

JOÃO BOSCO ARBUÉS CARNEIRO JÚNIOR

**UMA INVESTIGAÇÃO DO RELACIONAMENTO ENTRE
INDICADORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS E A CRIAÇÃO DE
VALOR: UM ESTUDO APLICADO AO SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2000-2004**

RIO DE JANEIRO – RJ
DEZEMBRO 2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

JOÃO BOSCO ARBUÉS CARNEIRO JÚNIOR

**UMA INVESTIGAÇÃO DO RELACIONAMENTO ENTRE
INDICADORES ECONÔMICOS E FINANCEIROS E A CRIAÇÃO DE
VALOR: UM ESTUDO APLICADO AO SETOR ELÉTRICO
BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2000-2004**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências Contábeis, da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro - FACC/UFRJ, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques.

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Lúcia Silva Kubrusly.

RIO DE JANEIRO – RJ

DEZEMBRO 2006

Ficha catalográfica elaborada pela

CRB-8/6934

C289i Carneiro Júnior, João Bosco Arbués.

Uma investigação do relacionamento entre indicadores econômicos e financeiros e a criação de valor: Um estudo aplicado ao setor elétrico brasileiro no período de 2000-2004. – Rio de Janeiro, RJ : [s.n.], 2006.

Orientador : José Augusto Veiga da Costa Marques

Co-Orientadora: Lúcia Silva Kubrusly

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Administração e Ciências Contábeis.

1. Análise Econômica e Financeira. 2. Criação de Valor. 3. Análise de Regressão Múltipla. 4. Modelo Dinâmico do Capital de Giro. 5. Finanças Empresariais. I. Carneiro Júnior, João Bosco Arbués. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis. III. Título.

JOÃO BOSCO ARBUÉS CARNEIRO JÚNIOR

**UMA INVESTIGAÇÃO DO RELACIONAMENTO ENTRE INDICADORES
ECONÔMICOS E FINANCEIROS E A CRIAÇÃO DE VALOR: UM ESTUDO
APLICADO AO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO NO PERÍODO DE 2000-2004**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências Contábeis, da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro - FACC/UFRJ, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovada em 14 de Dezembro de 2006

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Augusto Veiga da Costa Marques (Orientador) – EAESP/FGV

Prof^a. Dr^a. Silva Lúcia Kubrusly (Co-orientadora) - COPPE/UFRJ

Prof. Dr. José Ricardo Maia de Siqueira (Membro Interno) - COPPE/UFRJ

Prof. Dr. Walter Lee Ness Jr. (Membro Externo) – Massachusetts Institute of Technology/MIT

Dedico, esta conquista, ao meu professor, orientador, amigo e companheiro de todos os momentos, **José Augusto Veiga da Costa Marques**. Seus ensinamentos extrapolaram o campo da ciência e chegaram em minha vida como manifestações de respeito, competência, humildade, sabedoria, conhecimento, serenidade, dignidade, preocupação com o próximo e muita alegria. Minha passagem pelo mestrado foi mais feliz contigo por perto. Zé Augusto, Muito Obrigado!

AGRADECIMENTOS

Neste momento ímpar e solitário, no qual a vontade de gritar e agradecer é imensa, tenho a felicidade de recordar tantas pessoas que contribuíram de forma significativa para minha chegada até aqui.

Ao meu filho, Felipe, nem sei ao certo se seria agradecimento ou pedido de desculpas, por me ausentar de uma fase tão importante na sua vida. Muito obrigado pelo seu olhar doce e inocente, o papai te ama.

À minha mãe, perfeita, única, maior presente de Deus em minha vida, obrigado por tanto amor, apoio, carinho e dedicação.

À minha namorada, Letícia, companheira incondicional, nunca mediu esforços e distâncias, sempre me apoiou e acreditou em mim. Muito obrigado meu amor, essa vitória, contigo, foi mais fácil.

Ao meu padrasto, meus sinceros agradecimentos por tanto carinho e apoio. Foi menos difícil morar no Rio sabendo que o senhor estaria em casa.

À minha irmã Aline, cunhado Carlos e sobrinhos João Paulo e Marcos Paulo, fonte de amor inesgotável. Essa vitória só foi possível porq

simples contribuiu para minha formação enquanto pessoa. Não existem palavras para explicar quanto senhora foi fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores do programa, que além de ensinar com extrema sabedoria, sempre deixaram transparecer a grandeza da humildade. Em especial, quero agradecer ao Prof. Pierre, por ter acreditado em mim e dado um voto de confiança, meu muito obrigado.

Ao coordenador do programa, professor e amigo, José Ricardo Maia de Siqueira, um guerreiro que luta com todas suas forças para desenvolver e estimular o crescimento de nossa ciência. Tenho no senhor, um espelho de competência, dedicação, compromisso e humildade. Meus sinceros agradecimentos por tudo que fez por mim ao longo dessa jornada e meus parabéns por dirigir de forma tão perfeita o nosso programa.

Ao Prof. Walter Lee Ness Jr. que aceitou de imediato o convite para participar da banca de defesa e contribuiu com comentários e sugestões brilhantes para o engrandecimento da pesquisa, meu muito obrigado.

À Capes cujo financiamento viabilizou a estadia no Rio de Janeiro e proporcionou tranquilidade para estudar de forma integral e necessária.

Ao meu professor, ex-coordenador e hoje amigo Prof. B

Aos inicialmente colegas e hoje amigos, Márcio e Sérgio, nos conhecemos em decorrência do mestrado, mas parece que nossa amizade é fruto da infância. Vocês foram o apoio e a família nos momentos difíceis e solitários. Meus singelos agradecimentos por tamanha demonstração de companheirismo e amizade.

Aos meus amigos de Rondonópolis que ficaram torcendo por mim em minha estadia no Rio de Janeiro e muito ajudaram, através da internet, para diminuir a saudade.

Aos meus amigos eternos, que sempre terão lugar no meu coração. Os laços que nos uniram não serão fáceis de desatar.

Ao meu amigo André (*in memoriam*) que durante sua breve passagem pela terra nos ensinou que a vida deve ser apreciada, respeitando as pessoas e tratando-as com igualdade, que cada momento, por mais triste que seja, tem um lado bom e esse lado bom deve ser vivido. Você faz muita falta aqui.

Ao meu amigo Alexandre Lodi (*in memoriam*) que vibrou junto quando do resultado da seleção, esteve presente, sempre gentil, alegre e prestativo, quando da mudança para o Rio, mas que infelizmente não pode compartilhar agora o momento da vitória. Meu muito obrigado e muita saudade.

À todos os meus ex-alunos e alunos do ensino fundamental a pós-graduação, meus sinceros agradecimentos por ajudarem no meu desenvolvimento e crescimento profissional.

À Escola Pastor Luther King, lugar que aprendi a amar e a respeitar, meu muito obrigado pela construção de caráter e prática da cidadania. Conceitos ausentes nos dias atuais e necessários para o equilíbrio da sociedade.

À todos os funcionários da FACC/UFRJ que me receberam com muito carinho e que em diversos momentos agiram como amigos, sentando, conversando e amenizando a saudade de casa.

À minha colega de trabalho Kênia pela revisão em meu trabalho. Meu muito obrigado.

Ao meu colega Ronny que sempre me “salvou” nos momentos de luta com a informática.

À minha amiga Paola, companheira, sempre pronta a ajudar em todos os momentos.

Aos funcionários da Futura que sempre se fizeram presente em nossa sala, nos atendendo em todas nossas solicitações, sempre prestativos e felizes em poder ajudar.

Aos cantores sertanejos, em especial, á João Paulo & Daniel, Cristian & Ralf, Leandro & Leonardo, Zezé di Camargo & Luciano, por entoarem músicas tão lindas que foram minhas companheiras nas noites solitárias de estudo.

E a Ele, nosso Pai, maior de todos, que possibilitou a realização deste sonho de alcançar o título de mestre e, principalmente, permitiu que eu compartilhasse momentos de minha vida com as pessoas maravilhosas citadas anteriormente. Deus, muito obrigado!

RESUMO

Esta pesquisa partiu do estudo de Marques (2002). A pesquisa apresenta as principais medidas de criação de valor e o modelo de análise dinâmica do capital de giro. O objetivo geral é verificar se a análise de regressão linear múltipla é capaz de explicar o comportamento do valor econômico agregado, através de indicadores econômicos e financeiros das empresas do setor elétrico brasileiro no período de 2000 a 2004. As medidas de criação de valor discutidas foram: EVA®, MVA®, EBITDA e CFROI, porém apenas o EVA® foi utilizado como variável dependente. No modelo de análise dinâmica do capital do giro foram apresentadas as medidas que o compõem. O estudo foi elaborado a partir do questionamento se as medidas do modelo dinâmico, o lucro líquido e o endividamento total conseguem explicar, estatisticamente, o comportamento do valor econômico agregado das empresas do setor elétrico brasileiro. A justificativa do estudo diz respeito a construção de um modelo estatístico útil aos gestores do setor elétrico no gerenciamento e na definição de estratégia para a gestão empresarial buscando a criação de valor através do acompanhamento dos indicadores do modelo dinâmico e de índices patrimoniais. A hipótese testada foi que os índices do modelo dinâmico e os patrimoniais explicam o comportamento do valor econômico agregado, esta hipótese foi aceita, devido à observação nos testes estatísticos realizados. A pesquisa foi classificada como documental, bibliográfica, *ex-post facto* e experimental, como método hipotético-dedutivo (abordagem) e comparativo e estatístico (procedimento). Para atingir os objetivos do estudo utilizou a análise de regressão linear múltipla, gráficos de dispersão de duas variáveis e a análise de correlação, com auxílio dos softwares Excel 2000 e SPSS 13.0. A análise de resultados afirmou que as variáveis explicativas são capazes de explicar o comportamento do EVA®. Observou-se também que o comportamento dos subgrupos é diferente. Na realização dos testes estatísticos notou-se que a variável ET/AT não contribuía para a explicação da variável dependente. A correlação não apresentou nenhuma tendência entre as variáveis explicativas.

Palavras-chave: Criação de valor. Modelo dinâmico do capital de giro. Análise financeira. Regressão linear múltipla. Setor de energia elétrica.

ABSTRACT

This paper is based on the Marques' study (2002). It presents the main value creation measures and the dynamic analysis model of the working capital. The general objective is to gauge whether the multiple linear regression analysis is able to explain the conduct of the economic value added (EVA), using economic and financial indicatives of electric Brazilian companies from the year of 2000 through the year of 2004. The value creation measures discussed were: EVA, MVA, EBITDA and CFROI, however, only the measure EVA was used as a dependent variable. The dynamic analysis model of the working capital presented the measures which constitute it. In order to develop the study, it was asked if the measures of the dynamic model, the net profit and the total debt are able to, statistically, explain the conduct of the economic value added at electric Brazilian companies. The present study is related to the elaboration of a helpful statistical model to the managers of the electric sector for the management and for the definition of a strategy for the financial management in order to reach the value creation by means of following the dynamic model and patrimonial rates indicators. It was tested an assumption in which the dynamic model and patrimonial rates explain the conduct of the economic value added. That assumption was accepted according to the statistical tests done. The research was classified as documental, bibliographic, ex-post facto and experimental, the hypothetical-deductive and also the comparative and statistical (procedure) methods. In order to reach its objectives, the study used the multiple linear regression analysis, dispersion graphs of two variables and the correlation analysis, and the softwares Excel 2000 and SPSS 13.0 as well. The analysis of the results showed that the explanatory variables are able to explain the conduct of EVA. It also could be seen that the conduct of the sub-groups is different. During the statistic tests it could be noticed that the ET/AT variable doesn't contribute to explain the dependent variable. The correlation didn't present any tendency among the explanatory variables.

