

**FUCAPE PESQUISA E ENSINO LIMITADA – FUCAPE RJ**

**RICARDO BRANDÃO DE OLIVEIRA ROCHA**

**INDICADORES FINANCEIROS E OPERACIONAIS E O *RATING* DE  
CRÉDITO NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL**

**RIO DE JANEIRO  
2019**

**FUCAPE PESQUISA E ENSINO LIMITADA – FUCAPE RJ**

**RICARDO BRANDÃO DE OLIVEIRA ROCHA**

**INDICADORES FINANCEIROS E OPERACIONAIS E O *RATING* DE  
CRÉDITO NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Pesquisa e Ensino Limitada – Fucape RJ, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Caio Galdi

**RIO DE JANEIRO**

**2019**

**RICARDO BRANDÃO DE OLIVEIRA ROCHA**

**INDICADORES FINANCEIROS E OPERACIONAIS E O *RATING* DE  
CRÉDITO NAS EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO NO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fucape Pesquisa e Ensino Limitada – Fucape RJ, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis

Aprovada em 24 de julho de 2019

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Prof. Dr.: FERNANDO CAIO GALDI**  
Fucape Pesquisa e Ensino Limitada

---

**Prof. Dr.: DANILO SOARES MONTE-MOR**  
Fucape Pesquisa e Ensino Limitada

---

**Prof. Dr.: FÁBIO MORAES DA COSTA**  
Fucape Pesquisa e Ensino Limitada

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo amor incondicional de sempre. À minha amada esposa, pelo apoio, paciência e amor. Ao Jorge, grande amigo, que tornou esta difícil etapa mais leve.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que me deu força de vontade e saúde para superar todos os obstáculos ao longo do mestrado.

Aos meus amados, queridos e adorados pais, por serem os melhores pais que um filho poderia ter, por terem dado tudo de si para que eu tivesse uma boa educação.

À minha esposa linda que eu amo tanto, pelo companheirismo, pelas noites sem dormir, pelo *laptop* que eu roubei tantas vezes e por ser o amor da minha vida.

Ao meu cão Jorge, pelo companheirismo, bom humor e por me alegrar nos dias em que nada parecia dar certo.

Aos meus companheiros de trabalho da área de energia do BNDES, em especial o Bruno Rocha, que teve muita paciência ao me ajudar com o econômica.

Ao professor orientador Dr. Fernando Caio Galdi, pelos ensinamentos e paciência.

Aos demais professores da FUCAPE Business School pela transmissão dos seus conhecimentos durante o curso.

À turma lúdica do mestrado, que vai deixar saudades.

“O que você sabe não tem valor, o valor está no que você faz com o que sabe”

(Bruce Lee)

## RESUMO

O presente estudo objetivou identificar variáveis capazes de explicar o *rating* de crédito atribuído pelas agências de classificação de risco, além de identificar se o desmembramento dos índices contábeis em componentes operacionais e financeiros, bem como a conjugação entre estes índices, ajudam a explicar o *rating* das empresas brasileiras de capital aberto atribuído por agências classificadoras de risco. Para tanto, o estudo utiliza como amostra um conjunto de empresas nos anos de 2010 a 2017 e aplica o modelo *logit multinomial*. Os resultados indicam que a variável retorno sobre ativos advinda do modelo Dupont possui maior poder explicativo quando comparado ao retorno sobre os ativos operacionais decorrente do modelo Dupont modificado. Em relação às variáveis atinentes ao modelo Fleuriet, a única variável que mostrou significância foi a necessidade de capital de giro sobre o ativo. Adicionalmente, o índice de cobertura de juros se mostrou significativo, denotando a importância da capacidade de pagamento de juros pela empresa mediante geração de caixa advindo de suas atividades operacionais.

**Palavras-chave:** classificação de risco; risco de crédito agências de rating; modelo logit multinomial; Indicadores Contábeis.

## ABSTRACT

The present study aimed to identify variables capable of explaining the credit rating attributed by risk rating agencies, as well as to identify if the dismemberment of the accounting indices into operational and financial components, as well as the combination of these indices, help to explain the rating of Brazilian publicly-held companies assigned by risk rating agencies. Therefore, the study uses as sample a set of companies in the years 2010 to 2017 and applies the multinomial logit model. The results of a return on assets variable (Dupont model) has higher explanatory power when compared to return on operating assets (modified Dupont model). In relation to the variables related to the Fleuriet model, a single variable that has significance was need working capital divided by total asset. The interest coverage index has become significant, denoting the ability to cover interest through the company with operating cash generation.

**Keywords:** rating; credit rating; rating agencies; multinomial logit model; Accounting Statements.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Segregação da Amostra por Ano e por Agência de Rating.....	24
Tabela 2: Segregação da Amostra por Ano e por Nível Rating – Fitch.....	24
Tabela 3: Segregação da Amostra por Ano e por Nível Rating – S&P.....	24
Tabela 4: Segregação da Amostra por Ano e por Nível Rating– Aglutinação Fitch e S&P.....	25
Tabela 5: Descrição das Variáveis Independentes.....	27
Tabela 6: Descrição das Variáveis de Controle.....	27
Tabela 7: Escala numérica dos <i>ratings</i> .....	32
Tabela 8: Estatística Descritiva das Variáveis.....	33
Tabela 9: Resultados – Grupo de Equações 1 (AA em relação a AAA).....	34
Tabela 10: Resultados – Grupo de Equações 1 (A ou inferior em relação a AAA)..	3
Tabela 11: Resultados – Grupo de Equações 2 (AA em relação a AAA).....	37
Tabela 12: Resultados – Grupo de Equações 2 (A ou inferior em relação a AAA)...	38
Tabela 13: Resultados – Grupo de Equações 3 (AA em relação a AAA).....	39
Tabela 14: Resultados – Grupo de Equações 3 (A ou inferior em relação a AAA)..	40
Tabela 15: Resultados para a Variável ROA.....	42
Tabela 16: Taxa de acertos do Modelo.....	45

# SUMÁRIO

<b>Capítulo 1</b> .....	<b>10</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
<b>Capítulo 2</b> .....	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>15</b>
2.1 AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E RATING DE CRÉDITO .....	15
2.2 MODELOS DUPONT .....	17
2.3 MODELO FLEURIET .....	19
2.4 PESQUISAS ANTERIORES .....	21
<b>Capítulo 3</b> .....	<b>25</b>
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
3.1 LOGIT MULTINOMIAL.....	34
<b>Capítulo 4</b> .....	<b>35</b>
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>35</b>
4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	35
4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	36
4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS E SOBRE A CAPACIDADE EXPLICATIVA DO MODELO .....	44
<b>Capítulo 5</b> .....	<b>48</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>50</b>

## Capítulo 1

### 1 INTRODUÇÃO

Tanto o mercado de capitais quanto o de crédito bancário oferecem uma série de instrumentos de financiamento com variadas taxas e prazos, bem como estruturas cada vez mais sofisticadas para as empresas, possibilitando inclusive a captação de recursos cujo prazo é indeterminado, como nas operações atinentes a emissão de ações.

A significativa elevação das emissões de valores mobiliários pelas empresas brasileiras, com a crescente utilização de instrumentos de renda fixa, como a debênture, por exemplo, traz à tona a preocupação dos investidores acerca da capacidade da empresa investida ou tomadora do crédito em arcar com os seus compromissos e, conseqüentemente, retornar o valor nela investido, sendo esta capacidade, conforme Stiglitz e Weiss (1981), um foco de atenção tanto de credores, quanto de acionistas.

Este estudo busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Quais variáveis e quanto o desmembramento dos índices contábeis em componentes operacionais e financeiros são capazes explicar o *rating* das empresas brasileiras de capital aberto?**

De acordo com White (2010), juntamente com a coleta de suas próprias informações sobre os mutuários/devedores, constituição de garantias e imposição de cláusulas restritivas nos contratos de empréstimo, os credores, no intuito de eliminar assimetrias de informação, também podem procurar aconselhamento externo em

agências de classificação de risco, instituições que emitem opiniões acerca da capacidade de pagamento e solvabilidade das empresas.

Fernandino, Takamatsu e Lamounier (2015) expõem que a classificação de risco, denominada no mercado de *rating* de crédito, é basicamente uma avaliação sobre o risco de uma determinada instituição, ou seja, pondera e mensura a probabilidade de *default* da mesma.

Conforme Soares, Coutinho e Camargos (2012), as agências utilizam dados históricos e expectativas de desempenho para classificar determinada empresa ou país em uma escala de *rating*, formando junto ao mercado, uma medida de avaliação de risco utilizada por diversos investidores como um indicativo da probabilidade do retorno do capital investido, de acordo com as condições estipuladas na ocasião da realização do investimento.

Conforme o exposto por Braga, Nossa e Marques (2004), existe um amplo instrumental de análise para que seja avaliada a *performance* econômica e financeira de uma empresa, podendo tal análise ser realizada por meio de índices financeiros calculados isoladamente ou apresentados em modelos integrados, como na fórmula DuPont, por exemplo.

O modelo DuPont consiste na decomposição do retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) em retorno sobre o ativo (ROA) e alavancagem. Contudo, conforme apontam Soares e Galdi (2011), o modelo DuPont apresenta restrições quanto à sua estrutura e capacidade de análise dos índices que o compõem, uma vez que a decomposição do ROE sob a ótica do DuPont mescla componentes operacionais e financeiros.

Palepu e Healy (2013) adotaram um modelo alternativo, também conhecido como DuPont modificado para decomposição dos componentes que formam o ROE, os segregando em um indicador do ROA operacional e dois componentes financeiros: *spread* e alavancagem financeira líquida, o que permite avaliar com mais precisão o quanto desse retorno é atinente às atividades relacionadas diretamente com as operações das entidades e o quanto está relacionado com as atividades financeiras.

