

**Insper Instituto de Ensino e Pesquisa  
Faculdade de Economia e Administração**

**Daniel Severini**

**Determinantes da estrutura de capital no Brasil: Uma análise  
empírica.**

**São Paulo  
2013**

Daniel Severini

**Determinantes da estrutura de capital no Brasil: Uma análise empírica.**

Monografia apresentada ao curso de Ciências Econômicas, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel do Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador:  
Prof. Dr. Michael Viriato Araujo – Insper

**São Paulo  
2013**

Severini, Daniel

Determinantes da estrutura de capital no Brasil: Uma análise empírica / Daniel Severini. – São Paulo: Insper, 2012.

34 f.

Monografia: Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

Orientador: Prof. Dr. Michael Viriato Araujo

1.Finanças 2. Estrutura de Capital 3. Investimento

Daniel Severini

**Determinantes da estrutura de capital no Brasil: Uma análise empírica.**

Monografia apresentada à Faculdade de Economia do Insper, como parte dos requisitos para conclusão do curso de graduação em Economia.

Aprovado em Jun 2013

**EXAMINADORES**

---

Prof. Dr. Michael Viriato Araujo  
Orientador

---

Prof. Dra. Andrea Maria Accioly Fonseca Minardi  
Examinadora

---

Prof. Dr. Hellinton Hatsuo Takada  
Examinador



## Agradecimentos

Agradeço em primeira instância a minha família pelo apoio e compreensão durante os anos de graduação. Agradeço também a alguns amigos que me apoiaram constantemente durante todo este período: Carlos Nicola, Diego Fischer, Marco Bonazzoli, Mauricio Cavasin, Pedro Sciarotta, Kim Paiva, Rafael Azevedo e principalmente ao Raphael Assad, que além de ser um bom amigo contribuiu fortemente para meu desenvolvimento acadêmico. Gostaria também de agradecer ao meu orientador pela disposição e prontidão em me ajudar sempre que necessário desde o começo desta pesquisa.



## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, que me apoiaram na decisão de estudar economia, e acreditaram em mim desde o início do curso.





## Resumo

SEVERINI, Daniel. Determinantes da estrutura de capital no Brasil: Uma análise empírica. São Paulo, 2013. 34 p. Monografia – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

O objetivo deste estudo é analisar a escolha da estrutura de capital em empresas não financeiras de capital aberto listadas no segmento do novo mercado da BM&F Bovespa no Brasil nos últimos seis anos. Para tanto, foi utilizada a metodologia de Fama e Macbeth (1973), na qual se faz uma regressão seccional das médias temporais de endividamento das empresas anualmente e, num segundo estágio faz-se a média das estimativas seccionais obtidas na primeira etapa. Com os resultados obtidos foi possível identificar uma preferência pela teoria de *pecking-order*, uma vez que o endividamento total médio das empresas mostrou uma relação negativa com as variáveis de oportunidade de crescimento, lucratividade, tamanho e volatilidade.

Palavras Chave: Estrutura de capital, *Pecking-order*, Endividamento.



## Abstract

SEVERINI, Daniel. Determinants of capital structure in Brazil: An empirical analysis. São Paulo, 2013. 34 p. Monograph – Faculdade de Economia e Administração. Insper Instituto de Ensino e Pesquisa.

The aim of this study is to analyze the capital structure choice in non financial publicly traded companies listed on the Novo Mercado segment of the BM&F Bovespa in the last 6 years. In order to achieve this, the Fama and Macbeth (1973) methodology is applied, this methodology consists of making a sectional regression of the average indebtedness time series of the companies yearly and, in a second stage it's made the average of the sectional estimates obtained in the first stage. With the results achieved it was possible to identify a preference for the pecking-order theory, since the average total indebtedness of the companies showed a negative relation with the variables growth opportunity, profitability, size and volatility.

Keywords: Capital Structure, Pecking-order, Indebtedness.



# Sumário

<b>1 Introdução</b> .....	<b>11</b>
<b>2 Revisão literária</b> .....	<b>15</b>
2.1 Teorema de Modigliani e Miller .....	15
2.2 Teoria do <i>Trade-off</i> .....	15
2.2.1 <i>Trade-off</i> Estático .....	16
2.2.2 <i>Trade-off</i> Dinâmico .....	17
2.3 Teoria da <i>Pecking-order</i> .....	18
<b>3 Dados</b> .....	<b>19</b>
3.1 Índice Valor de mercado/Valor contábil ( <i>M/B</i> ) .....	20
3.2 Índice Valor de ativos imobilizados/Valor Total de ativos ( <i>PPE</i> ) .....	21
3.3 Lucro antes dos juros, imposto de renda, depreciação e amortização ( <i>LAJIDA</i> ).....	21
3.4 Tamanho (log (ativo total)) .....	22
3.5 Volatilidade (Dívida de curto prazo/Dívida de longo prazo).....	22
<b>4 Metodologia</b> .....	<b>23</b>
<b>5 Resultados</b> .....	<b>25</b>
5.1 Oportunidade de crescimento .....	25
5.2 Tangibilidade .....	25
5.3 Lucratividade .....	26
5.4 Tamanho .....	26
5.5 Volatilidade .....	26
<b>6 Conclusão</b> .....	<b>28</b>
<b>Referências</b> .....	<b>29</b>
<b>Apêndice</b> .....	<b>32</b>



## Lista de Tabelas

Tabela 1 – Relação esperada entre variáveis com a teoria da estrutura de capital .....	19
Tabela 2 – Estimativas da regressão da estrutura de capital.....	25
Tabela 3 – Lista de empresas utilizadas .....	32





## 1. Introdução

Este trabalho tem como principal objetivo estudar a escolha da estrutura de capital em empresas não financeiras de capital aberto listadas no segmento do novo mercado da BM&F Bovespa no Brasil nos últimos seis anos. Este estudo irá ajudar administradores e gestores de políticas públicas à melhor compreenderem como as empresas brasileiras escolhem sua estrutura de capital, possibilitando assim aprimorar políticas públicas vigentes ou até mesmo a criação de novas políticas públicas, visando sempre um melhor padrão de governança corporativa. Neste contexto foi verificada a decisão de emitir ações, dívidas, ou ambos no cenário brasileiro.

A estrutura de capital indica a proporção de financiamento do ativo que a empresa tem entre capital próprio e capital de terceiros. Há três formas possíveis de financiamento ótimo<sup>1</sup>. Uma primeira forma de financiamento seria através do uso dos lucros acumulados, uma segunda opção seria usar capital de terceiros, podendo ser através de emissão de dívidas ou de títulos, e a última forma seria através da emissão de ações.