Key-words: Value creation, Dynamic model of working capital, Financial analysis, Multiple linear regression, Electric sector.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 CRIAÇÃO DE VALOR	22
2.1 MEDIDAS DE CRIAÇÃO DE VALOR.....	24
2.2 LUCRO ANTES DOS JUROS, IMPOSTOS, DEPRECIAÇÃO E AMORTIZAÇÃO	25
2.2.1 Pesquisas sobre <i>EBITDA</i>	29
2.3 VALOR ECONÔMICO AGREGADO	30
2.3.1 Cálculo do EVA®.....	33
2.3.1.1 Exemplo de cálculo.....	35
2.3.2 Pesquisas sobre EVA®	37
2.4 VALOR DE MERCADO AGREGADO	38
2.4.1 Cálculo do MVA®.....	41
2.5 RETORNO DO FLUXO DE CAIXA SOBRE O INVESTIMENTO	42
2.5.1 Cálculo do CFROI	44
2.6 RESUMO.....	45
3 MODELO DINÂMICO DO CAPITAL DE GIRO	46
3.1 CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO MODELO	46
3.2 NÍVEIS DE RISCO DA SITUAÇÃO FINANCEIRA	50
3.3 OUTRAS MEDIDAS OPERACIONAIS DO MODELO	57
4 METODOLOGIA.....	63
4.1 SETOR ELÉTRICO	63
4.1.1 Histórico.....	63
4.1.2 Características	66
4.1.3 Regulação.....	67
4.2 MODELO DO ESTUDO E VARIÁVEIS	69
4.3 TIPO DE PESQUISA	70
4.4 MÉTODO DE PESQUISA	72
4.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA	73
4.6 COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS	73
4.6.1 Critérios para cálculo dos indicadores	75
4.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	76
4.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	78
4.9 RESUMO.....	78
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	80
5.1 HIPÓTESE PRINCIPAL	80
5.2 HIPÓTESE SECUNDÁRIA.....	82
5.3 ANÁLISE DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA	83
5.4 GRÁFICOS DE DISPERSÃO.....	86
5.5 CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS	91
5.6 RESUMO.....	93
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
APÊNDICES.....	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tipos I, II e III de estruturas financeiras e níveis de risco	55
Figura 2: Tipos IV, V e VI de estruturas financeiras e níveis de risco	56

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1: Cálculo do <i>EBITDA</i>	27
Quadro 2: Cálculo do fluxo de caixa operacional líquido de impostos	44
Quadro 3: Reorganização dos grupos patrimoniais.....	47
Quadro 4: Estruturas financeiras e risco.....	54
Quadro 5: Cálculo do lucro bruto operacional.....	57
Quadro 6: Cálculo do autofinanciamento a partir do lucro bruto operacional	59
Quadro 7: Cálculo do autofinanciamento a partir do resultado líquido	59
Quadro 8: Cálculo do autofinanciamento a partir do capital circulante das operações	60
Quadro 9: Cálculo do fluxo de caixa operacional.....	60
Quadro 10: Cálculo do fluxo de caixa operacional utilizando a variação do IOG	61
Quadro 11: Indicadores extraídos da revista Balanço Anual no período de 2000 – 2004.....	74
Tabela 1: Estatística de regressão – subgrupo distribuição	80
Tabela 2: Estatística de regressão – subgrupo produção e transmissão..	81
Tabela 3: Teste F de significância dos modelos.....	82
Tabela 4: Teste F de igualdade dos modelos.....	83
Tabela 5: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo distribuição	83
Tabela 6: Análise do modelo de regressão linear múltipla do	84
subgrupo produção e transmissão	84
Tabela 7: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo distribuição sem ET/AT.....	84
Tabela 8: Análise do modelo de regressão linear múltipla do	84
subgrupo produção e transmissão sem ET/AT	84
Tabela 9: Equações de regressão linear múltipla.....	85
Tabela 10: Correlação das variáveis do subgrupo produção e transmissão	92
Tabela 11: Correlação das variáveis do subgrupo distribuição.....	93

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e NCG/RL do subgrupo Produção e Transmissão.....	87
Gráfico 2. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e NCG/RL do subgrupo distribuição	87
Gráfico 3. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e LL/AT do subgrupo produção e transmissão.....	88
Gráfico 4. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e LL/AT do subgrupo distribuição	89
Gráfico 5. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e CDG/RL do subgrupo produção e transmissão	90
Gráfico 6. Dispersão dos coeficientes EVA/RL e CDG/RL do subgrupo distribuição	90

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACC	Ativo Circulante Cíclico
ACF	Ativo Circulante Financeiro
ANC	Ativo Não Circulante
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
AT	Ativo Total
AUT	Autofinanciamento
CAPM	<i>Capital Asset Pricing Model</i>
CDG	Capital de Giro
CFROI	<i>Cash Flow Return of Investments</i>
CGL	Capital de Giro Líquido
CPL	Capital Permanente Líquido
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DFC	Demonstração do Fluxo de Caixa
DMPL	Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido
DOAR	Demonstração das Origens e Aplicações de Recursos
DRE	Demonstração do Resultado do Exercício
EBITDA	<i>Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i>
ET	Endividamento Total
EVA®	<i>Economic Value Added</i>
FCO	Fluxo de Caixa Operacional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IOG	Investimento Operacional em Giro
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor no Atacado
LAJIDA	Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização
LBO	Lucro Bruto Operacional
LL	Lucro Líquido
MVA®	<i>Market Value Added</i>

NCG	Necessidade de Capital de Giro
NOPAT	<i>Net Operating Profit After Tax</i>
PCC	Passivo Circulante Cíclico
PCF	Passivo Circulante Financeiro
PNC	Passivo Não Circulante
RER	Resultado Econômico Residual
RL	Receita Líquida
ROA	<i>Return of Assets</i>
ROE	<i>Return of Equity</i>
ROI	<i>Return of Investments</i>
ROL	Receita Operacional Líquida
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences of Windows</i>
ST	Saldo de Tesouraria
T	Saldo de Tesouraria
TIR	Taxa Interna de Retorno
VPL	Valor Presente Líquido
WACC	<i>Weighted Average Cost of Capital</i>

1 INTRODUÇÃO

As mudanças tecnológicas e o desenvolvimento do capitalismo modificaram a estrutura da economia mundial, forçando os mercados a se adaptarem a um sistema no qual qualquer decisão pode interferir de maneira significativa no sucesso ou insucesso empresarial.

Dessa maneira, coube ao conjunto complexo de informações subsidiar os gestores no auxílio à tomada de decisão, que tornou-se objeto de estudo e pesquisa para inúmeros estudiosos e pesquisadores na Europa, nos Estados Unidos e no Brasil.

Assim, viu-se no decorrer das últimas décadas o surgimento e desenvolvimento de diversas medidas e técnicas utilizadas para avaliar o desempenho e auxiliar a gestão empresarial.

Na década de 70, o Professor Michel Fleuriet em conjunto com professores brasileiros (1980), criaram um modelo de gestão do capital de giro, que recebeu o nome de modelo dinâmico do capital de giro ou Modelo Fleuriet. Tal modelo contrapõe-se a tradicional análise de liquidez, que apresenta uma avaliação estática do desempenho da empresa.

No Modelo Fleuriet, o ativo circulante é reclassificado de acordo com a natureza das contas para apresentar seus indicadores, a partir desses, compara-se os dados obtidos com uma classificação pré-definida para externar opinião quanto à saúde financeira da empresa no curto prazo.

Um outro aspecto que sempre preocupou os gestores é a mensuração do desempenho. No passado isso era feito através do cálculo do ROI (*Return of*

Investments), nesse cálculo levam-se em consideração apenas os valores obtidos com o lucro e o investimento.

Nesse sentido, alguns modelos de avaliação e criação de valor surgiram ao longo do tempo, entre os quais, o modelo do Lucro Econômico que é dado como o mais antigo e tem registro de sua primeira aparição em 1890, no trabalho de Alfred Marshall intitulado *Principles of Economics* (COPELAND *et al*, 2002).

Atualmente o EVA® (*Economic Value Added*) traduzido para Valor Econômico Agregado, registrado pela empresa de Consultoria Stern Stewart & Co. é utilizado como a principal medida de desempenho, pois trabalha com enfoque da geração de riqueza para o acionista, principal motivo da existência das empresas de acordo com a teoria das finanças.

A empresa de Consultoria Stern Stewart & Co. registrou também o conceito de MVA® (*Market Value Added*) – Gerenciamento Baseado em Valor, na qual os gestores devem atentar para tomadas de decisões que criem valor para a empresa, nem que para isso tenham que reduzir o lucro a curto prazo.

Com o sucesso obtido pelo EVA®, outras empresas de Consultoria se aventuraram a criar e desenvolver medidas de avaliação de desempenho. Hoje uma medida bastante difundida nos Estados Unidos e ainda pouco explorada no Brasil é o CFROI (*Cash Flow Return on Investments*).

Além do EVA® e do CFROI nesse trabalho é apresentado, como medida de avaliação de desempenho, o EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*), traduzido como LAJIDA (Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização). Observa-se que, com esses ajustes no lucro busca-se uma aproximação do caixa gerado pelas atividades operacionais ou o fluxo

de caixa operacional dado na Demonstração do Fluxo de Caixa.

As pesquisas científicas são direcionadas por objetivos (geral e específicos). O objetivo geral, segundo Marconi e Lakatos (2001, p. 102) está ligado a uma visão global e abrangente do tema. As mesmas autoras dizem que os objetivos específicos são utilizados para alcançar o objetivo geral.

Esse estudo tem por objetivo verificar se a análise de regressão linear múltipla é capaz de explicar o comportamento do valor econômico agregado, através de indicadores econômicos e financeiros das empresas do setor elétrico brasileiro no período de 2000 a 2004.

Especificamente, pretende-se:

- Apresentar o Modelo Fleuriet e seus aprimoramentos;
- Discutir as principais medidas de criação de valor;
- Demonstrar a situação do setor elétrico brasileiro;
- Comparar o comportamento dos subgrupos quanto à análise do modelo de regressão.

Vale aqui ressaltar, que essa dissertação é uma continuidade da pesquisa de Marques (2002), na qual foi utilizada a análise de regressão linear múltipla para explicar o relacionamento do valor econômico agregado com os indicadores do Modelo Fleuriet das empresas de três setores distintos no período de 2000 a 2002.

Buscou-se na presente dissertação trabalhar apenas com um setor econômico, dividido em dois subgrupos, num espaço de tempo maior e com outros indicadores além daqueles presentes no Modelo Fleuriet, sendo esses: endividamento total, necessidade de capital de giro, saldo de tesouraria e lucro líquido. Estas medidas juntamente com o EVA® e o modelo de regressão linear múltiplo aplicados observadas nas empresas do setor elétrico brasileiro relacionadas

na revista Balanço Anual nos períodos de 2000-2004 constituem os dados coletados para realização do trabalho. O EVA® foi escolhido para ser utilizada nos testes estatísticos, tal escolha é justificada pela Revista Balanço Anual trazer somente este indicador como de medida de criação de valor.

Mattar (2005, p. 146) comenta que problemas de pesquisa são as dúvidas ou dificuldades em relação ao tema, que se propõe a resolver.

Nessa pesquisa, o problema a ser resolvido diz respeito ao relacionamento de índices, quocientes e medidas extraídos das demonstrações financeiras. Ou seja, as medidas do modelo dinâmico, o lucro líquido e o endividamento total conseguem explicar, estatisticamente, o comportamento do valor econômico agregado das empresas do setor elétrico brasileiro?

O problema de pesquisa reflete o questionamento a ser investigado, entretanto os pesquisadores já iniciam seus estudos com certa previsibilidade quanto aos resultados a serem alcançados. Nesse momento, surge a necessidade de criação de hipóteses, que segundo Gil (2002, p. 31), é a proposição testável que pode vir a ser a solução do problema. Assim, neste estudo a hipótese testada é se os índices do modelo dinâmico e os patrimoniais explicam o comportamento do valor econômico agregado.

As razões que levam a realização de uma pesquisa são as justificativas do estudo. Marconi e Lakatos (2001, p. 103) enfatizam que a justificativa do estudo consiste numa exposição sucinta, porém completa, das razões de ordem teórica e dos motivos de ordem prática que tornam importante a realização da pesquisa.

Este estudo justifica-se por sua natureza empírica, pois espera-se, primeiramente, explicar, através de indicadores e medidas “fáceis” de se extrair das demonstrações financeiras o comportamento do valor econômico agregado das

empresas, o EVA®, já que esse é considerado como uma das principais medidas de criação de valor das empresas, empregado atualmente em todo o mundo.

Em segundo lugar, espera-se conseguir construir um modelo estatístico útil aos gestores do setor elétrico no gerenciamento e na definição de estratégia para a gestão empresarial buscando a criação de valor através do acompanhamento dos indicadores do modelo dinâmico e de índices patrimoniais.

Espera-se ainda, que o modelo construído possa orientar os gestores das empresas do setor elétrico, quanto às decisões de curto prazo e financiamento do ativo através de recursos de terceiros. O setor elétrico é importante para a segurança nacional, pois a energia produzida impulsiona a economia, gera empregos e proporciona desenvolvimento tecnológico. Nos dias atuais é impossível imaginar qualquer nação sem forças energéticas.

As limitações do estudo consistem: (1) na utilização de um único setor econômico; (2) no uso apenas do EVA® como medida de criação de valor; (3) no espaço temporal se limitar a cinco anos; (4) na inclusão, na amostra, de empresas abertas, fechadas e limitadas, que revelam qualidades contábeis distintas e discutíveis; e (5) na metodologia do cálculo do EVA® elaborado pela Revista Balanço Anual.

Além dessa introdução, essa dissertação apresenta as principais medidas de criação de valor (EVA®, MVA®, EBITDA e CFROI) no capítulo 2.

No capítulo 3, é apresentado o modelo dinâmico do capital de giro, suas principais características, os níveis de risco revelados pelo modelo e seus aprimoramentos.

No capítulo 4, discute-se a metodologia da pesquisa, definindo-se o tipo de pesquisa, a coleta e tratamento dos dados e suas limitações.

O capítulo 5 revela os resultados e as análises da pesquisa, com uma breve explanação sobre o setor elétrico brasileiro e sua composição.

No último capítulo são apresentadas as conclusões da pesquisa, assim como recomendações para estudos futuros.

2 CRIAÇÃO DE VALOR

O objetivo das decisões financeiras é criar riqueza para os acionistas/investidores, (Gitman, 2004; Damodaran, 2004; e Brigham e Ehrhardt, 2006).