Outro modelo que se vale da segregação entre componentes operacionais e financeiros é o modelo Fleuriet. Conforme apontado por Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), as contas cíclicas atinentes ao ativo e passivo circulantes, também chamadas de operacionais, são contas ligadas às atividades operacionais e, conseqüentemente, ao ciclo operacional de uma determinada empresa. Já as contas erráticas, também chamadas de financeiras, não apresentam ligação direta com o ciclo operacional da empresa.

Conforme destacam Ambrozini, Matias e Borges Júnior (2014), dessa segmentação do Balanço Patrimonial surgem os indicadores do modelo Fleuriet: Necessidade de Capital de Giro (NCG), Capital de Giro (CDG) e Saldo de Tesouraria (ST).

Estudos anteriores desenvolvidos sobre o assunto, como o de Ashbaugh-Skaife, Collins e Lafond (2006), Damasceno, Artes e Minardi (2008) e de Fernandino, Takamatsu e Lamounier (2015), apontam o ROA como uma das variáveis com o maior poder explicativo sobre o *rating* atribuído pelas agências, todavia, como o lucro líquido inclui resultados advindos de decisões financeiras, e da mesma forma o ativo total contempla ativos operacionais e financeiros, tal indicador mescla o resultado operacional com o resultado financeiro da empresa.

Os livros-texto tradicionais e extensamente utilizados na área de análise de demonstrações financeiras geralmente sugerem que tal análise deve ser conduzida levando em consideração as particularidades inerentes aos indicadores operacionais e financeiros, segregando-os sempre que possível, contudo, a literatura carece de uma gama de estudos que apresentem evidências claras acerca da efetividade de tal segregação.

Neste sentido, importante destacar o estudo de Palepu e Healy (2013), que produziram uma ampla revisão da literatura atinente à análise avaliação de empresas, abordando a importância da segregação dos componentes operacionais e financeiros na análise das demonstrações financeiras, bem como o trabalho de Penman, Richardson e Tuna (2007), que pesquisaram o efeito desta segregação sobre os retornos esperados das ações das empresas no mercado norte-americano, indicando que o componente operacional é positivamente relacionado aos retornos das ações.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar variáveis capazes de explicar o *rating* de crédito das empresas brasileiras de capital aberto atribuído por agências de *rating*, além de identificar se o desmembramento dos índices contábeis em componentes operacionais e financeiros, bem como a conjugação entre estes índices, ajudam a explicar o *rating*. Mais especificamente, as agências de *rating* selecionadas foram Fitch Ratings e Standard & Poors.

O presente estudo contribui com a literatura de contabilidade e finanças ao complementar os estudos anteriores, acrescentando variáveis atinentes não só ao modelo DuPont e Dupont Modificado, como também ao modelo Fleuriet, além fomentar a discussão acerca métrica mais adequada para a avaliar o desempenho das empresas. Ademais, este estudo fornece substrato para que credores e investidores infiram acerca de qual seria o *rating* de empresas que não possuem

classificação de risco atribuída por agências de *rating*, classificação esta que, de acordo com Jung, Sorderstrom e Yang (2013), impactam as empresas não só no custo de captações futuras de recursos onerosos com terceiros, como também, conforme apontam inúmeros estudos, na precificação das ações e avaliações de títulos.

## Capítulo 2

### 2 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 2.1 AGÊNCIAS DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO E RATING DE CRÉDITO

Conforme Cantor e Parcker (1994), a expansão do negócio de *rating* teve início em 1909, quando John Moody começou a classificar títulos de ferrovias dos Estados Unidos da América. Cerca de um ano depois, Moody ampliou sua atividade de *rating* para títulos de empresas de outras classes industriais. A Poor's Publishing Company emitiu seu primeiro *rating* em 1916, a Standard Statistics Company em 1922 e a Fitch Publishing Company em 1924. O número das principais agências de *rating* foi revertido para três quando Standard Statistics Company e Poor's Publishing Company se fundiram para formar a Standard & Poor's em 1941.

Para Damasceno, Artes e Minardi (2008), a dinamização do mercado financeiro global, o surgimento de mercados emergentes e a oferta de soluções e produtos compostos por engenharias financeiras cada vez mais sofisticadas foram fatores cruciais para o crescimento das agências de *rating* e para a sofisticação das premissas e procedimentos utilizados nas análises realizadas por essas agências.

Segundo a Fitch Ratings (2018), O *rating* pode ser de curto e de longo prazo e pode se referir a um país (Soberano), uma empresa (Corporativo) ou uma emissão de um título de dívida.

Conforme expõem Soares, Coutinho e Camargos (2012), o *rating* de crédito consiste numa avaliação sobre a probabilidade da entidade avaliada de honrar seus compromissos financeiros, classificada geralmente em letras, que podem variar conforme a agência, entretanto, basicamente seguem o padrão de AAA a D, sendo AAA menor risco de crédito e D maior risco.

Segundo a S&P (2018), o *rating* de uma determinada empresa pode ser atribuído em escala global ou escala nacional. Conforme Damasceno, Artes e Minardi (2008), o *rating* em escala global reflete a capacidade de uma determinada entidade arcar com seus compromissos financeiros, considerando inclusive a probabilidade de o governo soberano do país desta mesma entidade honrar os compromissos financeiros atinentes à sua dívida externa (risco soberano). Já o *rating* em escala nacional é bastante semelhante ao de escala global, exceto pelo fato do *rating* em escala nacional apresentar um peso menor nos fatores relacionados ao risco soberano.

Conforme a Fitch Ratings (2018), os *ratings* nacionais são avaliados empregando a escala nacional com base em uma análise comparativa das empresas analisadas dentro dessa mesma escala, com o objetivo de estabelecer um *ranking* de qualidade de crédito. De modo que os melhores créditos ou emissores dentro do país em questão serão avaliados como AAA na escala nacional, ou seja, a capacidade de o devedor honrar seus compromissos financeiros comparada à de outros devedores nacionais é extremamente alta.

Segundo a S&P (2018), embora todos os *ratings* de crédito na escala global sejam comparáveis, o mesmo não se aplica aos *ratings* nas escalas nacionais, que fornecem uma ordem de classificação do risco de crédito somente em um determinado país, sendo comparáveis portanto no referido país.

Tonin e Colauto (2015) apontam que as categorias de rating estão segregadas em dois grandes grupos: o Investment Grade (categoria de investimento, com baixo risco de crédito) e o Speculative grade (categoria especulativa, com um risco de crédito mais elevado). Existindo ainda quatro subgrupos, quais sejam: High Grade (AAA a AA); Medium Grade (A a BBB), Speculative (BB a B) e Default (CCC a D).

De acordo com Fernandino, Takamatsu e Lamounier (2015), a classificação adotada pelas agências Moody's, Standard & Poors e Fitch Ratings (as agências mais tradicionais na atribuição de ratings de crédito) se assemelham, não demonstrando diferenças conceituais no significado das suas atribuições de *ratings*.

## 2.2 MODELOS DUPONT

Conforme o exposto por Braga, Nossa e Marques (2004), o modelo DuPont decompõe o ROE de uma empresa em dois fatores, quais sejam: ROA (divisão do lucro líquido pelo ativo total) e alavancagem (divisão dos ativos totais pelo patrimônio líquido). De modo que o ROA pode ser melhor avaliado através de sua decomposição em margem líquida (divisão do lucro líquido pela receita) e giro do ativo (divisão da receita pelo ativo total). Dessa forma, chega-se então à decomposição do ROE em três fatores: margem líquida, giro do ativo e alavancagem.

Segundo Fairfield e Yohn (2001), O retorno sobre o ativo mede a capacidade da empresa de gerar receitas a partir de seus ativos, enquanto a margem de lucro mede a capacidade da empresa de controlar os custos incorridos para gerar as receitas.

De acordo com Soares e Galdi (2011), a alavancagem, ao dividir o ativo total pelo patrimônio líquido, revela o grau com que o ativo total da empresa é financiado por capital próprio.

Penman, Richardson e Tuna (2007) destacam a importância da segregação entre componentes operacionais e financeiros em seu estudo sobre os retornos esperados das ações das empresas no mercado norte-americano, salientando que a relação entre o valor contábil da empresa e seu valor de mercado (*book-to-market*) pode ser decomposta em um fator *book-to-market* de uma empresa (que pertence às operações e, desse modo, refletindo risco operacional) e um componente de alavancagem (que reflete riscos financeiros). Partindo desse pressuposto os autores desenvolvem em seu trabalho uma série de fórmulas que segregam os componentes operacionais e financeiros de contas patrimoniais e de resultado, bem como de índices de retorno e alavancagem.

Nissim e Penman (2001) salientam ainda que o fato do valor contábil de ativos e passivos financeiros serem relativamente próximos ao seu valor de mercado, o que muitas vezes não ocorre com os ativos e passivos operacionais, contribui para que a segregação entre indicadores operacionais e financeiros ocorra.

Conforme apontam Palepu e Healy (2013), a decomposição do ROE sob a ótica do modelo DuPont tradicional apresenta algumas limitações em relação ao poder explicativo dos seus componentes. O lucro líquido é composto por receitas e despesas provenientes de atividades operacionais e financeiras, bem como o ativo inclui ativos operacionais e financeiros, de modo que ao considerar o ROA (margem líquida multiplicada pelo giro do ativo), a análise mescla componentes operacionais e financeiros. Além disso, a alavancagem utilizada no modelo DuPont tradicional não

leva em consideração que o caixa e equivalentes de caixa de uma empresa podem ser utilizados para diminuir a dívida bruta na empresa em seu balanço patrimonial.

Palepu e Healy (2013), considerando as restrições atinentes ao modelo DuPont supracitadas, apresentam então um modelo alternativo de decomposição do ROE, em um indicador do ROA operacional (divisão do lucro operacional líquido após os impostos pelo ativo líquido) e dois indicadores financeiros: *spread* (diferença entre o ROA operacional e a taxa de juros efetiva após impostos) e alavancagem financeira líquida (divisão da dívida líquida pelo patrimônio líquido).