Um dos estudos pioneiros acerca da escolha da estrutura de capital começou com Modigliani e Miller (1958), que argumentaram que o valor de uma empresa em competição perfeita independe da estrutura de capital, ou seja, da alavancagem, portanto o endividamento não agregaria valor à empresa.

Posteriormente a premissa de mercado perfeito do modelo de Modigliani e Miller (1958) foi relaxada. Custos oriundos à assimetria de informação e impostos começaram a serem considerados. Modigliani & Miller (1963), reconheceram que a alavancagem pode resultar em um benefício fiscal, ou seja, que as firmas poderiam conseguir deduções nos impostos caso elas se endividassem, isto porque as despesas financeiras, que contêm os juros pagos a terceiros, são deduzidas do resultado das empresas antes de se contabilizar o lucro tributável.

Na década de 70 houve vários avanços no estudo da estrutura de capital, principalmente no que se refere aos problemas de assimetria de informação. Jensen e Meckling (1976) foram dois dos precursores da teoria do custo de agência que mostra que os agentes podem ter incentivos perversos (*e.g.* perigo moral) dependendo da estrutura de capital, por exemplo, se houver excesso de caixa financeiro na empresa, os gestores podem usar este caixa financeiro em projetos que não são bons, para contornar este problema pode-se aumentar o endividamento, fazendo com que os gestores fiquem mais cautelosos em relação aos projetos

---

<sup>1</sup>Proporção de capital próprio para capital de terceiros que maximiza o valor de mercado de uma empresa.

que irão fazer. Outro problema referente à assimetria de informação são os custos de falência, que tiveram como um dos precursores Warner (1977), que argumentou que a dívida pode gerar custos diretos e indiretos provenientes do estresse financeiro, por exemplo, empréstimos a uma taxa mais elevada ou a desconfiança dos consumidores em relação à capacidade da empresa entregar o produto ou serviço oferecido.

Jensen e Meckling (1976), De Angelo (1980) e Stulz (1990), desenvolveram a teoria do *trade-off* em que a estrutura de capital é relevante para o valor da empresa, isto porque, há um ponto ótimo na relação uso de capital próprio e capital de terceiros, que é dado em função de uma ponderação entre os custos de falência e agência.

A teoria da *pecking-order* teve como dois dos precursores Myers e Majluf (1984), eles mostram que as empresas têm que obedecer a uma ordem de fonte de financiamento para reduzirem os custos de assimetria de informação. De acordo com a *pecking-order*, inicialmente deve-se usar lucros retidos para se financiar, seguido por dívidas e em última instância por emissão de ações.

Recentemente, Baker e Wurgler (2002), desenvolveram a teoria do *market-timing*, que diz que a empresa tende a se financiar com emissão de ações quando a empresa está sobrevalorizada e com dívidas se a empresa está subvalorizada. Isto por consequência cria uma forte relação com o valor de mercado cumulativo histórico da empresa.

A estrutura de capital é fundamental para se calcular o valor de uma empresa, entretanto, dependendo da abordagem teórica utilizada, pode-se optar por um maior ou menor uso do capital de terceiros. O estudo da estrutura de capital também pode trazer resultados diferentes dependendo do país estudado, uma vez que aspectos políticos, sociais e econômicos interferem drasticamente no comportamento entre os agentes<sup>2</sup>.

Estudos sobre a escolha da estrutura de capital no Brasil são recentes quando comparados a estudos realizados para países europeus ou norte-americanos, entretanto, devido à diferença entre estes países quando comparados ao Brasil, tanto em aspectos políticos, sociais e econômicos geram-se resultados particularmente interessantes.

Segundo Gomes e Leal (2001), as empresas grandes optam por um menor nível de endividamento, isto porque os juros no Brasil são muito altos e há escassez de financiamentos de longo prazo. Gomes e Leal (2001) também mostram que as empresas pequenas, por

---

<sup>2</sup> Denominam-se como agentes as empresas, credores, assim como os acionistas, administradores e o governo.

dificuldade de recorrer ao mercado internacional, ficam limitadas a um maior endividamento de curto prazo.

Perobelli e Famá (2002) mostram que no Brasil as empresas em crescimento utilizam menos o financiamento de curto prazo, uma vez que no Brasil a taxa de financiamento para empresas de pequeno porte não é atrativa. Ainda segundo Perobelli e Famá (2002), empresas com maior resultado operacional líquido/ativo total são menos endividadas no curto prazo.

De acordo com Eid Jr. (1996) a maioria das empresas brasileiras agem oportunisticamente, ou seja, se endividam quando é conveniente, o que é coerente com a teoria do *market-timing*.

Kayo e Famá (1997) corroboram com a tese de Eid Jr (1996), quando encontram uma relação entre uso de capital de terceiros e crescimento. Eles argumentam que quando uma empresa tem boas oportunidades de crescimento ela prefere não se endividar e quando está sem oportunidades para crescer ela se alavanca através do endividamento.

Brito e Lima (2005) percebem que empresas nacionais preferem o endividamento de curto prazo, e que se alavancam mais do que as empresas estrangeiras e estatais. Brito e Lima (2005) ainda evidenciam que empresas mais rentáveis são menos endividadas.

Era esperado que como reportado por Santos, Júnior e Cicconi (2009), que cerca de metade da empresas a serem analisadas no Brasil escolham sua estrutura de capital baseado na teoria do *trade-off*, enquanto aproximadamente um terço das empresas brasileiras utilizam a estrutura da *pecking-order* e apenas um décimo a teoria do *market-timing*.

A metodologia utilizada neste estudo foi a de Fama e Macbeth (1973), que consiste em fazer regressões múltiplas para cada ano, como esta metodologia foi averiguada qual a preferência das empresas acerca da estrutura de capital. Para tanto foi testada a hipótese de o endividamento ter ou não alguma relação esperada com as variáveis chaves analisadas, que foram à oportunidade de crescimento, tangibilidade, lucratividade, tamanho e volatilidade. Diferentemente do que ocorre nos estudos que utilizam regressões de painel simples, a metodologia de Fama e Macbeth (1973) não ignora os problemas de correlação serial e de correlação dos resíduos.

Foram selecionadas 83 empresas não financeiras que compõem o segmento de novo mercado da Bovespa com o intuito de possibilitar uma maior captura de dados para a análise. Os dados foram retirados do sistema Economatica.

