



São Paulo, 21 a 23 de Julho de 2014

**Novas Perspectivas  
na Pesquisa Contábil**

**Impacto dos Índices Contábeis na Aplicação de Rating de Crédito em Empresas  
Brasileiras de Capital Aberto**

**GUILHERME FLISTER FERNANDINO**

*Universidade Federal de Minas Gerais*

**RENATA TUROLA TAKAMATSU**

*Universidade Federal de Minas Gerais*

**WAGNER MOURA LAMOUNIER**

*Universidade Federal de Minas Gerais*

## IMPACTO DOS ÍNDICES CONTÁBEIS NA APLICAÇÃO DE *RATING* DE CRÉDITO EM EMPRESAS BRASILEIRAS DE CAPITAL ABERTO

### RESUMO

O *Rating* de crédito, estabelecido por agências classificadoras de risco, pode ser considerado uma avaliação da probabilidade de inadimplência de empresas emissoras de títulos no mercado, o qual proporciona aos investidores uma visão ampla de todos os fatores que afetam a capacidade de uma entidade honrar seus compromissos. Para isso, existem as tradicionais agências classificadoras de risco como: *Standard & Poors*, *Moody's* e *Fitch Ratings*. Essas agências utilizam tanto aspectos quantitativos (análise econômico – financeira), quanto qualitativos (risco país, classificações setoriais e fatores específicos da entidade) para a atribuição dos seus *ratings*. O presente trabalho avaliou a capacidade de aspectos quantitativos, mais especificamente, dos índices contábeis, de preverem os *ratings* nacionais de longo prazo de empresas brasileiras de capital aberto, emitidos pela *Fitch Ratings*, com base em uma amostra de 56 empresas. Ao estimar os modelos de regressão obteve-se um satisfatório nível de assertividade, o que possibilitou a análise da significância das variáveis utilizadas no modelo. Os resultados explicitaram que as variáveis tamanho e rentabilidade do ativo foram estatisticamente significativas. Assim, consoante com o apresentado na literatura, concluiu-se que quanto maior e mais rentável a empresa for, maior a sua probabilidade de se enquadrar em níveis de *rating* de baixo ou baixíssimo risco de inadimplência.

Palavras-chave: *Rating* de crédito; agências classificadoras de risco; índices econômico – financeiros; regressão logística.

## 1. INTRODUÇÃO

*Rating* de crédito é uma avaliação de risco de uma empresa, ou seja, pondera e mensura por meio de variáveis determinantes, a probabilidade de *default* da mesma. Segundo Silva (2006), em finanças, risco existe quando o tomador de decisões pode basear-se em probabilidades objetivas para estimar diferentes resultados, de maneira que sua expectativa baseia-se em dados históricos e, portanto, a decisão é tomada a partir de estimativas julgadas aceitáveis pelo tomador de decisões.

Conforme Cardoso (2000), os *ratings* beneficiam vários agentes do mercado, proporcionando-lhes vantagens, pois evidencia aos investidores uma visão ampla de todos os fatores que afetam a capacidade de uma empresa em honrar compromissos. A partir de uma nota, os *ratings* resumem informações disponíveis ao investidor, tornando-as mais objetivas e fáceis de interpretação.

As agências de crédito mais tradicionais na atividade de atribuição de *ratings*, em âmbito internacional, são *Moody's*, *Standard & Poors*, *Fitch Ratings*, e no Brasil, notoriamente destinada ao *rating* utilizado pelas instituições financeiras, tem-se a empresa Serasa Experian.

O *rating* de crédito é atribuído baseado em aspectos quantitativos e qualitativos do título. Segundo a *Standard & Poors* (2011), no aspecto quantitativo, o foco principal é a análise econômico-financeira e pode incluir uma ponderação dos princípios e práticas contábeis do devedor. No aspecto qualitativo, a análise está voltada em vários fatores, incluindo: risco-país, características setoriais e fatores específicos à entidade.

No que tange ao aspecto quantitativo, as demonstrações contábeis têm como objetivo fornecer informações que sejam úteis na tomada de decisões e avaliações por parte dos usuários em geral. Assim usuários, podem decidir quando comprar, manter ou vender títulos; avaliar a administração quanto à responsabilidade que lhe tenha sido conferida, analisar a segurança quanto à recuperação dos recursos financeiros emprestados à entidade dentre outros (Iudícibus, 2010).

Diante do exposto, surgiu o questionamento sobre o quanto aspectos relacionados à análise das demonstrações financeiras (índices contábeis) de empresas brasileiras de capital aberto, são capazes de influenciar na determinação de *rating*, por meio de uma agência classificadora de risco, utilizando a técnica de regressão logística.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo avaliar o impacto de índices econômico-financeiros obtidos por intermédio das demonstrações financeiras de empresas brasileiras de capital aberto na atribuição de *ratings* de crédito de agências classificadoras de risco. Mais especificamente, a agência selecionada foi a *Fitch Ratings*.

A relevância se dá, pelo fato da possibilidade da comparabilidade dos resultados obtidos em relação a outros estudos anteriores desenvolvidos sobre o assunto, como: Damasceno (2008), Pinches (1973), Brito (2008). A fim de verificar o nível de acurácia alcançada pelo modelo regressão logístico proposto, e pelos índices econômico-financeiros selecionados para servirem de base para o estudo.

O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 2 apresenta a plataforma teórica utilizada, valendo-se da teoria de eficiência de mercado, além de uma revisão sobre o mercado de títulos de dívida no país e da metodologia adotada pelas agências classificadoras de risco na mensuração dos seus *ratings*, assim como a identificação dos símbolos do *rating* de crédito. Em adição, estudos anteriores acerca da influência dos índices econômico-financeiros sobre a determinação dos *ratings* serão apresentados. Na seção 3 serão apresentados a amostra, a fonte dos dados, os indicadores contábeis selecionados, o modelo de regressão logístico e os testes de validação. No capítulo 4 será exposta a matriz de

correlação das variáveis explicativas, a análise dos resultados obtidos, comparação entre outros estudos, além das limitações do modelo. Por fim, o capítulo final é destinado às considerações finais deste presente estudo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Teoria de eficiência de mercado**

A teoria da eficiência de mercado, conforme Fama (1970) vale - se da hipótese de que um mercado tido como eficiente, os preços das ações refletem prontamente a informação disponível. De acordo com Hendriksen e Van Breda (1999, p.117):

Tudo o que realmente é necessário para que haja eficiência é que toda informação disponível se incorpore aos preços dos títulos imediatamente, ou com uma demora mínima (...) um mercado pode ser dito eficiente em relação a uma informação quando é impossível obter lucros extraordinários usando essa informação para negociar.