Para Palepu e Healy (2013), o ROA operacional é uma medida da lucratividade operacional de uma empresa, à medida que relaciona a geração de lucros operacionais com a aplicação em seus ativos operacionais.

Para Braga, Nossa e Marques (2004), o ROE será alavancado, de modo favorável, enquanto o ROA operacional for superior ao *spread*. De modo que, conforme destacam Palepu e Healy (2013), a alavancagem financeira líquida potencializa o efeito positivo ou negativo do *spread*.

## 2.3 MODELO FLEURIET

Conforme apontam Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003), as diversas contas que compõe o ativo e o passivo do Balanço Patrimonial devem ser analisadas em relação à realidade dinâmica das empresas e classificadas em três grupos, de acordo com o seu ciclo operacional, quais sejam: (i) contas cíclicas, também chamadas de operacionais, são aquelas do ativo ou passivo circulantes que estão relacionadas com o ciclo operacional da empresa; (ii) contas erráticas ou financeiras, são aquelas do ativo ou passivo circulantes que apresentam comportamentos descontínuos, não

estando relacionadas com o ciclo operacional da empresa; e (iii) contas permanentes, também chamadas de não cíclicas, aquelas que apresentam movimento mais lento, quando analisadas isoladamente, em relação às demais contas do Balanço Patrimonial.

Como exemplos de contas cíclicas ou operacionais Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) destacam clientes, estoques e adiantamentos a fornecedores, no ativo circulante, e fornecedores e salários a pagar no passivo circulante. Já como exemplo de contas erráticas ou financeiras os autores destacam caixa e equivalente de caixa e aplicações financeiras, no ativo circulante, e empréstimos e financiamentos, no passivo circulante. Por exclusão, são consideradas contas permanentes ou não cíclicas todas as demais contas do Balanço que não fazem parte do ativo circulante ou passivo circulante.

Ambrozini, Matias e Júnior (2014) destacam que dessa segmentação do Balanço surgiram os indicadores do modelo Fleuriet, quais sejam: Necessidade de Capital de Giro (NCG), Capital de Giro (CDG) e Saldo de Tesouraria (ST).

Para Fleuriet, Kehdy e Blanc (2003) a NCG representa a necessidade de aplicação permanente de fundos decorrente das operações de uma determinada empresa, evidenciada através da diferença entre o ativo circulante operacional e o passivo circulante operacional. O CDG, por sua vez, representa uma fonte de recursos de longo prazo utilizada para financiar a NCG da empresa, que resulta da diferença entre o Passivo Não Circulante e o Ativo Não Circulante. Já o ST é fruto da diferença entre o CDG e a NCG, ou seja, trata-se da folga ou do déficit de fontes de longo prazo (o CDG) para financiar necessidades de aplicação permanente (o NCG), de modo que em apresentando um ST negativo, a referida empresa está financiando parte da sua NCG com fontes onerosas de curto prazo.

De acordo com Samson, Mary e Yemisi (2012), quando uma empresa que inicialmente possui ST positivo, contudo ao longo dos anos apresenta um crescimento da NCG superior ao do CDG, em determinado momento o ST da referida empresa passará a ser negativo. Tal efeito é denominado efeito tesoura, ou *Overtrading*.

Do Prado et al. (2018) considera que a partir dos três indicadores supracitados, é possível ainda analisar o Termômetro da Liquidez (TL), que resulta da divisão entre o ST e o módulo da NCG. Tal indicador aponta a magnitude da folga ou déficit de fontes de longo prazo em relação às necessidades operacionais permanentes da empresa.

## 2.4 PESQUISAS ANTERIORES

Desde a década de 60 a influência das informações e indicadores contábeis sobre o *rating* atribuído pelas agências de classificação de risco tem sido objeto de estudo por diversos autores.

Horrigan (1966), um dos pioneiros nos estudos acerca da influência de indicadores contábeis sobre o *rating*, utilizou indicadores contábeis (índices de liquidez de curto prazo, margem de lucro, tamanho da empresa, retorno sobre investimentos) de empresas americanas de manufatura com o objetivo de criar um modelo de previsão para os *ratings* de crédito das agências Standard & Poor's e Moody's, resultando em um modelo que classificou corretamente 52% dos ratings da Standard & Poor's e 58% dos ratings da Moody's.

Também utilizando uma série de índices contábeis Blume, Lim e MacKinlay (1998) estudaram o comportamento do *rating* de empresas *investment grade* (grau de investimento) no período compreendido entre 1978 e 1995. Como resultado de seu

estudo os autores comprovaram que as agências de *rating* se tornaram mais conservadoras na atribuição das classificações de risco ao longo do tempo.

No Brasil, Damasceno, Artes e Minardi (2008) desenvolveram metodologia de *rating*, que, por intermédio da utilização de variáveis contábeis e outros indicadores, fosse capaz de prever o nível de *rating* para companhias que não possuem avaliação de crédito. As variáveis relativas ao ROA, dívida total sobre total de ativos e presença no Ibovespa foram as que, conjuntamente, melhor explicaram os *ratings* no modelo proposto.

Soares, Coutinho e Camargos (2012) buscaram identificar variáveis capazes de explicar o *rating* de crédito atribuído pela agência classificadora de risco Standard and Poor's a empresas brasileiras. Os resultados desse estudo apontaram que variáveis atinentes à governança corporativa, porte da empresa e potencial de cobertura de juros possuem correlação estatisticamente significativa com o *rating* de crédito.

Fernandino, Takamatsu e Lamounier (2015) avaliaram os impactos dos índices contábeis no *rating* de crédito atribuído pela Fitch Ratings às empresas brasileiras de capital aberto. Os resultados expuseram que, quanto maior o ROA e o tamanho da empresa, maior será a probabilidade do *rating* atribuído pela Fitch Ratings a empresas brasileiras de capital aberto, ser classificado como de baixo ou baixíssimo risco de inadimplência.

Em relação à utilização de índices atrelados ao modelo Fleuriet, Brito e Neto (2008) desenvolveram modelo, que, por intermédio da utilização de diversos indicadores, dentre eles a NCG, o CDG e o ST, foi capaz de prever eventos de default com bom nível de acurácia, tendo em vista que o modelo desenvolvido classificou corretamente 90% das empresas da amostra.

Do Prado et al. (2018) buscou em seu estudo desenvolver metodologia capaz de avaliar o *rating* de crédito em empresas brasileiras de capital aberto, utilizando indicadores do modelo Fleuriet de análise financeira. Os resultados encontrados para o Termômetro da Liquidez (TL) demonstram a importância das contas de caráter financeiro denominadas contas de tesouraria para se avaliar a solvência das empresas.

Em relação aos itens decorrentes da decomposição do ROE em fatores operacionais e financeiros, tal qual aborda o modelo DuPont modificado, grande parte dos estudos visa a identificar a influência nas empresas via impacto no retorno das ações, dentre os quais destacam-se os dois trabalhos a seguir.

O estudo de Penman, Richardson e Tuna (2007) acerca da capacidade explicativa dos componentes operacionais e financeiros, oriundos da decomposição do ROE, sobre o retorno das ações das empresas no mercado norte-americano aponta empiricamente que o componente operacional possui relação positiva com os retornos das ações, todavia, o componente financeiro não possui esta mesma relação.

Soares e Galdi (2011) investigaram os modelos atinentes à decomposição do ROE, (quais sejam: DuPont e DuPont modificado), no intuito de apurar empiricamente qual dos índices de rentabilidade atinentes a cada modelo (ROA, atrelado ao DuPont, e ROA operacional, atrelado ao DuPont Modificado) melhor explica o retorno das ações das empresas brasileiras. Os resultados apontaram para maior poder explicativo por parte do ROA sobre o retorno das ações.

Amir, Kama e Livnat (2011) ainda no bojo da utilização do modelo DuPont efetuaram a decomposição do ROA operacional em Margem Líquida Operacional e Giro dos Ativos Operacionais, com o objetivo de estudar o papel do ROA Operacional e seus componentes no retorno das ações. Os resultados apontam que ambos os

componentes são relevantes na explicação dos retornos das ações, contudo, o mercado reage mais às variações atinentes à Margem Líquida Operacional.

## Capítulo 3

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa é classificada quanto aos seus objetivos, como descritiva, já em relação à abordagem adotada, a mesma é quantitativa, diante da utilização de técnicas de regressão logística.

A amostra é composta por 82 empresas brasileiras não financeiras de capital aberto (bancos e seguradoras foram excluídos da amostra devido às particularidades atinentes aos seus demonstrativos financeiros), as quais possuíam vigente, em 31 de dezembro de 2017, *rating* nacional de longo prazo determinado pela Fitch Ratings (“Fitch”) e/ou Standard & Poors (“S&P”). Assim em 2017, 23 dessas empresas possuíam classificação de risco realizada apenas pela Fitch, 32 possuíam classificação de risco realizada apenas pela S&P e 27 possuíam classificações de risco realizadas por ambas as agências de *rating*.

Os graus de *rating* utilizados no presente trabalho foram aqueles emitidos pela Fitch e S&P atinentes ao período compreendido entre 2010 e 2017, vigentes em 31 de dezembro de cada ano.

Cabe salientar que, conforme pode ser observado na Tabela 1, nem todas as 82 empresas possuíam *rating* vigente em 31 de dezembro de todos os anos (painel desbalanceado), a exemplo de empresas que deixaram de ser classificadas pelas agências no decorrer do período de análise e empresas que ainda não possuíam classificação de risco em determinados anos.