O trabalho foi estruturado em 6 seções. Na seção 2 faz-se uma revisão da teoria pertinente acerca da escolha da estrutura de capital. A seção 3 abordará qual a relação esperada entre as variáveis do estudo e o porquê espera-se esta relação. A seção 4 descreve a metodologia utilizada, que é a metodologia de Fama e Macbeth (1973), além disto, também serão expostas as variáveis utilizadas e os dados utilizados na análise do problema. Na seção 5 foram demonstrados os resultados obtidos juntamente com uma interpretação dos resultados e, na seção 6 foi concluído o estudo resumindo quais os resultados mais relevantes desta monografia.

## **2 Revisão literária**

A estrutura de capital afeta diretamente o custo de capital das empresas. Dependendo da teoria da estrutura de capital utilizada pode-se optar por um maior ou menor grau de endividamento, uma vez que a estrutura de capital indica a proporção de financiamento do ativo que a empresa tem entre capital próprio e capital de terceiros.

Nesta seção foi feita uma síntese das teorias da estrutura de capital mais pertinentes para a escolha do grau de alavancagem nas empresas.

### **2.1. Teorema de Modigliani-Miller**

O estudo da estrutura de capital teve como um dos artigos precursores o de Modigliani e Miller em 1958. O teorema diz que, sobre certas suposições, a política de estrutura de capital de uma empresa não afeta o valor da mesma. Estas suposições são:

1 - Existência mercado de capital onde não há impostos, custos de transação, ou custos decorrentes do estresse financeiro, inclusive custos de falência.

2 - Não há assimetria de informações, o que significa que administradores, investidores e credores tem as mesmas informações sobre a qualidade dos investimentos da firma, além disto todos possuem as mesmas expectativas acerca do retorno de capital a ser investido, e os riscos do investimento.

3 - Empresas e investidores conseguem obter o mesmo retorno no mercado, com exatamente os mesmos termos e garantias apresentados pela empresa.

4 - Decisões de investimento serão as mesmas independentemente da decisão de financiamento, ou seja, a escolha do investimento e o quanto será gasto independe da origem dos recursos.

O endividamento iria apenas alterar a divisão do valor da empresa entre os credores e acionista.

### **2.2. Teoria do *trade-off***

Alguns dos principais precursores da teoria do *trade-off* são Jensen e Meckiling (1976), DeAngelo (1980) e Stulz (1990). Eles argumentam que existe um ponto ótimo na proporção

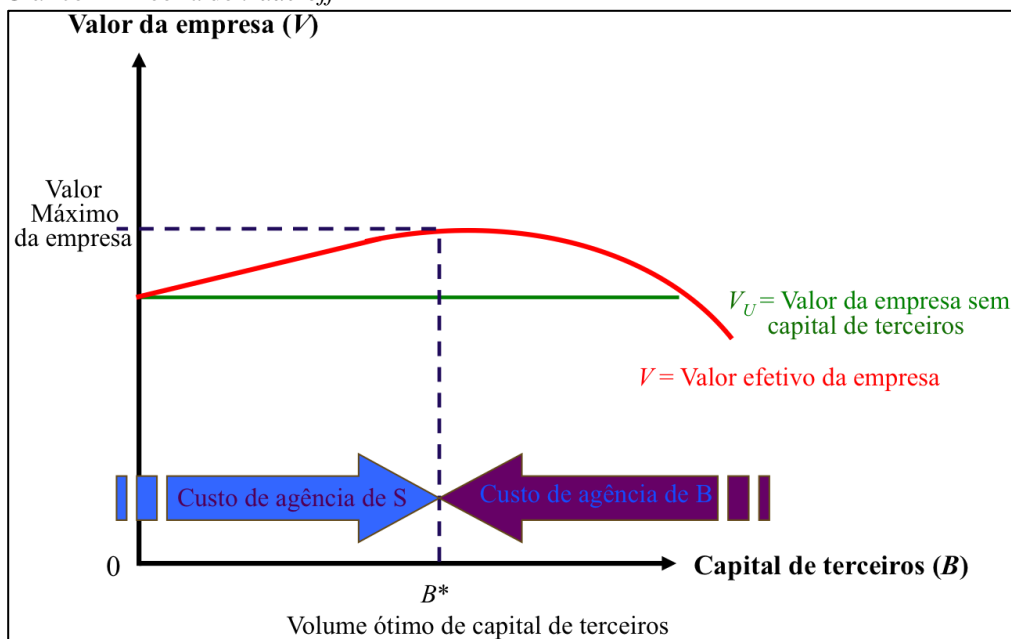
de capital próprio e de capital de terceiros, que pode ser encontrado quando se nivela os benefícios fiscais oriundos do endividamento com os custos de agência e de falência.

Nesta teoria esta equalização pode ser feita, pois o benefício marginal da dívida, ou seja, da alavancagem, diminui conforme a quantidade de dívida aumenta, enquanto o contrário é válido para os custos de falência e agência, logo, quanto maior a dívida maior o custo marginal de falência e de agência.

Notavelmente, esta teoria implica que o endividamento das empresas deve aumentar quando o valor da mesma aumenta, ou seja, quanto maior o valor da empresa, mais endividada ela deve ser.

O gráfico 1 mostra a relação entre custo de agência oriundo do uso de capital próprio e o custo de agência oriundo do uso de capital de terceiros, mostra-se que há um ponto onde se maximiza o valor da empresa, que pode ser encontrado ao encontrar o equilíbrio entre o uso de capital próprio e capital de terceiros.

Gráfico 1 – Teoria do *trade-off*



Fonte: Do autor

### 2.2.1. Trade-off estático

A teoria do *trade-off* estático se assemelha bastante com a do modelo de Modigliani e Miller, entretanto, a preposição de que há um mercado de capital onde não há impostos, custos de

transação, ou custos decorrentes do estresse financeiro, inclusive custos de falência, deixa de existir.

Nesta teoria, há a troca entre benefícios da dívida, dados pela isenção fiscal, com o estresse financeiro causado pela alavancagem. Tem-se, portanto, que o valor da empresa pode ser dado por:

$$V(t) = V^E(t) + T(t) - U(t),$$

onde  $V(t)$  é o valor da empresa,  $V^E(t)$  é o valor de uma empresa composta inteiramente por capital próprio,  $T(t)$  é o valor presente do benefício fiscal, e  $U(t)$  é o custo de estresse financeiro.

