

# OS FATORES DETERMINANTES DA GERAÇÃO DE VALOR EM EMPRESAS NÃO FINANCEIRAS DE CAPITAL ABERTO BRASILEIRAS

**Ana Carolina Costa Corrêa**

[carolcorrea@yahoo.com](mailto:carolcorrea@yahoo.com)

Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto, SP/Brasil

**Alexandre Assaf Neto**

[assaf@terra.com.br](mailto:assaf@terra.com.br)

Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto, SP/Brasil

## RESUMO

No contexto atual dos mercados globalizados, as empresas enfrentam uma competição cada vez mais complexa na obtenção de capital. Para atraí-lo, elas precisam oferecer um retorno que remunere o risco assumido pelos investidores, ou seja, gerar valor. A Gestão Baseada no Valor defende a maximização de riqueza dos acionistas como a meta principal da organização. No Brasil, essa abordagem tem sido adotada de forma mais intensa na última década, tornando evidente a necessidade de monitorar o valor da firma nessa economia. Nesse contexto, o objetivo desse estudo foi identificar os principais direcionadores de valor das empresas de capital aberto não financeiras brasileiras, representadas pelas companhias com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), no período de 2000 a 2009. Para isso, foram avaliados quais indicadores financeiros estavam mais relacionados à geração de valor, representada pelo Valor Econômico Agregado (VEA), de forma a serem considerados direcionadores desse em cada setor econômico. As técnicas estatísticas utilizadas para esse propósito foram: correlação, teste *t* para diferença de médias entre as empresas com VEA positivo e negativo, regressão múltipla, regressão em painel e regressão logística. Um dos principais resultados encontrados foi que pelo menos dois terços dos indicadores financeiros utilizados para análise de empresas não explicam a geração de valor. Considerando o universo pesquisado, os indicadores financeiros significativamente relacionados à geração de valor foram: retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), retorno sobre o ativo (ROA), *spread* do acionista, margem bruta, margem líquida e giro do ativo, todos com coeficiente positivo, ou seja, com relação direta com o VEA. Além disso, na análise dos setores econômicos, por suas características específicas, foram encontradas divergências entre os indicadores financeiros considerados direcionadores de valor. Em relação ao desempenho das empresas no período de análise, observou-se que a maioria delas destruiu valor, já que apenas 30% obtiveram valor econômico agregado anual positivo. Essa pesquisa inova pela sua amplitude, ao utilizar um significativo número de indicadores financeiros (33), que refletem o resultado de estratégias da empresa ligadas à estrutura de capital, rentabilidade, liquidez, operação e investimento e, também, uma ampla base de dados (345 empresas, totalizando 2205 relatórios anuais), abrangendo dez anos de análise em quinze setores econômicos. Assim, espera-se que os resultados contribuam para subsidiar a tomada de decisão nas organizações, utilizando a abordagem da Gestão Baseada no Valor, bem como para auxiliar na seleção e monitoramento das empresas pelos investidores.

**Palavras-Chave:** Lucro Econômico, Valor Econômico Agregado (VEA), Direcionadores de Valor, Gestão Baseada em Valor, Indicadores Financeiros, Desempenho Financeiro.

## THE DETERMINANTS OF VALUE CREATION IN NON-FINANCIAL PUBLICLY TRADED BRAZILIAN COMPANIES

### ABSTRACT

In the current context of globalized markets, the enterprises face a competition more and more complex in capital obtainment. To attract it, they need to offer a return that rewards the risk taken by the investors, in other words, create value. The Value Based Management defends the shareholders wealth maximization as the main goal of the firm. In Brazil, this approach has been adopted more intensively in the last decade, becoming evident the need of monitoring the business value in this economy. In this context, the objective of this study was to identify the main value drivers of non-financial publicly traded Brazilian companies, represented by the ones with shares traded in the São Paulo Stock Exchange (BM&FBOVESPA), in the period from 2000 to 2009. For this purpose, it was evaluated which financial indicators were more associated to the value creation, represented by the Economic Value Added (EVA<sup>®</sup>), in a way that they could be considered value drivers in each economic sector. The statistical techniques used to obtain the results were: correlation, test *t* for mean differences between the firms with EVA<sup>®</sup> positive and negative, multiple regression, panel regression and logit model. One of the main results obtained was that at least two thirds of the financial indicators used for company analysis don't explain the value creation. Considering the universe studied, the financial indicators significantly related to the value creation were: return on equity (ROE), return on assets (ROA), shareholder spread, gross margin, net margin and asset turnover, all of them with positive coefficient, what means that they have direct relation with EVA<sup>®</sup>. Furthermore, in the analysis of the economic sectors, because of their specific features, it was found differences between the financial indicators considered value drivers. In relation to the companies performance in the period analysed, it was observed that most of them destroyed value, since only 30% obtained annual economic value added positive. This research innovates for its extent, using a significant number of financial indicators (33), which reflect the result of the firm strategies connected to capital structure, profitability, liquidity, operation and investment, besides a wide database (345 companies, totalizing 2205 annual reports), covering ten years of analysis in fifteen economic sectors. Therefore, it is expected that the results contribute to subsidize the decision making in organizations, using the approach of Value Based Management, as well as to help the selection and monitoring of the firms by investors.

**Keywords:** Economic Profit, Economic Value Added (EVA<sup>®</sup>), Value Drivers, Value Based Management (VBM), Financial Indicators, Financial Performance.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, no contexto mundial dos mercados globalizados, as empresas enfrentam uma competição cada vez mais complexa na obtenção de capital. Para atraí-lo, elas precisam oferecer um retorno que remunere o risco assumido pelos acionistas, ou seja, gerar valor. Esse conceito é antigo, sendo que foi introduzido formalmente pelos economistas no início do século XIX e sua aplicação prática nas empresas, principalmente pelos gestores-proprietários,

pode ser ainda anterior. Porém, somente a partir da década de 1980, primeiro nos Estados Unidos depois ao redor do mundo, é que esse conceito foi difundido e foi reconhecida a importância do objetivo principal de maximização da riqueza dos proprietários, defendida pela Moderna Teoria Financeira. Essa abordagem é baseada no liberalismo econômico e seus fundamentos explicam a dinâmica atual dos mercados.

Nesse contexto, encontra-se a Gestão Baseada no Valor (*Value Based Management – VBM*), que fornece aos gestores uma métrica precisa e não ambígua sob a qual toda a organização deve ser criada, que é a geração de valor.

Essa consciência levou um número crescente de administradores a concentrar-se na criação de valor e, conseqüentemente, na identificação de quais fatores levam a isso. As principais variáveis que a influenciam são os chamados direcionadores de valor (*value drivers*) (KOLLER, 1994). Rappaport (2001) destaca sua importância, pois, segundo ele, a operacionalização da visão de longo prazo que maximiza o valor da firma é feita por meio da sua definição e do seu monitoramento.

No Brasil, essa abordagem começou após a abertura de mercado iniciada nos anos 90, que levou as empresas a reduzir suas ineficiências, aumentando sua competitividade. Na última década, esse processo foi intensificado, principalmente pela onda de privatizações, aquisições e fusões de empresas, tornando evidente a necessidade de se mensurar e monitorar o valor da firma nessa economia, bem como entender como ele é formado, quais variáveis o constroem e de que maneira ele pode ser impactado (YOUNG; O'BYRNE, 2003).

Assim, o objetivo desse trabalho foi identificar os principais direcionadores de valor das companhias de capital aberto não financeiras brasileiras, representadas pelas empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), no período de 2000 a 2009, de acordo com o setor econômico de atuação. Para isso, foram avaliados quais indicadores financeiros estão mais associados à geração de valor nessas empresas, medida pelo valor econômico agregado (VEA).

A identificação dos direcionadores de valor dentro das firmas é de ampla utilidade e importância. Copeland, Koller e Murrin (2002) destacam que gerir a firma de acordo com o objetivo de aumento do valor para os acionistas requer uma compreensão desses. Por isso, esse estudo pretende contribuir com os gestores de empresas de capital aberto não financeiras brasileiras, fornecendo-lhes subsídios para uma melhor tomada de decisão dentro da Gestão Baseada no Valor. Isso porque eles poderão definir as estratégias da empresa de acordo com o impacto que elas terão nos indicadores identificados como direcionadores de valor em cada setor, ou usá-los para avaliação de desempenho dos colaboradores e estabelecimento de metas

(RAPPAPORT, 2001). Weston e Copeland (1992) citam sua importância para outras aplicações como, por exemplo, no estabelecimento de um preço apropriado para pagar ou receber em uma fusão ou aquisição, e nas escolhas de investimento, financiamento e dividendos a serem feitas no gerenciamento de um negócio.

Além disso, a pesquisa é relevante também aos investidores e analistas do mercado de capitais, para melhor orientação de suas decisões e incentivo a uma avaliação mais racional dos papéis e composição de suas carteiras. A principal razão é que, com a identificação dos principais direcionadores de valor de cada setor, eles terão melhores argumentos para avaliar as decisões dos gestores e selecionar as empresas que apresentam maior potencial de geração de valor no longo prazo, a partir de informações publicadas.

Essa pesquisa inova pela busca feita, entre uma quantidade abrangente de indicadores (33) ligados às principais estratégias da empresa relacionadas à estrutura de capital, rentabilidade, liquidez, operação e investimento, daqueles que estão mais associados com a efetiva geração de valor, de forma sistemática. Além disso, foi utilizada uma ampla base de dados (345 empresas, totalizando 2205 demonstrativos anuais), englobando 10 anos de análise em 15 setores econômicos.

Outro ponto de destaque é o rigor adotado nos métodos estatísticos, os cuidados tomados e o uso de diversos modelos com o intuito de obter resultados confiáveis. Para isso, inicialmente foi feita uma análise descritiva dos dados de modo a caracterizá-los, englobando, além de médias dos principais itens dos demonstrativos, o teste de correlação entre as variáveis independentes e o VEA, e o teste t para verificação da diferença de médias dos indicadores entre as empresas geradoras e destruidoras de valor. Depois foram aplicadas as regressões múltipla, em painel e logística, para identificação dos direcionadores de valor de cada setor. Dessa forma, esse trabalho fornece uma contribuição à linha de pesquisa da Gestão Baseada no Valor no Brasil.

O desenvolvimento desse artigo apresenta-se dividido em cinco partes. A primeira inclui essa introdução; a segunda é o referencial teórico, que discute a Gestão Baseada no Valor e os direcionadores de valor; a terceira trata de aspectos metodológicos; a quarta demonstra os resultados apurados; e, por fim, são apresentadas as conclusões da pesquisa.

## **1 GESTÃO BASEADA NO VALOR**

O termo Gestão Baseada no Valor (VBM – *Value Based Management*) significa “uma abordagem formal, ou sistemática, de gerir companhias para atingir o objetivo de maximizar a

criação de riqueza e o valor para o acionista ao longo do tempo” (MCTAGGART; KONTES; MANKNS, 1994, p. 42). Gerir para o valor não é um conceito novo. Excelentes companhias, particularmente companhias onde o fundador é o CEO, têm usado os conceitos da tomada de decisão baseada no valor por séculos (KNIGHT, 1998).

A VBM apresenta diversas vantagens. A primeira a ser destacada é o fato dela fazer com que o custo do capital empregado seja explicitamente considerado nas análises de investimento e desempenho. Em segundo lugar, ela permite a integração entre planejamento estratégico e finanças, possibilitando que todos os administradores trabalhem focados nas mesmas metas. Além disso, define uma taxa de retorno mínima a ser exigida nos projetos novos e atuais e coloca em evidência, tornando popular, questões como estrutura de capital (relação dívida/patrimônio líquido), custo do capital de terceiros, custo de capital próprio, política de dividendos e custo de manutenção de ativos não operacionais. Outra vantagem que merece destaque é que minimiza os custos de agência, pois alinha os interesses dos gestores aos dos acionistas (MARTELANC; PASIN; CAVALCANTE, 2005).

Martin e Petty (2004) destacam três elementos-chave para o sucesso de um programa de Gestão Baseada no Valor: apoio dos executivos de cúpula da empresa; existência de algum elo entre remuneração e comportamento, de forma a afetar o comportamento de gestores individuais; e por fim, os empregados devem entender o sistema VBM para que ele seja eficiente na transformação do comportamento. Dessa forma, a educação e o treinamento são essenciais para o sucesso de qualquer programa. Além disso, um requisito básico na implantação de uma Gestão Baseada em Valor é o amplo entendimento de suas medidas de desempenho. É fundamental que todo o pessoal tenha esclarecimentos de como as medidas são calculadas, do significado de seus resultados e dos benefícios que oferecem à gestão (ASSAF NETO, 2010).