**TABELA 1: SEGREGAÇÃO DA AMOSTRA POR ANO E POR AGÊNCIA DE RATING**

nº de Empresas	nº de Empresas	Exclusiva- mente na Fitch	Exclusiva- mente na S&P	Ambas as Agências
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2010	51	17	24	10
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2011	60	20	29	11
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2012	61	16	28	17
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2013	64	15	30	19
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2014	68	16	32	20
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2015	70	17	32	21
Empresas com <i>rating</i> em todos os anos desde 2016	74	19	31	24
Empresas com <i>rating</i> em 2017	82	23	32	27

A Tabela 2 apresenta a segregação por nível de *rating* e por ano da amostra das empresas que possuem classificação de risco atribuída pela Fitch:

**TABELA 2: SEGREGAÇÃO DA AMOSTRA POR ANO E POR NÍVEL RATING - FITCH**

<i>Rating</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
AAA	3	6	6	6	6	6	12	19	64
AA	13	14	17	20	20	19	18	17	138
A	10	11	10	8	10	10	7	7	73
BBB	1	-	1	1	1	2	2	2	10
BB	-	-	-	-	-	-	1	2	3
B	-	-	-	-	-	-	1	1	2
CCC ou inferior	-	-	-	-	-	1	2	2	5
Total	27	31	34	35	37	38	43	50	295

A Tabela 3 apresenta a segregação por nível de *rating* e por ano da amostra das empresas que possuem classificação de risco atribuída pela S&P:

**TABELA 3: SEGREGAÇÃO DA AMOSTRA POR ANO E POR NÍVEL RATING – S&P**

<i>Rating</i>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
AAA	7	10	14	17	17	8	5	14	92
AA	20	22	23	22	26	34	32	29	208
A	6	6	4	6	5	6	11	9	53
BBB	2	1	3	3	3	3	3	2	20
BB	-	-	-	-	-	-	2	3	5
B	-	-	-	-	-	1	-	1	2
CCC ou inferior	-	-	-	-	-	-	1	1	2
Total	35	39	44	48	51	52	54	59	382

Com o objetivo de se obter uma base amostral mais robusta, as classificações da Fitch e S&P foram aglutinadas em uma única base, resultado a amostra do estudo apresentada na tabela a seguir:

**TABELA 4: SEGREGAÇÃO DA AMOSTRA POR ANO E POR NÍVEL *RATING* – Aglutinação Fitch e S&P**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
<b>AAA</b>	6	11	13	15	17	9	8	19	98
<b>AA</b>	28	30	30	31	32	39	40	40	270
<b>A</b>	14	16	13	13	14	15	15	13	113
<b>BBB</b>	3	1	4	4	4	4	5	2	27
<b>BB</b>	-	-	-	-	-	-	1	5	6
<b>B</b>	-	-	-	-	-	1	1	1	3
<b>CCC ou inferior</b>	-	-	-	-	-	1	3	2	6
<b>Total</b>	51	58	60	63	67	69	73	82	523

Nota: Esta tabela apresenta a amostra decorrente da aglutinação dos *ratings* da Fitch e da S&P disponíveis para as companhias abertas não financeiras brasileiras no período de 2010 a 2017. Para a aglutinação foi necessário tratar os casos de empresas que possuíam classificações de risco realizadas por ambas as agências de rating. Para os casos em que o rating atribuído foi diferente, adotou-se como métrica o rating mais conservador.

Para a aglutinação que culminou na Tabela 4, foi necessário tratar os casos de empresas que possuíam classificações de risco realizadas por ambas as agências de *rating*, no presente estudo tal situação ocorreu 154 vezes, sendo que em 92 vezes o rating atribuído pelas agências foram os mesmos e 62 vezes o *rating* foi diferente. Para os casos em que o *rating* atribuído foi diferente, adotou-se como métrica o *rating* mais conservador.

Os *ratings* de longo prazo foram coletados dos sites da Fitch e S&P e no banco de dados da Bloomberg, de modo que para o presente estudo, optou-se pela utilização de dados da Fitch e S&P em decorrência da disponibilidade e atualização de informações em seus respectivos sites. Em relação aos indicadores financeiros, estes foram obtidos no banco de dados da Economatica.

Os indicadores financeiros são os atinentes às últimas demonstrações anuais disponíveis para todas as empresas no período de 2010 a 2017. A escolha desse

período se deve às mudanças nas normas contábeis decorrentes da adoção obrigatória plena do padrão *International Financial Reporting Standards* (“IFRS”) no Brasil em 2010.

Para montar aos valores finais dos índices testados empiricamente no presente estudo, foram identificados e trabalhados, a partir das demonstrações financeiras das empresas, os seguintes dados contábeis: Receita Líquida, Lucro Líquido, Custos e Despesas Operacionais, Despesa com Depreciação, Despesa com Amortização, Despesas Financeiras, Receitas Financeiras, Imposto de Renda, Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido, Lucro Líquido, Ativo Circulante, Caixa e Equivalentes de Caixa, Títulos e Valores de Curto Prazo, Ativo Não Circulante, Ativo Imobilizado, Ativo Intangível, Passivo Circulante, Empréstimos e Financiamentos no Curto Prazo, Debêntures no Curto Prazo, Passivo Não Circulante, Empréstimos e Financiamentos no Longo Prazo, Debêntures no Longo Prazo e Participações de Não Controladores.

Serão utilizadas como variável dependente os *ratings* nacionais de longo prazo atribuídos pela Fitch Ratings e Standard & Poors a empresas brasileiras de capital aberto. A escolha pela classificação em escala nacional de crédito de longo prazo se deveu pelo fato de tal avaliação conferir um menor peso ao risco soberano nacional.

As variáveis independentes utilizadas serão os componentes dos modelos DuPont, DupPont modificado e Fleuriet, além de índices vinculados à capacidade de pagamento. A Tabela 5, transcrita abaixo, apresenta a relação das variáveis independentes, bem como a *proxy* a ser utilizada.

**TABELA 5: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES**

<b>Variável</b>	<b>Denominação</b>	<b>Operacionalização</b>
ROA	Retorno sobre o ativo	Lucro Líquido / Ativo Total
ML	Margem Líquida	Lucro Líquido/ Receita
GA	Giro do ativo	Receita / Ativo total
AL	Alavancagem	Ativo Total / Patrimônio Líquido

ROAOP	Retorno sobre o ativo operacional líquido	Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido
SPR	<i>Spread</i>	Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos
AFL	Alavancagem financeira líquida	Dívida líquida / Patrimônio Líquido
CDGAT	Capital de giro sobre o ativo	Capital de giro / Ativo total
NCGAT	Necessidade de capital de giro sobre o ativo	Necessidade de capital de giro / Ativo total
STAT	Saldo em tesouraria sobre o ativo	Saldo em tesouraria / Ativo total
TL	Termômetro de Liquidez	Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro
ICJ	Índice de Cobertura de Juros	EBITDA/Despesa Financeira
DLEBITDA	Dívida líquida sobre EBITDA	Dívida líquida / EBITDA

Fonte: compilado pelo autor de Palepu e Healy (2013), Penman, Richardson e Tuna (2007) e Soares e Galdi (2011) para os indicadores ROE, ROA, ML, GA, AL, ROAOP, SPR e AFL; Minussi, Damacena e Ness Junior (2002), Brito, Assaf Neto e Corrar (2009) e Do Prado et al. (2018) para os indicadores CDGAT, NCGAT, STAT e TL; e Damasceno, Artes e Minardi (2008), Becker e Milbourn (2011), Soares, Coutinho e Camargos (2012) para os indicadores ICJ e DLEBITDA.

Nota: Ativo Líquido = (Ativo Circulante - Disponibilidades e Investimentos de Curto Prazo) - Passivo Circulante + Ativo não circulante - [Exigível LP - (financiamentos LP + Debêntures LP)]. Taxa de Juros Efetiva Após Impostos = Despesa Líquida com Juros Após Impostos / Dívida líquida.

O estudo também contará com variáveis de controle, cujo objetivo é atuar como fatores mediadores, de modo a isolar os efeitos das variáveis independentes nos *ratings* nacionais de longo prazo atribuídos pela Fitch Ratings e Standard & Poors a empresas brasileiras de capital aberto.

**TABELA 6: DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS DE CONTROLE**

Variável	Denominação	Operacionalização
TAM	Tamanho	Ln (Ativo Total)
BF	Auditada por <i>Big Four</i>	Variável <i>Dummy</i> para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four
IBOV	Ibovespa	Variável <i>Dummy</i> de presença no Índice Ibovespa
ADR	Emissão de ADR	Variável <i>Dummy</i> para empresas emitentes de ADR
INFLAC	Inflação acumulada	inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo)

No intuito de se obter maior profundidade na análise também foram incluídas variáveis categóricas por setor econômico, de maneira que essa classificação pudesse contribuir na compreensão dos resultados do trabalho.

Foram criadas também variáveis *dummies* de ano, com o objetivo de controlar anos onde as agências foram mais rigorosas em suas análises ou em anos onde as classificações de risco das empresas foram impactadas por crises.

De acordo com Greene (2003), o modelo logístico ordenado, modelo a ser utilizado no trabalho, é um modelo com variáveis latentes, utilizado principalmente para modelagem de uma variável dependente qualitativa ordinal, que é o caso do risco de crédito. Uma vez que não há a possibilidade de verificar o exato valor da variável risco de crédito, o presente estudo utilizou como variável dependente os ratings de crédito de longo prazo atribuídos pelas agências Fitch e S&P.

Assim como o modelo utilizado por Soares, Coutinho e Camargos (2012), o modelo utilizado no presente trabalho admite  $M+1$  categorias de resposta  $(\mu_0, \mu_1, \dots, \mu_M)$ , com  $\mu_0 = -\infty$  e  $\mu_M = +\infty$ , e considerando ainda que  $\mu_0 \leq \mu_1 \leq \dots \leq \mu_M$ , neste modelo, a variável dependente  $Y$  (risco de crédito) não pode ser observada, entretanto há uma variável dependente  $Z$  (ratings de crédito de longo prazo atribuídos pelas agências Fitch e S&P) que se associa com  $Y$ , de modo que  $\mu_{k-1} \leq Y_i \leq \mu_k$ , sendo  $i$  a companhia. Formalmente, tem-se então que:

$$Y = X\beta + \varepsilon$$

Conforme Greene (2003), uma função de máxima verossimilhança é utilizada para a obtenção da estimação dos parâmetros desse modelo. De modo que a vantagem desse modelo está na capacidade de identificar os efeitos independentes de uma série de variáveis sobre a variável dependente em questão.