A busca e o aprimoramento de técnicas a serem utilizadas como medidas de criação de valor vêm estimulando pesquisadores desde os anos 50. Um dos pioneiros, o modelo CAPM – *Capital Asset Pricing Model*¹, foi desenvolvido para formar preços de ativos, observando o risco e o retorno que cada ativo pode gerar. A taxa de desconto imputado no risco já era uma preocupação com a criação de valor para o acionista. Esse modelo foi o marco inicial para as medidas de criação de valor atuais.

Rappaport (1988) afirma que a publicação de Criando Valor para os Acionistas, em 1986, mudou o foco dos executivos, pois esses passaram a direcionar o foco de suas decisões para a criação de valor. Essa afirmação é muito abrangente e ousada. O mesmo autor (2006) culpa os executivos pelos males que afligem as empresas americanas, tendo em vista a preocupação com resultados a curto prazo.

Segundo Rappaport (2006), existem dez princípios que devem guiar as empresas para a criação de valor:

1. Não gerencie o lucro ou dê indicações sobre o lucro;
2. Tome decisões estratégicas que maximizem o valor esperado, ainda que o resultado seja um lucro menor no curto prazo;
3. Faça aquisições que maximizem o valor esperado, ainda que o

¹ Modelo de Precificação de Ativos.

- resultado seja um lucro menor no curto prazo;
4. Mantenha somente ativos que maximizem o valor;
 5. Devolva dinheiro a acionistas quando não há oportunidades factíveis de geração de valor para o investimento no negócio;
 6. Premie o presidente e altos executivos por gerar retornos superiores no longo prazo;
 7. Premie executivos de divisões operacionais por agregar um valor superior por vários anos;
 8. Premie gerentes de nível médio e o pessoal da linha de frente pelo desempenho superior nos principais geradores de valor sob sua direta influência;
 9. Exija que altos executivos assumam o risco do investimento tanto quanto acionistas; e
 10. Dê a investidores informações relevantes para o valor.

Uma publicação de relevância para o desenvolvimento e divulgação das medidas de criação de valor foi o livro da Mc Kinsey Group, escrito por Tom Copeland, Tim Koller e Jack Murrin em 1990 (COPELAND *et al*, 2002).

Dessa forma, esse capítulo discute as principais medidas de criação de valor, apresentando as definições, particularidades, vantagens e desvantagens das medidas: EBITDA, EVA®, MVA® e CFROI. Todavia técnicas como VPL – Valor Presente Líquido e TIR – Taxa Interna de Retorno não serão apresentadas, pois essas são usadas, principalmente, como ferramentas para auxiliar as decisões de investimentos, e não com a finalidade de medir a riqueza gerada num período.

A escolha das medidas de criação de valor citadas anteriormente são justificadas pela disponibilidade de literatura. Por exemplo, existem diversos livros

que foram elaborados para abordar somente o EVA®.

2.1 MEDIDAS DE CRIAÇÃO DE VALOR

Uma empresa cria valor quando o retorno de um investimento é maior que seu custo de oportunidade do capital. Nesse sentido a busca por projetos que gerem VPLs positivos é uma prática constante na vida dos administradores financeiros.

Hogan *et al* (1999) estabelece que no mercado competitivo, o valor é criado quando uma companhia investe em projetos que geram retornos superiores ao custo de capital.

De forma ampliada, Petty e Martin (2001) afirmam que a criação de valor envolve muito mais que meramente o monitoramento da performance. Comentam que o valor é criado quando os gestores estão engajados no processo de identificação de boas oportunidades de investimento e direcionam suas empresas para o aproveitamento ótimo de cada oportunidade.

Dessa forma, observa-se que a busca pela criação de valor deve ser a grande preocupação dos executivos e para isso estratégias devem ser criadas e desenvolvidas com o foco de criar valor.

Michael *et al* (2000) diz que para desenvolver e criar estratégias efetivas para criar valor é necessário entender os fatores que determinam a criação de valor e assegurar que todos os gerentes enxerguem em seus locais de trabalho que a criação de valor é o objetivo fim da empresa.

As idéias centrais sobre criação de valor e sua mensuração são encontradas nas cinco lições em Copeland *et al* (2000, p. 57) sendo essas:

1. No mercado real, cria-se valor por meio da obtenção de retorno sobre o capital investido superior ao custo de oportunidade do capital.
2. Quanto mais se investir em retornos superiores ao custo de capital, mais valor se cria (ou seja, o crescimento cria mais valor, desde que o retorno sobre o capital exceda seu custo).
3. Deve-se escolher estratégias que maximizem o valor presente dos fluxos de caixa previstos ou o lucro econômico (a resposta é a mesma independentemente da medida escolhida).
4. O valor das ações de uma empresa no mercado de capitais é igual ao valor intrínseco baseado nas expectativas que tem o mercado em relação ao desempenho futuro, mas esta estimativa do desempenho pode não ser imparcial.
5. Os retornos obtidos pelos acionistas dependem mais de mudanças quanto às expectativas do que do desempenho efetivo da companhia.

Pode-se afirmar que a criação de valor se dá pela busca e seleção de projetos que gerem retornos maiores que o custo do capital, no entanto é necessário mensurar essa criação de valor, para isso, várias técnicas foram criadas e desenvolvidas para fazer essa mensuração.

Em seguida, são apresentadas as principais técnicas difundidas nos meios acadêmicos e profissionais. Foram escolhidos o EBITDA, o EVA®, o MVA® e o CFROI, estes foram selecionados pela conveniência da literatura disponível, principalmente o EVA®, haja vista que o mesmo possui diversos

Juros, Impostos, Depreciação e Amortização) é uma medida de avaliação de desempenho que objetiva apresentar o caixa gerado pelas atividades operacionais.

Martins (1997, p. 1) definiu e explicou o *EBITDA* como o

caixa gerado pelos ativos genuinamente operacionais.

Afinal, o lucro antes dos juros (tanto receitas como despesas financeiras), do Imposto de Renda e da Contribuição Social sobre o Lucro e antes das depreciações e amortizações [e exaustões], corresponde ao potencial de caixa que o ativo operacional de uma empresa é capaz de produzir, antes de considerar inclusive o custo de qualquer capital tomado emprestado.

Não corresponde ao efetivo fluxo de caixa físico já ocorrido no período porque parte das vendas pode não estar recebida e parte das despesas pode não estar paga. Mas representa o potencial de geração genuinamente operacional de caixa.

Nota-se nesta definição a aproximação do *EBITDA* com os conceitos do Fluxo de Caixa Operacional – FCO - apresentado na Demonstração dos Fluxos de Caixa – DFC. Nesse sentido a pesquisa de Salotti e Yamamoto (2005) comparou, estatisticamente, essas duas medidas extraídas de 70 empresas brasileiras que publicaram a DFC² nos anos de 2000 e 2001 através do teste de Wilcoxon. Observou-se que o *EBITDA* não pode ser considerado uma medida próxima ao FCO, pois das 70 empresas da amostra, apenas 14 apresentaram diferenças até 10% para mais ou para menos entre as duas medidas.

Braga e Marques (2001, p. 7) já haviam rejeitado aquela possibilidade quando explicaram que

não se consideram outras diferenças de valor entre os regimes de caixa e competência, como recebimentos de clientes e receitas de vendas, pagamentos e despesas de salários. Essa simplificação pode conduzir à diferenças relevantes entre FCO real e LAJIDA, assim como erros na previsão de tendências.

Outro estudo recente sobre *EBITDA* foi o trabalho de Mascarenhas (2005). A pesquisa teve como objetivo analisar e comparar o *EBITDA*, o capital

² A legislação societária brasileira não exige a publicação da DFC, porém, devido a seu potencial informativo algumas empresas apresentam esse relatório contábil.

circulante das operações, o fluxo de caixa operacional e o fluxo de caixa pelo método Fleuriet no período de 2000 a 2003 das empresas dos setores de siderurgia, energia elétrica, petróleo e papel e celulose. O estudo abrangeu 50 companhias abertas, totalizando 200 conjuntos de observações para o período de 4 anos.

Dentre os resultados encontrados, é importante dizer que os quatro itens pesquisados não possuem comportamentos estatisticamente idênticos e que o *EBITDA* demonstrou ser o de valor mais elevado. O autor afirma que talvez seja esse o motivo do destaque que essa medida recebe nos relatórios financeiros das empresas.

Todavia espera-se que o *EBITDA* reproduza o valor potencial de geração de caixa operacional, pois em sua metodologia de exclusão de valores referentes a juros, impostos, depreciações e amortizações, como por exemplo a exclusão dos valores referentes à equivalência patrimonial, já que esta não representa o objetivo operacional da empresa. O cálculo do *EBITDA* é apresentado no quadro 1.

Quadro 1: Cálculo do *EBITDA*

Lucro (prejuízo) operacional líquido (Lei 6404/76)
(+/-) Despesas/Receitas com juros
(+) Despesas/Provisões para Impostos.
(+) Despesas de depreciação, amortização
(=) Lucro Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização

Fonte: Elaborado pelo autor

King (2001) escreveu sobre as aplicações e as falhas do *EBITDA*. O autor descreve que o *EBITDA* é usado em quatro situações, sendo essas:

1. Utilização do modelo para substituir análises que utilizam a relação preço/lucro;
2. Utilização na análise financeira de empresas que estão iniciando suas atividades, pois provavelmente estão tendo prejuízos devido à utilização dos

princípios contábeis geralmente aceitos;

3. O modelo pode ser usado na avaliação de empresas, pois sua metodologia exige um cálculo simplificado que determina facilmente o valor de uma empresa. Porém, esse cálculo é prejudicado, pois é difícil que um *EBITDA* de um período seja igual durante a vida dessa empresa. e

4. O valor do *EBITDA* corresponde ao valor de caixa disponível para a empresa.

O mesmo autor enumera as seguintes falhas no modelo:

1. Uma companhia com passivos elevados, ou ela paga os juros devidos ou enfrentará a falência.

2. Se uma companhia está operando numa faixa de lucro, ou ela paga os impostos ou enfrenta as autoridades competentes.

3. Juros e impostos representam prioridades que devem ser pagas antes de qualquer outra coisa. O *EBITDA* não é uma medida baseada no fluxo de caixa.

4. O *EBITDA* adiciona novamente custos de depreciação de ativos previamente capitalizados.

5. A amortização de intangíveis adquiridos previamente como *Goodwill*, é uma despesa que não requer desembolso. Mas o que acontece se a companhia faz novos i

investimentos. Se uma companhia está crescendo, ela precisa de mais investimentos. O caixa exigido para investimentos não é observado pelo modelo.

Para concluir o artigo, o autor enfatiza que o *EBITDA* não é o fluxo de caixa. *EBITDA* não é o lucro. *EBITDA* não é avaliado pelos investidores. Questiona, quem utiliza o *EBITDA*, afirma que o modelo serve apenas para algumas companhias que tiveram o lucro mais baixo que o esperado e tentam “maquiar” sua situação em *Wall Street*.

Contudo, nota-se que o modelo é de fácil obtenção e cálculo, porém possui diversas limitações que devem ser levadas em consideração na utilização do método para medir a criação de valor para as empresas.

2.2.1 Pesquisas sobre *EBITDA*

O uso do *EBITDA* nos Estados Unidos é bastante difundido, diversos pesquisadores têm publicado suas pesquisas sobre esse tema nos mais importantes *journals* norte-americanos.

Uma dessas, foi a de Liu; Nissim e Thomas (2002) que examinaram diversos métodos de avaliação. Verificaram que a utilização de mais de um método de avaliação, em conjunto, para medir partes das empresas é mais vantajoso e produz melhores resultados. Além disso, quando se utiliza o *EBITDA* esperado, esse produz o melhor resultado entre todos os métodos examinados. Além do *EBITDA*, foram utilizados o *EPS (Earnings Per Share)* – Lucro por Ação e o *PEG (Price-Earnings-Growth)*.

Finnerty e Emery (2004) compararam o valor do controle da companhia com a medição pelos modelos de avaliação. De início, afirmam que para se calcular

o valor de empresa é necessário multiplicar um índice pelo valor do *EBITDA*, porém se faz necessário realizar alguns ajustes. No artigo eles expandiram o número de ajustes necessários e testaram a eficácia desses estudos numa amostra de 51 empresas. Observaram que pode-se chegar ao valor do controle de uma empresa a partir dos ajustes no *EBITDA*.

2.3 VALOR ECONÔMICO AGREGADO

A teoria das finanças pressupõe que para uma empresa criar valor, ela precisa efetuar investimentos que gerem retornos maiores que o custo do capital alocado no empreendimento. As pesquisas que enfatizam a criação de valor começaram no século XVIII, Frezatti (1998) resume a evolução histórica dessas pesquisas e seus pesquisadores.

Conforme Frezatti (1998) David Ricardo, no início do século XIX apresentou uma pesquisa que tratava da remuneração do capital empregado sob a forma de capital operacional. Marshall em 1890 enfatizou a necessidade de se considerar o custo do capital sobre o resultado contábil. Anthony criou o critério do *Residual Income* (valor encontrado pela subtração do custo do capital do resultado operacional) esse foi utilizado na General Electric na década de 50. Além desses estudiosos, são citados na pesquisa de Frezatti, com sua obra *Creating Shareholder Value* de 1986, Stewart com o livro *The Quest of Value*, de 1991 e Copeland, em 1995, com a publicação de *Valuation: measuring and managing the value of companies*, nos quais se apresentam o conceito do lucro econômico.