### 2.2.2. Trade-off dinâmico

Na teoria do *trade-off* dinâmico, uma firma pode apresentar desvios de curto prazo do que seria a proporção ótima entre capital próprio e capital de terceiros, estes desvios dependem da margem financeira que a firma antecipa para o próximo período, isto por consequência implica na ideia de que as firmas não podem chegar na proporção ótima entre capital de próprio e capital de terceiros, portanto elas estão continuamente tentando recuperar a relação ótima na estrutura de capital ao longo do tempo. O modelo do *trade-off* dinâmico pode ser representado pela seguinte fórmula:

$$\Delta \left( \frac{d}{p} \right)_{i,t} = \gamma_i \left[ \left( \frac{d}{p} \right)_{i,t}^* - \left( \frac{d}{p} \right)_{i,t-1} \right] + e_{i,t}$$

As variáveis  $p$  e  $d$  representam respectivamente patrimônio líquido e dívidas da firma  $i$  no período  $t$ . A variável  $\left( \frac{d}{p} \right)_{i,t}^*$  mostra a expectativa da firma da relação capital de terceiros e capital próprio para o próximo período.

O resíduo é representado por  $e$ , que segue uma distribuição normal independente  $N(0; \sigma^2)$ , e  $\gamma_i$  mostra o ajuste feito pelas firmas no momento  $t$ , sendo que  $0 \leq \gamma_i \leq 1$ .



### 2.3. Teoria da *Pecking-order*

Myers e Majluf (1984) foram dois dos precursores da teoria da *pecking-order*, eles mostram que as empresas têm preferência a uma ordem de fonte de financiamento para reduzirem os custos de assimetria de informação.

Myers e Majluf (1984) argumentam que quando administradores e investidores possuem informações diferentes, desenvolve-se uma preferência por estrutura de capital, onde:

- 1- Firms sempre preferem financiamento interno ao externo
- 2- Em caso de necessidade de financiamento externo, as empresas emitem títulos de dívida a emissão de ações.
- 3- Apenas em última instância as empresas emitem ações.

O racional por trás desta estrutura é que, o financiamento interno é a forma mais barata de se financiar. Como os investidores não sabem se estão investindo em uma empresa boa, estes demandam um desconto na compra da ação ou título de dívida, o que por sua vez, fazem esta forma de financiamento mais cara em relação ao investimento interno.

Caso seja necessário investimento externo, Myers e Majluf (1984) argumentam que, como a política de dividendos é muito engessada, ou seja, as firmas costumam evitar alterar a política de dividendos bruscamente, dependendo do período em questão e de inesperadas mudanças nos lucros, pode ser que não haja capital suficiente para se investir naquele período, o que por sua vez pode resultar em perdas de investimento em bons projetos.

A teoria da *pecking-order*, diferentemente da do *trade-off* não implica que as empresas tem um ponto ótimo na proporção capital de terceiros com capital próprio, recomenda-se pagar as dívidas com terceiros o mais breve possível, para assim poder se financiar com capital próprio.

### 3. Dados

Para a realização deste trabalho foram retirados os dados: valor de mercado/valor contábil do patrimônio líquido; valor de ativos imobilizados/valor total de ativos, antes dos juros, imposto de renda, depreciação e amortização; ativo total e dívida de curto prazo/dívida de longo prazo do sistema Economatica. Foi colocada a restrição de que as empresas selecionadas deveriam ser de capital aberto não financeiras, uma vez que empresas financeiras estão sujeitas a uma regulamentação de estrutura de capital. Com esta restrição em vigor foi possível selecionar 83 empresas. Estas empresas serão estudadas no período de dezembro 2006 a dezembro 2011, ou seja, em um período de seis anos. As 83 empresas compõem o segmento de novo mercado da Bovespa, uma vez que o acesso a informação deste segmento é mais completo.

Foram feitas regressões através de variáveis *proxy*<sup>3</sup>, que são variáveis que representam indiretamente a variável a ser estudada (determinante) para se encontrar a estrutura de capital que as empresas utilizam.

A Tabela 1 mostra a relação esperada entre as variáveis *proxy* escolhidas e respectivamente com suas variáveis determinantes com a variável a ser estudada (independente) e com a teoria da estrutura de capital. As variáveis *proxy* utilizadas foram explicadas nas próximas páginas, onde foram mostrados o motivos pela escolha das mesmas e a relação esperada de acordo com as teorias da estrutura de capital. O símbolo + mostra que há uma relação esperada positiva entre o endividamento médio das empresas e entre cada variável determinante para cada uma das teorias estudadas, enquanto o símbolo – mostra que há uma relação esperada negativa entre o endividamento médio das empresas e entre cada variável determinante para cada uma das teorias estudadas, o N/A denota que não há relação esperada entre o endividamento médio das empresas e entre cada variável determinante para a teoria em questão.

Tabela 1 – Relação esperada entre variáveis com a teoria da estrutura de capital.

<b>Determinante</b>	<b>Proxy</b>	<b>Trade-off</b>	<b>Pecking-order</b>
Oportunidade de crescimento	M/B	-	-
Tangibilidade	Ativo imobilizado/Ativo total	+	N/A

<sup>3</sup> Variável *Proxy* é uma variável usada que tenta fornecer o mesmo comportamento e mensuração de uma variável explicativa. Geralmente este tipo de variável é utilizado quando a variável explicativa não pode ser utilizada diretamente.

Lucratividade	LAJIDA/Ativo total	+	-
Tamanho	Log(ativo total)	+	-
Volatilidade	Dívida de curto prazo/Dívida de longo prazo	-	-

Fonte: Do autor

### 3.1. Índice Valor de mercado/Valor contábil ( $M/B$ )

O valor de mercado para uma empresa de capital aberto listada na bolsa de valores pode ser encontrado multiplicando-se o preço pelo qual a ação é negociada no mercado pelo número de ações emitidas pela empresa. Este valor reflete o valor de mercado atribuído pelo mercado. Valor contábil é o patrimônio líquido da empresa, que pode ser encontrado no balanço patrimonial da empresa.

De acordo com Myers (1997), o índice valor de mercado/valor contábil ( $M/B$ ) é um bom indicador para oportunidades de investimento. Caso o índice esteja baixo<sup>4</sup> é esperado que a empresa esteja subvalorizada, podendo ser uma boa oportunidade para se investir na empresa, já que a ação da mesma está sendo vendida abaixo do valor que realmente vale. Um problema da razão ( $M/B$ ) é que empresas que possuem ativos intangíveis de alto valor como empresas de tecnologia ou farmacêuticas podem ser mal representadas, uma vez que estas empresas possuem um alto valor de propriedade intelectual.