Segundo Knight (1998), as medidas de desempenho quando são mal escolhidas enviam sinais errados aos gestores, levando a decisões pobres e resultados ruins. Há grandes custos ocultos relacionados a medidas de desempenho mal utilizadas. Por exemplo, desperdício de recursos, superinvestimento, aquisições que não se pagam etc. Assim, a medida de desempenho que uma empresa escolhe tem que suportar e reforçar a sua estratégia. Na Gestão Baseada no Valor, ela deve ajudar os gestores a atingir o objetivo de criação de riqueza aos proprietários.

Dessa maneira, as medidas convencionais de avaliação de desempenho, como o lucro líquido, que não levam em consideração o custo de oportunidade do capital investido e o risco do investimento, têm pouca utilidade como critério de decisão e controle empresarial. Elas

devem, assim, dar lugar a parâmetros financeiros voltados à criação de valor para os acionistas, coerente com o objetivo de maximização de sua riqueza (ASSAF NETO, 2010).

Segundo Fabozzi e Grant (2000), as medidas de desempenho baseadas no valor são medidas financeiras cujo objetivo é auxiliar os gestores e investidores a discernir se a empresa está apontando na direção da criação ou destruição de valor. Sua principal característica é reconhecer e explicitamente considerar o custo de oportunidade dos investidores, já que uma empresa é considerada como criadora de valor quando for capaz de oferecer a seus proprietários de capital (credores e acionistas) uma remuneração acima de seu custo de oportunidade.

Dentre elas, destaca-se o valor econômico agregado (VEA), conhecido na literatura contábil e financeira como lucro econômico ou lucro residual. Seu conceito é antigo e data de pelo menos 1890, quando o economista Alfred Marshall escreveu (MARSHALL<sup>1</sup>, 1890, p. 142 *apud* KOLLER; GOEDHART; WESSELS, 2005, p. 63): “o que permanece do lucro do proprietário depois de deduzir a remuneração do seu capital pela taxa corrente pode ser considerado seu ganho pelo investimento na empresa”.

Assim, o VEA é uma medida de criação de valor relacionada com o desempenho operacional da própria empresa. Ele pode ser descrito como o resultado contábil apurado que excede à remuneração mínima exigida pelos proprietários de capital (credores e acionistas). Apesar de ser um conceito antigo, sua popularização deu-se com a denominação de *Economic Value Added* (EVA<sup>®</sup>), marca registrada de propriedade da Stern Stewart & Co (GRANT, 2003). Embora sua forma de cálculo não seja fundamentalmente diferente do lucro econômico, nela, o lucro contábil e o investimento sofrem ajustes. Isso porque os princípios contábeis geralmente aceitos, por sua postura mais conservadora, muitas vezes não refletem a realidade econômica da empresa. Os ajustes contábeis visam eliminar certas anomalias dos procedimentos contábeis, permitindo que se apure uma medida mais precisa da situação econômica e financeira da firma (ASSAF NETO, 2010).

Porém, não existe uma metodologia única a ser adotada por todas as empresas, de modo a produzir resultados inquestionáveis. Qualquer mudança nos ajustes contábeis renderá um valor de EVA<sup>®</sup> diferente (EHRBAR, 1999). Além disso, ao destacarem que um dos elementos-chave de sucesso para um programa VBM é que ele seja compreendido pelos empregados para que seja eficiente na transformação do comportamento, Martin e Petty (2004) afirmam que frequentemente a simplicidade é preferível a medidas precisamente

---

<sup>1</sup> MARSHALL, A. **Principals of Economics**. New York: MacMillan & Co., 1890, v. 1.

afinadas. Bloxham (2003) confirma esta ideia ao dizer que a simplicidade de cálculo e a reduzida subjetividade devem ser características a serem consideradas na escolha das medidas de desempenho. Fernández (2002) acrescenta ainda que os ajustes normalmente sugeridos para refinamento do lucro operacional podem piorar a medida do EVA<sup>®</sup>, dependendo dos critérios utilizados, devido a alta subjetividade dos mesmos.

Esse problema é ainda mais grave quando se está trabalhando de fora da empresa, com dados publicamente divulgados. Segundo Ehrbar (1999), isso se deve parcialmente ao fato das cifras divulgadas publicamente não incluírem detalhes suficientes de modo a permitir a realização da maioria dos ajustes contábeis.

Dessa forma, como nesse trabalho foram utilizados apenas dados divulgados publicamente pelas empresas de capital aberto, optou-se pelo uso do lucro econômico e não do EVA<sup>®</sup>, devido à alta subjetividade e dificuldade envolvidos na realização de ajustes contábeis de fora da firma. Nos testes essa variável foi chamada de VEA (Valor Econômico Agregado).

## **2 DIRECIONADORES DE VALOR**

Dentro da Gestão Baseada no Valor, é de suma importância identificar quais são as estratégias e ações que levam à geração de valor, ou seja, que aumentam a riqueza dos proprietários de capital. Para isso, os gestores precisam não somente ter um entendimento teórico da geração de valor, mas também ser capazes de criar elos tangíveis entre ela e as estratégias (KOLLER; GOEDHART; WESSELS, 2005).

Assim, esse tipo de gestão deve promover um entendimento claro das variáveis que podem conduzir à criação de valor do negócio, chamadas de direcionadores de valor ou *value drivers* (ASSAF NETO, 2010). Outros autores utilizam diferentes nomenclaturas, como vetores de valor, alavancadores de valor, impulsionadores de valor ou determinantes da geração de valor. Koller, Goedhart e Wessels (2005, p. 410) definem direcionador de valor como “uma ação que afeta o desempenho de um negócio no curto ou no longo prazo e, assim, cria valor”.

Há diversas maneiras pelas quais uma empresa pode gerar valor. Grant (2003, p. 77) destaca as seguintes:

- aumentar a receita do negócio;
- reduzir as despesas operacionais quando prudente;
- utilizar menos capital para produzir a mesma quantidade de produtos e serviços;

- usar mais capital na presença de oportunidades de crescimento positivas;
- reduzir o custo de capital.

De acordo com Copeland, Koller e Murrin (2002), as medidas associadas aos vetores de valor são chamadas de “indicadores-chave de desempenho” (*key performance indicators* – KPIs). Eles são usados tanto para fixação de metas quanto para a mensuração do desempenho. Para definir os vetores de valor devem ser seguidos três princípios fundamentais: eles devem estar diretamente ligados à criação de valor para o acionista e se aplicar a toda organização; devem ser utilizados como metas e medidas com emprego de KPIs tanto financeiros quanto operacionais; e devem abranger o crescimento de longo prazo e o desempenho operacional.

Em busca de uma classificação que gerasse melhor entendimento dos direcionadores de valor, Assaf Neto (2010, p. 155) dividiu-os em estratégias financeiras e capacidades diferenciadoras. Essas últimas “são entendidas como estratégias adotadas que permitem às empresas atuarem com um nível de diferenciação em relação a seus concorrentes de mercado, assumindo uma vantagem competitiva e maior agregação de mercado a seus proprietários”. Elas podem ser classificadas em relações de negócios, conhecimento do negócio, qualidade e inovação. Por outro lado, as estratégias financeiras refletem as capacidades diferenciadoras e podem ser identificadas nos demonstrativos financeiros das empresas.

Rapaport (2001) apresentou outra classificação: os microdirecionadores e os macrodirecionadores de valor. Esses últimos correspondem aos indicadores financeiros de desempenho da organização e são impactados por aqueles. Por exemplo, decisões operacionais, tais como mix de produtos, precificação, promoção, propaganda, distribuição e nível de serviços ao consumidor, estão embutidas principalmente em três macrodirecionadores de valor: taxa de crescimento em vendas, margem de lucro operacional e alíquota de imposto de renda.

Por utilizar apenas dados públicos das empresas e pelos microdirecionadores de valor encontrarem-se refletidos nos direcionadores de âmbito macro, esse estudo optou pelo uso dos macrodirecionadores de valor, ou, conforme nomenclatura de outros autores, direcionadores financeiros ou estratégias financeiras, como *proxy* para todos os direcionadores de valor.

Os macrodirecionadores de valor podem ser descritos como indicadores financeiros, responsáveis pelo levantamento e análise da situação contábil-financeira da empresa, baseando-se em informações extraídas de seus balanços. Existem diversos índices úteis para o processo de análise. Eles são normalmente classificados em grupos, de acordo com as estratégias empresariais. Por exemplo, Assaf Neto (2010) dividiu as estratégias financeiras em três blocos: operacionais, financiamento e investimento. Os direcionadores de valor das

estratégias financeiras operacionais são: crescimento das vendas, prazos operacionais de cobrança e pagamento, giro dos estoques e margem de lucro. Já as de financiamento contam com os seguintes direcionadores de valor: estrutura de capital, custo do capital próprio, custo do capital de terceiros e risco financeiro. Por fim, os direcionadores das estratégias financeiras de investimento são: investimento em capital de giro, investimento em capital fixo, oportunidades de investimentos, análise giro x margem e risco operacional.

### **3 MÉTODO**

Para identificar os principais direcionadores de valor das empresas de capital aberto não financeiras brasileiras, buscou-se avaliar quais indicadores financeiros estão mais relacionados à geração de valor, medida pelo VEA, de forma a serem considerados direcionadores desse.

Entretanto, para isso, optou-se pelo agrupamento das empresas de acordo com seu setor econômico. Teoricamente, é de se esperar que os direcionadores de valor não sejam os mesmos para todos os setores de forma homogênea, conforme citam diversos autores, como Assaf Neto (2010), Bloxham (2003), Copeland, Koller e Murrin (2002), Knight (1998), Koller, Goedhart e Wessels (2005), Rappaport (2001), Scott (1998), dentre outros. Isso porque os setores apresentam uma variabilidade significativa em relação à atratividade e atributos que podem influenciar as estratégias das empresas. Há diversos fatores que contribuem para isso, como: estrutura, que inclui barreiras de entrada e saída, potencial de integração vertical, crescimento, risco do negócio, ameaça de produtos substitutos, modos de concorrência e lucratividade; grau de imobilização médio; estrutura de capital, englobando o acesso a diferentes tipos de captação e custos; e a necessidade de investimento em recursos e capacidade necessários para manter seu potencial de criação de valor, por exemplo investimento em pesquisa e desenvolvimento (RAPPAPORT, 2001).

Os próximos itens descrevem as variáveis utilizadas, a amostra e coleta de dados e as técnicas de análise dos dados.

#### **3.1 Variáveis**

Como esta pesquisa busca identificar os direcionadores de valor das empresas brasileiras não financeiras de capital aberto, a variável dependente foi o próprio desempenho da companhia em relação à geração de valor. A medida utilizada nesse estudo para mensurá-

lo foi o lucro econômico ou lucro residual, aqui chamada de valor econômico agregado, cuja denominação usada nos testes foi VEA. O principal motivo de sua escolha foi o fato dele melhor refletir o desempenho periódico de uma empresa, visando a gestão interna baseada no valor. Abaixo está descrita sua fórmula de cálculo (FERNÁNDEZ, 2002, p. 267):

$$\text{Valor Econômico Agregado (VEA)} = \text{Lucro Líquido} - K_e * \text{Patrimônio Líquido}$$

sendo:

Lucro Líquido = Resultado líquido contábil divulgado para o referido ano

Patrimônio Líquido = Patrimônio líquido anual médio

$K_e$  = custo do capital próprio, que foi calculado pelo modelo de precificação de ativos de capital (CAPM) de Sharpe (1964) e Lintner (1965). Porém, pela dificuldade de cálculo dos valores que o compõe em países emergentes, como o Brasil, optou-se por fazê-lo através de *benchmarking* do mercado norte-americano, onde ele é calculado como se a empresa estivesse naquele mercado e acrescenta-se o risco específico do país (KOLLER; GOEDHART; WESSELS, 2005). A fórmula usada é destacada a seguir (ASSAF NETO, 2010, p. 436):

$$K_e = R_f + \beta * (R_m - R_f) + \text{Risco-Brasil}$$

onde:

$R_f$  = taxa livre de risco (*risk free*) = taxa média anual do T-Note de 10 anos dos Estados Unidos (COPELAND; KOLLER; MURRIN, 2002)

$R_m$  = taxa de retorno do mercado = taxa média representativa do comportamento esperado do retorno mensal do índice da S&P500 (Índice *Standard & Poor's* 500), escolhido como *proxy* para a carteira de mercado, pelo significativo número de empresas abrangidas com características diversas, ponderadas pelo seu valor de mercado. De acordo com Alexander, Sharpe e Bailey (2001), é o índice mais utilizado para cálculo do retorno de mercado na estimação do custo de capital e é indicado como adequado por diversos autores (COPELAND; KOLLER; MURRIN, 2002; DAMODARAN, 2007; RAPPAPORT, 2001; YOUNG; O'BYRNE, 2003). Para cálculo do retorno, pela alta volatilidade do mercado, foram considerados *outliers* e, portanto, retirados da amostra, os retornos mensais do índice S&P500 que se encontravam afastados da média por mais de 1,96 desvios-padrões, considerando 95% de confiança (bilateral). O valor resultante deste cálculo, usado como *proxy* para o retorno da carteira de mercado na estimação do custo de capital próprio anual de cada empresa da amostra, foi de 13,01% ao ano.