Fama (1970) segrega a eficiência de mercado em três principais formas. A primeira delas explicita que os preços refletem toda a informação contida no registro dos preços passados, sendo chamada de forma fraca de eficiência. Os testes da forma fraca procuram mensurar o quanto os retornos passados predizem retornos futuros. Na segunda forma, considera-se que os preços refletem não só o seu comportamento passado, como também o restante da informação publicada (Demonstrações Financeiras), tais como relatórios da administração, pareceres de auditoria, anúncios sobre distribuição de lucros e dividendos, e fatos relevantes informados. A essa forma foi dado o nome de eficiência semiforte. Os testes da forma semiforte procuram especificar quão rápido os preços dos ativos refletem as informações públicas. E finalmente, há a eficiência na forma forte, na qual os preços refletem não só a informação pública, mas toda a informação que pode ser obtida, inclusive as chamadas informações privilegiadas (*insiders*).

Ball & Brown (1968) demonstraram que, após o anúncio dos resultados, os preços das ações continuam a mover - se na mesma direção da mudança dos resultados de um ano para o outro. Assim, verificaram que um crescimento inesperado nos lucros seria acompanhado por retornos anormais positivos. Uma importante particularidade do estudo foi o uso do resultado contábil do período anterior como uma *proxy* das expectativas de mercado.

Diante do impacto da divulgação das informações contábeis na tomada de decisões dos usuários, Kasznik & McNichols (2002) confirmaram que as empresas que atendem às expectativas dos analistas auferem um resultado maior quando comparado a empresas semelhantes, que não alcançam os resultados estimados pelos analistas. Com isso, as empresas parecem estar “gerenciando” os seus resultados contábeis para alcançar as expectativas do mercado. (Dechow, 1999).

Assim, o presente trabalho baseia-se na teoria de eficiência de mercado na sua forma semi-forte, pois acredita-se que a tomada de decisão das agências classificadoras de risco é influenciada quando da publicação das demonstrações financeiras das empresas no mercado.

### **2.2 Mercado de títulos de dívidas no Brasil**

Conforme Silva (2006), o mercado de títulos de dívidas pode ser classificado em primário e secundário:

- Mercados primários – são os mercados que tratam de títulos recém emitidos, isto é, são responsáveis pela emissão desses títulos. Ademais, é importante mencionar que o

mercado primário é aquele que efetivamente transfere fundos dos agentes econômicos com situação superavitária para os agentes com situação deficitária.

- Mercados secundários – são os mercados que lidam com títulos já existentes. Os mercados secundários têm a função de dar liquidez aos haveres financeiros, isto é, aos títulos.. Na verdade, o mercado secundário de títulos é maior que o mercado primário. Certamente, se não houvesse o mercado secundário, quem adquirisse um título (haver financeiro) teria que retê-lo até seu vencimento.

De acordo com Lopes & Rosseti (1998), o mercado se segmenta da seguinte forma:

- Mercado monetário – onde se realizam as operações de curto e curtíssimo prazo. Tem a finalidade de suprir as necessidades dos agentes econômicos e até dos próprios intermediários financeiros com recursos de curto prazo. Esse segmento tem sua liquidez regulada pelas autoridades monetárias, por meio da colocação, recompra e resgate de títulos da dívida pública de curto prazo.
- Mercado de crédito – atende às necessidades dos agente econômicos quanto a fundos de curto e médio prazo. Financiamento de bens de consumo duráveis para pessoas físicas e de capital de giro pelas empresas são exemplos de necessidades atendidas nesse segmento. O suprimento desses fundos tende a ser feito por meio de intermediários financeiros bancários.
- Mercado de capitais – atende as necessidades de financiamentos de médio e longo prazo, especialmente as relacionadas à aquisição de ativos permanentes. O suprimento desses fundos tende a ser feito por meio de intermediários financeiros não bancários.
- Mercado cambial – realiza operações de compra e venda de moedas estrangeiras conversíveis. Operações de antecipação de receitas (adiantamento sobre contrato de câmbio), fechamento de câmbio de importação ou de exportação por exemplos. Tais operações são realizadas por intermédio de instituições financeiras (bancárias ou não bancárias) autorizadas pelo Banco Central do Brasil.

Quanto ao mercado de capital aberto, o mesmo não é muito difundido no Brasil, pois conforme informações de empresas listadas, atualizado em 10/11/2013, na BM&FBovespa há apenas 530 empresas brasileiras de capital aberto.

### **2.3. Metodologia adotada pelas agências classificadoras de risco**

Na classificação dos *ratings* existem os de crédito corporativo e o de risco soberano. O de risco soberano, conforme a agência classificadora *Fitch Ratings* (2012), reflete uma opinião sobre a capacidade de um país honrar suas dívidas, observando um período de avaliação de longo prazo.

Segundo a *Moody's* (2012), os *ratings* corporativos são também opiniões sobre a qualidade de crédito de uma empresa. O *rating* avalia aspectos econômicos, perspectivas de crescimento entre outros, sob uma análise quantitativa e qualitativa, promovendo um processo de análise cujo objetivo é avaliar o risco de inadimplência. Conforme a *Standard & Poors* (2009), a avaliação da qualidade de crédito corporativo segue uma metodologia padrão para o processo de elaboração do *rating*. Pois o risco do setor, ao qual a empresa pertence, e sua posição no mercado competitivo, são avaliados em conjunto com seu perfil financeiro e suas políticas.