Os modelos a serem utilizados no trabalho consideram as variáveis independentes e de controle para estimar o *rating* de longo prazo atribuído pela Fitch Ratings e Standard & Poors as empresas brasileiras de capital aberto. De modo que serão

testadas as seguintes equações, com as combinações possíveis para as decomposições do ROE, por intermédio do modelo DuPont e DuPont modificado, apresentadas no item 2.2 deste trabalho, com os itens decorrentes do modelo Fleuriet, apresentado no item 2.3, para os *ratings* atribuídos:

$$\begin{aligned}
 1.1) Y = & \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 CDGAT_{i,t} + \beta_4 ICJ_{i,t} + \beta_5 DLEBITDA_{i,t} \\
 & + \beta_6 TAM_{i,t} + \beta_7 BF_{i,t} + \beta_8 IBOV_{i,t} + \beta_9 ADR_{i,t} + \beta_{10} INFLAC_{i,t} \\
 & + \beta_{11} SETOR_{i,t} + \beta_{11} ANO_i + \varepsilon
 \end{aligned}$$

Em que: Y = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7); ROA = Lucro Líquido / Ativo Total; AL = Ativo Total / Patrimônio Líquido; CDGAT = Capital de giro / Ativo total; ICJ = EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA = Dívida líquida / EBITDA; TAM = Ln (Ativo Total); BF = Variável *Dummy* para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável *Dummy* de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável *Dummy* para empresas emittentes de ADR; INFLAC = inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo); SETOR = variável categórica por setor; ANO = variável categórica por ano.

Como as variáveis ICJ, DLEBITDA, TAM, BF, IBOV, IBOV, ADR, INFLAC, SETOR e ANO figuram em todas as fórmulas atinentes ao presente trabalho, para fins de simplificação, essas *j* variáveis, quando referidas em conjunto doravante nas fórmulas serão denominadas “DEMAIS VARIÁVEIS”, sendo representadas pelo vetor **DEMAIS VARIÁVEIS<sub>j</sub>**. Assim, tem-se:

$$1.2) Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 CDGAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que:  $Y$  = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7);  $ML$  = Lucro Líquido/ Receita;  $GA$  = Receita / Ativo total;  $AL$  = Ativo Total / Patrimônio Líquido;  $CDGAT$  = Capital de giro / Ativo total.

$$1.3) Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 CDGAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que:  $Y$  = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7);  $ROAOP$  = Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido;  $SPR$  = Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos;  $AFL$  = Dívida líquida / Patrimônio Líquido;  $CDGAT$  = Capital de giro / Ativo total.

$$2.1) Y = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 NCGAT_{i,t} + \beta_4 STAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que:  $Y$  = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7);  $ROA$  = Lucro Líquido / Ativo Total;  $AL$  = Ativo Total / Patrimônio Líquido;  $NCGAT$  = Necessidade de capital de giro / Ativo total;  $STAT$  = Saldo em tesouraria / Ativo total.

$$2.2) Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 NCGAT_{i,t} + \beta_5 STAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que:  $Y$  = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7);  $ML$  = Lucro Líquido/ Receita;  $GA$  = Receita / Ativo total;  $AL$  = Ativo Total / Patrimônio Líquido;  $NCGAT$  = Necessidade de capital de giro / Ativo total;  $STAT$  = Saldo em tesouraria / Ativo total.

$$2.3) Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 NCGAT_{i,t} + \beta_5 STAT_{i,t} \\ + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que: Y = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7); ROAOP = Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR = Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL = Dívida líquida / Patrimônio Líquido; NCGAT = Necessidade de capital de giro / Ativo total; STAT= Saldo em tesouraria / Ativo total.

$$3.1) Y = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que: Y = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7); ROA = Lucro Líquido / Ativo Total; AL = Ativo Total / Patrimônio Líquido; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro.

$$3.2) Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$$

Em que: Y = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7); ML = Lucro Líquido/ Receita; GA = Receita / Ativo total; AL = Ativo Total / Patrimônio Líquido; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro.

$$3.3) Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j \\ + \varepsilon$$

Em que: Y = *rating* de crédito representado por uma escala numérica (onde AAA=1, AA=2 e A ou inferior=3, conforme Tabela 7); ROAOP = Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR = Retorno sobre o ativo operacional

líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL = Dívida líquida / Patrimônio Líquido; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro.

### 3.1 LOGIT MULTINOMIAL

Dada a concentração de classificações de risco “AAA” e “AA” em relação às demais, tendo em vista que estas duas classificações de risco aglutinam cerca de 70,4% dos *ratings* observados na amostra do presente trabalho, foram estabelecidas 3 (três) escalas numéricas para os *ratings* (variáveis dependentes), conforme Tabela a seguir:

**TABELA 7: ESCALA NUMÉRICA DOS *RATINGS***

<b>Rating</b>	<b>escalas numéricas</b>
AAA	1
AA	2
A ou inferior	3

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Dessa forma, para a Tabela acima foi utilizado o logit multinomial, uma vez que o número de alternativas para a variável dependente é maior que dois.

Como *rating* de referência para as modelagens foi adotado o AAA.

## Capítulo 4

### 4 RESULTADOS

#### 4.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A Tabela 8 apresenta a estatística descritiva das variáveis ROA, ML, GA, AL, ROAOP, SPR, AFL, CDGAT, NCGAT, STAT, TL, ICJ, DLEBITDA, TAM e INFLAC para a amostra total de empresas englobando o período de 2010 a 2017.

**TABELA 8: ESTATÍSTICA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS**

Variável	Média	Desvio Padrão	Mín.	Q1	Mediana	Q3	Máx.	N
ROA	0,040	0,070	- 0,430	0,004	0,040	0,076	0,489	521
ML	0,088	0,311	- 1,726	0,008	0,069	0,149	3,978	523
GA	0,631	0,407	0,047	0,318	0,537	0,885	2,335	521
AL	3,369	11,832	- 190,461	2,007	2,537	3,676	166,991	521
ROAOP	0,119	0,200	- 1,635	0,061	0,103	0,170	2,599	513
SPR	0,120	2,288	- 1,994	- 0,055	0,016	0,090	51,411	513
AFL	0,951	6,657	- 116,411	0,372	0,642	1,230	86,433	513
CDGAT	0,089	0,146	- 0,643	0,001	0,067	0,175	0,682	523
NCGAT	0,055	0,123	- 0,348	- 0,015	0,029	0,092	0,537	523
STAT	0,034	0,098	- 0,694	- 0,013	0,032	0,088	0,352	523
TL	1,417	29,707	- 455,665	- 0,210	0,532	1,798	320,134	523
ICJ	2,435	3,598	- 46,870	1,182	2,136	3,652	18,257	506
DLEBITDA	2,233	10,186	- 193,766	1,333	2,256	3,484	46,615	516
TAM	16,284	1,202	13,882	15,380	16,119	17,058	20,618	523
INFLAC	0,363	0,199	0,059	0,194	0,345	0,583	0,629	523

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; CDGAT= Capital de giro / Ativo total; NCGAT= Necessidade de capital de giro / Ativo total; STAT= Saldo em tesouraria / Ativo total; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Cabe ressaltar que a média (mediana) do retorno sobre o ativo - ROA das empresas da amostra é de 0,040 (0,040), ao passo que a média (mediana) do retorno sobre o ativo operacional líquido - ROAOP é de 0,119 (0,103). Já a média (mediana) do índice atinente ao capital de giro sobre o ativo –CDGAT é de 0,089 (0,067), ao

passo que a média da necessidade de capital de giro sobre o ativo total – NCGAT e do saldo em tesouraria sobre o ativo total são, respectivamente, de 0,055 (0,029) e 0,034 (0,032), o que demonstra a importância de que seja realizada uma análise mais aprofundada acerca de qual desses indicadores melhor explica o *rating* das empresas.

## 4.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Tabela 9 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 1 em relação aos *ratings* AA, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

**TABELA 9: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 1 (AA em relação a AAA)**

variáveis	Equação 1.1		Equação 1.2		Equação 1.3	
	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z
<b>AA em relação a AAA</b>						
_cons	8.687**	2,15	1.153***	2,84	738*	1,93
roa	-1.118***	-3,25	-	-	-	-
al	-0.0159	-0,58	-0,00751	-0,55	-	-
ml	-	-	-0,26	-0,47	-	-
ga	-	-	-1.423***	-3,02	-	-
roaop	-	-	-	-	-1.012	-1,33
spr	-	-	-	-	0,21	-0,32
afl	-	-	-	-	-0,0172	-0,59
cdgat	2.249	1,4	1.925	1,24	1.723	1,1
icj	-0,230***	-2,71	-0,391***	-5,17	-0,368***	-4,68
dlebitda	-0,0229	-0,53	-0,0174	-0,53	-0,0178	-0,56
tam	-0,111	-0,47	-0,218	-0,95	-0,0541	-0,24
bf	-1.349	-1,6	-1.888**	-2,16	-1.230	-1,46
ibov	-0,1	-0,23	0,106	-0,25	-0,108	-0,25
adr	-0,241	-0,47	-0,284	-0,56	-0,186	-0,37
inflacao	-5.336***	-3,68	-5.105***	-3,53	-4.832***	-3,26
Controle por setor		sim		sim		sim
Controle por ano		sim		sim		sim

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; CDGAT= Capital de giro / Ativo total; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emitentes de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Em relação às variáveis atinentes à decomposição do ROE, o ROA (retorno sobre o ativo) e GA (giro do ativo) se mostraram significativos a 1%, apontando que quanto maior o ROA e o GA, menor será o risco de crédito atinente à referida empresa. O ICJ (índice de cobertura de juros) também se mostrou significativo a 1% nas três equações do Grupo 1 indicadas na Tabela acima, apontando que quanto maior a capacidade de pagamento de juros pela empresa mediante geração de caixa advindo de suas atividades operacionais, melhor será a classificação de risco.