$\beta$  = beta (medida de risco sistemático). Foi utilizado o beta médio não alavancado das empresas listadas na NYSE (Bolsa de Valores de Nova Iorque) de cada setor, ou seja, o beta

de empresas norte-americanas com risco econômico similar, e posteriormente alavancado pela estrutura de capital de cada empresa brasileira em análise, de forma a refletir além do risco econômico, o risco financeiro específico de cada firma, utilizando a alíquota de imposto de renda brasileira. Assim, a fórmula utilizada foi (HAMADA, 1969):

$$\beta = \beta_u * [1 + (\text{Passivo Oneroso} / \text{Patrimônio Líquido}) * (1 - \text{IR})]$$

sendo,

$\beta_u$  = beta médio não-alavancado do setor dos Estados Unidos ao qual pertence a empresa

Passivo Oneroso = Passivo oneroso médio da empresa brasileira em análise

Patrimônio Líquido = Patrimônio líquido médio da empresa brasileira em análise

IR = alíquota de imposto de renda mais contribuição social sobre o lucro líquido do Brasil

As variáveis independentes da pesquisa são os indicadores financeiros, usados para operacionalizar as principais estratégias empresariais, já que, segundo Assaf Neto (2010), refletem seu desempenho. Elas podem ser divididas em estrutura de capital, rentabilidade, liquidez, operação e investimento.

A escolha dos indicadores deu-se a partir da literatura estudada, especialmente a relacionada à mensuração de desempenho financeiro empresarial e análise de balanços, buscando-se os indicadores que refletissem as estratégias empresariais da forma mais abrangente. Dessa maneira, no quadro 1 estão relacionadas as variáveis independentes dessa pesquisa, sendo que os códigos das mesmas usados nos testes encontram-se entre parênteses, logo após seu nome, respectivamente. A alíquota de imposto de renda e contribuição social sobre o lucro líquido utilizada foi de 34%.

### Quadro 1 - Variáveis independentes

<b>Estrutura de Capital</b>	
1 - Independência Financeira (IndFinanc) = Patrimônio Líquido/Ativo Total	
2 - Endividamento (CapTerc) = Passivo/Patrimônio Líquido	
3 - Índice de Endividamento Oneroso (EndOner) = Passivo Financeiro/Patrimônio Líquido	
4 - Relação Capital de Terceiros/Ativo Total (CT/AT) = Passivo/Ativo Total	
5 - Composição do Endividamento (CompEnd) = Passivo Circulante/Passivo	
6 - Composição do Endividamento Bancário (EndBanc) = Passivo Circulante Financeiro/ Passivo Financeiro	
7 - Imobilização do Patrimônio Líquido (ImobPL) = Imobilizado/Patrimônio Líquido	
8 - Imobilização de Recursos Não Correntes (ImobRNC) = Imobilizado/(Patrimônio Líquido + Passivo Não Circulante)	
<b>Rentabilidade</b>	
9 - Retorno sobre o Ativo (ROA) = Lucro Operacional (NOPAT)/Ativo Total	
10 - Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) = Lucro Líquido/Patrimônio Líquido	
11 - Margem Bruta (MargBruta) = Lucro Bruto/Receita Líquida	
12 - Margem Operacional (MargOp) = Lucro Operacional (NOPAT)/Receita Líquida	
13 - Margem Líquida (MargLiq) = Lucro Líquido/Receita Líquida	
14 - Giro do Ativo (GiroAt) = Receita Líquida/Ativo Total	
15 - Giro do Patrimônio Líquido (GiroPL) = Receita Líquida/Patrimônio Líquido	
<b>Liquidez</b>	
16 - Liquidez Corrente (LiqCorr) = Ativo Circulante/Passivo Circulante	
17 - Cover = EBITDA (Lucro antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização)/Despesas Financeiras	
18 - Capacidade de Geração de Caixa (GerCaixa) = EBITDA/Receita Líquida	
19 - Liquidez Seca (LiqSeca) = (Ativo Circulante – Estoques – Despesas Antecipadas)/Passivo Circulante	
20 - Liquidez Imediata (LiqImed) = Disponível/Passivo Circulante	
21 - Liquidez Geral (LiqGeral) = (Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo)/Passivo	
22 - Capital de Giro (CapGiro) = (Ativo Circulante Operacional – Passivo Circulante Operacional)/(Ativo Circulante – Passivo Circulante)	
<b>Operacional</b>	
23 - Crescimento das Vendas (CrescRec) = [(Receita Líquida <sub>t</sub> / Receita Líquida <sub>t-1</sub> ) - 1]	
24 - Eficiência Operacional (EficOper) = Despesas Operacionais/Receita Líquida	
25 - Grau de Alavancagem Operacional (GAO) = [(NOPAT <sub>t</sub> - NOPAT <sub>t-1</sub> )/(NOPAT <sub>t-1</sub> )]/[(Receita Líquida <sub>t</sub> - Receita Líquida <sub>t-1</sub> )/(Receita Líquida <sub>t-1</sub> )]	
26 - Grau de Alavancagem Financeira (GAF) = ROE / ROA	
27 - Alíquota Efetiva de Imposto de Renda (AliqIR) = Imposto de Renda/ (Lucro antes Imposto Renda – Resultado de Equivalência Patrimonial)	
<b>Investimento</b>	
28 - Custo do Capital de Terceiros (Ki) = (Despesas Financeiras/Passivo Oneroso) *(1 – alíquota IR)	
29 - Custo do Capital Próprio (Ke) = Rf + β*(Rm – Rf) + Risco-Brasil	
30 - Taxa de crescimento do NOPAT (gNOPAT) = b <sub>NOPAT</sub> *ROA, sendo: b <sub>NOPAT</sub> = (Variação do Investimento em Giro e em Ativos Fixos – Depreciação)/NOPAT	
31 - <i>Spread</i> da Empresa (SpreadEm) = ROA – Ki	
32 - <i>Spread</i> do Acionista (SpreadAc) = ROE – Ke	
33 – Taxa de Retenção do Lucro Líquido (RetLL) = [1 – (Dividendos/Lucro Líquido)]	

### 3.2 Amostra e Coleta de Dados

Os dados foram coletados da base de dados Economática<sup>®</sup>, a partir dos demonstrativos financeiros publicados pelas empresas de capital aberto na Comissão de Valores Mobiliários. O critério inicial usado para a coleta de dados foi a inclusão de todos os demonstrativos financeiros anuais de 2000 a 2009 das empresas não-financeiras que apresentavam ações negociadas na BM&FBOVESPA (Bolsa de Valores de São Paulo).

A divisão por setores foi feita a partir da classificação da própria Economática<sup>®</sup>, de acordo com as características similares das empresas. Assim, inicialmente contava-se com dezenove setores, exceto o setor financeiro, não contemplado nesta pesquisa, totalizando 510 organizações e 3.592 balanços anuais. Destes, o setor Outros foi excluído pela sua heterogeneidade e o setor *software* e dados por apresentar apenas três empresas, resultando em 406 empresas e 2.867 balanços anuais. Dos outros dezessete setores, dois foram agrupados pela similaridade das suas características: o setor agro e pesca foi incorporado em alimentos e bebidas e o setor de minerais não metálicos foi incluído em mineração.

Para cálculo dos indicadores financeiros foi utilizado o valor anual médio das contas do balanço patrimonial. Além disso, foram excluídos os demonstrativos anuais que apresentavam algumas limitações de elaboração e publicação, como: empresas com patrimônio líquido negativo, com receita líquida zero ou negativa, com passivo oneroso zero ou que não tenha divulgado algum dado utilizado para cálculo dos indicadores financeiros.

Dessa forma, após o tratamento dos dados, segundo os critérios acima destacados, o total de empresas passou para 345 (exclusão de 15,02% das empresas iniciais) e os dados anuais para 2.205 (perda de 23,09% dos dados).

### 3.3 Técnicas de Análise de Dados

Inicialmente foi feita uma análise descritiva dos setores, de modo a caracterizá-los. Essa englobou além do cálculo da média dos principais itens dos demonstrativos, a aplicação da correlação de *Pearson* entre o VEA e os indicadores financeiros, de modo a verificar o grau de associação entre as variáveis. Além disso, foi utilizado o teste *t* para amostras independentes, com o objetivo de avaliar se haviam diferenças estatisticamente significativas entre as médias dos indicadores para o grupos de empresas com VEA positivo e negativo.

Depois, foram aplicadas técnicas estatísticas de dependência. Dentre elas, inicialmente foi empregada a regressão múltipla, com o intuito identificar as variáveis que apresentavam

maior aderência à variável dependente (no caso, a agregação de valor) em cada setor, por meio dos coeficientes de cada variável e de seus respectivos testes de significância (teste t). Para isso, foi utilizada a estimação por etapas (*stepwise*), que permite examinar a contribuição adicional de cada variável independente ao modelo. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) ajustado e o teste F-ANOVA foram usados para avaliar, respectivamente, o ajuste e a significância do modelo. Além disso, avaliou-se os principais pressupostos da análise de regressão múltipla: normalidade e homocedasticidade dos resíduos, linearidade dos coeficientes, ausência de autocorrelação serial nos termos de erro e ausência de multicolinearidade entre as variáveis independentes (HAIR JR. et al., 2005). A tabela 1 apresenta o resultado dos testes dos pressupostos para cada setor analisado.

Tabela 1 – Análise dos pressupostos da regressão múltipla em cada setor econômico

Setores	Durbin-Watson (Autocorrelação serial)	Maior VIF (Multicolinearidade)	Maior <i>Conditional Index</i> (Multicolinearidade)	Kolmogorov-Smirnov (Normalidade)	Pesarán-Pesarán (Homocedasticidade)	Pressupostos não atendidos
Alimentos e Bebidas	2,114	1,098	4,018	Sig. = 0,000	Sig. = 0,348	Normalidade dos resíduos
Comércio	1,977	2,03	14,464	Sig. = 0,001	Sig. = 0,105	Normalidade dos resíduos
Construção	1,874	3,476	12,17	Sig. = 0,222	Sig. = 0,834	-
Eletroeletrônicos	2,367	3,976	18,263	Sig. = 0,383	Sig. = 0,759	-
Energia Elétrica	1,875	2,352	24,907	Sig. = 0,000	Sig. = 0,000	Normalidade e homocedasticidade dos resíduos
Máquinas Industriais	2,275	6,092	8,604	Sig. = 0,922	Sig. = 0,009	Homocedasticidade dos resíduos
Mineração	2,088	2,057	6,954	Sig. = 0,006	Sig. = 0,000	Normalidade e homocedasticidade dos resíduos
Papel e Celulose	2,030	2,525	18,532	Sig. = 0,582	Sig. = 0,744	-
Petróleo e Gás	1,756	1,593	21,428	Sig. = 0,78	Sig. = 0,000	Homocedasticidade dos resíduos
Química	1,844	1,865	7,764	Sig. = 0,001	Sig. = 0,000	Normalidade e homocedasticidade dos resíduos
Siderurgia e Metalurgia	1,469	6,236	18,034	Sig. = 0,000	Sig. = 0,001	Normalidade, independência e homocedasticidade dos resíduos
Telecomunicações	1,909	1,914	6,624	Sig. = 0,001	Sig. = 0,799	Normalidade dos resíduos
Têxtil	2,043	2,81	15,854	Sig. = 0,000	Sig. = 0,945	Normalidade dos resíduos
Transporte e Serviços	2,137	9,177	8,954	Sig. = 0,351	Sig. = 0,244	-
Veículos e Peças	2,088	1,015	9,186	Sig. = 0,004	Sig. = 0,037	Normalidade e homocedasticidade dos resíduos

Além disso, pelo fato dos dados terem sido coletados para as mesmas empresas pelos dez anos de análise (2000 a 2009), também foi aplicada a regressão em painel, cujo objetivo era o mesmo da regressão múltipla (identificar quais indicadores financeiros apresentavam maior influência na geração de valor), mas levando-se em consideração o tempo e as características individuais das empresas dentro de cada setor.