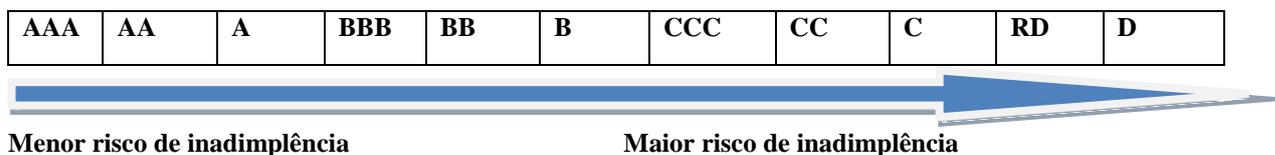
Os *ratings* corporativos podem ser de curto prazo ou de longo prazo, podem ser em escala global, nacional e outros tipos específicos. Em suma, o presente trabalho concentrará os estudos no *rating* de crédito de longo prazo em escala nacional. O *rating* de crédito de longo prazo configura a capacidade de uma empresa emissora de títulos, honrar seus

compromissos em longo prazo. Quanto aos *ratings* em escala nacional, segundo a agência classificadora de risco *Fitch Ratings* (2011, p.1):

(..) são uma opinião sobre o risco de crédito de um título em relação ao universo de emissores e emissões dentro de um país. Os *ratings* em escala nacional são mais utilizados em países emergentes com *ratings* soberanos grau de investimento baixo na escala global. Como as opiniões de crédito podem ser expressas em toda a escala, uma escala nacional pode possibilitar maior comparação dentro de um mercado do que uma escala global, na qual os *ratings* tendem a se agrupar em torno de *ratings* soberanos muitas vezes baixos.

Normalmente, os *ratings* de escala nacional, assim como os de escala global, medem o risco de crédito - geralmente, a disposição e a capacidade de cumprir integral e pontualmente, obrigações em qualquer moeda em que a obrigação for denominada. Os *ratings* em escala nacional normalmente são atribuídos às obrigações denominadas em moeda local, ao passo que os de escala global são comumente atribuídos a obrigações denominadas tanto em moeda estrangeira quanto em moeda local. A *Fitch* utiliza a mesma metodologia para atribuir *ratings* em escalas nacional e global.

**Figura 1 - Símbolos dos *ratings* de crédito da *Fitch Ratings***



Fonte: Resultados da Pesquisa

A classificação adotada pelas agências *Moody's* e *Standard & Poors* se assemelha com a utilizada pela *Fitch*, não demonstrando diferenças conceituais no significado das suas atribuições de *ratings*.

O *rating* atribuído pelas agências classificadoras de risco é objeto de estudo por vários autores, principalmente no que tange a influência das informações contábeis sobre a determinação dos *ratings*. Estudo realizado por Damasceno (2008) teve como um dos seus objetivos, desenvolver uma metodologia de *rating* baseada no modelo probit ordinal em painel, que, através da utilização de variáveis contábeis e indicadoras (*dummies*), seja capaz de prever o nível de *rating* para aquelas companhias que não possuem nenhuma avaliação de crédito. E as variáveis, “lucro líquido sobre o total de ativos” (ROA), “dívida total sobre total de ativos” (DT) e a variável de “presença no Ibovespa” (IBOV) foram as que, conjuntamente, melhor explicaram os *ratings* no modelo proposto, conforme já evidenciado anteriormente.

Outro estudo sobre a influência dos índices contábeis, este realizado por Brito (2008), teve o intuito de examinar se eventos de *default* de companhias abertas no Brasil são previstos por um sistema de classificação de risco de crédito baseado em índices contábeis. E os resultados apurados evidenciaram que insolvências empresariais podem ser previstas por sistemas de classificação de risco baseados, apenas, em índices contábeis.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Tipo de pesquisa

A presente pesquisa classifica - se quanto aos seus objetivos, como descritiva, pois, conforme Gil (1999), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever características do estabelecimento de relações entre as variáveis, no caso, a relação entre os índices econômicos - financeiros das empresas de capital aberto, e os *ratings* preditos das mesmas, pela agência classificadora de risco *Fitch Ratings*. Quanto à abordagem adotada, esta pode ser considerada quantitativa, diante da utilização de técnicas de regressão logística (RICHARDSON, 1999).

#### 3.2. Amostra e fonte dos dados

A amostra inicial de dados selecionados abrangeu 78 empresas brasileiras de capital aberto, as quais tiveram o *rating* nacional de longo prazo determinado pela agência classificadora de risco *Fitch Ratings*, sendo a data - base de consulta desses *ratings*, 07/05/2013. Foi escolhido o *rating* nacional de longo prazo, pelo fato desta avaliação atribuir um menor peso ao risco soberano nacional.

A coleta dos dados evidenciou um maior número de ocorrência do *rating* “AA (bra)”, em detrimento de nenhuma mensuração de classificação de risco do tipo “B (bra)”, “CCC (bra)”, “CC (bra)”, “C (bra)”, conforme exposto na Tabela 1.

**Tabela 1- Segregação da amostra por nível de *rating***

| Rating Nacional de Longo Prazo-Fitch Ratings |                |      |
|--|----------------|------|
| Rating                                       | Nº de empresas | %    |
| AAA(bra)                                     | 8              | 10%  |
| AA(bra)                                      | 36             | 46%  |
| A(bra)                                       | 23             | 29%  |
| BBB(bra)                                     | 7              | 9%   |
| BB(bra)                                      | 2              | 3%   |
| B(bra)                                       | 0              | 0%   |
| CCC(bra)                                     | 0              | 0%   |
| CC(bra)                                      | 0              | 0%   |
| C(bra)                                       | 0              | 0%   |
| RD(bra)                                      | 1              | 1%   |
| D(bra)                                       | 1              | 1%   |
| Total  | 78             | 100% |

Fonte: Site da *Fitch Ratings* acessado em 07/05/2013 - Adaptado pelos autores

Dentre a amostra selecionada, as empresas estão fracionadas em 10 setores diferentes da economia, segundo a classificação da Ibovespa (2013). Esses setores são: indústria, construção civil, transporte, bens de consumo cíclicos e não cíclicos, financeiro, materiais básicos, petróleo e gás, telecomunicações, água e saneamento, e energia elétrica. Denota-se uma maior concentração de *ratings* nacionais de longo prazo da *Fitch Ratings*, em empresas do setor elétrico, não raro, visto a gama de empresas desse setor que possuem capital aberto.

