

**Universidade de Brasília – UnB  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade - FACE  
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais – CCA  
Curso de Ciências Contábeis**

**JOÃO PEDRO BERTANI CATRIB**

**DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS  
COM AÇÕES NEGOCIADAS NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAU-  
LO NO PERÍODO DE 2010 A 2013**

**Brasília  
2014**

**João Pedro Bertani Catrib**

**DETERMINANTES DA ESTRUTURA DE CAPITAL DE EMPRESAS COM AÇÕES  
NEGOCIADAS NA BOLSA DE VALORES DE SÃO PAULO NO PERÍODO DE 2010**

**A 2013**

**Monografia apresentada junto ao departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção de grau de Bacharel em Ciências Contábeis, sob orientação do Prof. Dr. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto.**

**Brasília  
2014**

## RESUMO

Apesar da existência de diversas teorias sobre estrutura de capital, ainda não existe teoria pacificada sobre como as empresas deveriam se financiar. As teorias existentes são conflitantes e, portanto, o estudo sobre o assunto passa a ser uma questão eminentemente empírica, que permite entender as opções observadas de empresas acerca do financiamento de seus ativos. O presente estudo se propõe a investigar os determinantes da estrutura de capital de 186 empresas brasileiras com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, no período de 2010 a 2013. Tomando como base a literatura da área, a partir de dois indicadores de nível de endividamento (contábil e a valor de mercado) e de seis determinantes de estrutura de capital apontados pelas teorias (rentabilidade, risco, tamanho, tangibilidade de ativos, oportunidades de crescimento e setores industriais), foi realizada uma regressão linear múltipla com dados em painel, de maneira a verificar a significância estatística desses atributos, bem como a relação entre estes e o nível de endividamento da empresa. A pesquisa utilizou dados contábeis extraídos das demonstrações financeiras das empresas, além de dados de mercado. As variáveis rentabilidade, risco e oportunidades de crescimento se mostraram significantes, com relação negativa com o endividamento. A variável tamanho também se mostrou significativa, porém, com relação positiva com a alavancagem financeira. Essas relações encontradas são iguais àquelas hipóteses formuladas com base, principalmente, nas teorias do *Pecking Order*, *Static Tradeoff*, Assimetria Informacional e Custos de Agência. A variável tangibilidade de ativos não se mostrou significativa. A regressão mostrou ainda que alguns setores industriais possuem relação com o endividamento. Esses resultados também estão em linha com os observados nos diversos estudos similares realizados no Brasil.

**Palavras-chave:** Estrutura de capital. Dados em painel. Endividamento. Regressão linear múltipla.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Estrutura de Capital.....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Teorias sobre estrutura de capital.....</b>	<b>6</b>
2.2.1	Modigliani e Miller.....	6
2.2.2	Custos de Agência .....	6
2.2.3	Static Tradeoff .....	7
2.2.4	Informações Assimétricas.....	8
2.2.5	Pecking Order .....	8
<b>2.3</b>	<b>Determinantes da estrutura de capital.....</b>	<b>9</b>
2.3.1	Rentabilidade .....	9
2.3.2	Risco .....	10
2.3.3	Tamanho .....	10
2.3.4	Tangibilidade dos ativos.....	10
2.3.5	Oportunidades de crescimento.....	11
2.3.6	Setores da economia .....	12
<b>2.4</b>	<b>Relações esperadas.....</b>	<b>12</b>
<b>2.5</b>	<b>Estudos empíricos sobre determinantes de estrutura de capital .....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.1</b>	<b>Escolha das <i>proxys</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>3.2</b>	<b>Modelo.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3</b>	<b>Limitações do método .....</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISE.....</b>	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>20</b>
4.1.1	Estatísticas descritivas .....	20
4.1.2	Matriz de correlações.....	20
4.1.3	Testes estatísticos .....	21
4.1.4	Modelo 1 (EndCont).....	22
4.1.5	Modelo 2 (EndMer) .....	23
4.1.6	Modelos definitivos .....	24
<b>4.2</b>	<b>Análise dos resultados .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>28</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A maneira com que a empresa escolhe sua estrutura de capital ainda é um assunto muito controverso na área de finanças. As pesquisas desenvolvidas até então, embora sejam muitas, não tiveram resultados suficientes para determinar como uma empresa deve escolher como se dará o financiamento de seus investimentos, se preferencialmente por dívida ou preferencialmente por capital próprio, confirmando ou não uma dada teoria.

Desde o pioneiro trabalho de Modigliani e Miller (1958), onde eles sugerem que a maneira como a empresa se financia não influencia seu valor, várias teorias surgiram com o intuito de determinar como a empresa deve escolher entre *debt* e *equity*. Até então predominava a teoria tradicional, que julgava existente uma estrutura ótima de capital, onde o custo de capital da empresa é mínimo, maximizando o valor criado para os acionistas.

Embora não exista consenso quanto à existência ou não dessa "estrutura ótima", empiricamente, as empresas tendem a se comportar como se essa estrutura existisse. Essa questão levou ao desenvolvimento de várias proposições que buscavam estabelecer quais seriam os determinantes da estrutura de capital de empresas (PEROBELLI e FAMÁ, 2002).

Segundo Nakamura e Martin (2007), a busca por determinantes do nível de endividamento tem implícita a ideia da otimalidade da estrutura de capital. Ainda, os autores defendem que, partindo do pressuposto da existência desse nível ótimo de endividamento, é interessante identificar que fatores o determinam, para atender principalmente a dois objetivos: analisar empiricamente a validade das teorias sobre estrutura de capital e fornecer aos administradores indicações claras sobre quais fatores devem ser levados em consideração na decisão da estrutura de capital da entidade.

Esse trabalho baseia-se, portanto, na busca por esses determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras, com base em uma série de pesquisas realizadas no país, testando empiricamente, por meio de modelos estatísticos, atributos propostos pelas teorias como indutores do nível de endividamento das empresas.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Estrutura de Capital

A estrutura de capital de uma empresa diz respeito à participação de diferentes fontes de recursos no financiamento de seus ativos. Existem basicamente duas fontes de financiamento: capital próprio, que corresponde ao patrimônio líquido da entidade, e, no caso das companhias abertas, o montante financiado por emissão de ações; e capital de terceiros, que corresponde aos passivos exigíveis.

Essas fontes de financiamento podem ser de curto ou longo prazo. Espera-se que, para o bom equilíbrio financeiro, a empresa se utilize de recursos de longo prazo para financiar também necessidades de longo prazo. Analogamente, as necessidades de curto prazo devem ser financiadas com recursos de prazo semelhante (Assaf Neto, 2003).

A empresa pode optar pela estrutura de capital que desejar, priorizando capital próprio ou de terceiros. Porém a escolha de como se financiar não é uma tarefa simples. Para fazer essa escolha, a entidade deve considerar sua avaliação pela relação risco-retorno, e então decidir qual é a proporção entre capital próprio e endividamento que melhor atende ao seu objetivo de maximizar a riqueza dos acionistas.

Ao optar pelo financiamento por capital de terceiros, a empresa ganha em rentabilidade, pois a remuneração paga aos credores (juros) geralmente é inferior ao custo de capital próprio, tornando possível que ela se aproprie do *spread* entre o retorno de seus investimentos e o custo efetivo de sua dívida. Dessa forma, segundo Favato (2007), a agregação de dívidas ao capital próprio constitui um mecanismo de alavancagem, capaz de aumentar a lucratividade obtida pelos acionistas, bem como o risco associado a esta. Portanto, quanto mais endividada, mais alavancada financeiramente a empresa estará.