O fato de a empresa ser ou não auditada por uma *big four* apresentou significância a 5% na equação 1.2, indicando que empresas auditadas por *big four* tendem a possuir um menor risco de crédito.

A variável inflação e algumas *dummies* de ano e setor também se mostraram estatisticamente significativas, não só para o Grupo de equações 1, como também para os demais grupos a doravante apresentados, o que denota a importância da inclusão de tais variáveis de controle para uma melhor compreensão das variáveis independentes.

A Tabela 10 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 1 em relação aos *ratings* A ou inferiores, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

**TABELA 10: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 1 (A ou inferior em relação a AAA)**

variáveis	Equação 1.1		Equação 1.2		Equação 1.3	
	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z
<b>A ou inferior em relação a AAA</b>						
cons	1.041**	2,29	1.205***	2,75	9.592**	2,25
roa	-2.029***	-4,91	-	-	-	-
al	-0,0138	-0,51	-0,00428	-0,31	-	-
ml	-	-	-0,63	-0,85	-	-
ga	-	-	-0,966*	-1,93	-	-
roaop	-	-	-	-	-1.460*	-1,72
spr	-	-	-	-	-0,609	-0,85
afl	-	-	-	-	-0,0141	-0,49
cdgat	0,863	0,5	0,617	0,37	-0,053	-0,03
icj	-0,265***	-2,69	-0,525***	-6	-0,479***	-5,39

dlebitda	0,0353	0,76	0,0461	1,19	0,0439	1,17
tam	-0,0998	-0,36	-0,156	-0,62	-0,0426	-0,17
bf	-2.283***	-2,65	-2,861***	-3,27	-2.616***	-3,12
ibov	-1.271**	-2,41	-1.175**	-2,38	-1.451***	-2,9
adr	0,891	1,53	0,895	1,6	1.097*	1,92
inflacao	-7.006***	-4,36	-6.208***	-3,93	-6.102***	-3,73
Controle por setor		sim		sim		sim
Controle por ano		sim		sim		sim

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; CDGAT= Capital de giro / Ativo total; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emittentes de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

A variável ROA permanece estatisticamente significativa a 1%, quando são analisados os *ratings* de nível A ou inferiores, bem como o ICJ em todas as equações. A variável GA permanece estatisticamente significativa, contudo, a 10% (na Tabela 9, que traz os resultados da regressão para os *ratings* classificados em AA, aponta uma significância de 1%).

A variável ROAOP (retorno sobre o ativo operacional líquido) se mostrou significativa a 10% para as empresas com *rating* A ou inferior, de modo que quanto maior o ROAOP, melhor classificada será a referida empresa.

Ser ou não auditada por uma *big four* foi estatisticamente significativa a 1% para todas as equações e a presença no IBOVESPA revelou-se estatisticamente significativa a 5% para as equações 1.1 e 1.2, e a 1% para a equação 1.3.

A Tabela 11 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 2 em relação aos *ratings* AA, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

TABELA 11: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 2 (AA em relação a AAA)

variáveis	Equação 2.1		Equação 2.2		Equação 2.3	
	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z
<b>AA em relação a AAA</b>						
_cons	9.150**	2,24	1.193***	2,92	7.642**	1,98
roa	-1.066***	-3,14	-	-	-	-
al	-0,00797	-0,3	-0,00343	-0,23	-	-
ml	-	-	-0,304	-0,54	-	-
ga	-	-	-1.478***	-3,1	-	-
roaop	-	-	-	-	-0,788	-1,02
spr	-	-	-	-	0,315	0,49
afl	-	-	-	-	-0,0129	-0,44
ncgat	4.013**	2,02	3.878*	1,95	3.670*	1,84
stat	0,541	0,26	0,216	0,11	0,276	0,14
icj	-0.237***	-2,77	-0,385***	-5	-0,372***	-4,7
dlebitda	-0,0346	-0,67	-0,0211	-0,58	-0,0231	-0,62
tam	-0,137	-0,57	-0,238	-1,02	-0,0635	-0,28
bf	-1.330	-1,56	-1.848**	-2,12	-1.264	-1,49
ibov	-0,171	-0,39	-0,0118	-0,03	-0,164	-0,38
adr	-0,107	-0,21	-0,0709	-0,14	-0,07	-0,14
inflacao	-5.327***	-3,63	-5.118***	-3,49	-4.893***	-3,25
Controle por setor		sim		sim		sim
Controle por ano		sim		sim		sim

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; NCGAT= Necessidade de capital de giro / Ativo total; STAT= Saldo em tesouraria / Ativo total; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emittentes de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Assim como na análise às equações do Grupo de equações 1, as variáveis ROA, GA e ICJ se mostraram significativos a 1% na análise das empresas com *rating* AA.

Em relação aos índices advindos do modelo Fleuriet, a variável NCGAT (necessidade de capital de giro sobre o ativo) apresentou significância a 5% na equação 2.1, e a 10% nas equações 2.2 e 2.3, indicando que quanto mais elevada a

necessidade de capital de giro da empresa em relação ao seu ativo, pior será o *rating* atribuído a esta empresa.

Assim como no Grupo de equações 1, a variável BF se mostrou significativa a 5% na segunda equação do grupo.

A Tabela 12 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 2 em relação aos *ratings* A ou inferiores, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

**TABELA 12: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 2 (A ou inferior em relação a AAA)**

variáveis	Equação 2.1		Equação 2.2		Equação 2.3	
	Coefficiente	Z	Coefficiente	Z	Coefficiente	Z
<b>A ou inferior em relação a AAA</b>						
_cons	1.118**	2,42	1.247***	2,8	1.030**	2,38
roa	-1.915***	-4,63	-	-	-	-
al	-0,00424	-0,16	0,00125	-0,09	-	-
ml	-	-	-0,475	-0,66	-	-
ga	-	-	-0,709	-1,41	-	-
roaop	-	-	-	-	-0,867	-1,04
spr	-	-	-	-	-0,526	-0,75
afl	-	-	-	-	-0.00627	-0,21
ncgat	3.548*	1,66	4.342**	2,05	3.201	1,49
stat	-2.138	-0,95	-3.089	-1,44	-3.120	-1,46
icj	-0,278***	-2,79	-0,524***	-5,89	-0,485***	-5,41
dlebitda	0,0217	0,41	0,0375	0,93	0,0365	0,89
tam	-0,142	-0,51	-0,19	-0,73	-0.0781	-0,3
bf	-2.274***	-2,62	-2.780***	-3,18	-2.675***	-3,16
ibov	-1.309**	-2,45	-1.297**	-2,56	-1.465***	-2,87
adr	1.043*	1,78	1.199**	2,1	1.234**	2,14
inflacao	-6.950***	-4,28	-6.086***	-3,81	-6.162***	-3,71
Controle por setor		sim		sim		sim
Controle por ano		sim		sim		sim

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; NCGAT= Necessidade de capital de giro / Ativo total; STAT= Saldo em tesouraria / Ativo total; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emittentes de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Quando são analisadas as empresas com *rating* de nível A ou inferiores para o Grupo de fórmulas 2, as variáveis ROA e ICJ permanecem estatisticamente significante a 1% e o NCGAT é significativo a 10% para a equação 2.1, e a 5% na equação 2.2. Já a variável GA não se mostrou estatisticamente significativa (quando analisados as empresas com *rating* AA a variável GA apontou significância a 1%).

As variáveis BF (significante a 1% para as três equações do Grupo de fórmulas 2), IBOV (significante a 1% para a equação 2.3, e a 5% para as equações 2.1 e 2.2) apontam que empresas que possuem como auditor uma empresa considerada big four ou pertencem ao Ibovespa, tendem a apresentar melhores *ratings*.

Já a variável ADR (significante a 5% para as equações 2.2 e 2.3, e a 10% para a equação 2.1), aponta que empresas emissoras de ADR tendem a apresentar piores *ratings* no patamar de classificações de A ou inferiores, resultado este que difere do sinal esperado para tal variável. Neste sentido, cabe salientar que para as empresas classificadas no *rating* AA, embora a variável ADR não tenha apresentado significância estatística, o sinal corresponde ao esperado.

A Tabela 13 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 3 em relação aos *ratings* AA, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

**TABELA 13: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 3 (AA em relação a AAA)**

variáveis	Equação 3.1		Equação 3.2		Equação 3.3	
	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z	Coeficiente	Z
<b>A ou inferior em relação a AAA</b>						
_cons	9.174**	2,29	1.220***	3,02	7.905**	2,08
roa	-1.117***	-3,29	-	-	-	-
al	-0,0183	-0,72	-0,00672	-0,49	-	-
ml	-	-	-0,279	-0,5	-	-
ga	-	-	-1.489***	-3,14	-	-
roaop	-	-	-	-	-1.131	-1,53
spr	-	-	-	-	0,225	0,35
afl	-	-	-	-	-0,0158	-0,54

tl	-0,00251	-0,38	-0,00310	-0,5	-0,00175	-0,28
icj	-0,229***	-2,73	-0,387***	-5,14	-0,363***	-4,65
dlebitda	-0,0243	-0,55	-0,0179	-0,53	-0,0168	-0,54
tam	-0,143	-0,6	-0,255	-1,11	-0,0858	-0,38
bf	-1.354	-1,6	-1.943**	-2,21	-1.246	-1,48
ibov	-0,0799	-0,18	0,155	-0,36	-0,0767	-0,18
adr	-0,29	-0,57	-0,328	-0,65	-0,218	-0,44
inflacao	-5.330***	-3,69	-5.134***	-3,56	-4.870***	-3,28
Controle por setor	sim		sim		sim	
Controle por ano	sim		sim		sim	

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emittentes de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Assim como na análise das equações do Grupo de equações 1 e 2, as variáveis ROA, GA e ICJ se mostraram significativos a 1% na análise das empresas com *rating* AA.