Para a teoria do *trade-off*, se endividar a partir do ponto ótimo não é uma boa escolha, uma vez que de acordo com Oliveira, Resende et al. (2012), quanto maior a oportunidade de crescimento, maior é o incentivo para investir futuramente, o que resulta na manutenção de uma taxa de alavancagem menor. Em outras palavras, quanto maior a oportunidade de crescimento, as empresas tendem a se endividar menos para manter seu potencial de endividamento futuro e não comprometer fontes de financiamento para crescerem futuramente. Portanto espera-se uma relação negativa da oportunidade de crescimento e endividamento pela teoria do *trade-off*.

Para a teoria do *pecking-order*, em vez de emitir ações ou se financiar com endividamento quando o índice está sobre avaliado recomenda-se o financiamento via lucro retido. Portanto

---

<sup>4</sup> O índice é considerado baixo quando esta aquém do índice das empresas concorrentes que tem um mesmo perfil, tanto de receita quanto de custos, e que operam em um mesmo segmento de mercado.

espera-se uma relação negativa da oportunidade de crescimento e endividamento pela teoria do *pecking-order*.

$$\frac{M}{B} = \frac{\text{Preço da ação} * \text{Quantidade de Ações}}{\text{Valor Ativo Total} - \text{Valor Passivo Total}}$$

### 3.2. Índice Valor de ativos imobilizados/Valor total de ativos (*PPE*)

O índice valor de ativos imobilizados/valor total de ativos (*PPE*) mostra o quanto de ativo imobilizado uma empresa possui em relação ao ativo total. Este índice é relevante para a estrutura de capital, pois é uma *proxy* do quanto uma empresa possui de colateral para poder se endividar. Uma empresa que possui mais imobilizado pode, portanto se endividar mais, ou seja, esta é uma boa *proxy* tanto para o problema de custos de agência quanto para a estrutura de capital. Portanto, há uma relação positiva com a teoria do *trade-off*, uma vez que a firma consegue se endividar mais. Já para a teoria da *pecking-order*, tendo como base o que outros estudos encontraram, não se espera qualquer tipo de relação.

### 3.3. Lucro antes dos juros, imposto de renda, depreciação e amortização (*LAJIDA*)

O *LAJIDA* é um indicador de lucratividade operacional, ou seja, qualquer ganho proveniente de operações financeiras ou de operações que não sejam do negócio da firma não aparecem neste indicador. O *LAJIDA* é utilizado de forma a medir a produtividade e eficiência do negócio, e conseqüentemente da empresa. Este indicador é fundamental para a geração de caixa da empresa.

Pela teoria da *trade-off* é de se esperar que haja uma relação positiva entre lucratividade e endividamento, pois para minimizar os efeitos do custo de agência de um excesso de caixa gerado por um alto *LAJIDA* pega-se mais financiamento com terceiros, ou seja, para manter a relação ótima no *trade-off*, conforme os lucros aumentam, aumenta a capacidade de endividamento, portanto o endividamento aumenta.

É de se esperar que para empresas que sigam a teoria da *pecking-order* haja uma relação negativa entre alavancagem com o índice *LAJIDA*, uma vez que estas empresas, tendo um alto *LAJIDA*, sempre optarão por se financiar usando lucros retidos a recursos de terceiros.

### **3.4. Tamanho (log (ativo total))**

O efeito do tamanho sobre a estrutura de endividamento é ambíguo. Empresas grandes têm mais acesso a capital de terceiros, pois por serem grandes conseguem mais empréstimos a taxas menores e com mais facilidade. Pode-se esperar que empresas grandes também são mais antigas, portanto usufruem de uma melhor reputação no mercado, o que também facilita tanto na tomada de empréstimos como na obtenção de capital com investidores. Ou seja, espera-se uma relação positiva de tamanho e endividamento pela teoria do *trade-off*.

Pelo outro lado, de acordo com a teoria da *pecking-order*, Fama e French (2002) argumentam que empresas menores se endividam mais do que as maiores. Isto ocorre, pois empresas menores têm mais dificuldade de geração de caixa para se financiarem sozinhas.

### **3.5. Volatilidade (Dívida de curto prazo/Dívida de longo prazo)**

Empresas mais voláteis tendem a tomar mais recursos a curto prazo para saciar a necessidade de capital mínimo para continuar as operações. Dívidas de curto prazo, de acordo com Brito e Moreira (2006) indicam maior instabilidade e conseqüentemente maior risco de falência, o que por conseqüência reduz a disponibilidade de financiamento por parte de terceiros e investidores, portanto espera-se uma relação negativa com a teoria da *trade-off*. Na teoria da *pecking-order*, as empresas mais voláteis, apresentariam ainda mais dificuldade para a obtenção de financiamentos a curto prazo, uma vez que empresas mais voláteis, por apresentarem maior risco, poderiam pegar empréstimos ainda mais caros. Portanto, há um reforço pela escolha de se financiar com recursos próprios em primeira instância. O que mostraria uma relação negativa da oportunidade de crescimento e endividamento pela teoria do *pecking-order*.

#### 4. Metodologia

Para verificar qual a estrutura de capital predominante nas empresas não financeiras de capital aberto listadas no segmento do novo mercado da BM&F Bovespa no Brasil foi empregada a metodologia de Fama e Macbeth (1973). Esta metodologia serve para modelar o comportamento das empresas brasileiras no quesito endividamento em relação a algumas variáveis chave para o endividamento nos últimos seis anos.

As variáveis chave para o endividamento neste estudo foram a oportunidade de crescimento, tangibilidade, lucratividade, tamanho e volatilidade. Ao aplicar esta metodologia espera-se ter evidências estáticas para dizer qual a estrutura de capital predominante nas empresas analisadas.

A metodologia de painéis simples, apesar de ser comumente utilizada em estudos referentes à estrutura de capital, não será aplicada neste estudo, uma vez que como abordado por Brito e Lima (2005) regressões com painel simples ignoram o problema de correlação serial e o de correlação nos resíduos. Como dados de finanças corporativas apresentam correlação forte devido à dependência de fatores externos comuns, como choques macroeconômicos, a metodologia de painel simples não seria a mais indicada, portanto neste estudo será usada a metodologia de Fama e Macbeth (1973).

A metodologia de Fama e Macbeth (1973), diferentemente das regressões de painel simples, não ignora os problemas de correlação serial e de correlação dos resíduos, uma vez que esta metodologia consiste em fazer uma regressão seccional das médias temporais de endividamento das empresas, ou seja, verifica-se como a variável de interesse (estrutura de capital) se comporta anualmente em relação às variáveis explicativas, que são as variáveis relevantes para o endividamento e, posteriormente faz-se a média das estimativas seccionais obtidas na primeira etapa, logo, analisa-se o quanto cada fator contribui para o endividamento de cada firma em um dado período.