Além disso, a contração de dívidas tem ainda a vantagem de gerar benefícios fiscais, pois as despesas financeiras são dedutíveis da base de cálculo do imposto de renda, reduzindo, portanto, o montante de impostos pagos. Entretanto, ao se financiar com capital de terceiros, a empresa assume riscos maiores, afinal, o prazo para liquidação da dívida pode trazer problemas de liquidez, caso não seja possível obter retorno a tempo de saldar suas obrigações, aumentando a chance de falência da entidade.

Por outro lado, a empresa pode reduzir seu risco optando pelo financiamento por capital próprio. Ao fazê-lo, ela se exime da obrigação de pagamento aos credores em prazo deter-

minado, reduzindo a chance de falência. Contudo, isso torna o capital próprio mais caro que o capital de terceiros, o que diminui a rentabilidade da empresa.

A escolha entre *debt* (capital de terceiros) e *equity* (capital próprio) está relacionada ao custo de capital total da empresa. A estrutura de capital ótima, portanto, é aquela que mantém a proporção entre dívida e patrimônio líquido que tem o menor custo de capital total e, dada uma taxa de retorno dos investimentos da empresa, maximiza o a riqueza dos acionistas. Porém, há opiniões divergentes na teoria de finanças quanto à existência ou não dessa estrutura de capital ótima.

## **2.2 Teorias sobre estrutura de capital**

### **2.2.1 *Modigliani e Miller***

Num primeiro momento, a teoria tradicional acreditava que existia uma combinação ótima de capital de terceiros e capital próprio que maximizava o valor da empresa, e que essa combinação deveria ser buscada por toda empresa maximizadora de riqueza dos acionistas (FAMÁ e GRAVA, 2002). Essa escolha deveria ser aquela que conseguiria trazer o menor custo de capital total para o financiamento de suas atividades.

Modigliani e Miller (1958) revolucionaram a teoria de finanças, sugerindo a irrelevância da maneira que a empresa se financia. Para eles, dois bens iguais devem ser avaliados pelo mesmo valor, independentemente da maneira com que são financiados. Portanto, o valor da empresa estaria associado somente à sua rentabilidade e seu risco, e não ao instrumento utilizado para seu financiamento (capital próprio ou capital de terceiros). Logo, a estrutura de capital da companhia dependeria, em último caso, apenas das preferências de gestores e de proprietários.

Contudo, para chegar a tal teoria, o modelo partiu de hipóteses de mercado perfeito, assim resumidas por Copeland e Weston (2004): os indivíduos podem emprestar e tomar emprestado a uma taxa livre de risco; ausência de custos de falência; ausência de tributação pessoal; ausência de crescimento nos fluxos de caixa da empresa; todas as empresas se situam na mesma faixa de risco; ausência de assimetria de informações e de custos de agência. O resultado de Modigliani e Miller depende, portanto, de suposições bastante restritivas.

### **2.2.2 *Custos de Agência***

Outra teoria importante na área de estrutura de capital é a Teoria da Agência, iniciada por Jensen e Meckling (1976). Ela baseia-se no relacionamento entre um principal e um agente, que é contratado pelo primeiro para a execução de uma tarefa. Porém, essa relação pode ser conflitante: se cada um dos envolvidos busca maximizar seus interesses, as ações dos agentes não necessariamente vão atender ao interesse do principal. Esse efeito é o chamado custo de agência.

A teoria se divide em dois conflitos principais para explicar a estrutura de capital de uma empresa: o conflito entre gerentes e acionistas e o conflito entre credores e acionistas. O primeiro deve-se ao fluxo de caixa livre da empresa, após o financiamento dos projetos com valor presente líquido positivo. Esse caixa seria utilizado, portanto, para investimentos menos lucrativos, como escritórios luxuosos ou viagens de primeira classe. Para amenizar esse conflito, uma solução é aumentar a participação acionária dos administradores, de maneira que esses passem a ter os mesmos interesses da empresa. Segundo Favato (2007), outra solução seria utilizar mais capital de terceiros, pois isso compromete parte do caixa livre da empresa com o pagamento de juros, evitando investimentos desnecessários.

Já o conflito entre credores e acionistas faz com que um alto nível de endividamento incentive os acionistas a investirem em projetos mais arriscados, com lucros mais elevados. Isso porque se o projeto for rentável, a maior parte do lucro ficará com os acionistas, afinal a remuneração paga aos credores é fixa. No caso de fracasso do projeto, a empresa poderá falir e os credores perderão seus investimentos. No entanto, aos credores é necessário antecipar tal comportamento dos acionistas e cobrar mais caro de empresas muito endividadas (GOMES, 2007).

Dados os conflitos explicados, a teoria de agência determina que o ponto ótimo de endividamento se dá onde o custo de agência total for mínimo, maximizando o valor da empresa.

### **2.2.3 *Static Tradeoff***

A *Static Tradeoff*, desenvolvida por Miller (1977), defende que a estrutura de capital ótima da empresa seria aquela que considera o efeito do benefício fiscal gerado pelo endividamento e o efeito dos custos de falência, de maneira que exista um meio termo onde o custo de capital seja mínimo.

Ao se considerar o efeito dos impostos (dedutibilidade dos juros pagos), se a taxa de juros efetiva se mantiver abaixo do custo do capital próprio, o valor da empresa cresce à me-

dida que ela se endivida, pois com o benefício fiscal, seu custo de capital cai. Sob essa ótica, a empresa deveria se financiar totalmente por capital de terceiros.

Entretanto, os credores impõem limites ao endividamento, afinal, quanto mais endividada é a empresa, maior é o risco do credor para emprestar a ela, o que torna o custo da dívida crescente com o endividamento. Isso, somado à necessidade de uma reserva para captar dívidas em caso de emergência, torna improvável que alguma empresa se financie completamente com capital de terceiros, a despeito do efeito dos impostos sobre o custo de capital total. Posteriormente, os custos de falência passaram a ser considerados como possíveis responsáveis por mudanças no custo de capital de uma empresa. Deste modo, o custo de capital não seria sempre decrescente à medida que a empresa se endivida, mas teria forma de U, mostrando que o endividamento traz benefício até certo ponto, e que, após esse limite, ele passa a comprometer a saúde financeira da companhia, aumentando seu custo de capital total (PEROBELLI E FAMÁ, 2002).

#### **2.2.4 *Informações Assimétricas***

Essa teoria assume que os administradores possuem informações que os investidores não têm e vice-versa. Uma corrente dessa teoria, desenvolvida por Ross (1977) e Leland e Pyle (1977), defende que os administradores conhecem a distribuição dos resultados futuros esperados da empresa, ao passo que os investidores, sejam eles credores ou acionistas, não. Portanto, como não há uma maneira simples e de baixo custo que permita aos investidores avaliarem um projeto, eles avaliam o investimento com base na estrutura de capital escolhida pelos gestores.

Assim, quando a empresa assume dívidas, ela está sinalizando para o investidor que terão fluxos de caixa positivos no futuro, afinal, os gestores conhecem esses fluxos de caixa. Portanto, os investidores enxergam o endividamento como sinal de qualidade na empresa (MORAES, 2005).