A amostra foi ajustada para 57 empresas, pois os dados de 08 estavam faltando na base de dados do Economática, e 13 foram consideradas *outliers* (aquelas em que os dados de seus

índices econômico-financeiros estavam acima de três desvios-padrão a contar da média, seja para mais ou a menos).

### 3.3. Descrição das variáveis

As variáveis utilizadas foram os *ratings* nacionais de longo prazo atribuídos pela Fitch Ratings a empresas brasileiras de capital aberto, conforme explicitados na Tabela 2, e alguns índices econômicos - financeiros calculados a partir das demonstrações contábeis de 31/12/2012, divulgadas por essas empresas, disponíveis na base de dados da Economática e na Comissão de Valores Imobiliários (CVM). Sendo que, a variável explicada ( $Y_{it}$ ) no modelo de regressão logístico foi o *rating* atribuído, enquanto as variáveis explicativas ( $X_{it}$ ) foram os índices econômicos financeiros.

Quanto as variáveis explicativas ( $X_{it}$ ), foram selecionados alguns índices econômico - financeiros. Conforme Silva (2010), o processo de seleção de índices envolve avaliar as seguintes questões: utilidade dos índices, contribuição, praticidade, e segurança. Assim, com base nos estudos de Damasceno (2008), Brito (2008), Pinches (1973), Molinero (1996), e Poon (1999), os índices escolhidos foram:

**Tabela 2- Variáveis explicativas adotadas no modelo**

| Índices                            | Variável  | Fórmula  | Fonte   |
|------------------------------------|-----------|--|---|
| Tamanho                            | Lnativo   | $\ln(\text{Ativo Total})$  | Damasceno (2008),<br>Pinches (1973)                                     |
| Ibovespa                           | Ibov      | Variável <i>Dummy</i> de presença no Índice Ibovespa   | Damasceno (2008)  |
| Giro do Ativo                      | GiroAT    | Vendas Líquidas/Ativo Total médio  | Brito (2008)  |
| Liquidez Corrente                  | Liqcorr   | Ativo Circulante/Passivo Circulante  | Brito (2008)  |
| Dívidas Totais sobre Ativo         | Divat     | $(\text{Dívida Total Bruta} + \text{Outras Obrigações de Curto e Longo Prazo}) / \text{Ativo Total}$ | Damasceno (2008)  |
| Dívida Bruta sobre EBITDA          | Divebitda | $\text{Dívida Total Bruta} / \text{EBITDA}$  | Damasceno (2008)  |
| Retorno sobre o Patrimônio Líquido | RSPL      | Lucro Líquido/Patrimônio Líquido médio   | Brito (2008),<br>Molinero (1996),<br>Poon (1999)                        |
| Retorno sobre ativo                | ROA       | Lucro Líquido/Ativo Total  | Damasceno (2008),<br>Pinches (1973),<br>Molinero (1996),<br>Poon (1999) |

Fonte: Resultados da Pesquisa

O tamanho da empresa foi calculado a partir do logaritmo natural do ativo total contábil das empresas da amostra selecionada. A intenção do cálculo desse parâmetro no modelo de regressão logístico proposto no estudo é mensurar o quanto o tamanho da empresa pode influenciar numa probabilidade de inadimplência. Em estudo realizado por Marins (2013) para o Banco Central do Brasil, foi afirmado que empresas de menor porte possuem inadimplência de 5,5% o que decresce até empresas de grande porte, com 0,2%.

De acordo com a BM&FBovespa (2013), o índice Bovespa é o mais relevante indicador do desempenho médio das cotações do mercado de ações brasileiro. Tal importância advém do fato do Ibovespa refletir o comportamento dos principais papéis negociados na BMF&Bovespa, sendo essa sua finalidade básica. A carteira do Ibovespa é composta por 73 empresas.

Conforme Silva (2010), o Giro do Ativo (*Asset turnover*) é dos principais indicadores da atividade da empresa, uma vez que estabelece a relação entre as vendas do período e os investimentos totais efetuado na entidade, que são representados pelo ativo total médio.

Os índices de liquidez têm como objetivo fornecer um indicador da capacidade da empresa de pagar suas dívidas, diante da comparação entre os direitos realizáveis e as exigibilidades (SILVA, 2010). No que se refere à liquidez corrente, Silva (2010) explicita que tal índice indica quanto a empresa possui em dinheiro mais bens e direitos realizáveis no curto prazo (próximo exercício), comparado com as dívidas a serem pagas no mesmo período.

Esse índice indica a participação do passivo financeiro no financiamento do ativo da empresa, mostrando a dependência da empresa junto a instituições financeiras. De acordo com Silva (2010) o ativo total representa a totalidade dos recursos aplicados na empresa, enquanto a dívida financeira representa os recursos provenientes de bancos ou outras financeiras com semelhante impacto atual ou futuro.

Segundo Damasceno (2008), as dívidas totais brutas seriam representadas pelo somatório dos financiamentos de curto e longo prazo, e as debêntures de curto e longo prazo. Enquanto o índice EBTIDA, de acordo com Silva (2010), é uma medida de performance operacional, a qual considera as receitas operacionais líquidas, menos os custos e as despesas operacionais, exceto as depreciações e amortizações. Assim, a divisão das dívidas totais brutas sobre o EBITDA, mostra a capacidade da empresa em pagar suas dívidas totais com a geração de lucro da atividade. Exemplificando, a Fitch Ratings em 22/06/2009 ao atribuir o *rating* nacional de Longo Prazo “A(bra)” à Forjas Taurus S.A, citou no seu relatório que no período de 12 meses encerrado em março de 2009, a relação dívida total/EBTIDA foi de 2,0 vezes.

