0,626	0,318	0,010	-0,297	4,014	2,349	0,683	-0,982	-28,8	11,1	51,0	90,9
	CT	1,186	0,670	0,154	-0,361	2,893	1,802	0,711	-0,381	-212,3	114,9	442,0	769,1
	MB	0,465	0,250	0,034	-0,181	2,980	1,664	0,347	-0,969	-53,8	2,3	58,3	114,4
	Outros	3,669	2,274	0,879	-0,516	6,919	-0,113	-7,144	-14,176	-180,2	-99,4	-18,5	62,4
	PGB	-0,420	-0,420	-0,420	-0,420	0,334	0,334	0,334	0,334	181,5	181,5	181,5	181,5
	Tel	0,798	0,479	0,160	-0,159	6,233	4,763	3,294	1,825	1,0	14,5	28,0	41,5
	TI	1,045	0,616	0,188	-0,240	14,202	4,851	-4,499	-13,850	-15,5	7,8	31,0	54,3
	UP	0,332	0,162	-0,008	-0,178	4,304	0,894	-2,515	-5,925	-40,0	-10,6	18,9	48,3

## ANEXO M – Rating das empresas

Empresa	Setor	NDGC	NOTA	Rating
Indústrias Romi	BI	NM	11,602	AA
Weg	BI	NM	12,054	AA
LPS Brasil	CT	NM	12,121	AA
Ez Tec	CT	NM	12,502	AA
Odontoprev	CNC	NM	12,527	AA
GVT	Tel	NM	13,017	AA
Tempo	CNC	NM	13,057	AA
Even Construtora	CT	NM	13,731	AA
JHSF	CT	NM	14,129	AA
Gol	CT	N2	14,420	AA
American Banknote	BI	NM	14,988	AA
Magnesita	MB	NM	15,088	AA
PDG Realty	CT	NM	15,305	AA
Portobello	CT	NM	15,430	AA
Cosan	CNC	NM	15,592	AA
Saraiva	CC	N2	15,670	AA
Hypermarcas	CNC	NM	15,794	AA
Log-in	CT	NM	16,143	AA
UOL	TI	N2	16,177	AA
Datasul	TI	NM	16,505	AA
Amil	CNC	NM	16,516	AA
Cyrela Brasil	CT	NM	16,819	A
Rossi Residencial	CT	NM	17,237	A
Tractebel	UP	NM	17,869	A
Cia Hering	CC	NM	17,883	A
General Shopping	Outros	NM	18,355	A
Cia Consessões Rodoviárias	CT	NM	18,495	A
Drogasil	CNC	NM	18,775	A
Lojas Renner	CC	NM	18,831	A
Cia Providência	MB	NM	19,091	A
MRV	CT	NM	19,983	A
Gerdau	MB	N1	20,102	A
Positivo Informática	TI	NM	20,112	A
Centrais Eletr SC	UP	N2	20,212	A
Localiza	CC	NM	20,435	A
Marcopolo	BI	N2	20,476	A
Tecnisa	CT	NM	20,664	A
Marisa	CC	NM	20,868	A
Random	BI	N1	21,142	A
CPFL Energia	UP	NM	21,268	A
Marfrig	CNC	NM	21,335	A
Embraer	BI	NM	21,408	A
MMX Mineração	MB	NM	21,410	A
SLC Agrícola	CNC	NM	21,584	A
Açúcar Guarani	CNC	NM	21,585	A
Brascan	CT	NM	21,714	A
Terna Part.	UP	N2	21,747	A
Natura	CNC	NM	21,911	A
lochpe	BI	NM	21,996	A
Minerva	CNC	NM	22,071	A
Light	UP	NM	22,881	A
Duratex	MB	N1	22,963	A
Braskem	MB	N1	23,692	A
Fras-le	BI	N1	23,770	A
Eternit	CT	NM	23,917	A
Confab	MB	N1	24,222	A
Gafisa	CT	NM	24,306	A
Mangels	MB	N1	24,856	A
Eletropaulo	UP	N2	26,023	A
Perdigão	CNC	NM	26,062	A
Company	CT	NM	26,134	A
Satipel	MB	N2	26,144	A
Net	CC	N2	26,179	A
Rodobens	CT	NM	26,409	A

## ANEXO M (continuação) – Rating das empresas

Empresa	Setor	NDGC	NOTA	Rating
Unipar	MB	N1	26,501	A
Usina Sid MG - Usiminas	MB	N1	26,750	A
Sadia	CNC	N1	26,826	A
Klabin AS	MB	N1	27,527	B
Suzano Petroquímica	MB	N1	27,593	B
Cia Vale do Rio Doce	MB	N1	27,641	B
Cia Transm Ener Elet Paulista	UP	N1	28,215	B
Diagnósticos da América	CNC	NM	28,770	B
Brasil Brokers	CT	NM	29,304	B
Abyara	CT	NM	29,335	B
Construtora Tenda	CT	NM	29,596	B
Cia Energ MG - CEMIG	UP	N1	29,734	B
Grendene	CC	NM	29,915	B
Bematech	TI	NM	30,006	B
São Paulo Alpargatas	CC	N1	30,229	B
Cremer	CNC	NM	30,231	B
Agra	CT	NM	31,221	B
Copasa	UP	NM	31,350	B
Anhanguera	CC	N2	31,972	B
M. Dias Branco	CNC	NM	32,266	B
Helbor	CT	NM	32,793	B
Paranapanema	MB	N1	33,107	B
All	CT	N2	33,139	B
SEB	CC	N2	33,366	B
Medial Saúde	CNC	NM	33,785	B
Klabin Segal	CT	NM	33,903	B
BR Malls	Outros	NM	34,299	B
Votorantim Celulose e Papel	Outros	NM	34,967	B
Aracruz	MB	N1	35,404	B
Multiplan	Outros	N2	35,992	B
Kroton	CC	N2	36,459	B
Tegma	CT	NM	36,522	B
Totvs	TI	NM	36,653	B
CR2	CT	NM	36,754	B
Equatorial	UP	NM	36,980	B
Lupatech	BI	NM	37,014	B
Suzano Papel e Celulose	MB	N1	37,241	B
Camargo Corrêa	CT	NM	37,251	B
Metalfrío	BI	NM	37,885	C
TPI	CT	N2	37,940	C
Obrascon	CT	NM	38,051	C
Brasil Telecom S.A.	Tel	N1	38,269	C
EDP	UP	NM	38,534	C
Inpar	CT	NM	38,664	C
Tam	MB	NM	38,819	C
Brasilagro	Outros	NM	39,233	C
CSU Cardsystem	BI	NM	39,321	C
Cia Saneam Básico SP	UP	NM	39,432	C
Profarma	CNC	NM	39,544	C
Iguatemi	Outros	NM	39,798	C
São Carlos	Outros	NM	39,798	C
Fertilizantes Heringer	MB	NM	40,209	C
Ideiasnet	TI	NM	40,265	C
Springs	CC	NM	40,608	C
Santos Brasil	CT	N2	40,737	C
JBS	CNC	NM	41,426	C
CEB - Eletrobrás	UP	N1	43,995	C
CESP	UP	N1	46,501	C
SA F P A Vigor	CC	N1	47,095	C
Cia Brasileira Distribuição	UP	N1	47,465	C
Renar	CNC	NM	49,348	D
Brasil Ecodiesel	PGB	NM	52,944	D
Cia F T Cedro Cachoeira	CC	N1	54,401	D
Metalúrgica Gerdau	MB	N1	57,806	D