#### **2.2.5 *Pecking Order***

Outra corrente da teoria de Assimetria de Informações, a teoria do *Pecking Order*, desenvolvida por Myers e Majluf (1984), assume a existência de uma hierarquia na decisão de financiamento das empresas. Segundo essa teoria, a entidade opta primeiramente por se finan-

ciar com seus próprios lucros (autofinanciamento), depois por dívidas, e por último a emissão de novas ações.

Essa hierarquia se deve ao fato de que, como os investidores não têm total conhecimento das informações sobre a empresa, eles tendem a precificar suas ações por um preço médio. Isso acaba subavaliando as ações de boas companhias e superavaliando as das ruins. Portanto, com as novas ações subavaliadas, a emissão de novas ações penaliza os acionistas antigos, premiando os novos, o que pode levar até a não implementação do novo projeto (MORAES, 2005).

Assim, para evitar esse problema, uma solução seria utilizar recursos gerados internamente, pois esses recursos não serão subavaliados. Caso isso não seja possível, uma segunda opção seria a contração de dívidas, pois esse recurso também não seria subavaliado. Esgotadas essas possibilidades, aí sim a empresa teria que emitir novas ações para viabilizar o projeto.

## **2.3 Determinantes da estrutura de capital**

A rentabilidade, o risco, o tamanho, a proporção de ativos fixos (tangibilidade dos ativos) e as oportunidades de crescimento são os determinantes da estrutura de capital mais comumente propostos pelas teorias.

### **2.3.1 Rentabilidade**

Segundo a teoria do *Pecking Order*, a empresa, primeiramente, opta por se financiar com a retenção de seus lucros (autofinanciamento). Não havendo essa possibilidade, ela opta então por captar recursos de terceiros ou capitais de novos acionistas. Logo, a capacidade de gerar lucro da empresa deveria influenciar sua estrutura de capital, de maneira que empresas com maior potencial de autofinanciamento deverão recorrer menos à contração de dívidas. Portanto, deve haver uma relação negativa entre a rentabilidade da empresa e seu endividamento.

A teoria dos custos de falência (*Static Tradeoff*) também sugere essa relação. Segundo ela, espera-se que quanto maior for a volatilidade do valor da empresa, maior é a probabilidade dela tornar-se insolvente, portanto, o risco e o endividamento estão inversamente relacionados. Pela associação de risco e retorno, a teoria sugere também que a rentabilidade e o endividamento tenham relação negativa.

### **2.3.2 Risco**

Como já foi dito, segundo a teoria dos custos de falência, quanto maior for o risco a que a empresa está submetida, maiores serão as dificuldades da empresa de manter fluxo de caixa capaz de honrar seus compromissos, além de as taxas de retorno exigidas para a contratação de dívidas serem maiores, desestimulando o financiamento por capital de terceiros. Portanto, essas deverão se endividar menos.

A teoria dos custos dos agentes também corrobora essa relação. A partir do conflito existente entre credores e acionistas, um nível alto de endividamento leva os acionistas a investirem em projetos mais arriscados, pois os juros devidos aos credores são fixos, para então obter maior lucro. Porém, cabe aos credores antecipar essa atitude e cobrar mais caro pelo capital emprestado quando a empresa está mais endividada, tornando menores os estímulos para financiamentos com dívida.

Logo, espera-se que alavancagem financeira e risco, assim como a rentabilidade, tenham relação negativa.

### **2.3.3 Tamanho**

Ainda segundo a teoria dos custos de falência, grandes empresas tendem a apresentar maior diversificação de seus negócios que as pequenas, diminuindo sua probabilidade de falência. Ao mesmo tempo, as grandes empresas tem acesso maior a crédito, além de taxas mais baixas. Então, espera-se que quanto maior a empresa, mais alavancada essa deve ser.

Particularmente no mercado brasileiro, grandes empresas têm maior acesso a crédito de longo prazo, com juros mais baixos, muitas vezes subsidiados e abaixo do valor de mercado, principalmente por meio dos Bancos de Desenvolvimento. Diante disso, grandes empresas devem ser mais propensas a contrair dívidas de longo prazo.

Portanto, a hipótese adotada é de que o tamanho da empresa e seu endividamento tenham relação positiva.

### **2.3.4 Tangibilidade dos ativos**

Segundo a teoria do *Static Tradeoff*, empresas com maior proporção de ativos fixos têm menor custo de falência, em razão de esses ativos poderem ser vendidos em caso de liquidação.

Além disso, segundo a teoria dos custos dos agentes, os ativos tangíveis servem de proteção aos credores contra estratégias arriscadas dos acionistas, de maneira que, em caso de liquidação, os ativos funcionam como garantia. Os credores, portanto, devem emprestar a um custo mais baixo para empresas com alta tangibilidade de ativos, enquanto empresas com baixa proporção de ativos fixos devem ter mais dificuldade de acesso a crédito.

Pela mesma razão, outra teoria que sugere relação positiva entre endividamento e tangibilidade de ativos é a teoria de informações assimétricas. Esta diz que os acionistas detêm informações mais precisas do que as disponíveis aos credores, devendo estes preferirem emprestar para empresas que possuam mais ativos fixos, também por causa da garantia no caso de falência da empresa. Dessa forma, quanto maior for a proporção de ativos fixos da empresa, maior deve ser seu endividamento.

### **2.3.5 Oportunidades de crescimento**

As oportunidades de crescimento de uma empresa estão relacionadas à expectativa de retorno futuro, ou seja, grande parte do valor da entidade está determinada por essa expectativa.

Quando se trata sobre a relação entre oportunidades de crescimento e endividamento, as teorias divergem. Para a teoria do *Static Tradeoff*, uma empresa com grandes oportunidades de crescimento tem seu valor determinado por grande expectativa de retorno futuro, além de uma grande quantidade de ativos intangíveis, que não têm valor em caso de liquidação. Portanto, essas empresas tem alto custo de falência, o que faz com que elas mantenham um baixo endividamento, além de fazer com que o capital de terceiros fique mais caro. Além disso, segundo Gomes e Leal (2000), o investimento decorrente do crescimento acelerado funciona como um escudo de impostos, pois geram créditos fiscais, reduzindo a atratividade do benefício fiscal das dívidas.

Ainda, devido à grande necessidade constante de novos investimentos nas empresas em crescimento acelerado, é prudente que essas empresas mantenham menor endividamento, para, caso apareçam oportunidades, esses investimentos sejam supridos com dívidas. Deste modo, a teoria dos custos de falência sugere que endividamento e oportunidades de crescimento sejam negativamente relacionadas.

Contudo, à luz da teoria do *Pecking Order*, essa relação é invertida. Isso se dá em razão de empresas com altas oportunidades de crescimento necessitarem de altos investimentos, que não seriam capazes de serem sustentados apenas pelo autofinanciamento, fazendo com que a empresa tivesse que recorrer ao capital de terceiros para suprir essa necessidade. Portanto, para a teoria do *Pecking Order*, alavancagem financeira e oportunidades de crescimento teriam relação positiva.

Portanto, percebe-se que as teorias conflitam quando se trata da relação ambígua entre endividamento e oportunidades de crescimento.

### 2.3.6 Setores da economia

Além dos determinantes de estrutura de capital já apresentados, este estudo inclui também os setores da economia como possível determinante, assim como fizeram Kirch (2008) e Gomes e Leal (2000). Espera-se que, como propuseram Modigliani e Miller (1958), o setor em que a empresa atua não tenha influência na sua estrutura de capital. Logo, as relações entre os setores da economia e o endividamento da empresa deveriam ser aleatórios.