Nota-se que os pesquisadores citados buscavam descontar do resultado o custo do capital empregado, dessa forma, desde as primeiras pesquisas

apresentadas o objetivo permanece até os dias atuais. Com isso, pode-se afirmar que os conceitos de *residual income*, lucro econômico e valor econômico agregado apenas evoluíram ao longo do tempo. Nessa dissertação, tendo em vista a base de dados utilizada, foi definido o emprego do valor econômico agregado.

Biddle *et al.* (1997) afirma que a General Motors utilizou a estrutura do EVA® primeiramente em 1920, posteriormente esse foi esquecido e em meados dos anos 80 foi novamente reintroduzido e patentado pela empresa de consultoria Stern Stewart & Company, recebendo o nome de EVA® (*Economic Value Added*³).

O EVA® é um modelo criado para medir a criação de valor e o desempenho das empresas. Seus precursores afirmam que ele deve ser utilizado ao invés do lucro contábil e também da geração do fluxo de caixa operacional.

A principal contribuição do EVA é a mensuração do lucro livre do custo total do capital de terceiros e do custo de oportunidade do capital próprio, ou seja, não é nenhum conceito novo, haja vista que Marshall em 1890 já havia comentado e a própria teoria das finanças reafirma quando pressupõe a utilização do critério Valor Presente Líquido (VPL) como base para análise de investimentos.

Porém, é explícito que a mensagem do EVA® não enfatiza o lucro como objetivo único, a empresa precisa obter resultados suficientes para cobrir o custo do capital de terceiros e o custo de oportunidade do capital próprio antes que ela comece a gerar riqueza.

No Brasil, o EVA® é bastante difundido e tem estimulado diversos pesquisadores a realizarem estudos sobre o assunto (SILVEIRA *et al.*, 2004; COBO, 2001).

A implementação do EVA® nessas empresas apresentou características

³ Economic Value Added – Valor econômico agregado.

típicas de controles financeiros em unidades de negócio, como dificuldades relacionadas ao rateio de custos indiretos a unidades e a produtos. Disputas, desentendimentos e afastamento de funcionários foram outros pontos verificados em uma empresa.

Ehrbar (1999, p. 9) define EVA® como um sistema fundamentado na proposta de que a responsabilidade primária da gerência é maximizar a riqueza para o acionista elevando ao máximo o preço por ação.

Stewart III (2005, p. 24), de forma direta, afirma que o EVA® é o lucro operacional menos o custo de todo o capital empregado para gerar esse lucro. O autor, que também é precursor do modelo explica que

O EVA aumentará se o lucro operacional puder crescer sem necessidade de mais capital ou então se novo capital for investido em projetos que rendam mais do que o custo desse dinheiro, ou ainda se o capital puder ser remanejado ou liquidado das atividades que não gerarem retornos adequados. Por outro lado, o EVA será reduzido se a administração desperdiçar recursos em projetos que rendam menos do que o custo do capital ou, inversamente, se não se decidir por projetos que gerem mais do que esse custo.

Nota-se na explicação anterior que o EVA® segue a estrutura do VPL, ou seja, mede a geração riqueza de projetos que aumentam a riqueza dos acionistas quando são escolhidos projetos que geram VPLs positivos e destroem riqueza quando esses projetos geram VPLs negativos.

Stewart III (2005, p. 24) também enfatiza que a adoção do EVA® leva a empresa a resolver uma das mais importantes questões da teoria das finanças: o conflito existente entre os objetivos dos acionistas e dos administradores. A utilização do EVA® como sistema de remuneração dos executivos, leva esses a direcionarem seus esforços para a criação e maximização de riqueza para os acionistas, ignorando a busca por lucros imediatos que podem levar a destruição de riqueza no futuro.

Assim, Stewart III (2005, p. 25) afirma que remunerar os administradores com um bônus que seja uma fração do EVA® é a maneira correta de motivá-los a criar valor e a fazê-los pensar e se comportar como donos.

Contudo, nota-se que a estrutura do EVA® é uma busca antiga que já resultou em diversos modelos usados ao longo da história, porém foi a patente da empresa de consultoria Stern Stewart & Co. que difundiu o modelo, demonstrando sua capacidade informacional e gerencial. Atualmente, o EVA® é um dos modelos de criação de riqueza mais conhecido no mundo dos negócios e tema de inúmeras pesquisas no ambiente acadêmico.

2.3.1 Cálculo do EVA®

O EVA® é calculado a partir das informações produzidas pelos relatórios contábeis, sejam esses financeiros ou gerenciais e precisam de auxílio das finanças empresariais para fins de cálculo do custo de capital.

Brigham e Ehrhardt (2006, p. 51) comentam que o EVA® representa o lucro residual que permanece após ter sido deduzido o custo de todo o capital, incluindo o capital próprio, enquanto o lucro contábil é determinado sem se descontar o capital próprio.

Frezatti (1998, p. 61) enfatiza que o EVA® pode ser denominado como Resultado Econômico Residual - RER, conceituando,

o RER é aquilo que sobra para a empresa depois que ela remunera, paga, retorna, recursos consumidos no seu processo. Tal remuneração/pagamento/retorno o acionista, instituições financeiras, fornecedores, empregados e prestadores de serviços.

Stewart III (2005, p. 132) apresenta duas maneiras para cálculo do EVA®, sendo essas:

$$\text{EVA}^{\text{®}} = (r - c^*) \times \text{capital}$$

$$\text{EVA}^{\text{®}} = \text{NOPAT} - c^* \times \text{capital}$$

Na mesma obra, o autor conceitua os termos como:

r = é a taxa de retorno.

c^* = é o custo de capital da empresa, calculado como uma média ponderada entre o custo de capital de terceiros e o custo do capital próprio (WACC - Weighted Average Cost of Capital).

NOPAT - *Net Operating Profit After Tax* (Lucro Operacional Líquido Depois dos Impostos) = é o lucro operacional produzido pelo capital utilizado pela empresa, independentemente de como este capital tenha sido financiado, após o pagamento de impostos. É uma medida do resultado operacional que não inclui itens como despesas financeiras e ganhos e perdas excepcionais.

capital = representa o quanto foi investido na empresa para produzir o NOPAT. Está relacionado com os ativos necessários para o desempenho de sua atividade operacional, não acumulando itens não operacionais ou ainda não destinados à atividade operacional. Pode-se, do ponto de vista operacional, dizer que é a soma do capital de giro com o imobilizado da empresa, do ponto de vista financeiro, é a soma do capital próprio com o capital de terceiros.

Assaf Neto, Kassai e Kassai (2001) afirmam que pode-se calcular o EVA[®] através da demonstração de resultados, conforme segue:

Receita Operacional
 (-) Custos e Despesas Operacionais
 = Lucro Operacional
 (-) Imposto de Renda
 = Lucro Operacional após IR (NOPAT)
 (-) Custo de Capital de Terceiros
 = Lucro Líquido do Exercício
 (-) Custo do Capital Próprio
 = EVA[®]

Nota-se na demonstração apresentada que o EVA® é oriundo do lucro líquido do exercício, alguns autores divergem desta informação por entenderem que o EVA® utiliza o NOPAT e, este aproxima-se mais do conceito de caixa do que do conceito de lucro (FREZATTI, 1998). No entanto, na estrutura demonstrada, observa-se que a depreciação e outras deduções não-desembolsáveis não são adicionadas ao lucro líquido para aproximar este valor do fluxo de caixa, haja vista, que este procedimento é universal para aproximar os dois valores.

2.3.1.1 Exemplo de cálculo

Tome-se como exemplo uma c

No exemplo, têm-se,

$$WACC = (60\% \times 25\%) + (40\% \times 10\%), \text{ logo}$$

$$WACC = 19\%$$

2° Passo: Cálculo do EVA®

Após obter o valor do custo ponderado do capital, pode-se calcular o valor do EVA®, da seguinte forma:

$$EVA® = NOPAT - c^* \times \text{capital, sendo}$$

$$EVA® = R\$ 4.000.000,00 - 0,19 \times R\$ 15.000.000,00, \text{ logo}$$

$$EVA® = R\$ 1.150.000,00$$

A segunda opção, sugere a utilização da seguinte equação:

$$EVA® = (r - c^*) \times \text{capital, sendo}$$

$$EVA® = (26,67\%^4 - 0,19) \times R\$ 15.000,00$$

$$EVA® = 1.150.000,00$$

Nesse exemplo, observa-se que a companhia produziu um valor econômico agregado de R\$ 1.150.000,00, ou seja, essa foi a riqueza produzida pela empresa naquele período.

Uma outra forma de cálculo é apresentada por Assaf Neto, Araújo e Fregonesi (2006) no qual o EVA® pode ser obtido da maneira a seguir:

$$EVA® = (ROI - CMPC) \times INV, \text{ onde}$$

ROI = Retorno sobre o investimento, obtido pela divisão do lucro operacional pelo investimento total;

CMPC = Custo médio ponderado do capital;

INV = Investimento de capital no empreendimento, dado pelo total do ativo reduzido do passivo de funcionamento (passivo não oneroso).

⁴ Os 26,67% são obtidos a partir do cálculo da rentabilidade, ou seja, R\$ 4 milhões de resultado por R\$ 15 milhões de capital investido.

2.3.2 Pesquisas sobre EVA®

Uma das funções do EVA® é servir como instrumento de avaliação de desempenho para as companhias. Nesse sentido, Fletcher e Smith (2004) realizaram uma pesquisa com o intuito de integrar o EVA® com o *Balanced Scorecard - BSC*, o sistema de gestão proposto por Robert Kaplan e David Norton no início dos anos 90. O artigo objetivou desenvolver processos que interagem as métricas do EVA® com os direcionadores do *BSC*, integrando o orçamento com o planejamento estratégico, resultando assim, num sistema de medida de desempenho que abrange os dois modelos. Para realizar a pesquisa foi utilizado um estudo de caso. Pode-se verificar que as limitações dos dois modelos são minimizadas com a integração. Com isso, a utilização de ambos gera um resultado mais satisfatório para a avaliação de desempenho empresarial.

O EVA® possui a mesma estrutura do *residual income*, dessa forma pode-se entender que pesquisas que retratam *residual income* trabalham com a idéia do EVA®.

Cheng (2005) investigou os determinantes do *residual income* através da análise dos relatórios contábeis e conseqüentemente do valor criado para as companhias. A pesquisa empírica comparou os fatores que influenciam o ROE (*Return on Equity*) de empresas comerciais e empresas industriais. Os fatores que influenciaram o aumento do ROE no enfoque da criação de valor foram: tamanho da empresa, barreiras de entrada para empresas com tamanhos diferentes e os fatores contábeis conservadores. Notou-se que com a integração desses determinantes, o *residual income* aumenta significativamente através da variação no índice do valor

de mercado pelo valor contábil.

Silveira *et al.* (2004) verificaram se o EVA® possui maior relação com o retorno das ações do que as medidas de lucro contábil, utilizou-se o método dos mínimos quadrados ordinários numa amostra de companhias brasileiras de capital aberto no período de 1997 a 2003. Observou-se a superioridade do EVA® em relação ao lucro líquido e ao fluxo de caixa operacional na associação com o retorno das ações para toda a amostra.

Um outro estudo foi a pesquisa de Cobo (2001) que investigou a experiência de duas empresas em utilizar o EVA® para avaliar o desempenho de suas unidades de negócio. Foi feito um estudo de caso, os dados foram colhidos através de entrevistas e de questionários. As empresas pesquisadas foram a Embratel e a WXZ (nome fictício de uma companhia do setor varejista). Verificou-se que as sugestões apresentadas em livros ligados à empresa Stern Stewart sobre a implantação do EVA®, nem sempre, foram seguidas.

2.4 VALOR DE MERCADO AGREGADO

O *Market Value Added* (Valor de mercado Agregado) – MVA®, que assim como o EVA®, é uma marca registrada da Stern Stewart Co., preocupa-se em retratar a diferença entre o valor de mercado e o capital investido na empresa pelos investidores.

Ehrbar (1999) afirma que o MVA® é uma medida externa de desempenho, já ajustada ao risco, que pode ser utilizada para comparar o desempenho de empresas independentemente do setor ou país de atuação.

Copeland *et al.* (2002) corroborando com Ehrbar (1998), define MVA® como a diferença entre valor de mercado do endividamento e do capital social de uma empresa e a quantidade de capital por ela investida.

Nota-se, nessas definições que o MVA® é uma medida que complementa o EVA® e pode ser equivalente à estimativa do valor presente líquido dos fluxos de caixa gerados de uma companhia. O cálculo parte do desconto da taxa do custo médio ponderado de capital da empresa (WACC) dos EVA.s® futuros, conforme a fórmula a seguir:

$$MVA^{\circledR} = \frac{EVA^{\circledR}_1}{(1+WACC)^1} + \frac{EVA^{\circledR}_2}{(1+WACC)^2} + \dots + \frac{EVA^{\circledR}_n}{(1+WACC)^n}$$

A avaliação de empresas pelo cálculo do MVA® é observada por Assaf Neto (2004, p. 177),

A medida de valor agregado pelo mercado reflete a expressão monetária da riqueza gerada aos proprietários de capital determinada pela capacidade operacional da empresa em produzir resultados superiores a seu custo de oportunidade. Reflete, dentro de outra visão, quanto a empresa vale adicionalmente ao que se gastaria para repor todos os seus ativos a preços de mercado.