Para aplicação da regressão em painel foram utilizados dois modelos: o de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios. No modelo de efeitos fixos, embora o intercepto possa diferir entre os indivíduos (empresas), cada intercepto individual não se altera ao longo do tempo, ou seja, é invariante no mesmo. Por outro lado, no modelo de efeitos aleatórios (RE – *random effects*), diferentemente do efeitos fixos, a variação entre as entidades (empresas) é assumida como aleatória (BAUM, 2006). Para verificar qual abordagem era a mais adequada para cada setor, foi aplicado o teste de Hausman (HAUSMAN, 1978). Ele testa se os erros estão correlacionados com as variáveis explicativas. Em relação aos pressupostos, segundo Gujarati (2006), a regressão em painel apresenta os mesmos pressupostos básicos da regressão múltipla, como ausência de multicolinearidade entre as variáveis, ausência de autocorrelação serial, normalidade e homocedasticidade dos resíduos.

Por último, como teste alternativo, aplicou-se a regressão logística binária, com o objetivo de identificar quais indicadores financeiros mais discriminam as empresas geradoras (com VEA positivo) das destruidoras de valor (VEA negativo) em cada setor. Uma de suas vantagens, segundo Hair Jr. et al. (2005), é que ela não depende de pressupostos rígidos, tais como as suposições de normalidade multivariada e de iguais matrizes de variância-covariância nos grupos, e é muito mais robusta quando tais pressupostos não são satisfeitos.

Foi utilizado o software SPSS<sup>®</sup> para aplicação dos testes da análise descritiva e das regressões múltipla e logística. Para aplicação da regressão em painel foi utilizado o software STATA<sup>®</sup>.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em relação à estatística descritiva, apresentada na tabela 2, um fato que merece destaque é o de que apesar do lucro líquido médio ter sido positivo em todos os setores, ele não foi suficiente para remunerar o risco na maioria deles, já que apenas quatro dos quinze analisados obtiveram VEA positivo em média. Isso significa que 73% deles destruíram valor, em média, ou seja, o lucro líquido médio gerado não foi suficiente para remunerar o capital próprio investido.

Tabela 2 – Valores médios anuais das principais características dos setores (em milhares de reais)

Setor	Média VEA	Média AT	Média PL	Média RecLiq	Média LL	Média Ke (% a.a.)
Geral	-61.140	4.867.692	2.133.580	3.020.775	309.376	20,40%
Alimentos e bebidas	-34.604	2.888.756	1.206.529	2.573.805	151.297	18,77%
Comércio	-44.084	1.575.282	560.297	2.189.967	62.983	20,39%
Construção	-40.853	1.066.108	451.474	330.676	46.445	20,06%
Eletroeletrônicos	-43.827	1.145.407	493.725	1.533.778	61.966	23,86%
Energia elétrica	-234.763	7.907.118	3.637.336	2.720.796	262.787	14,80%
Máquinas industriais	411	1.348.870	578.243	1.126.632	119.893	20,03%
Mineração	326.939	11.568.970	5.578.003	5.478.771	1.499.877	21,43%
Papel e celulose	-130.031	4.403.642	1.785.568	1.754.075	201.151	19,13%
Petróleo e gás	1.589.496	28.901.471	13.023.901	25.706.189	3.505.137	16,31%
Química	-71.034	2.193.266	798.611	2.429.764	70.670	17,73%
Siderurgia e metalurgia	-3.500	4.539.994	1.815.421	3.051.171	417.583	22,45%
Telecomunicações	-525.254	8.485.191	3.876.695	5.032.838	279.281	21,94%
Têxtil	-67.133	714.582	388.060	623.436	14.229	29,96%
Transporte e serviços	-31.745	2.590.165	743.235	1.666.362	110.448	22,14%
Veículos e peças	5.782	1.794.782	581.977	1.523.544	119.063	21,88%

A tabela 3 mostra a porcentagem de empresas que agregaram valor, ou seja, de demonstrativos financeiros com VEA positivo em cada ano por setor. Nota-se que a maioria das empresas destruiu valor no período em análise, já que, em média, apenas 30,1% agregaram valor. Porém, não há uniformidade entre os setores, pois as porcentagens médias variam de 6,7% (setor têxtil) a 66,7% (setor de petróleo e gás). Essa baixa porcentagem de empresas brasileiras de capital aberto geradoras de valor corrobora o trabalho empírico de Assaf Neto (2003), que ao calcular a porcentagem de empresas com VEA positivo numa amostra de 346 firmas com ações negociadas na BM&FBOVESPA, encontrou médias por setor variando de 8,2% a 46,4% para o período de 1996 a 2002. Além disso, esse fato não acontece apenas no Brasil. Outro estudo feito pela *Stern Stewart* no mercado norte-americano mostrou que, em 2002, apenas 44% das mil maiores empresas listadas no mercado de ações alcançaram EVA<sup>®</sup>s positivos (MARTELANC; PASIN; CAVALCANTE, 2005).

Tabela 3 – Porcentagem de demonstrativos financeiros com VEA positivo em cada ano e setor

%VEA Positivo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Alimentos e bebidas	8,7%	30,0%	16,7%	35,3%	35,3%	25,0%	31,6%	15,8%	11,8%	17,6%	<b>22,4%</b>
Comércio	12,5%	0,0%	15,4%	18,2%	50,0%	38,5%	46,2%	30,8%	30,8%	40,0%	<b>28,0%</b>
Construção	7,1%	7,1%	14,3%	18,2%	0,0%	16,7%	20,0%	8,3%	6,9%	23,3%	<b>12,6%</b>
Eletroeletrônicos	50,0%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	50,0%	40,0%	<b>23,2%</b>
Energia elétrica	2,7%	20,6%	0,0%	21,1%	35,9%	59,0%	50,0%	72,7%	77,3%	73,3%	<b>43,8%</b>
Máquinas industriais	20,0%	40,0%	40,0%	50,0%	50,0%	50,0%	66,7%	50,0%	25,0%	25,0%	<b>40,5%</b>
Mineração	27,3%	22,2%	11,1%	37,5%	42,9%	50,0%	60,0%	60,0%	40,0%	40,0%	<b>35,7%</b>
Papel e celulose	25,0%	0,0%	0,0%	62,5%	62,5%	37,5%	42,9%	42,9%	0,0%	40,0%	<b>31,1%</b>
Petróleo e gás	42,9%	42,9%	16,7%	66,7%	85,7%	85,7%	85,7%	71,4%	100,0%	100,0%	<b>66,7%</b>
Química	22,7%	21,7%	15,0%	50,0%	88,9%	47,1%	28,6%	42,9%	16,7%	15,4%	<b>35,1%</b>
Siderurgia e metalurgia	13,8%	16,1%	13,8%	48,1%	73,1%	54,2%	52,2%	50,0%	28,6%	9,5%	<b>35,1%</b>
Telecomunicações	3,8%	9,1%	4,5%	13,6%	18,2%	10,0%	6,7%	33,3%	26,7%	18,2%	<b>13,2%</b>
Têxtil	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	9,1%	14,3%	26,3%	5,3%	5,6%	5,9%	<b>6,7%</b>
Transporte e serviços	16,7%	0,0%	20,0%	42,9%	87,5%	77,8%	66,7%	45,5%	33,3%	50,0%	<b>47,1%</b>
Veículos e peças	33,3%	13,3%	25,0%	50,0%	72,7%	50,0%	60,0%	90,0%	33,3%	0,0%	<b>41,4%</b>
<b>Geral</b>	<b>14,2%</b>	<b>15,1%</b>	<b>10,8%</b>	<b>30,5%</b>	<b>45,2%</b>	<b>40,8%</b>	<b>40,8%</b>	<b>42,2%</b>	<b>33,0%</b>	<b>34,0%</b>	<b>30,1%</b>

Ao calcular a correlação de cada indicador financeiro em relação ao VEA por setor, observa-se que o ROA (retorno sobre ativo), o ROE (retorno sobre patrimônio líquido) e o *spread* do acionista são os que possuem valor significativo ao nível de 5% em mais setores - 86,7%, 80% e 80% deles, respectivamente. Isto quer dizer que, na sua maioria, os indicadores de rentabilidade apresentam correlação positiva com a geração de valor. A tabela completa encontra-se no apêndice A.

Para verificar se haviam diferenças significativas entre a média dos indicadores para o grupo de empresas com VEA positivo e para o grupo com VEA negativo, foi aplicado o teste *t* para amostras independentes. Os resultados completos encontram-se no apêndice B. Os indicadores financeiros que apresentam diferença significativa entre as empresas com VEA positivo e negativo em maior número de setores são os de rentabilidade. O ROA e o ROE apresentam maior média no grupo de empresas geradoras de valor em todos os setores. Já as médias da margem bruta, da margem operacional e da margem líquida foram maiores nas empresas com VEA positivo em 70% dos setores, em média. Na análise geral, considerando toda a amostra, a composição do endividamento bancário apresentou média significativamente maior para as empresas com VEA negativo, ou seja, nas empresas geradoras de valor o endividamento bancário é mais de longo prazo do que nas destruidoras de valor. A imobilização de recursos não correntes também foi maior, em média, no grupo de empresas com VEA negativo, indicando que estas apresentam maior imobilização. Já o retorno sobre o ativo (ROA), o retorno sobre o patrimônio líquido (ROE) e a margem bruta são maiores nas empresas geradoras de valor, conforme esperado. A média do giro do ativo é maior nas empresas com VEA positivo, indicando que suas vendas em relação ao ativo total são maiores. Os indicadores de liquidez, representados pelo *cover*, pela capacidade de geração de caixa, pela liquidez seca e pela liquidez imediata também são maiores, em média, nas empresas geradoras de valor, ou seja, elas apresentam maior folga financeira. O índice eficiência operacional, que é um índice quanto menor, melhor, já que mede a proporção das despesas operacionais em relação às vendas, possui maior média para as empresas com VEA negativo, conforme previsto. O grau de alavancagem financeira é maior nas empresas geradoras de valor, indicando que seu ROE é maior do que o ROA, ou seja, elas também geram valor pela alavancagem financeira. O custo de capital próprio ( $K_e$ ) é significativamente maior nas empresas com VEA negativo. A taxa de crescimento do NOPAT (gNOPAT) apresentou média superior para as empresas geradoras de valor. Por fim, o *spread* dos acionistas, representado pelo diferença entre o ROE e o  $K_e$ , é maior nas empresas com VEA positivo.

Os apêndices C, D, E e F, mostram os resultados das regressões múltipla, em painel e logística, respectivamente. Observa-se que todos os modelos foram significativos ao nível de significância de 5%. Em relação ao ajuste, tanto na regressão múltipla como na em painel, apenas quatro setores obtiveram  $R^2$  ajustado maior que 70%, valor considerado elevado. Porém, a média obtida na regressão em painel entre os setores (55,62%) foi superior que a obtida na regressão múltipla (47,49%). Este é um indício de que as características individuais das empresas e o efeito tempo influenciaram os resultados, pelo fato dos dados serem caracterizados como em painel. Por outro lado, a regressão logística apresentou melhor ajuste, já que todos os setores apresentaram coeficiente de determinação ( $R^2$  de Nagelkerke) maior que 80% e sua média entre os setores foi de 89,77%.

Por fim, foi feita uma análise, comparando as variáveis consideradas significativas por todas as técnicas estatísticas aplicadas neste trabalho (correlação entre o VEA e os indicadores financeiros, teste t para diferença de médias entre as empresas com VEA positivo e negativo, regressão múltipla, regressão em painel e regressão logística). Ao avaliar quais indicadores foram considerados significativos em pelo menos duas dentre as cinco técnicas aplicadas, pode-se observar que o ROE foi citado em todos os setores e que o ROA foi indicado em treze dos quinze setores em análise. O *spread* do acionista apareceu em doze deles, enquanto a margem bruta e a margem líquida em dez. Em seguida foram listados o giro do ativo em nove, a geração de caixa em sete e a margem operacional em seis. Em cinco setores foram citados a composição do endividamento, o cover, a taxa de crescimento do NOPAT, o custo de capital próprio ( $K_e$ ) e a liquidez seca. Por fim, em três setores obteve-se a liquidez geral e a liquidez imediata. Todos apresentaram sinal positivo, indicando relação positiva com a geração de valor, exceto o custo do capital próprio que apresentou coeficiente negativo.

Assim, de forma geral, os indicadores financeiros citados em mais de 50% dos setores, ou seja, em mais de oito deles, são os que podem ser considerados os direcionadores de valor das empresas não financeiras do mercado de capitais brasileiro para o período de 2000 a 2009. São eles: retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), retorno sobre o ativo (ROA), *spread* do acionista, margem bruta, margem líquida e giro do ativo, todos eles com coeficiente positivo, ou seja, com relação positiva com a geração de valor.