## 2.4 Relações esperadas

O quadro abaixo mostra um resumo das relações esperadas para cada variável independente, tomando como base o referencial teórico apresentado.

Quadro 1: Relações esperadas

<b>Determinantes</b>	<b>Relação esperada</b>
Rentabilidade	Negativa
Risco	Negativa
Tamanho	Positiva
Tangibilidade dos ativos	Positiva
Oportunidades de crescimento	<i>Static Tradeoff</i> : Negativa <i>Pecking Order</i> : Positiva
Setores da economia	Sem influência

Fonte: elaborado pelo autor

## 2.5 Estudos empíricos sobre determinantes de estrutura de capital

O presente estudo foi baseado em diversas pesquisas realizadas no Brasil. No quadro abaixo estão listados os principais estudos realizados, assim como as variáveis independentes mais comumente observadas em cada pesquisa: rentabilidade (Rent), risco (Risc), tangibilidade de ativos (Tang), oportunidades de crescimento (Cres) e setor da economia (Setor). São mostradas também as relações encontradas para cada variável independente, bem como se essas não se mostraram significantes estatisticamente (NS).

Quadro 2: Determinantes de pesquisas anteriores

Pesquisa	Rent	Risc	Tam	Tang	Cres	Setor
Gomes (1999)	-	-	+	+	-	NS
Gomes e Leal (2000)	-	NS	+	+	-	NS
Perobelli e Famá (2002)	-	NS	-	NS	-	NS
Moraes (2005)	-	NS	+	×	NS	×
Brito e Corrar (2007)	NS	+	+	-	+	×
Favato (2007)	-	-	+	-	-	-
Nakamura et al (2007)	-	-	-	×	-	×
Favato e Rogers (2008)	-	-	+	-	-	-
Kirch (2008)	-	NS	NS	+	-	NS
Bastos e Nakamura (2009)	-	+	-	-	+	NS
Pohlman e Iudícibus (2010)	-	NS	+	NS	NS	NS

Fonte: elaborado pelo autor

Além dos determinantes da estrutura de capital já listados no quadro, Bastos e Nakamura (2009) testaram o pagamento de imposto de renda (insignificante) e o *market to book value* (relação positiva) como possíveis determinantes. Favato (2007) fez um estudo utilizando empresas de capital aberto e de capital fechado, portanto, utilizou o tipo de capital como variável independente.

Kirch (2008) estudou o efeito da estrutura de controle no endividamento, mas não encontrou significância estatística.

Nakamura et al (2007) pesquisaram também o efeito da economia fiscal e da taxa de crescimento das vendas na estrutura de capital de empresas, obtendo significância apenas para o segundo (relação negativa).

Já Moraes (2005) utilizou como possíveis determinantes da estrutura de capital a concentração do setor, o poder de barganha dos empregados, a reputação da empresa e a integração vertical, encontrando relação positiva para os três primeiros. A integração vertical não se mostrou estatisticamente significativa.

Perobelli e Famá (2002) investigaram os efeitos da singularidade e de outros benefícios fiscais não gerados pelo endividamento sobre a alavancagem financeira da entidade, mas não encontraram significância estatística.

A liquidez corrente também foi alvo da pesquisa de Nakamura et al (2007) e Bastos e Nakamura (2009), e foi encontrada relação negativa com o endividamento.

Tipo de controle, tributação, tipo de controle, grupo empresarial e ações em bolsa foram possíveis determinantes apontados no estudo de Pohlman e Iudícibus (2010). Destes, apenas a tributação encontrou significância estatística, com relação positiva.

Brito e Corrar (2006) também utilizaram o tipo de controle em sua pesquisa, sem encontrar relação significativa.

### 3 METODOLOGIA

Para a análise dos determinantes da estrutura de capital, foi utilizada uma análise de dados em painel, tendo em vista a análise *cross-section* em uma série temporal. As regressões foram rodadas no software livre R.

Os dados necessários foram extraídos do software Economática Pro Database (ECONOMÁTICA, 2014).

O período escolhido para análise compreende os anos de 2010 a 2013, totalizando, portanto, quatro anos. Essa escolha se deu para amenizar os efeitos da crise mundial ocorrida em 2008, porém ainda conseguindo cobrir um período razoável.

Foram realizadas regressões utilizando modelos com efeitos fixos e com efeitos aleatórios. No modelo com efeitos aleatórios, as variáveis de cada empresa ao longo do tempo são tratadas como variáveis aleatórias, como se cada empresa em cada ano fosse uma empresa diferente. Já em modelos com efeitos fixos, é calculado um intercepto diferente para cada indivíduo, ou seja, é considerada a variação de cada empresa no tempo.

As empresas utilizadas como amostra inicial foram as de capital aberto, com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo, que estavam disponíveis na base de dados da Economática. Excluídas as empresas cujos dados necessários não estavam disponíveis e completos para o período analisado, restou um montante de 186 empresas, divididas em 19 setores industriais, classificados pela própria base de dados da Economática. O quadro a baixo mostra o número de empresas por setor industrial.

Quadro 3: Empresas por setores industriais

<b>Código</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
<b>1</b>	Agro e Pesca	1
<b>2</b>	Alimentos e Bebidas	10
<b>3</b>	Comércio	12
<b>4</b>	Construção	18
<b>5</b>	Eletroeletrônicos	4
<b>6</b>	Energia Elétrica	20
<b>7</b>	Minerais não Metálicos	1
<b>8</b>	Mineração	3
<b>9</b>	Máquinas Industriais	4
<b>10</b>	Papel e Celulose	4
<b>11</b>	Petróleo e Gás	2
<b>12</b>	Química	9

<b>13</b>	Siderúrgica e Metalúrgica	13
<b>14</b>	Telecomunicações	5
<b>15</b>	Têxtil	14
<b>16</b>	Transporte Serviço	9
<b>17</b>	Veículos e Peças	11
<b>18</b>	Outros	45
<b>19</b>	Software e Dados	1
<b>TOTAL</b>		186

**Fonte: elaborado pelo autor**

### 3.1 Escolha das *proxys*

Para conseguir comprovação quantitativa do que é apontado pelas teorias no que dizem respeito aos determinantes da estrutura de capital, as pesquisas encontram dificuldade no fato de que esses atributos são conceitos abstratos e não são facilmente observados. Portanto, o método convencional é utilizar modelos de regressão linear, usando como variável dependente o nível de endividamento e como variáveis independentes os determinantes teóricos, utilizando *proxys* para os indicadores não observáveis (PEROBELLI e FAMÁ, 2002).

Entretanto, existem problemas associados a essa metodologia. Há dificuldade na escolha dessas *proxys*, pois não é simples encontrar medidas que estejam relacionadas apenas a um atributo, fazendo com que a medida reflita também o efeito de outros atributos. Além disso, pode inclusive existir mais de uma *proxy* utilizada para medir o mesmo atributo, tornando a escolha ainda mais complicada.

Há ainda a dificuldade para aplicar o modelo estatístico. Como as *proxys* são aproximações dos atributos apontados pelas teorias, essas variáveis podem estar enviesadas. Ainda, o erro de medida da *proxy* pode estar relacionado ao erro de medida na variável dependente, criando uma correlação entre as variáveis que não indica correlação entre os atributos teóricos.