Observa-se na citação referida, que uma empresa pode ser avaliada pelo valor que se gastaria para repor todos os seus ativos a preços de mercado, inclusive os ativos intangíveis.

Notadamente, Stewart III (2005, p. 144) relaciona o papel do MVA® com o EVA® afirmando que o MVA® é,

a diferença, em dólares, entre o valor de mercado da empresa e o seu capital. Diferentemente de uma taxa de retorno que reflete os resultados de um período, o MVA é a medida acumulada do desempenho corporativo. Representa a avaliação de mercado das ações em um determinado período do valor presente líquido de todos os projetos de capital passados e projetados da empresa. Reflete quão competentemente uma empresa investiu o capital no passado e com quanta competência provavelmente investirá capital novo no futuro. Maximizar o MVA deveria ser o objetivo primeiro de qualquer empresa que estivesse comprometida com a riqueza dos acionistas.

Observa-se na afirmação do autor que o valor de uma empresa cresce de acordo com o aumento dos EVA®s levando-se em consideração a taxa de desconto do custo de capital. Percebe-se, dessa forma, a proximidade com os conceitos de orçamento de capital que enfatizam a necessidade do aumento do VPL das companhias para que a empresa possa alcançar seus objetivos juntos aos investidores.

No Brasil o conceito do MVA® já é difundido entre pesquisadores e profissionais. Saurin e Mussi (2000) calcularam os valores do EVA® e do MVA® das empresas estatais privatizadas no período de 1991 a 1997 com os objetivos de analisar o desempenho econômico das empresas estatais e verificar se existe correlação entre as medidas. Foram pesquisadas 11 empresas. Concluiu-se que não houve um aumento na lucratividade e ren

2.4.1 Cálculo do MVA®

O MVA, segundo Brigham e Ehrhardt (2006), é obtido como segue:

$$\text{MVA} = \text{Valor de mercado das ações ordinárias} - \text{Valor de livro do patrimônio dos acionistas ordinários} = (\text{Número de ações em circu}$$

quociente da divisão do valor de mercado com o patrimônio líquido a valores de reposição. Se esse quociente for maior que 1,0 significa que a empresa está criando valor, se o valor for menor que R\$ 1,0 pode-se dizer que a empresa está destruindo valor. No exemplo anterior, têm-se:

$$Q \text{ de Tobin} = \text{Valor de Mercado} / \text{Patrimônio Líquido}$$

$$Q \text{ de Tobin} = \text{R\$ } 1.200.000,00 / 1.000.000,00$$

$$Q \text{ de Tobin} = 1,2$$

Nota-se no cálculo do Q de Tobin a criação de valor de 1,2, significando que cada R\$1,00 de patrimônio líquido da empresa o mercado visualiza como R\$ 1,20. Uma criação de valor de R\$ 0,20 por ação.

2.5 RETORNO DO FLUXO DE CAIXA SOBRE O INVESTIMENTO

Como já informado este capítulo apresenta algumas das principais medidas de criação de valor, sendo assim já foram relatados o EBITDA, o EVA® e o MVA®. Nessa seção é discutido o CFROI – *Cash-Flow Return On Investment*, geralmente traduzido para o português como Retorno do Fluxo de Caixa Sobre o Investimento. Consiste num modelo de medida de criação de valor com pouca difusão nos meios acadêmicos brasileiros e com escassa literatura disponível para consulta. No entanto, acredita-se ser importante tratar essa medida com vistas a contribuir com sua difusão no Brasil.

O CFROI foi escolhido por aproximar-se dos conceitos do EVA® e por ser citado pelos principais pesquisadores norte-americanos. Copeland *et al.* (2002, p. 58) incluiu o CFROI como uma das principais medidas de criação de valor.

O CFROI foi criado pelas empresas de consultoria The Boston Consulting

Group (BCG) e HOLT Value Associates, duas empresas sediadas em Chicago nos Estados Unidos.

O CFROI é definido por Elliot (1997) como a taxa de retorno obtida sobre todos os investimentos efetuados por uma companhia. Ou seja, demonstra a soma de todas as taxas internas de retorno – TIR de uma empresa.

Tanto o EVA® quanto o CFROI descontam a taxa do custo do capital empregado, as diferenças existentes entre os dois modelos que são; o EVA® utiliza o lucro contábil ajustado – NOPLAT - como base, enquanto o CFROI trabalha com o fluxo de caixa gerado, e o resultado do EVA® é apresentado em unidade monetária, já o CFROI é quantificado em termos percentuais. E a semelhança presente entre os dois modelos e em quase todas as medidas de avaliação é que ambos apresentam a geração de riqueza para o acionista acima do custo de capital empregado no investimento. Madden (1998) corrobora com essas afirmações, num estudo que objetivou identificar as idéias e evidências dos mecanismos de funcionamento do modelo de avaliação do CFROI.

Inúmeras pesquisas são feitas com o intuito de comparar os dois modelos, em uma dessas Clinton e Chen (1998) comentam que os criadores de ambos os modelos afirmam que suas medidas são apropriadas e únicas para avaliar o desempenho das companhias, que ambos os modelos precisam de ajustes para apresentar seus resultados. Os autores asseguram que o CFROI é mais acurado, porém mais complexo, enquanto o EVA® é relativamente fácil, mas menos compreensível.

Essa situação também é vista na teoria das finanças, na qual o VPL é menos compreensível que a TIR, já que o VPL mostra o resultado em unidade monetária e a TIR expressa seu resultado em percentual.

2.5.1 Cálculo do CFROI

Uma das principais desvantagens do CFROI é a complexidade de seu cálculo, sendo esse um dos grandes empecilhos de sua utilização.

Simplificadamente, obtêm-se o CFROI através da divisão dos fluxos de caixa operacionais líquidos de impostos pelo ativo permanente.

$$\text{CFROI} = \text{FCO líquidos de Impostos} / \text{ativo permanente}$$

O fluxo de caixa operacional líquido de impostos é obtido através dos cálculos efetuados no quadro 2.

**Quadro 2: Cálculo do fluxo de caixa operacional líquido de impostos
Lucro (prejuízo) operacional líquido (Lei 6.404/76)**

(+) Amortizações do exercício
(+) Provisões do exercício
(+) Encargos financeiros
(+) Participações minoritárias
(-) Ajustes no custo de vendas pela utilização do UEPS
(+) Ganhos monetários da inflação

Fonte: Elaborado pelo autor

O ativo permanente é obtido pela soma dos ativos permanentes, mais o ativo circulante operacional, menos o passivo operacional.

O cálculo mais preciso do CFROI envolve os mesmos princípios que os usados no cálculo da TIR, este envolve uma complexidade matemática elevada, trabalhando com interpolações geométricas.

2.6 RESUMO

Neste capítulo foram apresentados e discutidos os principais modelos de criação de valor, sendo esses: EBITDA, EVA®, MVA® e CFROI. Existem outras medidas, no entanto, entendeu-se que essas medidas possuem maior facilidade de acesso a literatura, o EVA® é a única medida de criação de valor apresentada pela Revista Balanço Anual. Inicialmente, trabalhou-se com o conceito de criação de valor, *a posteriori* cada medida foi apresentada e discutida, demonstrando suas características e, quando oportuno, foi apresentado um exemplo numérico com vistas a visualizar seu funcionamento. Verificou-se que o EBITDA é a medida mais simples de se calcular e possui o menor potencial informativo. Tanto o EVA®, o MVA® e o CFROI objetivam demonstrar a riqueza gerada aos acionistas, sempre descontando o custo do capital empregado no investimento. O EVA® e o MVA® são obtidos de uma forma mais fácil, enquanto o CFROI é de uma complexidade maior, porém de entendimento mais transparente que EVA®/MVA®. Em suma, quase todos os modelos partem do princípio da geração de riqueza superior ao custo do capital investido (o EBITDA possui características diferentes). Esse princípio é antigo, as primeiras pesquisas sobre esse tema datam do fim do século XIX.

3 MODELO DINÂMICO DO CAPITAL DE GIRO

Os primeiros modelos de análise dinâmica do capital de giro foram desenvolvidos no final dos anos 70, sendo o mais conhecido aquele elaborado por Michel Fleuret (FLEURIET *et al*, 1980), que forneceu novos parâmetros na avaliação de desempenho de curto prazo das organizações, até então estruturada com base nos indicadores convencionais de liquidez e estrutura extraídos do balanço. Esta abordagem exige a reestruturação do balanço patrimonial em seus componentes de curto e longo prazos e por natureza das transações, para daí serem extraídas medidas de liquidez e estruturas financeiras que denotam níveis de risco distintos. Também, a demonstração de resultado passa a expor outras medidas econômicas e financeiras surgidas de alterações em seu formato usualmente publicado. Esse conjunto integrado de ferramentas foi aprimorado ao longo dos anos, porém seus fundamentos permanecem em grande parte intactos.

Nesse aspecto, o objetivo deste capítulo consiste em apresentar o critério de classificação apresentado no modelo de Fleuret, os níveis de risco, outras medidas surgidas do modelo e a análise das variações das três medidas.

3.1 CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO MODELO

Para fins de implementação do modelo, o balanço patrimonial precisa ser reorganizado de modo a separar seus elementos de curto e longo prazo, assim como seus itens de curto prazo que se acham ligados às atividades operacionais (produção e vendas) daqueles “alheios” a essas atividades (Quadro 3).

Quadro 3: Reorganização dos grupos patrimoniais

Ativo	Ativo Circulante Cíclico
Circulante	Ativo Circulante Financeiro
Realizável a Longo Prazo	Ativo não Circulante
Ativo Permanente	Passivo Circulante Cíclico
Passivo	Passivo Circulante Financeiro
Circulante	Passivo não Circulante
Exigível a Longo Prazo	
Patrimônio Líquido	

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 39)

Verifica-se que os ativos realizáveis a longo prazo e permanente são abrangidos no ativo não circulante (ANC), ao passo que o exigível a longo prazo, resultado de exercícios futuros e patrimônio líquido são incluídos no passivo não circulante (PNC).

Seguindo, se desmembram os elementos de curto prazo em seus componentes financeiro (ou errático) e operacional (cíclico). As contas cíclicas possuem uma relação diretamente proporcional ao nível de atividade realizado.

Por exemplo, caso se eleve os níveis de produção e vendas, impreterivelmente a companhia precisará aumentar suas encomendas aos fornecedores acumulando num período curto estoques maiores de matérias-primas, produtos em processo e acabados, elevando sua folha de pagamentos. Com o crescimento das vendas, em especial aquelas a prazo, crescem os financiamentos aos clientes e os encargos tributários (ICMS e IPI), assim como as dívidas com comissões, fretes e outros serviços inerentes. Por outro lado, na hipótese de redução dos níveis de atividade, o processo se inverte.

Em outras palavras, contas a receber, impostos a recuperar, estoques, adiantamentos a empregados e fornecedores, despesas antecipadas (todas pertencentes ao ativo), fornecedores, salários e encargos sociais, adiantamentos de clientes, fretes, comissões e impostos incidentes sobre produção, circulação e vendas (do passivo) possuem natureza cíclica se renovando de maneira constante

no decorrer das operações normais do negócio. Nesse aspecto, os elementos cíclicos do ativo integram o ativo circulante cíclico (ACC), enquanto os do passivo o passivo circulante cíclico (PCC).

Do lado oposto, nos grupos circulantes existem aquelas outras contas cujos níveis não sofrem efeitos diretos em decorrência do volume de atividade desenvolvido. Em geral, surgem de decisões administrativas ou negociadas, alheias às atividades de produção e vendas.

Por exemplo, o volume das disponibilidades, dos títulos negociáveis e das contas a receber oriundas de alienações de imobilizado e investimentos permanentes, impostos recuperáveis sobre a renda (contas do ativo), empréstimos e financiamentos, debêntures, impostos e contribuições sobre a renda, contas a pagar por aquisições de imobilizado e investimentos permanentes (passivo) surgem de decisões administrativas acerca das estru, 70 Tm (a)T43j 0.09187 0 0 -0.0918740 Tm87 5540 626

imposto de renda e contribuição social a recolher, e dívidas não provenientes das atividades normais do empreendimento. As duplicatas descontadas, assim como outras antecipações de recebíveis divulgadas no ativo circulante, são reclassificadas para o PCF, haja vista representarem, em essência, fontes de financiamento disponíveis às empresas.

Este critério de classificação pode ser, em alguns aspectos, comparado aos utilizados por outros autores. Heath (1980), um deles, dividiu todo o exigível em dois grupos, os passivos espontâneos e os onerosos. Os passivos onerosos, em sua maior parte, envolveriam despesas financeiras, ao passo que os demais integrariam o passivo espontâneo, sem distinção de seus prazos de vencimento. Logo, o passivo oneroso descrito por Heath (1980) seria equivalente ao PCF de Fleuriet e Blanc (1980), excluída a parcela relativa às duplicatas descontadas, mais outros passivos erráticos de longo prazo. Já o passivo espontâneo coincidiria com o PCC de Fleuriet e Blanc (1980) adicionado dos passivos não financeiros de longo prazo, sobretudo os adiantamentos de clientes. O critério adotado pelo autor valoriza a natureza do exigível e não seu prazo.