O fato de a empresa ser ou não auditada por uma *big four* apresentou significância a 5% na segunda equação do Grupo de equações 3, indicando que empresas auditadas por *big four* tendem a possuir melhores *ratings*.

A Tabela 14 apresenta o resultado da regressão para o Grupo de equações 3 em relação aos *ratings* A ou inferiores, tendo como referência para o logit multinomial o *rating* AAA.

**TABELA 14: RESULTADOS – GRUPO DE EQUAÇÕES 3 (A ou inferior em relação a AAA)**

variáveis	Equação 3.1		Equação 3.2		Equação 3.3	
	Coefficiente	Z	Coefficiente	Z	Coefficiente	Z
<b>3 - A ou inferior</b>						
cons	1.043**	2,3	1.217***	2,79	9.528**	2,24
roa	-2.028***	-4,93	-	-	-	-
al	-0,017	-0,68	-0,00457	-0,33	-	-
ml	-	-	-0,669	-0,89	-	-
ga	-	-	-0,957*	-1,9	-	-

roaop	-	-	-	-	-1.504*	-1,75
spr	-	-	-	-	-0,64	-0,9
afl	-	-	-	-	-0,0151	-0,52
tl	-0,006	-0,84	-0,00713	-1,05	-0,00670	-0,97
icj	-0,265***	-2,7	-0,521***	-5,96	-0,476***	-5,37
dlebitda	0,0306	0,64	0,0436	1,11	0,0412	1,1
tam	-0,104	-0,38	-0,165	-0,65	-0,0387	-0,15
bf	-2,280***	-2,63	-2.894***	-3,29	-2.647***	-3,13
ibov	-1.276**	-2,4	-1.144**	-2,31	-1.455***	-2,89
adr	0,858	1,48	0,862	1,55	1.084*	1,91
inflacao	-6.896***	-4,32	-6.133***	-3,89	-6.031***	-3,69
Controle por setor	sim		sim		sim	
Controle por ano	sim		sim		sim	

Nota: ROA= Lucro Líquido / Ativo Total; ML= Lucro Líquido/ Receita; GA= Receita / Ativo total; AL= Ativo Total / Patrimônio Líquido; ROAOP= Lucro Operacional Líquido Após Impostos / Ativo Líquido; SPR= Retorno sobre o ativo operacional líquido - Taxa de Juros Efetiva Após Impostos; AFL= Dívida líquida / Patrimônio Líquido; TL= Saldo em tesouraria / módulo da necessidade de capital de giro; ICJ= EBITDA/Despesa Financeira; DLEBITDA= Dívida líquida / EBITDA; TAM= Ln (Ativo Total); BF = Variável Dummy para empresas auditadas por alguma das entidades consideradas big four; IBOV = Variável Dummy de presença no Índice Ibovespa; ADR = Variável Dummy para empresas emissoras de ADR; INFLAC= inflação acumulada no fim de cada ano, medida pelo IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo).

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Quando são analisadas as empresas com *rating* de nível A ou inferiores para o Grupo de fórmulas 3, as variáveis ROA e ICJ permanecem estatisticamente significante a 1%. Já a variável ROAOP (retorno sobre o ativo operacional líquido) aparece pela primeira vez como uma variável estatisticamente significante, a 10%, o que não ocorreu nos Grupos de equações 1 e 2.

As variáveis BF (significante a 1% para as três equações do Grupo de formulas 3) e IBOV (significante a 1% para a equação 3.3, e a 5% para as equações 3.1 e 3.2), apontam que empresas que possuem como auditor uma empresa considerada *big four* ou pertencem ao Ibovespa tendem a apresentar melhores *ratings*.

A variável ADR (significante a 10% para a equação 3.3) indica que empresas emissoras de ADR, aponta que empresas emissoras de ADR tendem a apresentar piores *ratings* no patamar de classificações de A ou inferiores.

### 4.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS E SOBRE A CAPACIDADE EXPLICATIVA DO MODELO

Assim como nos estudos realizados por Ashbaugh-Skaife, Collins e Lafond (2006), Damasceno, Artes e Minardi (2008) e de Fernandino, Takamatsu e Lamounier (2015), os resultados de todas as regressões que abarcavam o ROA como variável (equação 1.1, 2.1 e 3.1) apontam haver relação estatisticamente significativa (a 1%, conforme já mencionado) entre ROA e os *ratings*, conforme a Tabela 15, de modo que quanto maior o ROA, melhor classificada será a empresa, tal qual se esperava para o presente estudo.

**TABELA 15: RESULTADOS PARA A VARIÁVEL ROA**

<b>Equação</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Z</b>
Equação 1.1 (AA em relação a AAA)	-1.118***	-3,25
Equação 1.1 (A ou inferior em relação a AAA)	-2.029***	-4,91
Equação 2.1 (AA em relação a AAA)	-1.066***	-3,14
Equação 2.1 (A ou inferior em relação a AAA)	-1.915***	-4,63
Equação 3.1 (AA em relação a AAA)	-1.117***	-3,29
Equação 3.1 (A ou inferior em relação a AAA)	-2.028***	-4,93

Nota: \* significativo a 10%; \*\* significativo a 5% e \*\*\* significativo a 1%.

Em relação aos componentes do ROA, índices de margem líquida (ML) e giro do ativo (GA), somente a variável GA se mostrou estatisticamente significativa (a 1% para os *ratings* AA nas equações 1.2, 2.2 e 3.2; e a 10% para os *ratings* A ou inferiores nas equações 1.2 e 3.2). Desse modo, por intermédio das equações utilizadas neste trabalho, é possível dizer que há indícios de que uma empresa com um giro do ativo maior, tende a apresentar um menor risco de crédito.

Já o ROAOP se mostrou uma variável significativa somente para as empresas com classificação de risco A ou inferior, nas equações 1.3 e 3.3, equações que conjugam o ROAOP com a NCGAT (necessidade de capital de giro sobre o ativo) e STAT (saldo e tesouraria sobre o ativo), e termômetro de liquidez (TL), variável

também advinda do modelo Fleuriet, resultante da divisão do saldo em tesouraria pela necessidade de capital de giro, respectivamente.

De fato, conforme mencionado no parágrafo acima, o ROA se mostrou estatisticamente significativo a 1% para todos os níveis de *rating* do estudo e em todas as equações que abarcaram o referido índice, fato que não aconteceu com o ROAOP.

Palepu e Healy (2013) destacam que o ROAOP afere a capacidade dos ativos operacionais de uma determinada empresa gerarem lucros operacionais. De maneira que não são levados em consideração os resultados provenientes de ativos financeiros. Por outro lado, o ROA traz em seu bojo ambas as naturezas (quais sejam: operacional e financeira), tanto dos ativos, quanto dos resultados gerados por esses ativos.

De acordo com Soares e Galdi (2011), O fato das empresas realizarem, com cada vez mais frequência, operações de cunho financeiro em montantes consideráveis contribui para que retornos relevantes sejam produzidos por intermédio dessas operações. Ressalta-se ainda as altas taxas de juros praticadas no mercado bancário brasileiro. Desse modo, há uma possível explicação para o ROA ter apresentado maior grau de significância estatística em relação ao ROAOP.

O ICJ também se mostrou uma variável significativa a 1% em todas as equações utilizadas no presente estudo, de modo que uma elevação na geração de resultado operacional perante o total de despesa financeira diminui o risco de crédito, aumentando, conseqüentemente, o *rating* de crédito, corroborando os resultados dos estudos realizados por Soares, Coutinho e Camargos (2012) e Alp (2013).

Mills e Yamamura (1998) destacam a importância da capacidade de pagamento de juros pela empresa mediante geração de caixa advindo de suas atividades

operacionais, salientando que uma empresa com um ICJ inferior a 1 corre risco imediato de inadimplência em potencial.

Em relação às variáveis decorrentes da decomposição do capital de giro, somente a NCGAT se demonstrou estatisticamente significativa (a 5%, para as empresas com *rating* AA, na equação 2.1, e para empresas com *rating* A ou inferior, na equação 2.2; e a 10% para empresas com *rating* AA, nas equações 2.2 e 23, e para empresas com *rating* A ou inferior, na equação 2.1). Neste sentido, cabe salientar que, conforme Kieschnick, Laplante e Moussawi (2013) e Banos-Caballero, Garcia-Teruel, e Martinez-Solano (2014), um maior nível de necessidade de capital de giro indica a necessidade de capital adicional a ser financiado, que por sua vez envolve custos (tanto de financiamento, como custos de oportunidade), de modo que empresas com elevado nível de necessidade de capital de giro tendem a apresentar despesas maiores com juros e, conseqüentemente, mais risco de crédito.

Tendo em vista que todas as equações contemplam componentes advindos dos modelos Dupont, Dupont modificado e Fleuriet, a taxa de acerto dos modelos é bastante parecida, tendo os modelos com a variável ROA com as maiores taxas de acerto, chegando a classificar corretamente cerca de 64% dos *ratings* da amostra, conforme evidencia a Tabela 16:

**TABELA 16: TAXA DE ACERTO DOS MODELOS**

<b>Nº Equações</b>	<b>Equações</b>	<b>Classificações Corretas</b>
1.1	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 CDGAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS\ VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	63,7%
1.2	$Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 CDGAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS\ VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	60,7%
1.3	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 CDGAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS\ VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	60,9%
2.1	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 NCGAT_{i,t} + \beta_4 STAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS\ VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	63,2%
2.2	$Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 NCGAT_{i,t} + \beta_5 STAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS\ VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	62,6%

2.3	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 NCGAT_{i,t} + \beta_5 STAT_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	60,9%
3.1	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROA_{i,t} + \beta_2 AL_{i,t} + \beta_3 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	63,7%
3.2	$Y = \beta_0 + \beta_1 ML_{i,t} + \beta_2 GA_{i,t} + \beta_3 AL_{i,t} + \beta_4 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	62,2%
3.3	$Y = \beta_0 + \beta_1 ROAOP_{i,t} + \beta_2 SPR_{i,t} + \beta_3 AFL_{i,t} + \beta_4 TL_{i,t} + \delta_j \mathbf{DEMAIS VARIÁVEIS}_j + \varepsilon$	60,5%

## Capítulo 5

### 5 CONCLUSÃO

O presente trabalho objetivou identificar variáveis capazes de explicar o *rating* de crédito atribuído pelas agências de classificação de risco, além de identificar se o desmembramento dos índices contábeis em componentes operacionais e financeiros, bem como a conjugação entre estes índices, ajudam a explicar o *rating*. Mais especificamente, as agências selecionadas foram Fitch Ratings e Standard & Poors.