Portanto, assim como Gomes e Leal (2000), para a escolha das variáveis teóricas, foram analisados três critérios: suporte da teoria, utilização em pesquisas anteriores e a disponibilidade de dados.

Assim como fizeram Kirch (2005) e Gomes e Leal (2000), como variáveis dependentes, foram utilizadas duas *proxys* para o endividamento. A primeira delas é o endividamento contábil (EndCont), calculado como a soma das dívidas de curto (PC) e longo prazo (ELP),

dividido pelo ativo total (AT). Já a dívida a valor de mercado (EndMer) é a razão entre as dívidas totais e a soma das dívidas totais com o valor de mercado do patrimônio líquido (este que é calculado mediante a multiplicação da quantidade de ações pelo preço unitário do último dia útil do ano corrente).

$$EndCont = \frac{PC + ELP}{AT} \quad (1)$$

$$EndMer = \frac{PC + ELP}{PC + ELP + VM} \quad (2)$$

A rentabilidade (Rent) é obtida pela razão entre o lucro operacional antes de juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA) e o ativo total (AT).

$$Rent = \frac{EBITDA}{AT} \quad (3)$$

Apesar de Gomes e Leal (2000) sugerirem "imaginar outras medidas de risco que possam ser utilizadas nos testes", a *proxy* mais utilizada em pesquisas semelhantes para quantificar o risco é o desvio padrão da rentabilidade. Moraes (2005) utilizou como *proxy* o desvio padrão da rentabilidade, calculada conforme a fórmula acima, dos quatro anos anteriores ao ano corrente. Esse trabalho utilizou o desvio padrão da rentabilidade dos três anos anteriores, por falta de disponibilidade de dados para o período analisado na base de dados da Econômica.

$$Risco = \sigma(Rent) \quad (4)$$

Alguns estudos utilizaram o ativo total para quantificar o tamanho da empresa (Tam). No entanto, essa pesquisa utilizará o logaritmo natural da receita líquida (RL) como medida de tamanho, pois a receita revela mais sobre a capacidade de pagamento da empresa, além de ser a *proxy* mais utilizada em estudos anteriores.

$$Tam = \ln(RL) \quad (5)$$

Assim como Bastos e Nakamura (2009) fizeram, a *proxy* utilizada para a tangibilidade dos ativos (Tang) é a razão entre a soma do ativo imobilizado (Imob) e os estoques (Est) e o ativo total (AT).

$$Tang = \frac{Imob + Est}{AT} \quad (6)$$

As oportunidades de crescimento (Op.Cres) são medidas como a razão entre o ativo total (AT) menos o patrimônio líquido (PL) mais o valor de mercado (VM) e o ativo total (AT), da mesma maneira que fizeram Gomes e Leal (2000) e Kirch (2005).

$$Op.Cres = \frac{AT - PL + VM}{AT} \quad (7)$$

Foram utilizadas ainda variáveis *dummies* representando os setores da economia, de acordo com a classificação da base de dados da Economática.

### 3.2 Modelo

Para a análise, foram utilizados dois modelos estatísticos: o primeiro utiliza como variável dependente o endividamento contábil, ao passo que o segundo utiliza o endividamento a valor de mercado. Para os dois modelos foram utilizadas regressões com efeitos fixos e com efeitos aleatórios. Os modelos utilizados estão mostrados abaixo.

$$EndCont = \beta_0 + \beta_1 Rent + \beta_2 Risco + \beta_3 Tam + \beta_4 Tang + \beta_5 Op.Cres \quad (8)$$

$$+ \beta_k \sum_{k=1}^{19} Setor_k + \varepsilon$$

$$EndMer = \beta_0 + \beta_1 Rent + \beta_2 Risco + \beta_3 Tam + \beta_4 Tang + \beta_5 Op.Cres \quad (9)$$

$$+ \beta_k \sum_{k=1}^{19} Setor_k + u$$

Onde  $\varepsilon$  e  $u$  designam os erros aleatórios com média zero e variância constante.

### 3.3 Limitações do método

A primeira limitação do método se encontra na escassez de dados. No mercado brasileiro, a quantidade de dados disponíveis e o número de empresas listadas em bolsa de valores são muito limitados, o que pode dificultar a obtenção de resultados estatisticamente significativos, principalmente na análise do efeito dos setores industriais, pois há setores com um número muito pequeno de empresas.

Outra limitação consiste na utilização de dados de mais de um período, pois o resultado pode ser influenciado. Isso se dá porque durante esse período, as empresas estão sujeitas a modificações na legislação fiscal, bem como ao efeito da inflação.

A não utilização das empresas que não possuem ações negociadas em bolsa pode criar um viés significativo na interpretação do comportamento das empresas brasileiras como um todo. Portanto, o modelo pode captar o efeito das variáveis apenas nas empresas de capital aberto listadas em bolsa de valores, e não o efeito delas em qualquer tipo de empresa no Brasil.

## 4 RESULTADOS E ANÁLISE

Neste capítulo são analisadas as estatísticas das variáveis, assim como os resultados das análises dos dados para cada uma das regressões.

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Estatísticas descritivas

Na tabela abaixo estão listadas as estatísticas descritivas para cada uma das variáveis, tanto as dependentes quanto as independentes.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas

	EndCont	EndMer	Rent	Risco	Tamanho	Tang	Op.Cresc
Mínimo	0,0168	0,0157	-1,2799	0,0002	7,1730	0,0003	0,5441
1° Quartil	0,4513	0,3120	0,0555	0,0149	13,1250	0,1758	0,9533
Mediana	0,5744	0,5042	0,0967	0,0301	14,2190	0,3567	1,1777
Média	0,6060	0,5029	0,0984	0,0526	14,1880	0,3538	1,4605
3° Quartil	0,7068	0,6787	0,1482	0,0556	15,2690	0,5256	1,6302
Máximo	4,0271	0,9878	0,5542	1,5103	19,5350	0,9115	8,7430
Variância	0,0972	0,0585	0,0135	0,0101	3,2986	0,0528	0,8801
Desvio Padrão	0,3118	0,2418	0,1161	0,1005	1,8162	0,2298	0,9381

**Fonte: elaborada pelo autor**

#### 4.1.2 Matriz de correlações

Na tabela abaixo está a matriz de correlação. Percebe-se que as correlações das variáveis dependentes com cada uma das variáveis independentes estão bem parecidas, porém sugerindo que o risco seja melhor explicado pelo endividamento contábil e as oportunidades de crescimento sejam melhor explicadas pelo endividamento a valor de mercado. Verifica-se que a maior correlação encontrada é a entre a variável EndMer e a variável Op.Cres, que é de -0,52320, o que indica que 52,32% das variações da variável Op.Cres são seguidas, em sentido contrário, pela variável EndMer.

Percebe-se também que não há correlação muito alta entre as variáveis independentes (a maior delas é a correlação entre a rentabilidade e as oportunidades de crescimento, que é de 0,33625), sugerindo, portanto, que não haverá problemas de multicolinearidade na estimação dos parâmetros, afinal esse nível de correlação é bastante aceitável.