Entretanto, apesar dos seis indicadores financeiros citados acima serem considerados direcionadores de valor gerais das empresas não financeiras do mercado de capitais brasileiro, há divergências entre os setores que merecem destaque. A tabela 4 apresenta os indicadores financeiros considerados significativos em cada setor além dos seis gerais, ou seja, os direcionadores de valor específicos. Eles foram identificados pelas técnicas de regressão

múltipla, em painel e logística. Por exemplo, no setor de alimentos e bebidas, além dos gerais, o índice de endividamento oneroso (EndOner), a composição do endividamento bancário (EndBanc) e a liquidez imediata (LiqImed), podem ser considerados direcionadores de valor específicos. O sinal que aparece entre parênteses na tabela indica se a variável possui relação positiva ou negativa com o VEA.

Tabela 4 – Direcionadores de valor específicos de cada setor além dos gerais

Setores	Regressão Múltipla	Regressão em Painel	Regressão Logística
Alimentos e Bebidas	gNOPAT (-)	EndOner (+)	EndOner(+), EndBanc(-), LiqImed(+)
Comércio	CompEnd (+), MargOp (-)	CompEnd (+), GerCaixa (-), EficOper (-), GAO (-), GAF (+)	EndOner (-)
Construção	MargOp (-), CompEnd (+), GiroPL (+), LiqImed (-), GAO (-), LiqSeca (+), IndFinanc (-)	IndFinanc (-), CompEnd (+), MargBruta (-), MargOp (-), GerCaixa (+), EficOper (+)	CapTerc (+)
Eletroeletrônicos	Ke (-), GiroPL (+), EndOner (+)	CompEnd (+), EndBanc (-)	CapGiro (-)
Energia Elétrica	MargBruta (-), CompEnd (+), LiqSeca (+), CT/AT (+), Ke (-), ImobPL (+)	Cover (-), Ki (+), Ke (-), SpreadEm (+)	-
Máquinas Industriais	LiqImed (+), MargLiq (-)	ImobPL (+), GiroPL (+)	-
Mineração	gNOPAT (+), EficOper (-)	LiqImed (-), LiqGeral (+)	-
Papel e Celulose	GerCaixa (-), LiqImed (-), Ki (+)	EndOner (+), GerCaixa (-), LiqImed (-), Ke (-)	Cover (+)
Petróleo e Gás	Cover (+), LiqImed (+), LiqGeral (-), Ke (-)	EficOper (-), Ke (-)	-
Química	EndOner (-), ImobPL (+)	ROA (-), GiroPL (+)	CapTerc (-)
Siderurgia e Metalurgia	LiqImed (-), LiqCorr (+), CT/AT (+), Ke (-), RetLL (+)	LiqSeca (+), LiqImed (-)	EndOner (-)
Telecomunicações	LiqGeral (+), RetLL (-), GerCaixa (-)	EndOner (+), Ki (+), SpreadEm (+)	-
Têxtil	RetLL (+), CT/AT (+), Cover (+), MargLiq (-), CrescRec (-), LiqSeca (+)	EndBanc (+), LiqCorr (-), Cover (+), LiqSeca (+), LiqImed (-), LiqGeral (+)	CapTerc (-)
Transporte e Serviços	GiroPL (-), GAF (+), GerCaixa (-), LiqSeca (-), ImobPL (+)	ImobPL (+), GiroPL (-)	GiroPL (-), GerCaixa (-)
Veículos e Peças	CompEnd (+)	CompEnd (+), MargOp (+)	CapTerc (-), GiroPL (+)

## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas brasileiras, em consonância com a tendência mundial, têm buscado cada vez mais uma Gestão Baseada no Valor, com o objetivo principal de maximizar a riqueza do acionista. Dentro dessa linha de pesquisa, esse trabalho foi desenvolvido para identificar os principais direcionadores de valor das empresas de capital aberto não financeiras brasileiras, representadas pelas companhias com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA), no período de 2000 a 2009.

Para que esse escopo fosse concretizado, buscou-se avaliar quais indicadores financeiros estavam mais relacionados à geração de valor, representada pelo VEA, de forma a

serem considerados direcionadores desse em cada setor econômico. As técnicas estatísticas utilizadas para esse propósito foram: correlação entre o VEA e os indicadores financeiros, teste t para diferença de médias entre as empresas com VEA positivo e negativo, regressão múltipla, regressão em painel e regressão logística.

Um dos principais resultados encontrados foi que os indicadores financeiros mais relacionados ao VEA, considerando todas as empresas da amostra no período analisado, são: retorno sobre o patrimônio líquido (ROE), retorno sobre o ativo (ROA), *spread* do acionista, margem bruta, margem líquida e giro do ativo, todos eles com coeficiente positivo, ou seja, com relação direta com a geração de valor. Outro ponto que merece destaque é que, conforme a expectativa, apesar dos seis indicadores financeiros citados acima serem os direcionadores de valor gerais das empresas não financeiras do mercado de capitais brasileiro, foram encontradas divergências entre os setores econômicos. Alguns indicadores financeiros foram considerados relevantes apenas em alguns setores, ou seja, são direcionadores de valor específicos. Por exemplo, no setor de alimentos e bebidas, além dos gerais, o índice de endividamento oneroso, a composição do endividamento bancário e a liquidez imediata podem ser considerados direcionadores de valor específicos.

Além das contribuições teóricas em relação à identificação dos principais direcionadores de valor das empresas não financeiras do mercado de capitais brasileiro, bem como a verificação de diferenças em relação a esses dentro dos setores econômicos, essa pesquisa apresenta como uma contribuição prática uma análise do desempenho geral e setorial do mercado em relação à geração de valor para os anos de 2000 a 2009.

A maioria das empresas destruiu valor no período em análise, já que em apenas quatro dos quinze setores estudados a média geral do VEA foi positiva. Esse fenômeno é confirmado pelo fato de que, em média, apenas 30% das empresas obtiveram valor econômico agregado anual positivo no intervalo de tempo estudado. Porém, não há uniformidade entre os setores, pois as porcentagens médias variaram de 6,7% (setor têxtil) a 66,7% (setor de petróleo e gás). Em relação ao custo de capital próprio ( $K_e$ ), as empresas apresentaram de forma geral uma média de 20,4% ao ano. O setor com maior  $K_e$  médio foi o têxtil (29,96%), enquanto que o menor foi no de energia elétrica (14,80%).

Essa pesquisa apresentou ainda, uma comparação da aplicabilidade das técnicas estatísticas na identificação dos direcionadores de valor. Nas três regressões (múltipla, em painel e logística), os modelos foram significativos ao nível de 5% em todos os setores. Em relação ao ajuste, a média do coeficiente de determinação ( $R^2$ ) ajustado entre os setores foi de 47,49% na regressão múltipla, de 55,62% na regressão em painel e de 89,77% na regressão

logística. Isso significa que os indicadores financeiros foram mais eficientes na discriminação das empresas com VEA positivo do que na sua previsão. Ao comparar a regressão múltipla e a em painel, além desta última ter apresentado maior média do  $R^2$  ajustado, ela foi considerada mais adequada para 12 dos 15 setores analisados. Apenas nos setores de energia elétrica, química e transporte e serviços o ajuste foi maior na regressão múltipla. Esse é um indício de que as características individuais das empresas e o efeito tempo influenciaram os resultados, pelo fato dos dados serem caracterizados como em painel.

Uma das limitações deste trabalho foi a não inclusão de todas as possíveis variáveis que apresentam influência na criação de valor. Assim, não se pode afirmar que as variáveis identificadas no estudo são as únicas que influenciam ou que são relevantes para esse fim. Além disso, é possível que dentro dos setores existam empresas que apresentem alguns direcionadores de valor específicos. Isso significa que, apesar dos indicadores financeiros identificados nesse estudo serem os direcionadores de valor gerais de cada setor, é possível que algumas empresas tenham características individuais diferentes da média do mesmo, de forma que alguns direcionadores do setor não sejam tão relevantes para ela, ou que ela apresente algum outro em adição aos obtidos.

A partir do presente estudo podem ser desenvolvidas diversas pesquisas. Uma das possibilidades é o estudo dos microdirecionadores de valor, de acordo com classificação de Rappaport (2001), a partir das variáveis identificadas como significativas na geração de valor nessa pesquisa. Isto envolve a análise das características específicas de cada setor que poderiam levar aos resultados obtidos, inclusive aqueles contrários ao esperado, como, por exemplo, a identificação da margem operacional com relação inversa com a geração de valor no setor de construção. Outro exemplo é o motivo pelo qual a capacidade de geração de caixa apresentou coeficiente significativamente negativo para o setor de papel e celulose ou porque o giro do patrimônio líquido foi negativo para o setor de transporte e serviços. A resposta a estas perguntas exige estudo aprofundado sobre estes setores, suas peculiaridades, de modo a descobrir as reais causas por trás das relações obtidas.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, G.J.; SHARPE, W.F.; BAILEY, J.V. **Fundamentals of Investments**. 3.ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

ASSAF NETO, A. **Contribuição ao estudo da avaliação de empresas no Brasil – Uma aplicação prática.** 2003. 202 f. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2003.

\_\_\_\_\_. **Finanças Corporativas e Valor.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BAUM, C.F. **An Introduction to Modern Econometrics Using Data.** College Station, TX: Stata Press, 2006.

BLOXHAM, E. **Economic value management: application and techniques.** New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Avaliação de Empresas – Valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

DAMODARAN, A. **Avaliação de empresas.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

EHRBAR, A. **EVA: valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de riqueza.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

FABOZZI, F.J.; GRANT, J.L. **Value-Based Metrics: Foundations and Practice.** New York: JohnWiley & Sons, 2000.

FERNÁNDEZ, P. **Valuation Methods and Shareholder Value Creation.** San Diego: Academic Press, 2002.

GRANT, J.L. **Foundations of Economic Value Added.** 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

GUJARATI, D.N. **Econometria básica.** Tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. 4. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. **Análise multivariada de dados.** Tradução de Adonai Schlup Sant'Anna, Anselmo Chaves Neto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMADA, R.S. Portfolio Analysis, Market Equilibrium and Corporation Finance. **The Journal of Finance**, v. 24, n. 1, p. 13-31, Mar. 1969.

HAUSMAN, J.A. Specification tests in econometrics. **Econometrica**, v. 46, n. 6, p. 1251-1271, Nov. 1978.

KNIGHT, J.A. **Value Based Management: Developing a Systematic Approach to Creating Shareholder Value**. New York: McGraw-Hill, 1998.

KOLLER, T. What is value-based management? In: COPELAND, T.; KOLLER, T.; MURRIN, J. **Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies**. 2. ed. New York: McKinsey & Company, 1994. p. 87-101.

KOLLER, T.; GOEDHART, M.; WESSELS, D. **Valuation: Measuring and Managing the Value of Companies**. 4. ed. New Jersey: McKinsey & Company, 2005.

LINTNER, J. The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. **Review of Economics and Statistics**, v. 47, p. 13-37, Feb. 1965.

MARTELANC, R.; PASIN, R.; CAVALCANTE, F. **Avaliação de empresas: um guia para fusões e aquisições e gestão de valor**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MARTIN, J. D.; PETTY, J.W. **Gestão Baseada em Valor: a resposta das empresas à revolução dos acionistas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

MATARAZZO, D.C. **Análise financeira de balanços: abordagem básica e gerencial**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MCTAGGART, J.M.; KONTES, P.W.; MANKINS, M.C. **The Value Imperative: Managing for Superior Shareholder Returns**. New York: The Free Press, 1994.

RAPPAPORT, A. **Gerando valor para o Acionista: um guia para administradores e investidores**. São Paulo: Atlas, 2001.

SCOTT, M.C. **Value drivers: the manager's framework for identifying the drivers of corporate value creation**. Chichester: John Wiley & Sons, 1998.

SHARPE, W.F. Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. **Journal of Finance**, v. 19, n. 3, p. 425-442, Sept. 1964.

STEWART III, G.B. **Em busca do valor: o guia de EVA para estrategistas**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

WESTON, J.F.; COPELAND, T.E. **Managerial Finance**. 9. ed. Florida: Dryden Press, 1992.