O retorno sobre o patrimônio líquido (*Return on Equity - ROE*) indica quanto de prêmio os acionistas ou proprietários estão obtendo em relação a seus investimentos no empreendimento. (SILVA, 2010). Já o índice de retorno sobre o ativo indica a lucratividade que a empresa propicia em relação aos investimentos totais representados pelo ativo total médio. Segundo Silva (2010), o retorno sobre o ativo é um conceito muito utilizado na área de finanças, caracterizando o lucro como espécie de prêmio pelo risco assumido no empreendimento. O retorno sobre o ativo também pode ser obtido através do produto entre o Giro do Ativo (vendas líquidas sobre ativo total médio) e o retorno sobre vendas (lucro líquido sobre vendas líquidas). Sendo essa, uma forma gráfica e analítica de demonstrar o retorno sobre o ativo, chamada *Método Du Pont*.

### **3.4. Modelo de regressão logística e testes de validação**

Neste trabalho foi desenvolvido um modelo de regressão logístico capaz de exprimir o quanto índices econômicos - financeiros explicam o *rating* da agência *Fitch Ratings*. A regressão logística, ou análise logit, é uma técnica apropriada para as situações nas quais a variável dependente é categórica e assume um entre dois resultados possíveis (binária). De acordo com Fávero (2009), a função logística tem o formato de uma curva em “S”, sendo que os valores situam - se entre 0 e 1, evidenciando a probabilidade de ocorrência do evento em pesquisa. Conforme Gujarati (2006), diferentemente do modelo de probabilidade linear em que:  $P_i = E(Y=1 | X_i) = \beta_2 X_i$ , assumindo que as probabilidades variam de maneira linear em relação a X, tornando - o não muito lógico para diversas aplicações empíricas, pois, a lógica indica que, para valores extremamente baixos ou extremamente altos de X, uma variação pequena em X (índices econômico - financeiros) provavelmente não terá efeito nenhum sobre a ocorrência do fenômeno em questão, os *ratings*.

Diante disso, o objetivo da regressão logística é gerar uma função matemática cuja resposta permita estabelecer a probabilidade de uma observação pertencer a um grupo previamente determinado, em razão do comportamento de um conjunto de variáveis independentes. Os coeficientes estimados pelo modelo de regressão indicam a importância de cada variável independente para a ocorrência do evento.

Ressalta-se que a escolha da regressão logística binária, em detrimento do modelo logístico multinomial, foi motivada essencialmente pelo reduzido número de empresas em determinadas categorias e pelo tamanho da amostra. A utilização de diversas variáveis dependentes reduziria os graus de liberdade, e consequentemente, influenciaria na capacidade de análise da significância estatística dos parâmetros em estudo.

Conforme estudo realizado por Brito (2008), a regressão logística apresenta certas vantagens em relação à análise discriminante linear, principalmente devido às suas suposições iniciais serem menos rígidas. Além disso, Hair (1998) destaca que a regressão logística é uma técnica bem mais robusta quando os pressupostos não são atendidos.

A análise de significância estatística dos parâmetros associados às variáveis explicativas também deve ser feita, da mesma forma que para os outros modelos de regressão. De acordo com Gujarati (2006), outra medida de qualidade do ajustamento relativamente simples é o  $\text{Count } R^2$ , que é definido como:

$$\text{Count } R^2 = \text{n}^\circ \text{ de previsões corretas} / \text{n}^\circ \text{ total de observações}$$

Como o regressando do modelo logit assume um valor de 1 ou 0, se a probabilidade prevista for maior que 0,5, será classificada como 1 e, se for menor, será classificada como zero. Então, apura-se o número de previsões corretas e calcula-se o  $\text{Count } R^2$ . Em adição, para avaliar a precisão da avaliação de uma maneira mais segmentada, mostra-se válida a análise da **Matriz de Classificações** do modelo estimado, que segrega a capacidade de classificação do modelo entre sensibilidade e especificidade.

#### 4. ANÁLISES E RESULTADOS

Inicialmente apresentou-se o comportamento das variáveis explicativas do modelo, analisando dessa forma: a média, desvios - padrão, mínimos e máximos, dos índices econômico-financeiros escolhidos para o modelo, além da matriz de correlação dos mesmos.

**Tabela 3 - Análise das médias, desvios - padrão, mínimos e máximos das variáveis explicativas**

| Variáveis | Média   | Desvio-Padrão | Mínimo  | Máximo  |
|-----------|---------|---------------|---------|---------|
| Lnativo   | 16,1073 | 1,2539        | 13,4586 | 19,4503 |
| GiroAT    | 0,6368  | 0,4805        | 0       | 2,7     |
| Liqcorr   | 1,6614  | 0,6953        | 0,4     | 3,3     |
| Divat     | 40,9508 | 12,76         | 15,4    | 61,2    |
| Divebitda | 4,0929  | 6,3057        | -17     | 26,7    |
| RSPL      | 6,9333  | 36,11376      | -206,4  | 101,2   |
| ROA       | 2,8842  | 5,9551        | -16,8   | 23,1    |

Fonte: Resultados da Pesquisa

Com base na tabela 3, percebe-se que as variáveis que apresentaram maiores dispersões em relação à média, ou seja, maiores desvios - padrão são as variáveis Retorno sobre o Patrimônio Líquido (RSPL) e Dívidas Totais sobre Ativo Total (Divat). No que se refere ao RSPL,

entende - se que haja empresas na amostra com patrimônio líquido a descoberto (negativo) ou prejuízo no exercício de 2012, uma vez que o valor mínimo encontrado foi de 206,4 negativo. Quanto a Divat, observa-se a presença de empresas com um nível de endividamento bastante elevado, enquanto outras exibiram uma estrutura de capital mais concentrada em recursos próprios. O índice Tamanho das empresas (Lnativo) demonstrou pequeno desvio-padrão (1,253968), não raro, em face das empresas de capital aberto serem em sua maioria de grande porte.