Tabela 2: Matriz de Correlações

	EndCont	EndMer	Rent	Risco	Tamanho	Tang	Op.Cresc
EndCont	1,00000						
EndMer	0,59906	1,00000					
Rent	-0,46990	-0,48061	1,00000				
Risco	0,27778	0,01154	-0,29886	1,00000			
Tamanho	-0,04576	-0,08058	0,24084	-0,17544	1,00000		
Tang	0,14782	0,07915	-0,08679	0,10659	0,10281	1,00000	
Op.Cresc	0,08879	-0,52320	0,33625	0,11096	0,10779	-0,04888	1,00000

**Fonte: elaborada pelo autor**

#### 4.1.3 Testes estatísticos

Para verificar a existência de heterocedasticidade (variância dos resíduos não constantes), foi realizado o teste de *Breush-Pagan*, e seu resultado se encontra na tabela abaixo. Percebe-se que, com o nível de significância de 1%, a hipótese de que há homocedasticidade foi rejeitada, sugerindo que a amostra sofre problemas de heterocedasticidade. Com o intuito de corrigir esse problema, todas as regressões foram rodadas utilizando o método de covariância do coeficiente *White Cross-Section*.

Tabela 3: Teste de Breush-Pagan

Variável Dependente	Estatística do Teste(BP)	P-Valor
EndCont	92,5819	2,61E-10
EndMer	122,849	1,28E-15

**Fonte: elaborada pelo autor**

Para verificar qual dos modelos (efeitos fixos ou efeitos aleatórios) é o mais significativo, foi realizado o teste de *Hausman*, que testa a hipótese de que os dois modelos são consistentes. O teste rejeitou a hipótese nos dois modelos, a um nível de significância de 1%, sugerindo que o modelo de efeitos aleatórios é inconsistente. Portanto, o modelo final que será utilizado será o de efeitos fixos. O resultado do teste se encontra na tabela abaixo.

Tabela 4: Teste de Hausman

Variável Dependente	Estatística do Teste ( $\chi^2$ )	P-Valor
EndCont	105,1839	2,20E-16
EndMer	23,4918	0,0002

**Fonte: elaborada pelo autor**

O teste de *Durbin-Watson* não rejeitou a hipótese de que não há autocorrelação entre os resíduos, ou seja, os resíduos não são correlacionados ao longo do tempo, o que não fere o pressuposto econométrico da ausência de correlação entre os resíduos.

Tabela 5: Teste de Durbin-Watson

Variável Dependente	Estatística do Teste(DW)	P-Valor
EndCont	2,0907	0,8999
EndMer	2,0793	0,8696

**Fonte: elaborada pelo autor**

#### 4.1.4 Modelo 1 (*EndCont*)

Na tabela abaixo estão relacionados os resultados das regressões que utilizaram como variável dependente o endividamento contábil, tanto com efeitos fixos, quanto com efeitos variáveis.

Nos dois modelos, a estatística F mostra que, a um nível de significância de 1%, as variáveis independentes, em seu conjunto, exercem influência sobre a variável dependente, ou seja, os modelos fazem sentido.

No modelo de efeitos fixos, percebe-se que as únicas variáveis estatisticamente significantes, a um nível de significância de 1%, foram a rentabilidade e o risco. As outras três variáveis não são significantes, a um nível de 5%.

Ainda nesse modelo, o  $R^2$  ajustado apresenta um valor de 0,32349, o que mostra que apenas 32,349% da variação da variável dependente é explicada pela variação das variáveis independentes.

Também no modelo de efeitos aleatórios, as variáveis estatisticamente significantes foram apenas a rentabilidade e o risco, além das *dummies* 2, 3, 4, 7, 8, 13, 17, 18 e 19, todas elas a um nível de significância de 5%.

Quanto ao  $R^2$  ajustado, o modelo de efeitos aleatórios obteve um valor de 0,3705, indicando que a explicação do modelo é de 37,05%.

Tabela 6: Modelo 1 (*EndCont*)

	Efeitos Aleatórios				Efeitos Fixos			
	Estimate	Std.Error	z value	Pr(> z )	Estimate	Std.Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0,299693	0,210991	1,4204	0,15549				
Rent	-0,84266	0,427625	-1,9706	0,048773	-0,69663	0,254134	-2,7412	0,006122
Risco	-0,56255	0,134513	-4,1821	2,89E-05	-0,83528	0,221594	-3,7694	0,000164

Tamanho	0,005502	0,019442	0,283	0,777195	0,019473	0,050539	0,3853	0,700012
Tang	0,118287	0,118601	0,9974	0,318594	0,019289	0,135486	0,1424	0,886791
Op.Cresc	0,060376	0,052172	1,1573	0,247163	0,052677	0,037648	1,3992	0,161756
dummy2	0,454838	0,100269	4,5362	5,73E-06				
dummy3	0,195261	0,064711	3,0175	0,002549				
dummy4	0,197788	0,062703	3,1544	0,001608				
dummy5	0,129222	0,072998	1,7702	0,076691				
dummy6	0,148861	0,076528	1,9452	0,051753				
dummy7	0,331496	0,097914	3,3856	0,00071				
dummy8	0,213596	0,092745	2,303	0,021276				
dummy9	0,146374	0,111866	1,3085	0,190711				
dummy10	0,201887	0,110241	1,8313	0,067051				
dummy11	0,172218	0,09063	1,9002	0,057403				
dummy12	0,03573	0,07517	0,4753	0,634559				
dummy13	0,137226	0,068967	1,9897	0,04662				
dummy14	-0,01793	0,068085	-0,2633	0,792289				
dummy15	0,182316	0,139994	1,3023	0,192811				
dummy16	0,152761	0,079039	1,9327	0,053269				
dummy17	0,428214	0,08298	5,1605	2,46E-07				
dummy18	0,269636	0,104747	2,5742	0,010048				
dummy19	-0,24585	0,040758	-6,032	1,62E-09				
<hr/>								
R-Squared	0,38285				0,43522			
Adj.R-Squared	0,3705				0,32349			
F-statistic:	19,4199	p-value:	2,22E-16	85,2268	p-value:	2,22E-16		

**Fonte: elaborada pelo autor**

#### 4.1.5 Modelo 2 (EndMer)

As regressões abaixo foram feitas utilizando como variável dependente o endividamento a valor de mercado, para os dois tipos de efeitos.

Tanto no modelo de efeitos fixos quanto no modelo de efeitos aleatórios, a estatística F mostra que o conjunto das variáveis escolhidas exerce influência sobre a variável dependente, a um nível de significância de 1%.

No modelo de efeitos fixos, a única variável que não foi estatisticamente significativa, a um nível de 5%, foi a tangibilidade dos ativos, o que é uma melhora em relação ao primeiro modelo. Entretanto, o  $R^2$  ajustado dessa regressão foi de apenas 0,26746, indicando que, apesar da obtenção de mais variáveis que explicam o endividamento, apenas 26,746% da variação das variáveis dependentes explica a variação da alavancagem financeira.

Já no modelo com efeitos aleatórios, a variável tamanho saiu do rol de variáveis estatisticamente significantes. As *dummies* 2, 3, 7, 10, 17, 18, e 19 também se mostraram significantes. Isso tudo considerando o nível de significância de 5%. Quanto ao  $R^2$  ajustado, houve um aumento, em relação ao modelo de efeitos fixos, para 0,36764, sugerindo um nível de explicação do modelo de 36,764%.