A primeira etapa é composta por uma regressão temporal que pode ser descrita como:

$$Y_{n,t} = \alpha_n + \beta_{n,F1}F_{1,t} + \beta_{n,F2}F_{2,t} + \dots + \beta_{n,Fm}F_{m,t} + \varepsilon_{n,t}$$

Onde  $Y_{n,t}$  é a variável de interesse analisada para a empresa  $n$  em um determinado ano  $t$ . Neste caso a variável de interesse é a estrutura de capital, ou seja, a proporção entre o capital de terceiros e o capital próprio.

O intercepto é dado por  $\alpha_n$ ,  $\beta_{n,Fm}$  é o parâmetro que mostra o quanto o fator ( $F_{m,t}$ ) contribui para o endividamento. Os fatores  $F_{m,t}$  representam as variáveis *proxy* para as variáveis explicativas da estrutura de capital, onde  $m$  é a identificação da variável explicativa e  $t$  é o ano referente ao dado estudado e  $\varepsilon_{n,t}$  representa o erro da regressão. Um requisito para o método de regressões seccionais é que o fator imprevisível (erro) seja distribuído aleatoriamente, logo, que essa distribuição seja normal e independente. O erro segue, portanto uma distribuição normal com  $N(0;\sigma^2)$  com covariância = 0.

Na segunda etapa faz-se a média dos vetores de sensibilidade estimados, que são os parâmetros ( $\beta_{n,Fm}$ ) estimados na primeira etapa.

$$\overline{\hat{\beta}_m} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \hat{\beta}_{n,Fm}$$

Onde  $\hat{\beta}_{n,Fm}$  é estimação do parâmetro  $\beta_{n,Fm}$ , que é o resultado do primeiro estágio do processo.

As variâncias no procedimento de Fama e Macbeth (1973) são computadas de acordo com a seguinte formula:

$$\sigma^2(\overline{\hat{\beta}_m}) = \frac{1}{N^2} \sum_{n=1}^N (\hat{\beta}_{n,Fm} - \overline{\hat{\beta}_m})^2$$

Ainda de acordo com Brito e Lima (2005) esta abordagem possui a vantagem de incluir no cálculo os erros de estimativa referentes à correlação seccional entre as empresas, uma vez que os erros-padrão dos coeficientes médios, ao incluir as variações anuais dos coeficientes estimados lidam com a correlação seccional entre as empresas.

## 5. Resultados

Nesta seção foram apresentados os principais resultados do estudo. A tabela 2 mostra os resultados encontrados usando a metodologia de Fama e Macbeth (1973) para 83 empresas de capital aberto não financeiras listadas no segmento do novo mercado da Bovespa no período de 2006 a 2011. É importante ressaltar que assim como reportado por Oliveira, Resende et al. (2012) os resultados podem variar muito dependendo da metodologia utilizada.

Tabela 2 – Estimativas da regressão da estrutura de capital.

Variável Explicativa	Endividamento Total	Erro Padrão	P-valor
Oportunidade de crescimento	-0.059 <sup>v</sup>	0.023	0.010
Tangibilidade	0.238 <sup>v</sup>	0.182	0.191
Lucratividade	-0.527 <sup>v</sup>	0.299	0.078
Tamanho	-0.049 <sup>v</sup>	0.061	0.422
Volatilidade	-0.053 <sup>v</sup>	0.025	0.034
Pseudo R <sup>2</sup>	0.920		

Notas – (i) Mostra-se a estimativa para as médias seccionais e o erro padrão e o p-valor. (ii) Não se mostra o intercepto na tabela. (iii) o erro padrão é calculado pela fórmula  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$  ou seja, desvio padrão pela raiz do tamanho da amostra (iv) Pseudo R<sup>2</sup> denota a média temporal dos R<sup>2</sup> seccionais. (v) p-valor  $\leq 10\%$ <sup>5</sup> (vi) A hipótese nula de todos os testes é que o valor dos parâmetros é igual a zero e a hipótese alternativa é de ser diferente de zero.

### 5.1 Oportunidade de crescimento

O endividamento total médio das empresas mostrou uma relação negativa, com 90% de confiança, com a oportunidade de crescimento, o que significa que quanto maior a oportunidade de crescimento menor a tendência das empresas adquirirem empréstimos. Isto está de acordo com a teoria da *pecking-order*, pois as empresas tendo em vista uma alta oportunidade de crescimento tende a se financiar inicialmente com recursos próprios.

### 5.2 Tangibilidade

O endividamento total médio das empresas não mostrou ser significativo com 90% de confiança em relação a variável tangibilidade, o que diverge em relação ao estudo de Oliveira,

<sup>5</sup> P-valor é a probabilidade de se obter um valor tão ou mais extremo do que o encontrado.



Resende et al. (2012). Isto significa que não há indícios de que a quantidade de ativos tangíveis das empresas possui relação com endividamento das empresas. Isto como abordado anteriormente esta em linha com a teoria da *pecking-order*, uma vez que como mencionado no item 3.2. não era esperado qualquer tipo de relação entre a tangibilidade com a teoria da *pecking-order*.

### **5.3 Lucratividade**

O endividamento total médio apresentou uma relação negativa com 90% de confiança com a variável lucratividade, o que esta de acordo com os estudos para o caso brasileiro realizados por Brito e Lima (2005), Brito e Moreira (2006) e Oliveira, Resende et al. (2012). Isto significa que a lucratividade se comporta mais de acordo com a teoria da *pecking-order*, uma vez que há indícios de que as empresas optam inicialmente por se financiar com os lucros retidos do que recorrer às dívidas.

### **5.4 Tamanho**

O endividamento total médio das empresas não mostrou ser significativo, com 90% de confiança, em relação à variável tamanho. O que diverge do esperado tanto em relação à teoria do *trade-off*, quanto à teoria da *pecking-order*. Diferentemente, do que foi exposto por Fama e French (2002), não há indícios de que empresas pequenas tem mais dificuldade de se financiar com recursos próprios, portanto, tendo que recorrer ao endividamento. Assim como não há indícios em relação à hipótese de que empresas maiores obtêm taxas menores e com mais facilidade, assim como ao fato de que empresas maiores desfrutam de uma melhor reputação no mercado pelo fato de geralmente serem mais antigas, podendo pegar empréstimos mais baratos, portanto se endividando mais.