**Tabela 4-Matriz de Correlação das variáveis explicativas**

| <b>Variáveis</b> | Lnativo | GiroAT  | Liqcorr | Divat   | Divebitda | RSPL   | ROA |
|------------------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------|-----|
| Lnativo          | 1       |         |         |         |           |        |     |
| GiroAT           | -0,2217 | 1       |         |         |           |        |     |
| Liqcorr          | -0,1026 | -0,303  | 1       |         |           |        |     |
| Divat            | -0,2791 | -0,0431 | -0,0565 | 1       |           |        |     |
| Divebitda        | -0,0383 | -0,0416 | 0,1746  | 0,1934  | 1         |        |     |
| RSPL             | -0,0076 | -0,0065 | -0,0495 | -0,1642 | 0,1997    | 1      |     |
| ROA              | -0,0273 | -0,0344 | -0,2013 | -0,2372 | 0,028     | 0,8426 | 1   |

Fonte: Resultados da Pesquisa

Diante da correlação das variáveis explicativas demonstradas acima, os índices que apresentaram maior grau de correlação foram: ROA e RSPL (0,8426), isso porque ambos tem como numerador, quais seja, o lucro líquido. Dessa maneira, a inclusão conjunta dos indicadores poderia ser uma fonte de multicolineariedade, o que interferiria na análise da confiabilidade dos estimadores.

Conforme a *Fitch Ratings* (2011), os níveis de *rating* AA (bra) e AAA (bra) possuem risco de inadimplência muito baixo em relação a outros emissores ou obrigações no mesmo país. Assim foi traçada uma regressão logística na qual esses *ratings* foram as variáveis explicadas, tendo como variáveis independentes os índices econômico-financeiros citados anteriormente. Os sinais esperados dos índices são:

**Tabela 5- Sinal esperado dos coeficientes dos índices do modelo**

| <b>Variáveis</b> | <b>Sinal Esperado</b> |
|------------------|-----------------------|
| Lnativo          | +                     |
| Ibov             | +                     |
| GiroAT           | +                     |
| Liqcorr          | +                     |
| Divat            | -                     |
| Divebitda        | -                     |
| RSPL             | +                     |
| ROA              | +                     |

Fonte: Resultados da Pesquisa

O modelo de regressão logística foi estimado primeiramente com a inclusão de todas as variáveis explicativas elencadas na metodologia. Os resultados são apresentados na Tabela 6.

**Tabela 6-Regressão logística através do método *stepwise* para os ratings AA(bra) ou AAA (bra)**

| AA(bra) ou AAA (bra) | Coeficientes | Erro-padrão dos coeficientes | Z     | P> z  | Intervalo de confiança (95%) |         |
|----------------------|--------------|------------------------------|-------|-------|------------------------------|---------|
|                      |              |                              |       |       |                              |         |
| Lnativo              | 1,1873       | 0,3704                       | 3,21  | 0,001 | 0,4614                       | 1,9133  |
| ROA                  | 0,3894       | 0,1217                       | 3,2   | 0,001 | 0,1509                       | 0,628   |
| Constante            | -19,5665     | 6,0913                       | -3,21 | 0,001 | -31,505                      | -7,6278 |

Fonte: Resultados da Pesquisa

$$L_i = \ln (P_i / 1-P_i) = Z_i = -19,56653 + 1,18739 \text{Lnativo}_i + 0,3894623 \text{ROA}_i$$

Os índices Tamanho da empresa (Lnativo) e Retorno sobre o Ativo (ROA) obtiveram coeficientes estatisticamente significativos, a um nível de 5% de significância, conforme os p-valores da estatística Z (normal), os quais situaram-se abaixo de 0,05. Conforme a Tabela 6, os índices não são altamente correlacionados, uma vez que possuem uma correlação negativa de apenas 0,0273. Ambos os coeficientes dos índices apresentaram sinais positivos, conforme já esperado, ou seja, quanto maior o tamanho da empresa e o retorno sobre o ativo, maior serão as chances de uma empresa ter ratings de nível AA (bra) ou AAA (bra) pela *Fitch Ratings*.

Para avaliar a capacidade explicativa do modelo, foram comparadas as classificações estabelecidas pelo modelo com a classificação realmente obtida pelas empresas componentes da amostra.

**Tabela 7-Matriz de Classificação do Modelo logístico para o rating AA (bra) ou AAA (bra)**

| Observado             | Estimado             |                | Total | Classificações corretas |
|-----------------------|----------------------|----------------|-------|-------------------------|
|                       | AA(bra) ou AAA (bra) | Outros ratings |       |                         |
| AA (bra) ou AAA (bra) | 30                   | 7              | 37    | 81%                     |
| Outros ratings        | 4                    | 16             | 20    | 80%                     |
| Total                 | 34                   | 23             | 57    | 81%                     |

Fonte: Resultados da Pesquisa

Com base no exposto acima, das 34 empresas com rating de nível AA (bra) ou AAA (bra), 30 foram identificadas no modelo como de referido nível (88% de sensibilidade), enquanto 16 das 23 empresas enquadradas em outros ratings foram classificadas corretamente (70% de especificidade). Assim, percebe-se que houve uma melhor sensibilidade, ou seja, o modelo foi mais assertivo na predição do evento de interesse, do que a ocorrência dos valores nulos. De um modo geral, o modelo previu 81% das empresas corretamente, sendo esse o Count R<sup>2</sup> (nº de previsões corretas / nº de observações). Dessa forma, pode-se dizer que o modelo obteve um satisfatório nível de acuraria, uma vez que caso todas as empresas da amostra fossem classificadas como AA(bra) ou AAA(bra), haveria uma assertividade de 60%. Ou seja, o estudo obteve um refinamento de acerto de 21 pontos percentuais.