Tabela 7: Modelo 2 (*EndMer*)

	Efeitos Aleatórios				Efeitos Fixos			
	Estimate	Std.Error	z value	Pr(> z )	Estimate	Std.Error	z value	Pr(> z )
(Intercept)	0,40301	0,14659	2,7492	0,005974				
Rent	-0,36524	0,087557	-4,1714	3,03E-05	-0,32677	0,100462	-3,2526	0,001143
Risco	-0,16294	0,13052	-1,2484	0,211876	-0,24308	0,112183	-2,1668	0,030251
Tamanho	0,017085	0,009715	1,7586	0,07864	0,054054	0,018087	2,9886	0,002803
Tang	-0,01804	0,046558	-0,3875	0,698382	-0,0953	0,074417	-1,2806	0,200348
Op.Cresc	-0,12804	0,019681	-6,5058	7,73E-11	-0,1277	0,020699	-6,1694	6,86E-10
dummy2	0,262503	0,055591	4,722	2,34E-06				
dummy3	0,127692	0,053007	2,409	0,015997				
dummy4	0,04611	0,043796	1,0528	0,29242				
dummy5	0,027506	0,075245	0,3655	0,714703				
dummy6	0,049886	0,034865	1,4308	0,152482				
dummy7	0,105136	0,030463	3,4512	0,000558				
dummy8	0,154614	0,089964	1,7186	0,085681				
dummy9	-0,00265	0,083611	-0,0317	0,974698				
dummy10	0,230501	0,115332	1,9986	0,045652				
dummy11	0,033363	0,045487	0,7335	0,463282				
dummy12	-0,02798	0,070683	-0,3959	0,692197				
dummy13	0,044787	0,04636	0,9661	0,334003				
dummy14	-0,06644	0,062121	-1,0695	0,284832				
dummy15	0,088027	0,069648	1,2639	0,206269				
dummy16	0,009744	0,044268	0,2201	0,825784				
dummy17	0,246047	0,048507	5,0725	3,93E-07				
dummy18	0,14175	0,036668	3,8658	0,000111				
dummy19	-0,29679	0,027991	-10,6031	2,20E-16				
R-Squared	0,3799				0,35984			
Adj.R-Squared	0,36764				0,26746			
F-statistic:	19,1783	p-value:	2,22E-16		62,1699	p-value:	2,22E-16	

Fonte: elaborada pelo autor

#### 4.1.6 Modelos definitivos

Para a obtenção dos modelos finais, foi utilizada a regressão com efeitos fixos (assim como sugeriu o teste de *Hausman*), excluindo as variáveis que não se mostraram significantes. Portanto, no primeiro modelo, as únicas variáveis utilizadas foram o risco e a rentabilidade. Já no modelo que utiliza a variável *EndMer*, as variáveis independentes utilizadas foram a rentabilidade, o risco, o tamanho e as oportunidades de crescimento. As *dummies* para setores da economia não aparecem no modelo final em razão de essas não se encaixarem no modelo com efeitos fixos.

Assim como nas regressões mostradas anteriormente, a estatística F mostrou que as variáveis em conjunto exercem influência sobre o nível de endividamento, em ambos os modelos.

No primeiro modelo, com a exclusão das variáveis não significantes, o valor do  $R^2$  ajustado caiu um pouco para 0,31231.

Tabela 8: Modelo Final 1 – Variável *EndCont* com efeitos fixos

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
Rent	-0,659917	0,058301	-11,319	2,20E-16
Risco	-0,875782	0,078636	-11,137	2,20E-16
<hr/>				
Soma dos quadrados totais	9,6148			
Soma dos quadrados dos resíduos	5,5967			
R-Squared	0,41791			
Adj. R-Squared	0,31231			
F-statistic:	199,586	p-value:	2,22E-16	

**Fonte: elaborada pelo autor**

Percebe-se, portanto, que, de acordo com os estimadores do modelo, para um aumento de 1% na rentabilidade da empresa, seu endividamento diminui 0,659917%. Da mesma maneira, o endividamento cai 0,875782% para um aumento de 1% no risco.

Já o segundo modelo continuou com o  $R^2$  ajustado um pouco menor que o primeiro modelo, a pesar de conter mais variáveis independentes.

Tabela 9: Modelo Final 2 – Variável *EndMer* com efeitos fixos

	Estimate	Std. Error	t-value	Pr(> t )
Rent	-0,320113	0,04499	-7,1152	3,47E-12
Risco	-0,234032	0,059662	-3,9226	9,86E-05
Tamanho	0,051352	0,0101	5,0845	5,05E-07
Op.Cresc	-0,12985	0,010081	-12,8802	2,20E-16

Soma dos quadrados totais	4,9167		
Soma dos quadrados dos resíduos	3,1627		
R-Squared	0,35676		
Adj. R-Squared	0,26565		
F-statistic:	76,8156	p-value:	2,22E-16

**Fonte: elaborada pelo autor**

Conclui-se, portanto, de acordo com os estimadores encontrados: para um aumento de 1% na rentabilidade, o endividamento cai 0,320113%; para um aumento de 1% no risco, o endividamento cai 0,234032%; para um aumento de 1% no tamanho, o endividamento aumenta 0,051352%; finalmente, para um aumento de 1% nas oportunidades de crescimento da empresa, o endividamento cai 0,12985%.

## 4.2 Análise dos resultados

Com as regressões finais em mãos, pode-se proceder a análise da relação entre os coeficientes esperados e os coeficientes obtidos. O quadro abaixo mostra a comparação entre esses coeficientes.

Quadro 4: Comparação entre valores esperados e coeficientes encontrados

Determinantes	Sinal esperado	Sinal encontrado
Rentabilidade	-	-
Risco	-	-
Tamanho	+	+
Tangibilidade	+	Não significativa
Oportunidades de crescimento	-/+	-
Setores da economia	Sem influência	*

**Fonte: elaborada pelo autor**

Observa-se que, pela comparação com os resultados previstos pelas teorias, todas as variáveis apresentaram os resultados esperados, com exceção da tangibilidade dos ativos, que não apresentou significância.

Quanto às variáveis *dummy* para setor de atividade, no modelo que utiliza o endividamento contábil (*EndCont*), as que apresentaram significância estatística foram os setores Alimentos e Bebidas (*dummy 2*), Comércio (*dummy3*), Construção (*dummy4*), Minerais não Metálicos (*dummy7*), Mineração (*dummy8*), Veículos e Peças (*dummy17*), Outros (*dummy18*) e Software e Dados (*dummy19*). Já no modelo que tem como variável dependente o endividamento a valor de mercado (*EndMer*), os setores que apresentaram significância

estatística foram os seguintes: Agro e Pesca (Intercepto), Alimentos e Bebidas (dummy 2), Comércio (dummy3), Minerais não Metálicos (dummy7), Papel e Celulose (dummy10), Veículos e Peças (dummy17), Outros (dummy18) e Software e Dados (dummy19). Em cada um dos modelos, apenas 8 dos 19 setores industriais se mostraram significantes.

A rentabilidade, nos dois modelos finais, apresentou coeficiente com sinal negativo, confirmando a hipótese levantada pelas teorias de que empresas mais rentáveis deveriam ser menos endividadas. O resultado confirma o que propõe a teoria do *Pecking Order*. Portanto, empresas com maiores níveis de rentabilidade podem reter mais lucro, que pode ser utilizado nos investimentos necessários, diminuindo sua necessidade de contração de dívidas.

Da mesma maneira que a rentabilidade, o risco também apresentou relação negativa com o endividamento, confirmando a teoria. Segundo a teoria do *Static Tradeoff*, empresas mais arriscadas têm maiores custos de falência, o que faz com que elas mantenham sua alavancagem financeira menor.