Foi utilizado um modelo logit multinomial e como variáveis foram utilizados componentes dos modelos DuPont, Dupont modificado e Fleuriet, além de índices vinculados à capacidade de pagamento e tamanho das empresas.

A amostra é composta por 82 empresas brasileiras não financeiras de capital aberto, as quais possuíam vigente, em 31 de dezembro de 2017, *rating* nacional de longo prazo determinado pela Fitch e/ou S&P e o período adotado foi de 2010 a 2017. Trata-se de um painel desbalanceado, uma vez que nem todas as empresas possuíam classificação de risco ao longo de todo o período analisado.

As combinações das três decomposições do ROE, por intermédio do modelo DuPont e DuPont modificado, com os itens decorrentes do modelo Fleuriet, resultaram em nove equações, as quais foram testadas no modelo.

Os testes empíricos indicam maior poder explicativo para o ROA (estatisticamente significante a 1% em todas as equações que utilizaram o referido índice como variável) em relação ao ROAOP, bem como em relação às demais

variáveis decorrentes da decomposição do ROE. Em relação às variáveis atinentes ao modelo Fleuriet, a única variável que mostrou significância foi a NCGAT.

O ICJ se mostrou significativo a 1% em todas as nove equações, denotando a importância da capacidade de pagamento de juros pela empresa mediante geração de caixa advindo de suas atividades operacionais, deste modo, uma elevação na geração de resultado operacional perante o total de despesa financeira diminui o risco de crédito.

Tendo em vista que todas as equações contemplam componentes advindos dos modelos Dupont , Dupont modificado e Fleuriet, a taxa de acerto dos modelos é bastante parecida, tendo as equações com a variável ROA com as maiores taxas de acerto, chegando a classificar corretamente cerca de 64% dos *ratings* da amostra.

A concentração de *ratings* nos patamares AAA e AA e a amostra relativamente pequena foram as principais limitações do presente estudo. Desse modo, como sugestão para futuras pesquisas sobre o assunto, sugere-se que este modelo seja testado em amostras maiores de *ratings* e/ou menos concentradas. Sugere-se também a inclusão de outras variáveis, como ressalvas no parecer da auditoria, impactos de divulgação de fatos relevantes, gerenciamento de resultados e *disclosure*.

## REFERÊNCIAS

ALP, Aysun. Structural shifts in credit rating standards. **The Journal of Finance**, v. 68, n. 6, p. 2435-2470, 2013.

AMBROZINI, Marcelo Augusto; MATIAS, Alberto Borges; JÚNIOR, Tabajara Pimenta. Análise dinâmica de capital de giro segundo o modelo Fleuriet: uma classificação das empresas brasileiras de capital aberto no período de 1996 a 2013. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 25, n. 2, p. 15-37, 2014.

AMIR, Eli; KAMA, Itay; LIVNAT, Joshua. Conditional versus unconditional persistence of RNOA components: implications for valuation. **Review of Accounting Studies**, v. 16, n. 2, p. 302-327, 2011.

ASHBAUGH-SKAIFE, Hollis; COLLINS, Daniel W.; LAFOND, Ryan. The effects of corporate governance on firms' credit ratings. **Journal of accounting and economics**, v. 42, n. 1-2, p. 203-243, 2006.

BAÑOS-CABALLERO, Sonia; GARCÍA-TERUEL, Pedro J.; MARTÍNEZ-SOLANO, Pedro. Working capital management, corporate performance, and financial constraints. **Journal of Business Research**, v. 67, n. 3, p. 332-338, 2014.

BLUME, Marshall E.; LIM, Felix; MACKINLAY, A. Craig. The declining credit quality of US corporate debt: Myth or reality?. **The journal of finance**, v. 53, n. 4, p. 1389-1413, 1998.

BECKER, Bo; MILBOURN, Todd. How did increased competition affect credit ratings?. **Journal of Financial Economics**, v. 101, n. 3, p. 493-514, 2011.

BRAGA, Roberto; NOSSA, Valcemiro; MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. Uma proposta para a análise integrada da liquidez e rentabilidade das empresas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 15, n. SPE, p. 51-64, 2004.

BRITO, Giovani Antonio Silva; NETO, Alexandre Assaf. Modelo de classificação de risco de crédito de empresas. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, n. 46, p. 18-29, 2008.

BRITO, Giovani Antonio Silva; NETO, Alexandre Assaf; CORRAR, Luiz João. Sistema de classificação de risco de crédito: uma aplicação a companhias abertas no Brasil. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 20, n. 51, p. 28-43, 2009.

CANTOR, R.; PACKER, F. The Credit Rating Industry. **Quarterly Review**, Federal Reserve Bank of New York, v. 19, n. 2, p. 1-26, 1994.

DAMASCENO, Danilo Luís; ARTES, Rinaldo; ACCIOLY FONSECA MINARDI, Andrea Maria. Determinação de rating de crédito de empresas brasileiras com a

utilização de índices contábeis. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 4, 2008.

DO PRADO, José Willer; CARVALHO, Francisval de Melo; DE BENEDICTO, Gideon Carvalho; ALCÂNTARA, Valderí de Castro; DOS SANTOS, Antônio Carlos. Uma abordagem para análise do risco de crédito utilizando o modelo Fleuriet. **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade (REPeC)**, v. 12, n. 3, 2018.

FAIRFIELD, Patricia M.; YOHN, Teri Lombardi. Using asset turnover and profit margin to forecast changes in profitability. **Review of Accounting Studies**, v. 6, n. 4, p. 371-385, 2001. FERNANDINO, Guilherme Flister; TAKAMATSU, Renata Turola; LAMOUNIER, Wagner Moura. Impacto dos índices contábeis na aplicação de rating de crédito em empresas brasileiras de capital aberto. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 25, n. 3, p. 78-94, 2015.

FLEURIET, Michel; KEHDY, Ricardo; BLANC, Georges. **O modelo Fleuriet: a dinâmica financeira das empresas brasileiras**. Campus, 2003.

FITCH RATINGS. **Metodologia de Ratings Corporativos**. Disponível em: <<https://www.fitchratings.com.br/publications/10883>>. Acesso em 09 de jul 2018.

GREENE, William H. **Econometric analysis**. 5nd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.

HORRIGAN, James O. The determination of long-term credit standing with financial ratios. **Journal of Accounting Research**, p. 44-62, 1966.

JUNG, Boochun; SODERSTROM, Naomi; YANG, Yanhua Sunny Earnings smoothing activities of firms to manage credit ratings. **Contemporary Accounting Research**, v. 30, n. 2, p. 645-676, 2013.

KIESCHNICK, Robert; LAPLANTE, Mark; MOUSSAWI, Rabih. Working capital management and shareholders' wealth. **Review of Finance**, v. 17, n. 5, p. 1827-1852, 2013.

MILLS, John; YAMAMURA, Jeanne H. The power of cash flow ratios. **Journal of Accountancy**, v. 186, n. 4, p. 53, 1998.

MINUSSI, João Alberto; DAMACENA, Cláudio; NESS JR, Walter Lee. Um modelo de previsão de solvência utilizando regressão logística. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 6, n. 3, p. 109-128, 2002.

NISSIM, Doron; PENMAN, Stephen H. Ratio analysis and equity valuation: From research to practice. **Review of accounting studies**, v. 6, n. 1, p. 109-154, 2001.

PALEPU, Krishna G.; HEALY, Paul M. **Business analysis and valuation: Using financial statements, text and cases**. 2013.

PENMAN, Stephen H.; RICHARDSON, Scott A.; TUNA, Irem. The book-to-priceeffect in stock returns: Accounting for leverage. **Journal of Accounting Research**, v. 45, n. 2, p. 427-467, 2007.

SAMSON, Adediran A.; MARY, Josiah; YEMISI, Bosun-Fakunle. The Impact of Working Capital Management on the Profitability of Small and Medium Scale Enterprises in Nigeria. **Research journal of business management**, v. 6, n. 2, p. 61-69, 2012.

SOARES, Gustavo de Oliveira Godoy; COUTINHO, Eduardo Senra; DE CAMARGOS, Marcos Antônio. Determinantes do rating de crédito de companhias brasileiras. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 23, n. 3, p. 109-143, 2012.

SOARES, Eduardo Rosa; GALDI, Fernando Caio. Relação dos modelos DuPont com o retorno das ações no mercado brasileiro. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 22, n. 57, p. 279-298, 2011.

STANDARD & POOR'S (S&P). **Metodologia de Ratings de Crédito nas Escalas Nacionais e Regionais**. Disponível em: <[https://www.standardandpoors.com/pt\\_LA/delegate/getPDF?articleId=2061981](https://www.standardandpoors.com/pt_LA/delegate/getPDF?articleId=2061981)>. Acesso em 25 de jul 2018.

STIGLITZ, Joseph E.; WEISS, Andrew. Creditrationing in market swith imperfect information. **The American economicreview**, v. 71, n. 3, p. 393-410, 1981.

TONIN, Joyce Menezes da Fonseca; COLAUTO, Romualdo Douglas. Relação entre income smoothing e ratings em companhias brasileiras de capital aberto. **Contabilidade Vista & Revista**, v. 26, n. 1, p. 104-122, 2015.

WHITE, Lawrence J. Markets: The credit rating agencies. **Journal of Economic Perspectives**, v. 24, n. 2, p. 211-26, 2010.