Os resultados obtidos com o modelo de regressão traçado para prever ratings com grau de investimento atribuído pela *Fitch Ratings*, foram em parte consoantes com os obtidos

nos estudos de Damasceno (2008) e Pinches (1973). O primeiro utilizou a técnica probit ordinal em painel para traçar um modelo que explicasse os *ratings* da agência classificadora *Standard & Poors* através de alguns índices econômico-financeiros, embasado em uma amostra de 39 empresas. Os índices que demonstraram ser estatisticamente significativos foram: variável *dummy*-de presença no Ibovespa, o endividamento total sobre o ativo, e por fim o retorno sobre o ativo (ROA), sendo apenas o último condizente com o presente estudo. O índice de acerto (Count R<sup>2</sup>) foi de 64%, abaixo dos encontrados na regressão traçadas no estudo (81% para *ratings* AA ou AAA).

Quanto ao estudo de Pinches (1973), o mesmo ao utilizar um modelo empregando análise fatorial e análise discriminante múltipla com o objetivo de predizer as classificações da agência *Moody's*, utilizando uma amostra de 132 empresas, obteve seis variáveis explicativas, sendo elas: lucros estáveis (distribuição de dividendos uniformes), alavancagem financeira, cobertura das dívidas, subordinação (*status* legal dos títulos emitidos), retorno sobre o ativo (ROA), e tamanho da empresa (ln do ativo total). Dentre essas, bem como no modelo logístico para *ratings* de nível AA (bra) e AAA (bra), o retorno sobre o ativo (ROA) e tamanho da empresa, foram estatisticamente significativos. A assertividade do modelo foi de 69,7%, também abaixo do Count R<sup>2</sup> encontrado nos resultados acima.

Uma justificativa que poderia explicar o acerto superior dos modelos no presente estudo, em relação aos supracitados, deve-se a concentração de empresas na amostra dentro dos níveis de *rating* grau de investimento -AAA (bra) e AA (bra) - as quais foram consideradas como a probabilidade do evento ocorrer, e representam 59% das empresas contidas na amostra, favorecendo assim a sensibilidade do modelo, em detrimento da especificidade.

Já considerando o estudo de Brito (2008), no qual foi traçado um modelo de classificação de risco para avaliar o risco de crédito de empresa no mercado brasileiro. A técnica estatística utilizada foi a regressão logística, tendo como variáveis independentes índices financeiros a fim de explicar a probabilidade de uma empresa ser insolvente (*default*), com base numa amostras de 60 empresas. As variáveis estatisticamente significativas encontradas foram: lucros retidos sobre o ativo, endividamento financeiro, capital de giro líquido, e saldo de tesouraria sobre vendas. Ou seja, não foram utilizados no modelo de Brito (2008) índices em comum com os do presente estudo. O modelo previu corretamente 90% das empresas da amostra, acima do que a regressão para os *ratings* AA (bra) ou AAA (bra) previu.

Como pode-se perceber nos resultados obtidos dos modelos propostos no estudo, não foram encontradas muitas variáveis explicativas estatisticamente significativas, em que apenas duas variáveis explicativas foram tidas como tal. Tal situação pode ser explicada pelas poucas empresas presentes na amostra (56 empresas), muito por conta das agências classificadoras de risco não atribuírem *ratings* a um número expressivo de empresas. Isso porque é notório dizer que o mercado de título de dívidas no Brasil não é tão difundido, uma vez que existem apenas 530 empresas de capital aberto. Outra característica peculiar do mercado brasileiro de título de dívida, como retratado na amostra de estudo, refere-se ao fato de haver uma concentração de empresas de capital aberto em determinados setores da economia, influenciando assim nos índices econômico-financeiros utilizados como *proxy* no presente estudo. Em relação aos critérios utilizados pelas agências classificadoras de risco, é importante mencionar que são considerados não só aspectos quantitativos (índices econômico-financeiros), mas também análises qualitativas para a atribuição de *ratings*.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivo explicar como os índices econômico-financeiros influenciam a atribuição dos ratings nacionais de longo prazo das empresas brasileiras de capital aberto, pela agência classificadora de risco Fitch Ratings. Valendo-se da teoria de eficiência de mercado na sua forma semi-forte, acredita-se que a tomada de decisão das agências classificadoras de risco é influenciada quando da publicação das demonstrações contábeis das empresas no mercado.

Com isso, ao utilizar a técnica de regressão logística, uma vez que os ratings são variáveis dicotômicas-assumindo resultados entre 0 e 1, sobre amostra de 56 empresas brasileiras de capital aberto, obtiveram-se evidências que índices contábeis, são capazes de prever os ratings. Os índices estatisticamente significativos encontrados, foram: tamanho da empresa (Lnativo) e retorno sobre o ativo (ROA), para a regressão cujas variáveis explicadas foram os ratings AA (bra) ou AAA (bra). Quanto ao nível de acurácia do modelo, o mesmo foi capaz de prever corretamente 81% da amostra de dados, respectivamente, nível esse superior de alguns estudos na mesma área. Ademais, demonstrou uma maior sensibilidade em detrimento da especificidade, provavelmente derivada da concentração da amostra nas empresas que foram explicadas como a probabilidade do evento ocorrer.

Diante do exposto, os resultados expuseram que, quanto maior a rentabilidade sobre o ativo total e o tamanho da empresa, maior será a probabilidade dos ratings atribuído pelas Fitch Ratings às empresas brasileiras de capital aberto, serem classificadas como de baixo ou baixíssimo risco de inadimplência. Assim, pode-se dizer que empresas com rentabilidade decrescente, ou parte de seus ativos liquidados, há chances de terem seus ratings rebaixados, ou seja, uma maior probabilidade de não cumprimento de seus compromissos de dívidas. Apesar dos resultados corroborarem com estudos desenvolvidos na área (DAMASCENO,2008; PINCHES,1973), é importante ressaltar o pequeno número de índices estatisticamente significativos encontrados no estudo.