No modelo 2 (*EndMer*), a variável tamanho apresentou coeficiente positivo, o que, novamente, confirma o que foi apontado pela teoria do *Static Tradeoff*. Logo, empresas maiores possuem negócios mais diversificados, diminuindo seu custo de falência, o que as permite terem um maior nível de endividamento.

A tangibilidade se mostrou insignificante, não evidenciando que empresas com maior proporção de ativos fixos são capazes de contrair mais dívida.

As oportunidades de crescimento, por seu turno, se mostraram estatisticamente significantes. Segundo o modelo (*EndMer*), empresas com maiores oportunidades de crescimento têm seu valor determinado por expectativa de retorno futuro, além de seus ativos serem grande parte de intangíveis, o que faz com que seus custos de falência aumentem, diminuindo sua alavancagem financeira. O resultado encontrado contraria a teoria do *Pecking Order*, que diz que esse tipo de empresa necessita de altos investimentos, que não são capazes de serem sustentados apenas com o autofinanciamento. Além disso, empresas com altas oportunidades de crescimento tendem a manter um baixo nível de endividamento para recorrer ao capital de terceiros em momentos de necessidade.

Quanto aos setores industriais, 8 dos 19 setores mostraram influência sobre o nível de endividamento, em cada um dos modelos. Portanto, em 11 setores estudados, a alavancagem financeira é aleatória.

## 5 CONCLUSÕES

Este estudo se propôs a verificar o efeito de alguns determinantes da estrutura de capital de empresas, comumente propostos pelas teorias. Os determinantes escolhidos foram aqueles mencionados em análises teóricas e com resultados mais consistentes em pesquisas anteriores. Para a análise, foi realizada uma análise estatística de dados em painel, considerando tanto efeitos fixos e efeitos variáveis. Além disso, foram utilizadas duas *proxies* para o endividamento. Após o tratamento estatístico, verificou-se que o modelo mais representativo era aquele com efeitos fixos.

Analisando o Modelo Final 1 (*EndCont*), a conclusão chegada é de que as variáveis rentabilidade e risco se mostraram estatisticamente significantes, e com relação igual àquela proposta pelas teorias.

Já o Modelo Final 2 (*EndMer*) mostra que, além das variáveis rentabilidade e risco, tamanho e oportunidades de crescimento também se mostram estatisticamente significantes, e, novamente, com relação igual àquela proposta pelas teorias.

A variável que mede a proporção de ativos fixos não se mostrou significativa para os dados em questão, em nenhum dos modelos finais.

Apesar da explicação satisfatória da estrutura de capital com as variáveis relacionadas, os modelos apresentaram um valor do  $R^2$  ajustado ainda muito pequeno (31,231% e 35,676%), sugerindo que existem outras variáveis que influenciam o nível de endividamento da empresa, porém não estão relacionados no modelo. No entanto, esse valor é parecido com os valores mais comumente encontrados em outras pesquisas semelhantes realizadas no Brasil.

Sugere-se, portanto, para estudos futuros, a identificação de novos determinantes da estrutura de capital, com base nas teorias existentes.

## REFERÊNCIAS

- ASSAF NETO, A. **Finanças Corporativas e Valor**. 1ª Ed. São Paulo: Atlas. 2003.
- BASTOS, D. D.; NAKAMURA, W. T.; **Determinantes da estrutura de capital das companhias abertas no Brasil, México e Chile no período 2001-2006**. *Revista de Contabilidade & Finanças - USP*, São Paulo, v. 20, n. 50, p. 75-94, mai/ago. 2009.
- BRITO, G. A. S., CORRAR, L. J., & BATISTELLA F. D. **Fatores determinantes da estrutura de capital das maiores empresas que atuam no Brasil**. *Revista Contabilidade & Finanças – USP*, 43, 9-19, jan/abr. 2007.
- COPELAND, T.E.; WESTON, J.F. **Financial Theory and Corporate Policy**. 4ª. Ed. USA: Addison-Wesley, 2004.
- ECONOMÁTICA. **Economática**, São Paulo, Brasil, 2014.
- FAMÁ, R; GRAVA, J.W. **Teoria da Estrutura de Capital - As discussões persistem**. Caderno de pesquisas em Administração. São Paulo: Vol. 1, No. 11 p. 27-36 1o trim. 2000.
- FAVATO, V. **Determinantes da Estrutura de Capital na América Latina e nos Estados Unidos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.
- FAVATO, V.; ROGERS, P. **Estrutura de Capital na América Latina e nos Estados Unidos: Uma análise de seus determinantes e efeito dos sistemas de financiamento**. *Gestão e Regionalidade*, São Caetano do Sul, v. 24, n. 71, ed. especial, p. 31-43, out. 2008.
- GOMES, G. L. **Determinantes da estrutura de capitais das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsa de valores**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.
- GOMES, G. L.; LEAL, R. P. C. **Determinantes da estrutura de capitais das empresas brasileiras com ações negociadas em bolsa de valores**. In: LEAL, R. P. C.; COSTA JR. N. C. A.; LEMGRUBER, E. F. (Org.). *Finanças corporativas*. São Paulo: Atlas, 2000.
- JENSEN, M. C.; MECKLING, W. **Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure**. *Journal of Financial Economics*, p. 305-360, October 1976.
- KIRCH, G. **Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto**. In: *ConTexto*, Porto Alegre, v. 8, n. 13, 1º semestre, 2008.
- LELAND, Hayne E.; PYLE, David H. **Informational asymmetric financial structure and financial intermediation**. *The Journal of Finance*, v. 32, n. 2, 371-387. 1977.
- MILLER, M. H. **Debt and Taxes**. *The Journal of Finance*, v. 32, n.2, p. 261-275, 1977.
- MODIGLIANI, F; MILLER, M. **The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment**. *American Economic Review*, Nashville: American Economic Association, v.XLIII, n.3, Jun. 1958.

MORAES, E.G. **Determinantes da Estrutura de Capital das Empresas Listadas na Bovespa**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

MOREIRA, M.M.; PUGA, F.P.. **Como a indústria financia o seu crescimento: uma análise do Brasil Pós-Plano Real**. Textos para Discussão 84, BNDES, Rio de Janeiro: 2000.

MYERS, Steward C; MAJLUF, Nicholas S. **Corporate Financing and Investment Decisions when firms have information the investors do not have**. Journal of Financial Economics. V.13, n. 2, 187-221. 1984.

NAKAMURA, W. T. et al. **Determinantes de estrutura de capital no mercado brasileiro: análise de regressão com painel de dados no período 1999-2003**. Revista Contabilidade & Finanças, v. 18, n. 44, p. 72-85, 2007.

PEROBELLI, F. F. C. O.; FAMÁ, R. **Determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto brasileiras**. RAusp - Revista de Administração da USP, São Paulo, 37 (3): 33-46, jul/set. 2002.

PEROBELLI, F. F. C. O.; FAMÁ, R. **Fatores determinantes da estrutura de capital para empresas Latino-Americanas**. Revista de Administração Contemporânea, Curitiba, v. 7, n. 1, jan.-mar. 2003.

POHLMANN, M. C.; IUDÍCIBUS, S. **Relação entre a tributação do lucro e a estrutura de capital das grandes empresas no Brasil**. Revista de Contabilidade & Finanças. São Paulo, v. 21, n. 53, maio/ago. 2010.

ROSS, Stephen A. **The determination of financial structure: the incentive signaling approach**. Bell Journal of Economics. V. 8, 23-44. 1977.