### **5.5 Volatilidade**

O endividamento total médio apresentou relação negativa, com 90% de confiança, com a volatilidade, o que diverge do estudo realizado por Oliveira, Resende et al. (2012), onde a volatilidade não foi estatisticamente significativa. Isto pode ter ocorrido devido à metodologia utilizada ou devido à diferença de dados entre ambos os estudos, entretanto o resultado aqui obtido esta de acordo com as três teorias. Seja devido ao maior custo de falência na teoria da

*trade-off* ou devido à um maior custo de oportunidade para a obtenção de empréstimos na teoria da *pecking-order*.

## 6. Conclusão

Neste estudo buscou-se compreender como as empresas de capital aberto não financeiras listadas no segmento do novo mercado da BM&F Bovespa escolhem sua estrutura de capital. Para tanto foram confrontadas as duas teorias mais relevantes para a escolha da estrutura de capital, usando o endividamento médio das empresas como variável a ser explicada.

Diferentemente do se esperava para o caso brasileiro reportado por Santos, Júnior e Cicconi (2009), que mostraram que cerca de metade das empresas a serem analisadas no Brasil escolhem sua estrutura de capital baseado na teoria do *trade-off*, enquanto aproximadamente um terço das empresas brasileiras utilizam a estrutura da *pecking-order* e apenas um décimo a teoria do *market-timing*. O resultado obtido neste estudo sinaliza uma preferência pela teoria da *pecking-order*, uma vez que todas as variáveis estudadas apontam nesta direção.

Deve-se ressaltar que os resultados podem variar bastante de acordo com a metodologia e com a base de dados utilizada. O estudo realizado por Santos, Júnior e Cicconi (2009), usa dados desde 12 de janeiro de 2006, que antecede à crise financeira mundial iniciada em 2008. Isto pode ter afetado drasticamente os resultados obtidos.

Os resultados obtidos neste estudo se assemelham bastante com os de Oliveira, Resende et al. (2012), exceto pela volatilidade, que como já discutido não se mostrou estatisticamente significativa no estudo deles, e pelo tamanho, que neste estudo não se mostrou significativa, enquanto no de Oliveira, Resende et al. (2012) mostrou-se uma relação negativa entre o tamanho e o endividamento. Estas divergências entre os resultados podem ter sido geradas devido ao uso de metodologias diferentes, uma vez que os dados utilizados são muito parecidos.

Uma possível extensão deste estudo seria a utilização de outras metodologias para averiguar se os resultados aqui obtidos são persistentes e, verificar qual o percentual de utilização de cada uma das teorias estudadas.

## Referências

BAKER, Malcolm; WURGLER, Jeffrey. Market Timing and Capital Structure, **The Journal of Finance**, San Francisco, v. 57, n. 1, p. 1-32, 2002.

BRITO, Ricardo D.; LIMA, Mônica R.. A escolha da estrutura de capital sob fraca garantia legal: O caso do Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 59, n. 2, 2005.

CAJUEIRO, Daniel Oliveira; OLIVEIRA, Guilherme Resende; RESENDE, José G. de Lara; TABAK, Benjamin Miranda. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras: uma abordagem em regressão quantílica, **Banco Central do Brasil: Trabalhos para Discussão**, Brasília, n. 272, p. 1-37, 2012.

CÉSPEDES, Jacelly; GONZÁLES, Maximiliano; MOLINA, Carlos A.. Ownership Concentration and Determinants of Capital Structure in Latin America. **Journal of Business Research**, Montreal, v. 63, n. 3, 2010.

CULP, Christopher L.. **The art of Risk management: Alternative Risk Transfer, Capital Structure, and the Convergence of Insurance and Capital Markets**. New York: John Wiley & Sons, 2002. 572 p.

DeANGELO, Harry; MASULIS, Ronald W.. Optimal capital structure under corporate and personal taxation. **Journal of Financial Economics**, Rochester, Pittsburgh, v. 8, p. 3-29, 1980.

EID JR., W. Custo e Estrutura de capital: O comportamento das empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**, v. 36, n. 4, p. 51-59, 1996.

FAMA, Eugene F.; MACBETH, James D. **Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests**, *The Journal of Political Economy*, v. 81, n. 3, p. 607-636, 1973.

FROOT, Kenneth A. Froot; SCHARFSTEIN, David S.; STEIN, Jeremy C.. Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financial Policies, **The Journal of Finance**, Amsterdam, v. 58, n. 5, p. 1629-1659, 1993.

GOMES, G.; LEAL, R. Determinantes da Estrutura de Capitais das Empresas Brasileiras com ações negociadas em Bolsas de Valores. **Finanças Corporativas**, São Paulo: Atlas, 2001

JENSEN, Michael C.; MECKLING, William H.. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. **Journal of Financial Economics**, Rochester, v. 3, n. 4, p. 305-360, 1976.

KAYO, E.; FAMÁ, R. Teoria de Agência e Crescimento: Evidências empíricas dos efeitos positivos e negativos do endividamento. **Caderno de pesquisas em Administração**, v. 2, n. 5, p. 1-8, 1997.

KLEIN, Linda Schmid; O'BRIEN, Thomas J.; PETERS, Stephen R.. Debt vs. Equity and Asymmetric Information: A review. **The Financial Review**, New York, v. 37, p. 317-350, 2002.

KUANG-HU, Hsu; CHING-YU, Hsu. Capital structure and financing decision – Evidence from the four Asian Tigers and Japan. **African Journal of Business Management**, Lagos, v. 5 (15), n. 1, p. 6527-6540, 2011.

LUCA, Juliano Di; RAMBALDUCCI, Marco J.G. Estrutura de Capital e o Processo de Alavancagem Financeira: Uma Discussão sobre a Relação entre Níveis de Endividamento e Lucratividade, São Paulo, **Terra e Cultura**, v. 37, p. 147-156, 2003.

MODIGLIANI, Franco; MILLER, Merton H.. The cost of capital, Corporation finance and the theory of investment. **The American Economic Review**, v. 48, n. 3, p. 261-297, 1958.

MYERS, Stewart C.; MAJLUF, Nicholas S. Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. **The Journal of Financial Economics**, Amsterdam, v. 13, n. 1, p. 187-221, 1984.

MYERS, Stewart C.. The Capital Structure Puzzle. **The Journal of Finance**, San Francisco, v. 39, n. 3, p. 575-592, 1984.

PEROBELLI, F.; FAMÁ, R. Determinantes da estrutura de capital: aplicação a empresas de capital aberto brasileiras. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 37, 2002.