Por sua vez, Assaf Neto (1998) definiu como investimento (operacional) o montante do ativo excluído da parcela referente ao passivo de funcionamento, o qual incluiria todas as obrigações necessárias ao funcionamento das atividades que não gerassem despesas financeiras. Já os passivos que produzissem essas despesas abrangeriam o passivo oneroso, também sem distinção de seus prazos de vencimento. Assim, o autor inclui no investimento determinados ativos mantidos para fins de renda, mas, em princípio, alheios às operações (como participações societárias, dividendos a receber e títulos mobiliários), e também dividendos a pagar, imposto de renda e outros passivos erráticos não onerosos. Em adição, o autor

ressalta para a hipótese de inclusão do item fornecedores no passivo oneroso, caso seja possível a determinação dos juros embutidos nas compras a prazo. Em outras palavras, o conceito de investimento para o autor difere daquele praticado por Fleuriet *et al* (1980), uma vez que abrange também ativos e passivos de longo prazo, e não eliminar o ativo financeiro de seu cálculo.

Não se pretende aprofundar as diferenças entre esses critérios de classificação, até porque foram elaborados para atender propósitos distintos. Contudo, ficam claras suas diferenças no que concerne ao tratamento dispensado a certos ativos e passivos, notadamente impostos sobre a renda e dividendos.

3.2 NÍVEIS DE RISCO DA SITUAÇÃO FINANCEIRA

Do confronto entre os ativos e passivos descritos surgem determinadas medidas de desempenho operacional, as quais fornecem a base do modelo. A fórmula a seguir simplifica o cálculo dessas medidas (CARNEIRO JÚNIOR, MARQUES e BRAGA, 2005).

$$\begin{array}{ll} AC = ACC + ACF & AC - PC = PNC - ANC \\ (-) \underline{PC = PCC + PCF} & CGL = CPL = PNC - ANC \\ (=) CGL = IOG + T & \end{array}$$

O Ativo Circulante é a soma dos valores presentes no Ativo Circulante Cíclico mais o Ativo Circulante Financeiro, o mesmo acontece com o Passivo Circulante que resulta da soma dos valores do Passivo Circulante Cíclico com os valores do Passivo Circulante Financeiro.

A diferença entre os ativos e passivos circulantes equivale ao montante

do capital de giro líquido (CGL, ou capital circulante líquido), conceito já bastante difundido em Contabilidade e Finanças. Não obstante, além de constituir o saldo remanescente do ativo circulante após a quitação de todos os compromissos exigíveis no curto prazo, a medida sinaliza também o montante das fontes de financiamento de longo prazo (PNC) que excederam aos investimentos de mesmo prazo (ANC) e foram direcionadas ao curto prazo (capital permanente líquido, CPL).

O investimento operacional em giro – IOG - representa o montante do investimento líquido corrente em contas operacionais necessário à manutenção do atual nível de atividade. Se houver uma expansão das vendas existirá a necessidade de um IOG mais elevado, ao passo que uma contração do nível de operações exigirá certamente um IOG menor. Em essência o IOG significa a medida-chave do processo de crescimento da empresa e envolve decisões adequadas quanto a seu financiamento. Uma vez que se compõe de contas cíclicas (como clientes, estoques e fornecedores), a análise dos prazos médios e giros dessas mesmas contas torna-se valiosa a um planejamento sustentado do crescimento da sociedade.

A terceira medida consiste no saldo de tesouraria – T -, a diferença entre os ativos e passivos financeiros (não cíclicos). Essa medida sinaliza o quanto de recursos onerosos de curto prazo foram utilizados para financiamento do IOG. Caso T seja positivo, há recursos excedentes próprios (disponibilidades e títulos mobiliários, dentre outros) para serem usados nas operações correntes, enquanto que, se negativo, expressa uma medida de endividamento, dado que há recursos onerosos de terceiros em excesso (empréstimos e debêntures, dentre outros) financiando o nível de atividade. Em suma, significa um capital de risco, em especial devido a seus prazos de vencimento serem normalmente inferiores aos retornos

gerados pelas operações.

Quando empregadas em análises de tendências, as três medidas fornecem informações úteis ao controlador e ao analista. Por exemplo, uma situação hoje bastante comum entre as empresas diz respeito à elevação não planejada das atividades e despesas, não acompanhada da mesma proporção pelo aumento das fontes de financiamento de longo prazo (CPL).

Essa circunstância pode configurar o denominado efeito-tesoura, o qual se caracteriza pela elevação rápida e contínua da procura por fontes onerosas de curto prazo para seu financiamento (T cresce negativamente ao longo do tempo). Essa deterioração da situação financeira poderia também ser causada por crises cambiais (aumento em Reais das dívidas em moeda estrangeira com impacto direto no PCF), difícil

o método Fleuriet como parâmetro do comportamento da situação financeira de curto prazo das empresas pesquisadas. Foram usadas as informações contábeis trimestrais disponibilizadas pelo banco de dados da Comissão de Valores Mobiliários (CVM), no período de 1998 até o segundo trimestre de 2001, de sete indústrias de fertilizantes e duas de brinquedos. Verificou-se a existência de um grau de correlação positivo entre as vendas líquidas e as variáveis CPL e o IOG. Todavia, os resultados foram prejudicados pelo elevado nível de agregação das contas patrimoniais, por vezes não acompanhadas por notas explicativas adequadas, bem como pela maior parte das companhias avaliadas revelarem problemas crônicos de liquidez.

Com o intuito de contribuir para uma melhor capacidade de análise financeira das empresas através do modelo estatístico da regressão múltipla, facilitando o entendimento de sua estrutura e com isso possibilitando um diagnóstico da capacidade de solvência de empresas, Pereira (2005) realizou um estudo de caso na Companhia Siderúrgica Nacional, utilizando os dados disponibilizados no site da CVM e trabalhados com softwares estatísticos. O estudo concluiu que os índices internos podem explicar o comportamento da capacidade operacional da empresa e serem utilizados para predição desses valores futuros.

Como em qualquer critério de classificação, em circunstâncias específicas surgem distorções. Por exemplo, a existência de (a) créditos “podres” incluídos nas contas a receber (não baixados), (b) duplicatas convertidas em notas a receber (negociadas entre vendedor e cliente em razão de atrasos), (c) dívidas não liquidadas (pendentes ou em atraso), (d) obrigações não registradas (contingências e *leasing*) e (e) estoques obsoletos, causará uma alteração “artificial” no IOG não decorrente do volume de vendas gerado.

Por outro lado, a fim de viabilizar a comparação daquelas medidas entre firmas de portes diferentes, torna-se conveniente relacioná-las aos respectivos volumes de vendas (receita operacional líquida, ROL), ou seja:

$$\frac{CPL}{ROL} = \frac{IOG}{ROL} + \frac{T}{ROL}$$

O comportamento verificado para as três medidas (CPL, IOG e T) permite o aparecimento de tipos específicos de estruturas financeiras, cada qual envolvendo determinado nível de risco intrínseco (Quadro 4).

Quadro 4: Estruturas financeiras e risco

Tipo	CPL	IOG	T	Situação
I	Positivo	Negativo	Positivo	Excelente
II	Positivo	Positivo	Positivo	Sólida
III	Positivo	Positivo	Negativo	Insatisfatória
IV	Negativo	Positivo	Negativo	Péssima
V	Negativo	Negativo	Negativo	Ruim
VI	Negativo	Negativo	Positivo	Arriscada

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 40)

Companhias com estrutura financeira do tipo I denotam situação financeira excelente e caracterizam-se por apresentar IOG negativo, ou seja, não há necessidade de investimentos operacionais para que a entidade continue a funcionar, o que implica em sobras de fontes de financiamento de curto e longo prazos, T e CPL positivos. Essa estrutura é típica de supermercados: o investimento em giro em geral é negativo, pois o passivo cíclico (fornecedores) supera o ativo cíclico (clientes e estoques), na medida em que as vendas são predominantemente à vista. Em adição, o período médio de estocagem é menor que o prazo médio de pagamento aos fornecedores. As sobras de recursos podem, assim, ser deslocadas para a expansão equilibrada do negócio.

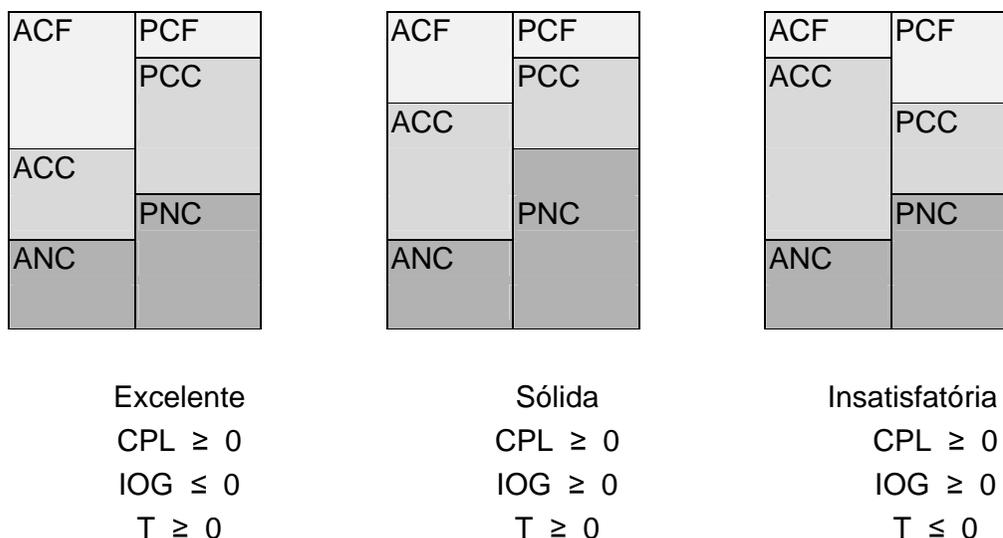


Figura 1: Tipos I, II e III de estruturas financeiras e níveis de risco
Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 39)

Todavia, a estrutura financeira mais freqüente (tipo II) ocorre quando a manutenção do nível de operações requer algum investimento em giro. Na medida em que o IOG é positivo há necessidade de recursos para seu financiamento e se CPL e T são também positivos, há sobras de recursos de curto e longo prazos para seu financiamento. Essa estrutura denota uma situação financeira sólida. Muitos segmentos industriais e comerciais apresentam esse tipo de estrutura.

Já a estrutura financeira do tipo III denota uma situação financeira insatisfatória. Há necessidade de investimentos operacionais, porém o CPL, ainda que positivo, não é suficiente para seu financiamento, o que requer o uso de fontes onerosas de curto prazo (PCF). Essa situação de desequilíbrio tende a agravar-se nos momentos de recessão, uma vez que o giro dos ativos cíclicos diminui (gerando maiores IOGs subseqüentes) e os juros sobem (elevando ainda mais os passivos onerosos). Em princípio essa situação não se sustenta por muitos períodos.

Na estrutura financeira do tipo IV, péssima, há necessidade por investimento operacional (IOG positivo), contudo não existem fontes de longo prazo disponíveis para seu financiamento (CPL negativo), o que gera uma sobrecarga às

fontes onerosas de curto prazo (T negativo). Essa estrutura pressupõe a insolvência do negócio e algumas vezes, é verificada em empresas estaduais e municipais concessionárias de serviços públicos.

A situação financeira ruim é encontrada em empresas que apresentam estruturas do tipo V. Embora não haja necessidade por investimentos nas operações correntes, também não se dispõe de sobras de recursos de curto ou longo prazo, o que conduz à existência de T e CPL negativos.

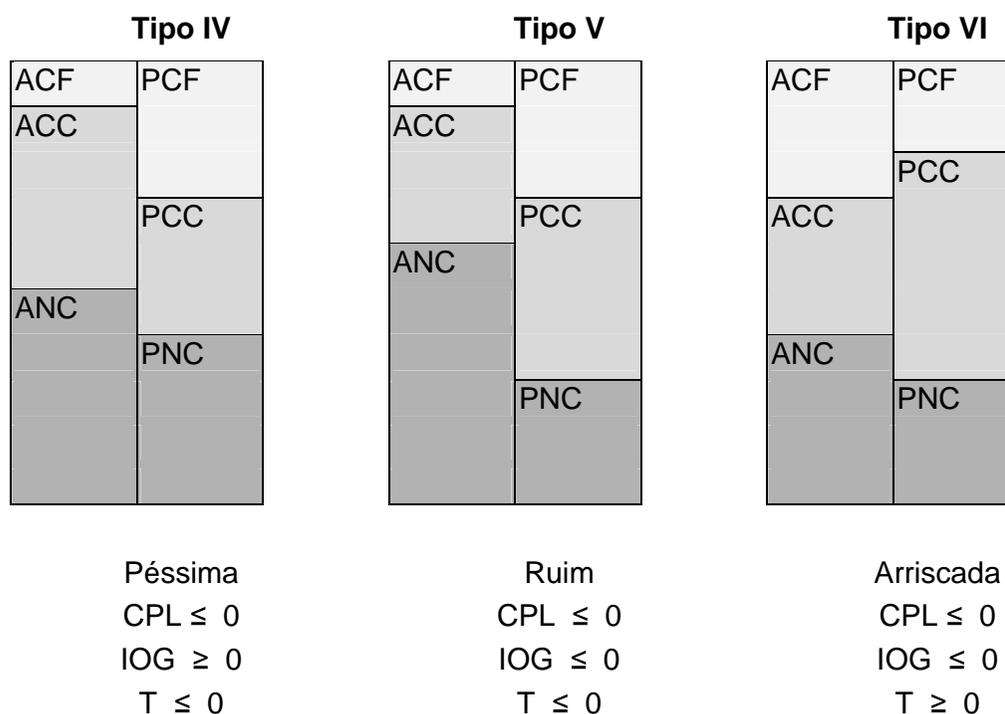


Figura 2: Tipos IV, V e VI de estruturas financeiras e níveis de risco
Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 40)

Por fim, na estrutura tipo VI, arriscada, não há investimento em giro (negativo) e nem fontes de longo prazo (CPL negativo), mas existem fontes próprias de curto prazo (T positivo). Essa situação de desequilíbrio também, em princípio, não se sustenta por muitos períodos.