YOUNG, S.D.; O'BYRNE, S.F. **EVA e gestão baseada em valor: guia prático para implementação**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

## APÊNDICES

APÊNDICE A - Índice de correlação entre VEA e indicadores financeiros em cada setor

	Geral	Alim/Bebidas	Comércio	Construção	Eletroeletr	Energ.Elet.	Máq.Ind.	Mineração
IndFinanc						-0,249**		
CapTerc								
EndOner				-0,244**				
CT/AT						0,246**		
CompEnd	0,061**		0,371**	0,270**		0,248**		
EndBanc					-0,395**	0,128*		
ImobPL								
ImobRNC								
ROA	0,200**	0,181*	0,401**	0,176*	0,443**	0,316**	0,771**	
ROE	0,156**	0,392**	0,301**	0,208**	0,347**	0,243**	0,848**	
MargBruta	-0,066**	0,223**	0,316**			-0,320**	0,410**	0,277*
MargOp				-0,385**	0,266*		0,739**	
MargLiq					0,399**		0,749**	
GiroAt	0,072**		0,196*	0,258**		0,314**	0,331*	
GiroPL				0,231**				
LiqCorr				0,157*				
Cover	0,066**		0,340**	0,177*				
GerCaixa			0,322**	0,259**			0,535**	0,252*
LiqSeca				0,205**				
LiqImed							0,488**	
LiqGeral			0,192*					
CapGiro								
CrescRec								
EficOper				-0,273**		-0,186**		
GAO								
GAF								
AliqIR								
Ki				0,154*				
Ke								
gNOPAT	0,091**				0,351**			0,283**
SpreadEm				-0,149*			0,340*	
SpreadAc	0,150**	0,350**	0,293**	0,213**	0,358**	0,245**	0,874**	
RetLL								

	Papel/Cel	Petr/Gás	Química	Sider/Met	Telecom	Têxtil	Transp/Serv	Veíc/Peças
IndFinanc			0,245**		0,148*	-0,164*		
CapTerc			-0,253**					
EndOner			-0,328**					
CT/AT			-0,250**		-0,145*	0,163*		

continua

continuação

	Papel/Cel	Petr/Gás	Química	Sider/Met	Telecom	Têxtil	Transp/Serv	Veíc/Peças
CompEnd	0,237*	-0,389**	0,190*		0,204**			0,200*
EndBanc		-0,295*	0,154*		0,170*			
ImobPL			-0,297**					
ImobRNC								
ROA	0,570**		0,297**	0,322**	0,254**	0,312**	0,412**	0,424**
ROE	0,678**		0,498**	0,338**	0,155*		0,620**	0,300**
MargBruta		0,406**	0,197**	0,200**	0,170*			0,373**
MargOp	0,363**	0,414**		0,317**				0,390**
MargLiq	0,721**	0,523**	0,321**	0,359**				0,324**
GiroAt		-0,276*		0,127*	0,206**			0,249**
GiroPL		-0,317*						
LiqCorr					0,202**			
Cover		0,736**				0,145*	0,216*	
GerCaixa		0,489**		0,286**				0,324**
LiqSeca					0,185*			
LiqImed		0,566**			0,218**			
LiqGeral			0,205**		0,311**			
CapGiro								
CrescRec				0,184**				0,228*
EficOper				-0,158*				
GAO								
GAF			0,192*					
AliqIR								
Ki								
Ke			-0,314**					
gNOPAT		0,275*		0,239**		0,156*		0,211*
SpreadEm								
SpreadAc	0,684**		0,513**	0,342**	0,162*		0,668**	0,295**
RetLL					-0,165*	0,181**		

\* Significante ao nível de 5% (bi-caudal)

\*\* Significante ao nível de 1% (bi-caudal)

APÊNDICE B - Diferença de médias entre as empresas com VEA positivo e as com VEA negativo para os indicadores financeiros dos setores – Teste t

	Geral		Alimentos e Bebidas		Comércio			
	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos		
IndFinanc	42,4%	41,6%	IndFinanc	42,0%	39,1%	IndFinanc	42,6%	43,9%
CapTerc	269,8%	273,4%	CapTerc	307,1%	209,7%	CapTerc	221,0%	220,5%
EndOner	27,5%	27,0%	EndOner	31,0%	35,5%	EndOner	20,9%	18,3%
CT/AT	57,1%	58,4%	CT/AT	58,0%	62,6%	CT/AT	57,2%	55,9%
CompEnd	54,1%	53,7%	CompEnd	58,5%	60,8%	CompEnd*	74,5%	80,7%
EndBanc*	48,0%	41,3%	EndBanc	59,8%	53,6%	EndBanc	57,5%	59,8%
ImobPL	162,9%	156,9%	ImobPL*	184,5%	107,6%	ImobPL*	108,8%	68,4%
ImobRNC*	69,3%	62,0%	ImobRNC*	90,0%	57,7%	ImobRNC*	62,8%	41,0%
ROA*	6,6%	15,5%	ROA*	6,2%	13,1%	ROA*	5,9%	18,2%
ROE*	-4,6%	35,8%	ROE*	-5,0%	25,6%	ROE*	-6,0%	41,2%
MargBruta*	30,3%	35,6%	MargBruta*	27,6%	35,3%	MargBruta*	27,7%	38,8%
MargOp*	110,9%	26,5%	MargOp	25,9%	95,6%	MargOp	-4,0%	12,0%
MargLiq	24,5%	24,9%	MargLiq	9,0%	120,7%	MargLiq*	-9,8%	10,0%
GiroAt*	80,0%	103,2%	GiroAt	96,7%	112,1%	GiroAt	175,3%	167,1%
GiroPL	290,3%	334,1%	GiroPL	345,1%	366,2%	GiroPL	514,7%	481,6%
LiqCorr	154,9%	162,2%	LiqCorr	154,7%	194,7%	LiqCorr	155,6%	180,9%
Cover*	186,5%	470,2%	Cover*	7,6%	660,2%	Cover*	155,7%	508,6%
GerCaixa*	9,2%	29,2%	GerCaixa	17,9%	46,8%	GerCaixa*	5,3%	12,4%
LiqSeca*	115,7%	127,9%	LiqSeca	108,9%	150,6%	LiqSeca*	105,1%	137,0%
LiqImed*	39,0%	44,2%	LiqImed	32,9%	34,5%	LiqImed	33,8%	44,0%
LiqGeral	110,2%	115,8%	LiqGeral	115,2%	156,7%	LiqGeral*	128,1%	156,4%
CapGiro	46,5%	-47,9%	CapGiro	61,5%	94,5%	CapGiro	67,1%	61,6%
CrescRec	26,4%	27,1%	CrescRec	65,5%	36,5%	CrescRec	28,9%	18,1%
EficOper*	34,3%	12,2%	EficOper	24,6%	-6,1%	EficOper	25,4%	28,6%

continua

continuação

	Geral		Alimentos e Bebidas				Comércio	
	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos
GAO	-0,82	1,12	GAO	4,35	2,51	GAO	-32,49	-0,02
GAF*	-0,00	2,69	GAF	0,01	2,24	GAF	3,02	2,37
AliqIR	-36,6%	-109,3%	AliqIR	26,6%	17,3%	AliqIR	11,3%	21,8%
Ki	115,4%	162,1%	Ki	112,4%	24,0%	Ki	86,5%	54,9%
Ke*	21,5%	17,8%	Ke	19,2%	17,1%	Ke	21,1%	18,6%
gNOPAT*	4,5%	9,8%	gNOPAT	5,8%	8,7%	gNOPAT*	4,2%	12,4%
SpreadEm	-108,8%	-146,6%	SpreadEm	-106,2%	-10,9%	SpreadEm*	-80,6%	-36,7%
SpreadAc*	-26,1%	18,0%	SpreadAc*	-24,3%	8,5%	SpreadAc*	-27,1%	22,6%
RetLL	52,2%	64,8%	RetLL	85,4%	74,7%	RetLL	60,8%	57,2%

	Construção		Eletroeletrônicos				Energia Elétrica	
	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos
IndFinanc	41,3%	43,5%	IndFinanc*	43,9%	31,9%	IndFinanc*	40,2%	32,8%
CapTerc	220,9%	288,4%	CapTerc	203,3%	1355,0%	CapTerc	232,5%	409,2%
EndOner	21,7%	20,1%	EndOner*	21,3%	10,4%	EndOner*	29,4%	32,5%
CT/AT	56,8%	56,4%	CT/AT*	56,1%	68,1%	CT/AT*	59,7%	67,1%
CompEnd	51,2%	51,2%	CompEnd	78,5%	66,9%	CompEnd*	35,5%	40,8%
EndBanc	53,6%	49,2%	EndBanc	78,0%	71,5%	EndBanc*	29,5%	23,8%
ImobPL	42,5%	56,4%	ImobPL	92,5%	69,0%	ImobPL	200,6%	255,5%
ImobRNC*	18,8%	10,5%	ImobRNC*	52,4%	30,4%	ImobRNC*	80,6%	72,4%
ROA*	5,3%	10,7%	ROA*	7,7%	14,8%	ROA*	5,4%	13,9%
ROE*	-0,1%	52,7%	ROE*	-14,2%	59,5%	ROE*	-5,0%	37,5%
MargBruta*	30,2%	39,8%	MargBruta	22,0%	13,5%	MargBruta	40,5%	40,3%
MargOp*	1059,1%	19,4%	MargOp*	6,4%	20,7%	MargOp	18,6%	29,8%
MargLiq	371,4%	21,6%	MargLiq*	-2,3%	18,6%	MargLiq*	-9,4%	23,6%
GiroAt*	39,1%	56,3%	GiroAt	124,9%	121,3%	GiroAt*	36,5%	57,3%
GiroPL	116,2%	236,8%	GiroPL	399,6%	359,6%	GiroPL*	134,0%	332,7%
LiqCorr	225,3%	268,3%	LiqCorr	161,0%	174,4%	LiqCorr*	91,8%	106,3%
Cover*	175,8%	1354,7%	Cover	376,5%	143,8%	Cover*	14,2%	328,8%
GerCaixa	-30,8%	25,2%	GerCaixa	5,2%	4,5%	GerCaixa	27,2%	38,0%
LiqSeca	162,1%	178,1%	LiqSeca	115,5%	112,3%	LiqSeca*	90,0%	105,4%
LiqImed	46,3%	47,3%	LiqImed	35,8%	20,3%	LiqImed*	20,3%	28,4%
LiqGeral	174,4%	199,1%	LiqGeral	134,9%	130,8%	LiqGeral*	63,0%	72,5%
CapGiro	111,6%	99,5%	CapGiro	38,3%	91,8%	CapGiro	-29,5%	-5,0%
CrescRec	49,0%	75,5%	CrescRec	16,1%	18,1%	CrescRec	18,0%	15,6%
EficOper	65,2%	15,7%	EficOper*	20,4%	13,0%	EficOper*	27,1%	9,2%
GAO	-2,50	7,19	GAO	5,34	7,56	GAO	5,39	14,27
GAF	2,28	4,18	GAF	-0,63	13,29	GAF*	-1,33	2,84
AliqIR	176,2%	11,3%	AliqIR	1,7%	6,6%	AliqIR	-543,0%	26,0%
Ki	32,6%	66,2%	Ki	55,1%	3821,7%	Ki	22,5%	17,3%
Ke	20,1%	19,5%	Ke*	25,0%	20,2%	Ke	15,0%	14,5%
gNOPAT	10,7%	20,9%	gNOPAT	2,4%	9,6%	gNOPAT*	2,0%	5,0%
SpreadEm	-27,3%	-55,6%	SpreadEm	-47,4%	-3806,9%	SpreadEm*	-17,2%	-3,4%
SpreadAc*	-20,2%	33,2%	SpreadAc*	-39,2%	39,4%	SpreadAc*	-20,0%	23,0%
RetLL	76,7%	93,0%	RetLL	61,4%	58,3%	RetLL	139,6%	53,5%