SANTOS, Carolina Macagnani dos; PIMENTA JUNIOR, Tabajara; CICCONI, Eduardo Garbes. Determinantes da escolha da estrutura de capital das empresas de capital aberto: um survey. **Revista de Gestão – USP**, São Paulo, v. 44, n. 1, p. 70-81, 2009.

STULZ, René M.. Managerial discretion and optimal financing policies, **The Journal of Finance**, Amsterdam, v. 26, p. 3-27, 1990.

WARNER, Jerold B. Bankruptcy, absolute priority, and the pricing of risky debt claims, **Journal of Financial Economics**, v. 4, p 239-276, 1977.

## Apêndices

### Apêndice I – Lista de empresas utilizadas.

**Tabela 3** - Lista de empresas que são usadas neste trabalho

<b>Denominação Social</b>	<b>Nome do Pregão</b>	<b>Especificação</b>	<b>Código</b>
Aliansce	ON	ALSC3	BRALSCACNOR0
All Amer Lat	ON	ALLL3	BRALLLACNOR6
Amil	ON	AMIL3	BRAMILACNOR0
Anhanguera	ON	AEDU3	BRAEDUACNOR9
B2W Varejo	ON	BTOW3	BRBTOWACNOR8
Bematech	ON	BEMA3	BRBEMACNOR0
BHG	ON	BHGR3	BRBHGRACNOR9
BR Brokers	ON	BBRK3	BRBBRKACNOR4
BR Malls Par	ON	BRML3	BRBRMLACNOR9
BR Properties	ON	BRPR3	BRBRPRACNOR9
Brasilagro	ON	AGRO3	BRAGROACNOR7
BRF Foods	ON	BRFS3	BRBRFSACNOR8
Brookfield	ON	BISA3	BRBISAACNOR8
CC Des Imob	ON	CCIM3	BRCCIMACNOR5
CCR SA	ON	CCRO3	BRCCROACNOR2
Cia Hering	ON	HGTX3	BRHGTXACNOR9
Copasa	ON	CSMG3	BRCSMGACNOR5
CPFL Energia	ON	CPFE3	BRCPFEACNOR0
Cr2	ON	CRDE3	BRCRDEACNOR1
Cremer	ON	CREM3	BRCREMACNOR2
Csu Cardsystem	ON	CARD3	BRCARDACNOR9
Cyre Com-Ccp	ON	CCPR3	BRCCPRACNOR9
Cyrela Realty	ON	CYRE3	BRCYREACNOR7
Dasa	ON	DASA3	BRDASAACNOR1
Direcional	ON	DIRR3	BRDIRRACNOR0
Ecorodovias	ON	ECOR3	BRECORACNOR8
Embraer	ON	EMBR3	BREMBRACNOR4
Energias BR	ON	ENBR3	BRENBRACNOR2
Equatorial	ON	EQTL3	BREQTLACNOR0
Estacio Part	ON	ESTC3	BRESTCACNOR5
Even	ON	EVEN3	BREVENACNOR8
Eztec	ON	EZTC3	BREZTCACNOR0
Fer Heringer	ON	FHER3	BRFHERACNOR5
Fibria	ON	FIBR3	BRFIBRACNOR9
Fleury	ON	FLRY3	BRFLRYACNOR5
Generalshopp	ON	GSHP3	BRGSHPACNOR7
Hypermarcas	ON	HYPE3	BRHYPEACNOR0
Ideiasnet	ON	IDNT3	BRIDNTACNOR5

Iguatemi	ON	IGTA3	BRIGTAACNOR5
Inds Romi	ON	ROMI3	BRROMIACNOR8
Iochp-Maxion	ON	MYPK3	BRMYPKACNOR7
JBS	ON	JBSS3	BRJBSSACNOR8
JHSF Part	ON	JHSF3	BRJHSFACNOR2
Light S/A	ON	LIGT3	BRLIGTACNOR2
LLX Log	ON	LLXL3	BRLXLACNOR8
Localiza	ON	RENT3	BRRENTACNOR4
Lojas Marisa	ON	AMAR3	BRAMARACNOR4
Lojas Renner	ON	LREN3	BRLRENACNOR1
Lupatech	ON	LUPA3	BRLUPAACNOR8
M. Diasbranco	ON	MDIA3	BRMDIAACNOR7
Magnesita SA	ON	MAGG3	BRMAGGACNOR4
Marfrig	ON	MRFG3	BRMRFGACNOR0
Metal Leve	ON	LEVE3	BRLEVEACNOR2
Metalfrio	ON	FRIO3	BRFRIOACNOR2
Minerva	ON	BEEF3	BRBEEFACNOR6
MMX Miner	ON	MMXM3	BRMMXMACNOR2
MPX Energia	ON	MPXE3	BRMPXEACNOR2
MRV	ON	MRVE3	BRMRVEACNOR2
Natura	ON	NATU3	BRNATUACNOR6
PDG Realt	ON	PDGR3	BRPDGRACNOR8
Portobello	ON	PTBL3	BRPTBLACNOR8
Positivo Inf	ON	POSI3	BRPOSIACNOR9
Profarma	ON	PFRM3	BRPFRMACNOR1
Providencia	ON	PRVI3	BRPRVIACNOR6
RaiaDrogasil	ON	RADL3	BRRADLACNOR0
Renar	ON	RNAR3	BRRNARACNOR6
Rodobensimob	ON	RDNI3	BRRDNIACNOR9
Rossi Resid	ON	RSID3	BRRSIDACNOR8
Sabesp	ON	SBSP3	BRSBSPACNOR5
Sao Carlos	ON	SCAR3	BRSCARACNOR7
SLC Agricola	ON	SLCE3	BRSLCEACNOR2
Springs	ON	SGPS3	BRSGPSACNOR4
Tegma	ON	TGMA3	BRTGMAACNOR7
Tim Part S/A	ON	TIMP3	BRTIMPACNOR1
Totvs	ON	TOTS3	BRTOTSACNOR8
Tractebel	ON	TBLE3	BRTBLEACNOR2
Trisul	ON	TRIS3	BRTRISACNOR4
Triunfo Part	ON	TPIS3	BRTPISACNOR8
Ultrapar	ON	UGPA3	BRUGPAACNOR8



V-Agro	ON	VAGR3	BRVAGRACNOR2
Valid	ON	VLID3	BRVLIDACNOR5
Viver	ON	VIVR3	BRVIVRACNOR4
Weg	ON	WEGE3	BRWEGEACNOR0