3.3 OUTRAS MEDIDAS OPERACIONAIS DO MODELO

Além do balanço patrimonial, o modelo ainda propõe a reestruturação da demonstração do resultado econômico de modo a fornecer outras medidas de desempenho subjacentes. Nesse aspecto, o Lucro Bruto Operacional (LBO, Quadro 5) constitui a fonte geradora de recursos destinada à remuneração dos credores financeiros, fisco e acionistas (juros, impostos e dividendos/JSCP, respectivamente).

Quadro 5: Cálculo do lucro bruto operacional

Lucro (prejuízo) operacional líquido (Lei 6404/76)
(+) Despesas financeiras (líquidas das receitas financeiras)
(-) Receitas (despesas) de equivalência patrimonial, dividendos, juros e amortização do deságio (ágio).
(+) Despesas de depreciação, amortização e exaustão
(=) Lucro bruto operacional (LBO)

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 41)

Do resultado operacional líquido legal, são excluídas (mediante inversão de sinais) as despesas e receitas não necessariamente operacionais, bem como os encargos de depreci

Um estudo recente que pesquisou o modelo Fleuriet e o LAJIDA foi o trabalho de Mascarenhas (2005). A pesquisa teve como objetivo analisar e comparar o LAJIDA, o capital circulante das operações, o fluxo de caixa operacional e o fluxo de caixa pelo método Fleuriet no período de 2000 a 2003 das empresas dos setores de siderurgia, energia elétrica, petróleo e papel e celulose. O estudo abrangeu 50 companhias abertas, totalizando 200 conjuntos de observações para o período de 4 anos.

Dentre os resultados encontrados, é importante dizer que os quatro itens pesquisados não possuem comportamentos estatisticamente idênticos e que o LAJIDA demonstrou o valor mais elevado. O autor afirma que talvez seja este o motivo do destaque que este índice recebe nas demonstrações financeiras das empresas.

O Autofinanciamento (AUT, Quadro 6) é definido como uma medida financeira. Em situações nas quais o IOG cresce à taxas superiores às do CPL, podem estar acontecendo problemas na própria geração de capital circulante pelas operações. O AUT significa o montante de recursos (capital circulante) produzido pelas atividades operacionais da organização. A medida funciona como o principal retroalimentador de CPL, ou seja, sua própria atividade como fonte de financiamento de longo prazo.

Quadro 6: Cálculo do autofinanciamento a partir do lucro bruto operacional

Lucro bruto operacional (LBO)
(-) Despesas (mais receitas) financeiras líquidas
(+) Receitas (despesas) de equivalência, dividendos, juros
(=) Resultado operacional sem depreciação, amortização e exaustão
(+) Receitas (despesas) não operacionais
(-) Provisões para IR e CSLL
(-) Participações estatutárias
(-) Dividendos propostos e juros sobre o capital próprio a pagar
(=) Autofinanciamento (AUT)

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 41)

Seu cálculo começa pela exclusão ao LBO (1) dos resultados “alheios” às operações, divulgados na parte inferior da demonstração de resultado, (2) dos dividendos propostos e juros sobre o capital próprio a pagar, e (3) das despesas que não causam efeitos no capital circulante, provenientes de práticas de alocação. Em outras palavras, pela eliminação e/ou dedução ao resultado líquido das despesas com depreciação, amortização e exaustão, e das remunerações dos acionistas (Quadro 7). Todavia, precisa ficar claro o fato de que o modelo simplifica o cálculo das diversas medidas, dado que a realidade das empresas envolve um conjunto bem mais extenso de variáveis.

Quadro 7: Cálculo do autofinanciamento a partir do resultado líquido

Resultado líquido
(+) Despesas de depreciação, amortização e exaustão
(-) Dividendos propostos e juros sobre o capital próprio a pagar
(=) Autofinanciamento (AUT)

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 41)

O modelo admite, ainda, uma outra forma de cálculo aproximada (Quadro 8), a qual considera os recursos provenientes das operações como substituto ao

lucro líquido sem as depreciações e amortizações na base de cálculo antes da dedução das remunerações dos acionistas. Novamente, esta consiste numa simplificação, uma vez que o capital circulante das operações inclui outros itens para sua determinação (variações monetárias e cambiais de longo prazo, resultados na baixa ou alienação de ativos de longo prazo, etc).

Quadro 8: Cálculo do autofinanciamento a partir do capital circulante das operações

Capital circulante das operações (origem de recursos da DOAR)
(-) Dividendos propostos e juros sobre o capital próprio a pagar (aplicação)
(=) Autofinanciamento (AUT)

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 42)

Na medida em que o AUT não se eleve no mesmo ritmo de crescimento do IOG, outras fontes de financiamento de longo prazo (aumento de capital, endividamento a longo prazo, etc) serão exigidas a fim de substituir a própria geração interna de lucros como impulsionadora do CPL.

Por sua vez, o Fluxo de Caixa Operacional (FCO) previsto pelo modelo é descrito como uma medida financeira da capacidade de geração de caixa das próprias operações. Seu cálculo (Quadro 9) parte do LBO, ao qual são ajustadas as variações nos ativos e passivos cíclicos.

Quadro 9: Cálculo do fluxo de caixa operacional

Lucro bruto operacional
(+) Decréscimo (acrécimo) do ACC no período
(+) Acrécimo (decrécimo) do PCC no período
(=) Fluxo de caixa operacional

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 42)

Dito de outra maneira, ajusta-se o LBO pela alteração verificada para o IOG durante o período (Quadro 10).

Quadro 10: Cálculo do fluxo de caixa operacional utilizando a variação do IOG

Lucro bruto operacional
(+) Decréscimo (acrécimo) do IOG
(=) Fluxo de caixa operacional

Fonte: Carneiro Júnior e Marques (2005, p. 42)

Monteiro (2002) propôs um modelo de análise dos fluxos de caixa a partir do modelo Fleuriet. Este modelo foi aplicado a quatro grandes empresas varejistas do Brasil, utilizando os relatórios contábeis de 1997 a 2000. Ficou evidenciado a utilidade da demonstração de fluxo de caixa como instrumento para projeções e simulações, além do modelo ter comprovado a sua validade. Como uma das recomendações da pesquisa, foi proposta a comparação entre a demonstração de fluxos de caixa extraída do modelo Fleuriet com aquela divulgada por algumas empresas, que adota o formato por atividades, a partir de um estudo estatístico mais elaborado.

As três medidas (LBO, AUT e FCO) complementam o modelo, sendo utilizadas de maneira integrada com vistas a produzir informações úteis e confiáveis a controladores e analistas sobre o desempenho das sociedades de seus interesses.

3.4 RESUMO

Este capítulo descreveu a estrutura teórica, características, formas de implementação e aprimoramentos surgidos do/ao modelo dinâmico de capital de giro. Ficou clara a relevância do modelo na gestão financeira das empresas, em especial para fins de controle e planejamento. Mostrou a importância do modelo na análise de concessão de crédito às sociedades pelas instituições financeiras. O

modelo dinâmico de capital de giro é útil, então, para gestores e credores.

4 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os tipos de pesquisa, a população e amostra, como foi realizada a coleta de dados, o tratamento estatístico, e suas limitações. Inicia apresentando o setor elétrico, suas características, sua situação atual e sua evolução histórica.

4.1 SETOR ELÉTRICO

A questão energética brasileira constitui-se em um dos pontos de soberania nacional, pois através deste o Brasil consegue manter e gerar riqueza.

Collet (2006, p. 6) comenta que

O ano de 2006 tem registrado importantes acontecimentos no setor energético nacional: a auto-suficiência do petróleo, o crescimento exponencial do consumo de álcool combustível, a crise do gás. Em todos os casos, o que se vê é a preocupação com a garantia de atendimento da demanda por energia, bem essencial tanto para a atividade produtiva como para o bem estar da população.

4.1.1 Histórico

Dentre os setores de energia, a questão elétrica ganhou muita força nos últimos anos, sobretudo, após o ano de 2001, data que ficou marcada e conhecida como o “apagão”. Esta situação fez com que as autoridades determinassem um racionamento de consumo para que a situação não chegasse ao caos. Medidas paliativas foram tomadas e ações concretas planejadas, Collet (2006, p. 8) menciona que a

reestruturação do setor elétrico, realizada por meio de novas regras definidas em 2004, hoje está em fase de consolidação. Um dos principais objetivos da mudança no modelo setorial é garantir o abastecimento por meio de um planejamento de longo prazo para a geração e transmissão, o que incluía a determinação das usinas e linhas a serem construídas. Para atrair o investimento privado, foi prevista a realização de leilões para comercializar contratos de venda de energia de longo prazo, o que possibilitaria o retorno do investimento nas obras. No entanto, nos dois leilões realizados até agora menos da metade dos empreendimentos, apenas aqueles de menor porte, interessaram investidores privados. Os demais ficaram por conta das estatais.

A primeira usina elétrica brasileira foi instalada em 1883, na cidade de Campos no RJ. Era uma usina termoelétrica. A primeira usina hidrelétrica brasileira foi construída pouco depois no município de Diamantina (MG), aproveitando as águas do Ribeirão do Inferno, afluente do rio Jequitinhonha. Mas a primeira hidrelétrica do Brasil para serviços de utilidade pública foi a do rio Paraibuna, que produzia energia para a cidade de Juiz de Fora (MG). Era muito difícil naquela época construir uma usina elétrica.

O Brasil não tinha nenhuma fábrica de máquinas térmicas, nem possuía grandes reservas exploradoras de carvão ou petróleo, que são os combustíveis dessas máquinas. O panorama só começou a mudar realmente à partir da 1ª Guerra Mundial. Pois ficou muito difícil importar, e por isso, muitos bens passaram a ser feitos aqui. Isso fez com que numerosas indústrias viessem para o Brasil, principalmente para São Paulo, todas elas precisando consumir grandes quantidades de energia elétrica. O governo resolveu então dar incentivos para as empresas de energia elétrica que quisessem vir para o Brasil. A mais importante foi a *Bond and Share*, norte-americana que controlava dez empresas de energia elétrica, localizada em nove capitais brasileiras e na cidade de Pelotas (RS) (USP, 2006).

Em 1930, o Brasil já possuía 891 usinas, sendo 541 hidrelétricas, 337 térmicas e 13 mistas. Com a 2ª Guerra Mundial voltou o problema de importação e

de racionamento de carvão e petróleo. A essa altura a usina elétrica já era utilizada para outras finalidades, além da indústria da iluminação pública e doméstica.

Uma delas era o transporte elétrico no Brasil. Por isso, eles ficaram conhecidos com o nome de "bondes". Mas o crescimento da capacidade instalada continuava pequeno. Em 1940 o país tinha 1.243MW e, em 1945 havia aumentado para apenas 1.341MW. O governo decidiu intervir para aumentar a taxa de crescimento e disciplinar melhor a produção e distribuição de energia elétrica que até então estava nas mãos das empresas estrangeiras. Um dos primeiros passos foi a criação da Companhia Hidrelétrica de São Francisco (CHESF) que imediatamente começou a construir a usina de Paulo Afonso. Em 1952 foram organizadas as centrais de Minas Gerais (CEMIG) com cinco empresas regionais e suas subsidiárias. Em 1957, criou-se as centrais elétricas de Furnas, que comandou a construção das usinas de Porto Colômbia, Marimbondo, Estreito, Volta Grande e Água Vermelha. Em 1966, foram reunidas as centrais elétricas do Rio Pardo CHERP as usinas elétricas de Paranapanema (USEIPA) e as centrais elétricas de Urubupunbá (CELUSA), para formar as centrais elétricas de São Paulo (CESPE) (USP, 2006).

Já em 1954 o presidente Getúlio Vargas sentira necessidade de criar uma grande empresa estatal para planejar e coordenar a construção das usinas produtoras de energia e sistematizar sua distribuição.