Essa limitação pode ser explicada pelo baixo número de empresas presentes na amostra, em função das agências classificadoras de risco não atribuírem suas opiniões de risco de crédito a muitas empresas de capital aberto do Brasil. Isso porque o mercado de título de dívidas no Brasil não é muito difundido. Outra limitação do estudo é o fato de que numa análise de risco de inadimplência, não é considerado apenas indicadores contábeis, mas também aspectos qualitativos, como: risco-país, características setoriais e fatores específicos à entidade.

Como sugestão para futuras pesquisas sobre o assunto, a inclusão de variáveis qualitativas como o nível de disclosure das empresas, ressalvas em pareceres de auditoria, risco-país, informações de tendência do setor, e impacto de informações de fatos relevantes. Além disso, uma análise histórica da variação dos ratings atribuídos relacionando-os com a publicação das informações contábeis na respectiva data, trará um maior número de informações à amostra, aprofundando o estudo.

## 6. REFERÊNCIAS

Ball, R. & Brown, P. (1968) “An empirical evaluation of accounting income numbers, *Journal of Accounting Research*; 6 (2), 159-178.

Brito, G. A. S.; Neto, A. A. (2008) Modelo de Classificação de Risco de Crédito de Empresas. *Revista Contabilidade & Finanças* [online], 19 (46), 18-29.

Cardoso, M. A. S. (2000) *Rating de Crédito: O Papel das Agências Especializadas. Cadernos Discentes COPPEAD*. 1, 92-104.

Damasceno, D. L.; Artes, R. & Minardi, A. Maria A. F. (2008) Determinação de *rating* de crédito de empresas brasileiras com a utilização de índices contábeis. *RAUSP* [online], 43.n.4.

Dechow, P., Hutton, A. & Sloan R. (1999), An empirical assessment of the residual income valuation model. *Journal of Accounting and Economics*, 26, 1–34.

Empresas Taurus. *Notícia: Fitch atribui Rating “A(bra)” à Forjas Taurus*. Acessado em 07/09/2013. Disponível em: <[http://www.taurus.com.br/?on=noticias&noticia\\_id=137](http://www.taurus.com.br/?on=noticias&noticia_id=137)>

Fama, E. F. (1970) Efficient capital markets: a review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25, 383-417.

Fávero, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L. & CHAN, B. L. (2009) *Análise de Dados: Modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Fitch Ratings. *Entendendo os ratings de crédito-Usos e Limitações Ações de Ratings*. Recuperado em 10 abril de 2013 de: <[http://www.fitchratings.com.br/pages/def\\_rtg\\_about](http://www.fitchratings.com.br/pages/def_rtg_about)>.

Fitch Ratings. *Metodologia de Ratings Corporativos*. Recuperado em 27 de Abril de 2013 de: <<http://www.fitchratings.com.br/publications/5782>>.

Fitch Ratings. *Metodologia de Ratings Nacionais*. Recuperado em 27 de Abril de 2013 de: <<http://www.fitchratings.com.br/publications/5727>>.

Fitch Ratings. *Lista de Empresas*. Recuperado em 07 de maio de 2013 de <<http://www.fitchratings.com.br/corporates>>.

Gil, Antonio Carlos. (1999) *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

Gujarati, Damodar. (2006) *Econometria Básica* (4.ed.) São Paulo: Elsevier.

Hair., J.B. (1998) *Multivariate Data Analysis* (5.ed.) New Jersey: Prentice Hall.

Hendriksen, E. S.; Van Breda, M. F.; (1999) *Teoria da Contabilidade* (5.ed.), São Paulo, Atlas,.

Ibovespa. *Empresas Listadas*. Recuperado em 10 de novembro de 2013 de <<http://www.bmfbovespa.com.br/cias-listadas>>.

Ibovespa. *Índice Bovespa-Ibovespa*. Recuperado em 07 de setembro de 2013 de: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&Idioma=pt-BR>>.

Iudícibus, Sérgio de; Martins, Eliseu; Gelbcke, Ernesto Rubens; Santos, Ariovaldo dos. (2010) *Manual de Contabilidade Societária: Aplicável a todas as Sociedades, de acordo com as Normas Internacionais e do CPC*. São Paulo: Atlas,.

Kasznik, R; McNichols M. *Does meeting earnings expectations matter? Evidence from analysts forecast revisions and share prices*. Journal of Accounting Research, 40(3) 727-759, 2002.

Lopes, J. Rossetti, J. (1998) *Economia Monetária*. São Paulo: Atlas.

Marins, Jaqueline Terra Moura; Neves, Myrian Beatriz Eiras das. *Inadimplência de Crédito e Ciclo Econômico: um exame da relação no mercado brasileiro de crédito corporativo*. Recuperado em 18 de Junho de 2013 de: < <http://www.bcb.gov.br/pec/wps/port/td304.pdf>>.

Molinero, C. M.; GOMEZ, P. A.; CINCA, C. S. (1996) *A Multivariate Study of Spanish Bond Ratings*. Omega, Int. J. Mgmt Sci, 24 (4), 451-462.

Moody's. *Definições de ratings e símbolos*. Recuperado em 27 de Abril de 2013 de: < [http://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC\\_79004](http://www.moodys.com/researchdocumentcontentpage.aspx?docid=PBC_79004)>.

Pinches, George E.; Mingo, Kent A. (1973) *A Multivariate analysis of industrial bond ratings*. *The Journal of Finance*.vol.28.n.1.

Poon, W. P.H.; Firth, M.; Fung, H. (1999) *A multivariate analysis of the determinants of Moody's bank financial strength ratings*. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money* 9 267- 283.

Richardson, R. J. (1999) *Pesquisa Social: Métodos e Técnicas*. São Paulo: Atlas.

Silva, J. P. (2010) *Análise Financeira das Empresas*. (10.ed.)São Paulo: Atlas.

Silva, J. P. (2006) *Gestão e Análise de Risco de Crédito*. (5.ed.) São Paulo: Atlas.

Standard and Poor's. *Definição de ratings da Standard & Poors*. Recuperado em abril de 2013 de: < <http://www.standardandpoors.com/ratings/definitions-and-faqs/pt/la>>.