	Máquinas Industriais		Mineração				Papel e Celulose	
	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos	VEA neg	VEA pos
IndFinanc	50,4%	47,7%	IndFinanc	48,0%	55,7%	IndFinanc*	35,3%	42,8%
CapTerc	113,8%	120,4%	CapTerc	279,7%	179,3%	CapTerc*	302,6%	156,4%
EndOner*	17,6%	30,1%	EndOner	26,2%	18,2%	EndOner*	32,6%	40,7%
CT/AT	49,4%	52,1%	CT/AT	51,9%	44,1%	CT/AT	58,2%	56,8%
CompEnd	75,9%	72,6%	CompEnd*	61,8%	53,0%	CompEnd	41,2%	36,5%
EndBanc	57,5%	70,2%	EndBanc	46,8%	43,8%	EndBanc*	47,2%	32,1%
ImobPL	70,2%	52,1%	ImobPL	199,5%	130,0%	ImobPL*	258,0%	162,4%
ImobRNC	54,1%	40,2%	ImobRNC*	77,4%	61,6%	ImobRNC*	105,5%	79,1%
ROA*	4,9%	16,7%	ROA*	8,6%	17,5%	ROA*	7,4%	12,3%
ROE*	3,8%	29,6%	ROE*	-11,1%	35,6%	ROE*	-2,9%	27,9%
MargBruta*	21,3%	36,6%	MargBruta*	35,7%	46,0%	MargBruta*	35,6%	41,6%
MargOp*	6,9%	18,4%	MargOp*	10,6%	33,1%	MargOp*	15,9%	30,9%
MargLiq*	3,3%	15,2%	MargLiq*	1,5%	38,0%	MargLiq*	2,2%	28,6%
GiroAt*	75,1%	90,8%	GiroAt	89,6%	76,3%	GiroAt	59,9%	48,9%

continua

continuação

Máquinas Industriais			Mineração			Papel e Celulose		
	VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos
GiroPL	164,5%	198,0%	GiroPL	346,8%	221,5%	GiroPL*	284,9%	128,5%
LiqCorr	192,0%	197,2%	LiqCorr	178,9%	223,2%	LiqCorr*	124,4%	166,6%
Cover	445,3%	-44,4%	Cover*	300,2%	970,4%	Cover	130,6%	-167,7%
GerCaixa*	8,4%	21,2%	GerCaixa*	17,5%	32,1%	GerCaixa*	26,6%	46,4%
LiqSeca	137,0%	131,3%	LiqSeca*	123,7%	178,2%	LiqSeca*	99,4%	139,5%
LiqImed*	20,2%	70,3%	LiqImed	42,4%	56,8%	LiqImed	41,2%	63,2%
LiqGeral	155,8%	162,4%	LiqGeral	124,7%	147,6%	LiqGeral*	56,9%	69,1%
CapGiro	42,1%	-55,9%	CapGiro	-240,0%	67,2%	CapGiro	-27,7%	94,1%
CrescRec	17,6%	22,6%	CrescRec	21,7%	104,2%	CrescRec	18,4%	7,1%
EficOper	18,2%	19,2%	EficOper	25,3%	20,5%	EficOper*	19,4%	6,9%
GAO	0,47	1,57	GAO	11,65	-0,31	GAO	6,92	5,68
GAF	2,16	1,84	GAF*	-6,60	2,58	GAF*	-3,86	2,29
AliqIR	48,2%	33,6%	AliqIR	150,3%	19,5%	AliqIR	27,2%	21,6%
Ki*	45,6%	15,3%	Ki	60,5%	105,7%	Ki*	28,1%	6,6%
Ke	19,9%	20,2%	Ke	22,6%	19,2%	Ke	19,8%	17,7%
gNOPAT	2,8%	9,1%	gNOPAT*	4,0%	12,7%	gNOPAT	8,4%	10,6%
SpreadEm*	-40,7%	1,4%	SpreadEm	-52,0%	-88,2%	SpreadEm*	-20,6%	5,6%
SpreadAc*	-16,1%	9,4%	SpreadAc*	-33,7%	16,4%	SpreadAc*	-22,6%	10,2%
RetLL	64,8%	57,1%	RetLL	78,5%	52,2%	RetLL	-28,0%	67,0%

Petróleo e Gás			Química			Siderurgia e Metalurgia		
	VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos
IndFinanc*	46,3%	38,8%	IndFinanc*	41,5%	49,0%	IndFinanc*	44,0%	49,9%
CapTerc	157,4%	191,5%	CapTerc*	200,4%	127,1%	CapTerc*	215,5%	145,9%
EndOner	25,7%	29,2%	EndOner*	29,1%	21,4%	EndOner*	26,1%	21,5%
CT/AT*	53,7%	61,1%	CT/AT*	58,2%	50,6%	CT/AT*	55,7%	50,1%
CompEnd*	69,7%	53,7%	CompEnd	54,0%	55,2%	CompEnd	56,6%	60,6%
EndBanc*	57,8%	31,8%	EndBanc	43,1%	42,9%	EndBanc	55,7%	53,6%
ImobPL	124,2%	166,8%	ImobPL*	149,3%	103,3%	ImobPL*	136,1%	99,8%
ImobRNC	73,1%	81,8%	ImobRNC*	75,7%	65,4%	ImobRNC*	63,0%	53,5%
ROA*	6,4%	14,6%	ROA*	7,2%	16,5%	ROA*	8,3%	18,2%
ROE*	-3,4%	33,9%	ROE*	-3,7%	28,9%	ROE*	2,2%	35,6%
MargBruta*	15,3%	28,6%	MargBruta*	18,0%	23,6%	MargBruta*	27,1%	32,5%
MargOp*	4,7%	12,7%	MargOp*	8,2%	18,9%	MargOp*	10,8%	18,2%
MargLiq*	0,2%	10,1%	MargLiq*	0,4%	16,9%	MargLiq*	2,8%	16,1%
GiroAt	244,5%	235,3%	GiroAt*	101,2%	126,8%	GiroAt*	82,9%	115,1%
GiroPL	509,7%	584,7%	GiroPL	309,7%	292,9%	GiroPL	236,4%	269,2%
LiqCorr	126,0%	112,9%	LiqCorr	164,1%	173,1%	LiqCorr*	181,8%	222,7%
Cover*	194,5%	552,0%	Cover	172,8%	434,4%	Cover	362,6%	771,9%
GerCaixa*	7,0%	19,9%	GerCaixa*	12,0%	18,1%	GerCaixa*	15,6%	25,2%
LiqSeca	91,0%	86,2%	LiqSeca	118,5%	124,8%	LiqSeca*	117,4%	149,3%
LiqImed	21,8%	21,8%	LiqImed	44,8%	59,6%	LiqImed	48,6%	59,1%
LiqGeral*	107,7%	79,1%	LiqGeral*	99,4%	120,7%	LiqGeral*	127,6%	164,7%
CapGiro	-1,0%	72,1%	CapGiro	163,3%	85,1%	CapGiro	59,5%	103,5%
CrescRec	13,3%	17,2%	CrescRec	17,7%	33,3%	CrescRec*	11,8%	27,1%
EficOper	11,3%	12,6%	EficOper	10,9%	9,3%	EficOper*	17,0%	11,1%
GAO*	-1,44	2,15	GAO	10,94	1,86	GAO	1,10	-28,30
GAF	2,76	2,26	GAF*	-2,83	1,82	GAF*	-0,48	2,10
AliqIR	76,4%	25,4%	AliqIR	85,6%	17,5%	AliqIR	26,6%	22,6%
Ki	19,2%	23,1%	Ki	95,8%	53,7%	Ki	42,8%	71,4%
Ke	17,3%	15,8%	Ke*	18,7%	15,9%	Ke*	23,2%	21,0%
gNOPAT*	-2,2%	9,6%	gNOPAT	3,9%	6,7%	gNOPAT*	4,4%	13,3%
SpreadEm	-12,8%	-8,5%	SpreadEm	-88,6%	-37,2%	SpreadEm	-34,5%	-53,2%
SpreadAc*	-20,7%	18,1%	SpreadAc*	-22,4%	13,0%	SpreadAc*	-21,0%	14,6%
RetLL	57,1%	65,5%	RetLL	-295,2%	68,8%	RetLL	63,1%	72,2%

Telecomunicações			Têxtil			Transporte e Serviços			Veículos e Peças		
	VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos		VEA neg	VEA pos
IndFinanc*	46,8%	52,4%	IndFinanc	45,1%	40,1%	IndFinanc	35,3%	35,6%	IndFinanc*	31,6%	42,4%
CapTerc	140,0%	101,0%	CapTerc	469,4%	474,0%	CapTerc	594,5%	341,9%	CapTerc*	365,3%	194,5%

continua

continuação

	Telecomunicações		Têxtil		Transporte e Serviços		Veículos e Peças				
	VEA		VEA		VEA		VEA				
	neg	VEA pos	neg	VEA pos	neg	VEA pos	neg	VEA pos			
EndOner*	29,3%	20,0%	EndOner	26,8%	24,6%	EndOner	37,6%	35,3%	EndOner*	33,7%	23,3%
CT/AT*	53,0%	47,5%	CT/AT	54,8%	59,8%	CT/AT	64,6%	64,2%	CT/AT*	68,4%	57,6%
CompEnd*	54,3%	65,4%	CompEnd	57,2%	51,5%	CompEnd	34,8%	39,2%	CompEnd*	57,7%	66,1%
EndBanc	37,6%	41,8%	EndBanc	51,5%	42,5%	EndBanc	27,2%	28,8%	EndBanc	52,5%	54,0%
ImobPL*	139,9%	99,7%	ImobPL	213,3%	230,7%	ImobPL	348,1%	262,9%	ImobPL*	212,6%	112,1%
ImobRNC	84,7%	71,6%	ImobRNC	63,8%	54,1%	ImobRNC	80,3%	77,0%	ImobRNC*	69,3%	55,2%
ROA*	6,6%	15,3%	ROA*	6,0%	14,0%	ROA*	5,7%	15,5%	ROA*	9,8%	19,3%
ROE*	-0,4%	23,9%	ROE*	-14,2%	45,5%	ROE*	-7,5%	42,2%	ROE*	-2,2%	34,1%
MargBruta*	41,8%	47,4%	MargBruta*	24,4%	38,1%	MargBruta	35,0%	40,6%	MargBruta	24,7%	27,3%
MargOp	-41,4%	21,0%	MargOp	13,8%	13,6%	MargOp*	8,0%	23,9%	MargOp*	9,9%	14,0%
MargLiq	-79,4%	17,1%	MargLiq	-20,0%	10,3%	MargLiq*	-23,5%	16,7%	MargLiq*	0,6%	9,6%
GiroAt*	56,7%	74,1%	GiroAt*	86,4%	111,8%	GiroAt*	44,9%	82,5%	GiroAt*	100,5%	142,9%
GiroPL	134,8%	150,7%	GiroPL	529,2%	462,9%	GiroPL	280,5%	403,7%	GiroPL	442,6%	405,8%
LiqCorr*	117,6%	142,9%	LiqCorr	191,9%	194,2%	LiqCorr	114,5%	139,2%	LiqCorr*	129,9%	159,4%
Cover	306,7%	482,2%	Cover	202,6%	252,2%	Cover*	226,3%	349,8%	Cover*	175,0%	271,5%
GerCaixa	7,7%	39,0%	GerCaixa	-0,5%	16,1%	GerCaixa	24,9%	37,4%	GerCaixa*	14,0%	16,9%
LiqSeca*	113,5%	138,7%	LiqSeca	131,1%	146,0%	LiqSeca	108,2%	135,5%	LiqSeca*	87,3%	112,2%
LiqImed*	46,9%	64,1%	LiqImed	45,2%	37,3%	LiqImed	69,4%	76,1%	LiqImed	22,1%	26,3%
LiqGeral*	83,6%	110,6%	LiqGeral	130,6%	117,5%	LiqGeral	64,0%	73,4%	LiqGeral*	94,4%	125,9%
CapGiro	24,6%	-1223,9%	CapGiro	111,7%	145,7%	CapGiro	-36,2%	-919,4%	CapGiro	53,5%	105,3%
CrescRec	32,9%	25,3%	CrescRec	9,1%	18,4%	CrescRec	42,2%	31,9%	CrescRec	13,4%	18,9%
EficOper	87,9%	24,8%	EficOper	32,9%	25,6%	EficOper	29,0%	13,4%	EficOper	15,7%	13,9%
GAO	-3,14	3,57	GAO	-6,54	-19,00	GAO	-5,84	3,64	GAO	-0,42	2,02
GAF	-0,15	1,74	GAF	2,25	4,24	GAF	4,19	3,07	GAF	-2,23	1,94
AliqIR	23,4%	-84,5%	AliqIR	21,7%	13,5%	AliqIR	-36,8%	-2087,5%	AliqIR	16,5%	19,1%
Ki	85,2%	19,2%	Ki	507,5%	2053,8%	Ki	19,3%	103,1%	Ki	55,3%	79,5%
Ke*	22,4%	19,2%	Ke	30,0%	29,6%	Ke	24,2%	19,8%	Ke*	24,1%	18,7%
gNOPAT	4,0%	5,4%	gNOPAT*	2,0%	14,0%	gNOPAT*	6,9%	19,7%	gNOPAT*	5,6%	10,3%
SpreadEm	-78,6%	-4,0%	SpreadEm	-501,5%	-2039,7%	SpreadEm	-13,5%	-87,7%	SpreadEm	-45,5%	-60,3%
SpreadAc*	-22,8%	4,7%	SpreadAc*	-44,2%	16,0%	SpreadAc*	-31,8%	22,4%	SpreadAc*	-26,3%	15,4%
RetLL	89,6%	59,8%	RetLL	52,3%	88,7%	RetLL	92,7%	81,4%	RetLL	86,6%	62,6%

\* Significantes ao nível de 5% - Teste t

## APÊNDICE C - Resultado da aplicação da Regressão Múltipla em cada setor econômico

Setores	Significância Modelo	R <sup>2</sup> ajustado	Equação
Alimentos e Bebidas	F = 12,393 (Sig. 0,000)	16,10%	VEA = -74.956,41 + 258.098,442*ROE + 199.839,744*MargBruta - 170.032,578*gNOPAT
Comércio	F = 21,92 (Sig. 0,000)	45,20%	VEA = -411.864,369 + 727.459,839*ROA + 340.454,744*MargBruta + 39.781,018*GiroAt - 59.912,771*MargOp + 189.251,443*CompEnd
Construção	F = 28,927 (Sig. 0,000)	59,40%	VEA = -110.452,991 - 1.241,832*MargOp + 1.584,917*MargLiq + 97.967,959*CompEnd + 490.288,502*ROA + 4.799,219*GiroPL - 13.831,494*LiqImed - 186,733*GAO + 14.065,438*LiqSeca - 64.309,132*IndFinanc
Eletroeletrônicos	F = 9,580 (Sig. 0,000)	43,80%	VEA = 180.865,480 + 464.386,619*ROA - 1.751.722,866*Ke + 18.999,035*GiroPL + 284.525,987*MargLiq + 365.216,079*EndOner
Energia Elétrica	F = 27,009 (Sig. 0,000)	35,00%	VEA = -516.489,596 + 3.057.783,348*ROA - 287.333,269*MargBruta + 791.653,135*CompEnd + 243.742,162*LiqSeca + 211.357,161*SpreadAc + 666.973,471*CT/AT - 4.801.993,415*Ke + 17.194,838*ImobPL
Máquinas Industriais	F = 54,214 (Sig. 0,000)	79,60%	VEA = 57.757,803 + 691.887,207*SpreadAc + 52.664,408*LiqImed - 479.351,275*MargLiq
Mineração	F = 11,595 (Sig. 0,000)	32,20%	VEA = 1.697.349,930 + 3.618.044,988*gNOPAT - 7.342.725,147*EficOper + 1.018.773,584*MargLiq
Papel e Celulose	F = 265,936 (Sig. 0,000)	95,70%	VEA = -326.981,593 + 3.607.614,170*MargLiq - 2.280.583,518*GerCaixa - 130.559,519*LiqImed + 1.215.434,294*MargBruta + 222.017,970*GiroAt + 199.545,227*Ki

continuação

Setores	Significância Modelo	R <sup>2</sup> ajustado	Equação
Petróleo e Gás	F = 50,594 (Sig. 0,000)	77,10%	VEA = 3.320.678,645 + 483.361,730*Cover + 11.678.899,918*LiqImed - 3.347.820,853*LiqGeral - 20.886.015,903*Ke
Química	F = 30,144 (Sig. 0,000)	50,40%	VEA = -53.899,625 + 320.932,239*SpreadAc - 380.625,990*EndOner + 390.997,796*ROA + 38.396,957*ImobPL + 254.201,004*MargBruta
Siderurgia e Metalurgia	F = 16,649 (Sig. 0,000)	27,70%	VEA = -453.372,888 + 1.837.603,658*MargLiq - 240.266,020*LiqImed + 169.233,024*LiqCorr + 732.730,796*CT/AT - 1.363.956,367*Ke + 73.244,654*RetLL
Telecomunicações	F = 9,99 (Sig. 0,000)	16,00%	VEA = -1.179.136,182 + 483.300,400*LiqGeral - 34.331,543*RetLL + 3.474.144,426*ROA - 66.279,758*GerCaixa
Têxtil	F = 11,674 (Sig. 0,000)	32,20%	VEA = -216.268,138 + 6.614,286*RetLL + 137.185,843*CT/AT - 60.646,222*CrescRec - 29.345,672*MargLiq + 57.278,703*GiroAt + 27.094,603*ROE + 17.982,363*LiqSeca + 54.251,671*MargBruta + 3.296,024*Cover
Transporte e Serviços	F = 36,452 (Sig. 0,000)	75,20%	VEA = 62.835,781 + 800.129,148*SpreadAc - 63.297,330*GiroPL + 3.351,571*GAF + 199.696,893*GiroAt - 55.695,886*LiqSeca - 200.822,645*GerCaixa + 49.878,264*ImobPL
Veículos e Peças	F = 20,463 (Sig. 0,000)	26,70%	VEA = -120.959,729 + 474.262,784*ROA + 93.819,513*CompEnd

APÊNDICE D - Resultado da aplicação da Regressão em Painel em cada setor econômico

Setores	Modelo	Significância Modelo	R <sup>2</sup> ajustado	Equação
Alimentos e Bebidas	Efeitos fixos	F = 2,11 (Sig. 0,0002)	28,07%	VEA = -2.422.133,3 + 1.442.393*EndOner + 1.348.435,7*SpreadAc
Comércio	Efeitos aleatórios	Wald = 136,16 (Sig. 0,000)	57,41%	VEA = 3.716.961 - 4.716.150*IndFinanc - 4.640.833*CT/AT + 808.540*CompEnd + 5.333.241*MargBruta - 4.908.025*GerCaixa - 4.687.386*EficOper - 217,37*GAO
Construção	Efeitos aleatórios	Wald = 179,1 (Sig. 0,000)	60,08%	VEA = -75.444,34 - 138.047,6*IndFinanc + 101.662,8*CompEnd + 446.786,8*ROA - 153.670,2*MargBruta - 1.084,953*MargOp + 1.476,756*MargLiq + 156.732,7*GerCaixa + 157.230,1*EficOp
Eletroeletrônicos	Efeitos fixos	F = 6,42 (Sig. 0,0001)	75,62%	VEA = 6.965.917 + 2.269.102*CompEnd - 710.010,2*EndBanc
Energia Elétrica	Efeitos aleatórios	Wald = 166,95 (Sig. 0,000)	20,90%	VEA = - 897.455,6 - 4.707,043*Cover + 2.576.498*Ki - 6.863.169*Ke + 2.605.476*SpreadEm + 326.044,8*SpreadAc
Máquinas Industriais	Efeitos aleatórios	Wald = 272,57 (Sig. 0,000)	96,46%	VEA = 7.562.433 + 367.866*ImobPL + 614.086,8*GiroPL + 1.098.744*SpreadAc
Mineração	Efeitos aleatórios	Wald = 57,53 (Sig. 0,026)	60,22%	VEA = - 121.000.000 - 3.846.368*LiqImed + 5.634.392*LiqGeral
Papel e Celulose	Efeitos aleatórios	Wald = 1578,73 (Sig. 0,000)	97,35%	VEA = - 1.408.938 + 1.503.929*EndOner + 3.923.526*MargLiq - 2.614.618*GerCaixa - 202.843,8*LiqImed - 3.092.186*Ke
Petróleo e Gás	Efeitos fixos	F = 3,51 (Sig. 0,0014)	90,75%	VEA = - 317.000.000 - 77.400.000*EficOper - 30.700.000*Ke
Química	Efeitos fixos	F = 3,57 (Sig. 0,0000)	39,82%	VEA = 2.296.662 - 1.634.649*ROA + 108.936,6*GiroPL + 791.264,8*SpreadAc
Siderurgia e Metalurgia	Efeitos aleatórios	Wald = 84,69 (Sig. 0,000)	27,89%	VEA = - 802.427,5 + 512.913,4*LiqSeca - 356.878,8*LiqImed
Telecomunicações	Efeitos aleatórios	Wald = 81,66 (Sig. 0,000)	33,93%	VEA = 15.600.000 + 3.345.296*EndOner + 10.200.000*Ki + 10.200.000*SpreadEm
Têxtil	Efeitos aleatórios	Wald = 95,55 (Sig. 0,000)	34,93%	VEA = 4.235.197 + 144.759,7*EndBanc - 163.259*LiqCorr + 8.102,166*Cover + 196.400,5*LiqSeca - 95.453,51*LiqImed + 136.965,8*LiqGeral

continuação

Setores	Modelo	Significância Modelo	R <sup>2</sup> ajustado	Equação
Transporte e Serviços	Efeitos aleatórios	Wald = 120,45 (Sig. 0,000)	69,44%	VEA = 4.560.414 + 142.282,3*ImobPL - 54.721,68*GiroPL + 663.654,1*SpreadAc
Veículos e Peças	Efeitos aleatórios	Wald = 56,50 (Sig. 0,0024)	41,39%	VEA = -426.268,6 + 439.649,9*CompEnd + 1.689.403*MargOp

## APÊNDICE E - Resultado da aplicação da Regressão Logística em cada setor econômico

Setores	Teste Omnibus dos Coeficientes do Modelo	Teste Hosmer e Lemeshow	-2LL	Cox & Snell R <sup>2</sup>	Nagelkerke R <sup>2</sup>	Tabela de Classificação (% Correta)
Alimentos e Bebidas	Qui2 = 162,525 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,744 (Sig. 0,999)	32,179	58,90%	89,90%	96,70%
Comércio	Qui2 = 142,959 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,400 (Sig. 1,000)	13,656	66,10%	95,20%	97,70%
Construção	Qui2 = 117,239 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,111 (Sig. 1,000)	15,117	48,80%	92,00%	97,70%
Eletroeletrônicos	Qui2 = 51,217 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,746 (Sig. 0,999)	9,470	59,90%	90,60%	96,40%
Energia Elétrica	Qui2 = 499,810 (Sig. 0,000)	Qui2 = 1,880 (Sig. 0,984)	41,682	71,80%	96,20%	97,50%
Máquinas Industriais	Qui2 = 45,060 (Sig. 0,000)	Qui2 = 4,101 (Sig. 0,848)	11,631	65,80%	88,80%	92,90%
Mineração	Qui2 = 66,469 (Sig. 0,000)	Qui2 = 3,625 (Sig. 0,889)	24,776	61,30%	84,20%	94,30%
Papel e Celulose	Qui2 = 66,939 (Sig. 0,000)	Qui2 = 3,833 (Sig. 0,872)	24,783	59,50%	83,80%	93,20%
Petróleo e Gás	Qui2 = 67,459 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,434 (Sig. 1,000)	8,923	67,50%	93,80%	98,30%
Química	Qui2 = 165,215 (Sig. 0,000)	Qui2 = 4,283 (Sig. 0,831)	56,397	61,90%	85,30%	90,60%
Siderurgia e Metalurgia	Qui2 = 295,298 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,466 (Sig. 1,000)	29,906	69,20%	95,20%	98,00%
Telecomunicações	Qui2 = 117,634 (Sig. 0,000)	Qui2 = 2,117 (Sig. 0,977)	30,330	46,20%	85,30%	95,80%
Têxtil	Qui2 = 79,238 (Sig. 0,000)	Qui2 = 1,228 (Sig. 0,996)	23,633	31,40%	81,20%	97,10%
Transporte e Serviços	Qui2 = 100,247 (Sig. 0,000)	Qui2 = 6,727 (Sig. 0,458)	17,294	69,30%	92,40%	97,60%
Veículos e Peças	Qui2 = 129,046 (Sig. 0,000)	Qui2 = 0,183 (Sig. 1,000)	21,564	68,70%	92,60%	95,50%

## APÊNDICE F - Equação obtida na Regressão Logística em cada setor econômico

Setores	Equação
Alimentos e Bebidas	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -7,369 + 13,978 * \text{EndOner} - 4,214 * \text{EndBanc} + 79,713 * \text{ROE} + 2,131 * \text{LiqImed} )})$
Comércio	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -19,320 + 147,856 * \text{ROE} - 63,879 * \text{EndOner} )})$
Construção	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -22,595 + 142,836 * \text{ROE} + 3,189 * \text{CapTerc} )})$
Eletroeletrônicos	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -12,491 + 61,923 * \text{ROE} - 0,453 * \text{CapGiro} )})$
Energia Elétrica	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -15,481 + 114,723 * \text{ROE} + 0,996 * \text{MargLiq} )})$
Máquinas Industriais	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -9,088 + 86,314 * \text{ROA} )})$
Mineração	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -7,307 + 39,695 * \text{ROE} )})$
Papel e Celulose	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -10,086 + 55,242 * \text{ROE} + 0,134 * \text{Cover} )})$
Petróleo e Gás	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -9,792 + 59,652 * \text{ROE} )})$
Química	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -7,748 + 54,172 * \text{ROE} - 1,303 * \text{CapTerc} )})$
Siderurgia e Metalurgia	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -21,205 + 123,318 * \text{ROE} - 23,830 * \text{EndOner} )})$
Telecomunicações	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -14,017 + 72,082 * \text{ROE} )})$
Têxtil	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -17,592 + 43,711 * \text{ROE} + 7,493 * \text{GiroAt} - 0,511 * \text{CapTerc} )})$
Transporte e Serviços	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -9,10 + 88,897 * \text{ROA} + 26,145 * \text{ROE} - 0,921 * \text{GiroPL} - 8,113 * \text{GerCaixa} )})$
Veículos e Peças	$P(\text{VEA positivo}) = 1 / (1 + e^{-( -18,255 + 83,294 * \text{ROE} - 3,863 * \text{CapTerc} + 2,234 * \text{GiroPL} )})$