No entanto sua idéia só vingou em 1963 no governo de Jânio Quadros. À partir daí, o panorama da energia elétrica brasileira mudou radicalmente. Enquanto entre 1940 e 1945 a capacidade instalada aumentara apenas 1,5%. Entre 1962 e 1976 ela triplicou passando de 5.729MW para 17.700MW. E de 1976 para 1985 esperava-se que novamente triplicasse. Para isso era necessário contar com a usina

de Itaipú, a maior hidrelétrica do Brasil com 14.000MW.

Paralelamente a esse aumento da capacidade instalada, a Eletrobrás estuda outras fontes de energia como a solar e a das marés, e formas de transportar grandes quantidades de energia a longas distâncias (USP, 2006).

Quando os rios das regiões Sudeste, Sul e Nordeste estiverem totalmente aproveitados será possível transferir energia entre várias regiões por intermédio de um sistema elétrico integrado de âmbito nacional.

4.1.2 Características

O setor elétrico brasileiro possui como principal característica a predominância da hidráulica, cerca de 95%, sendo que a geração térmica exerce a função de complementaridade nos momentos de pico do sistema. Essa concentração hidráulica é explicada pela fartura de rios e afluentes que cortam o território brasileiro.

Os antecedentes históricos explicam a real situação do setor, estes fatos concentram-se nos anos 80, Pires (2000, p.9) apresenta o diagnóstico para a crise do setor, sendo estes:

- crise financeira da União e dos Estados, inviabilizando a expansão da oferta de eletricidade e a manutenção da confiabilidade das linhas de transmissão. O consumo de energia, embora em desaceleração, mantém um crescimento elevado e superior ao crescimento da produção, mostrando-se pouco sensível às flutuações na atividade econômica, especialmente nas classes residencial e comercial.
- má-gestão das empresas de energia, provocada, em grande parte, pela ausência de incentivos à eficiência produtiva e de critérios técnicos para a gerência administrativa;
- inadequação do regime regulatório – inexistência, na prática, de órgão regulador, conflito de interesses sem arbitragem, regime tarifário baseado no custo de serviço e de remuneração garantida. Este aspecto foi ainda mais agravado pelo fato de uma série de custos incorridos pelas empresas não ser validada pelo governo em razão da utilização das tarifas para controle inflacionário.

Nota-se, pelo diagnóstico apresentado, que os problemas enfrentados pelo setor elétrico são gerados por má gestão e inexistência de uma política definida para o setor.

A energia elétrica, como já mencionado, é de suma importância para a governabilidade do país. Desta forma, diversas pesquisas foram realizadas sobre este tema. Geralmente, estes estudos são elaborados por pesquisadores da área de engenharia, porém, alguns estudos vêm sendo feitos em outras áreas, principalmente na área de gestão.

Em uma destas pesquisas, Almeida (2006) analisou a qualidade dos Balanços Sociais no setor elétrico brasileiro buscando responder como estes são elaborados por empresas controladas pelo órgão regulador. A análise é feita considerando quatro linhas pelas quais os Balanços Sociais devem ser analisados. Concluiu-se que mesmo a obrigatoriedade de elaboração do referido demonstrativo, as empresas do setor não os elaboram de forma transparente dificultando a comparabilidade deste demonstrativo.

4.1.3 Regulação

A Lei 9.427 aprovada em 26 de dezembro de 1996, criou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), cujo regulamento foi definido no Decreto 2.335, em 6 de outubro de 1997. O decreto estabelece as diretrizes da ANEEL, suas atribuições e estrutura básica, bem como o princípio da descentralização que permite à agência reguladora estender sua ação aos mais diversos pontos do País.

A ANEEL foi criada para defender o interesse da sociedade por meio da concessão, regulamentação e fiscalização dos serviços elétricos e com finalidade de

regular e fiscalizar a produção, transmissão e distribuição, observando os objetivos traçados pelo governo federal. As atribuições da ANELL:

- a. Responsável pela implantação das políticas e diretrizes do governo federal para a exploração da energia elétrica e aproveitamento dos potenciais hidráulicos.
- b. Promover licitações.
- c. Celebrar e gerir os contratos de concessão ou de permissão, inclusive exercer a fiscalização.
- d. Dirimir no âmbito administrativo, as divergências entre concessionárias permissionárias, autorizadas, produtores independentes e autoprodutores, bem como entre esses agentes e seus consumidores.
- e. Fixar os critérios para o cálculo do preço do transporte, estabelecido na lei 9074, e arbitrar seus valores nos casos de negociações frustradas entre os envolvidos.
- f. Convocar audiências públicas.
- g. Estabelecer a taxa de fiscalização, atualmente de 0,5% do faturamento, conforme fórmula específica, que será deduzida da Reserva Global de Reversão – RGR.
- h. Descentralização aos Estados, por convênio, para a realização de atividades complementares de regulação, controle e fiscalização, com transferência de parte da taxa de fiscalização. (BANDEIRANTES, 2005, p. 25)

O setor elétrico brasileiro foi dividido pelo Decreto 2.655/98 (BRASIL, 1998) em: geração, produção, transmissão e comercialização.

DA GERAÇÃO

Art 4º A atividade de geração de energia elétrica, será exercida mediante concessão ou autorização e a energia produzida será destinada:

- I – ao atendimento do serviço público de distribuição;
- II – à comercialização livre, assim considerada aquela contratada com os consumidores a que se referem os artigos 12, 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, ou com os concessionários, permissionários e autorizados;
- III – ao consumo exclusivo em instalações industriais ou comerciais do gerador, admitida a comercialização, eventual e temporária, dos excedentes, mediante autorização da ANEEL. (...)

DA TRANSMISSÃO, DA DISTRIBUIÇÃO E DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Art 6º Ressalvados os casos indicados na legislação específica, a atividade de transmissão de energia elétrica será exercida mediante concessão, precedida de licitação, observado o disposto no art. 3º deste regulamento.

Art 7º A ANEEL estabelecerá as condições gerais do acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição, compreendendo o uso e a conexão, e regulará as tarifas correspondentes, com vistas a:

Art 8º A atividade de distribuição de energia elétrica será exercida mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação.

Art 9º Depende de autorização da ANEEL o exercício das atividades de comercialização, inclusive a importação e exportação de energia elétrica.

Parágrafo único. Para obtenção da autorização a que se refere este artigo, a empresa, ou consórcio de empresas, deverá comprovar capacidade jurídica, regularidade fiscal e idoneidade econômico-financeira.

Art 10. As concessões, permissões ou autorizações para geração, distribuição, importação e exportação de energia elétrica compreendem a comercialização correspondente.

Parágrafo único. A comercialização de energia elétrica será feita em bases livremente ajustadas entre as partes, ou, quando for o caso, mediante tarifas homologadas pela ANEEL.

Nesta pesquisa a classificação se deu em dois grupos: 1º Produção e Transmissão – 2º Distribuição.

4.2 MODELO DO ESTUDO E VARIÁVEIS

Esta dissertação objetiva utilizar a análise de regressão linear múltipla para explicar o valor econômico agregado das empresas do setor elétrico brasileiro através de indicadores financeiros.

O teste estatístico adequado para essa hipótese é definido por:

H₀: Os indicadores financeiros não explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

H₁: Os indicadores financeiros explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

Já a hipótese secundária é definida como:

H₀: Os subgrupos do setor elétrico possuem o mesmo comportamento explicativo.

H₁: Os subgrupos do setor elétrico não possuem o mesmo comportamento explicativo.

Por sua natureza, esta pesquisa se caracteriza por representar um estudo bibliográfico, documental, *ex-post facto* e experimental. Utilizaram-se dados

divulgados pela revista Balanço Anual dos períodos de 2000 a 2004. Dessa revista escolheu-se as empresas do Setor de Energia Elétrica para composição da amostra do estudo. Essa escolha foi motivada devido ao tamanho (estrutura e faturamento) das empresas que compõem o setor, conseqüentemente apresentam, na teoria, melhor qualidade de divulgação das demonstrações financeiras.

O procedimento estatístico utilizou o modelo de regressão linear múltipla para explicar o comportamento do EVA® em relação aos indicadores de endividamento total - ET, necessidade de capital de giro - NCG, capital de giro - CDG e lucro líquido - LL. Esses indicadores são divididos pela receita líquida – RL nos casos do EVA®, NCG e CDG, já o ET e o LL são divididos pelo ativo total – AT com vistas a aumen

como documentos de segunda mão, ou seja, que já foram analisados, mas continuam caracterizando a utilização da pesquisa documental.

Outro comentário relevante de Gil (2002) refere-se às vantagens da pesquisa documental, tais como o custo de obtenção de dados e a riqueza que os dados fornecidos por documentos geram.

Todos os estudos científicos necessitam de um embasamento teórico para fundamentar a pesquisa através da utilização de livros, artigos, teses, dissertações entre outros constituindo a pesquisa bibliográfica do estudo. Marconi e Lakatos (2002, p. 71) comentam que

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas quer gravadas.

A dissertação utiliza dados passados que refletem situações que já ocorreram, dessa forma, afirma-se que o estudo também é uma pesquisa *ex-post facto* a qual, segundo da Silva (2003, p. 62), nesse tipo de pesquisa o experimento é efetivado depois dos fatos; o pesquisador não possui controle sobre as variáveis.

Por último, verifica-se a necessidade da utilização de testes estatísticos para responder os objetivos e testar as hipóteses do estudo, assim vê-se na pesquisa experimental as características para tais situações. A pesquisa experimental é caracterizada por testar hipóteses. Gil (2002, p. 47) afirma que a pesquisa experimental representa o melhor exemplo de pesquisa científica. Seu funcionamento consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.

4.4 MÉTODO DE PESQUISA

Para a realização de qualquer estudo é necessária a utilização de métodos apropriados para sua consecução. Entretanto para que um estudo seja considerado científico ele deve observar alguns procedimentos. Gil (1999, p. 26) resume essa situação afirmando que

Para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário identificar as operações mentais e técnicas que possibilitam a sua verificação. Ou, em outras palavras, determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento.

Pode-se definir método como caminho para se chegar a determinado fim. E método científico como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicas adotados para se atingir o conhecimento.

O método pode ser classificado quanto à abordagem e quanto aos procedimentos. Nesse trabalho o método de abordagem mais apropriado para a consecução dos objetivos é o hipotético-dedutivo, pois o estudo necessita de validação teórica e empírica. Da Silva (2003, p. 43) comenta que

É o método da tentativa e erro. Sua utilização permite identificar os erros da hipótese para posterior correção. Ela não imuniza a hipótese contra a rejeição, mas, ao contrário, oferece todas as condições para, se não for correta, que seja refutada.

Quanto aos métodos de procedimento, esta pesquisa utiliza o método comparativo, método esse que objetiva ressaltar as diferenças e similaridades entre indivíduos, classes, fenômenos ou fatos (GIL, 1999, p. 34) e o método estatístico que,

fundamenta-se na aplicação da teoria estatística da probabilidade e constitui importante auxílio para a investigação em ciências sociais. Há que se considerar, porém, que as explicações obtidas mediante a utilização do método estatístico não podem ser consideradas absolutamente verdadeiras, mas dotadas de boa probabilidade de serem verdadeiras (GIL, 1999, p.35).

Portanto, pode-se afirmar que neste estudo o método de abordagem é o hipotético-dedutivo e os métodos de procedimentos são o comparativo e o estatístico com vistas a atingir os objetivos pretendidos.

4.5 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população é representada por todas as empresas que compõem o setor elétrico brasileiro, haja vista que o modelo de regressão proposto será adequado para esse universo de empresas. No entanto decidiu-se utilizar os dados das empresas constantes na revista Balanço Anual do período de 2000 à 2004, divididos nos subgrupos de distribuição e produção, e transmissão, constituindo as empresas que figuram na referida revista e no período compreendido como a amostra do estudo.

Esse tipo de amostra é definido como amostra intencional, que segundo Marconi e Lakatos (2002, p. 52) é o tipo mais comum de amostra não probabilística, na qual o pesquisador está interessado na opinião (ação, intenção etc) de determinados elementos da população.

Assim, decidiu-se usar as empresas do setor elétrico distribuídos em dois subgrupos: produção e transmissão (109 empresas) e distribuição (48 empresas). Considera-se que os dados foram obtidos através da média do período da amostra.

No entanto algumas dessas empresas não forneceram um ou mais indicadores utilizados no modelo, com isso, a amostra empregada no modelo foi reduzida para 94 em a

elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta de dados previstos (MARCONI e LAKATOS, 2002, p. 32).

Na seção anterior explicou-se que os dados foram extraídos da revista Balanço Anual no período de 2000 – 2004, no quadro 11 apresenta-se os dados que foram extraídos.

Quadro 11: Indicadores extraídos da revista Balanço Anual no período de 2000 – 2004

Indicador	Sigla
Endividamento Total	ET
Ativo Total	AT
Economic Value Added	EVA®
Receita Líquida	RL
Necessidade de Capital de Giro	NCG
Capital de Giro	CDG
Lucro Líquido	LL

Nota-se que dos indicadores do modelo Fleuriet apenas o Saldo de Tesouraria não foi incluso no modelo, essa exclusão se dá em virtude do mesmo ser o resultado da diferença do CDG pelo NCG, caso esse indicador fosse incluso geraria um problema de correlação entre os indicadores.

Com a utilização de cinco períodos distintos surge o problema do aparecimento de empresas que figuram em um ano e nos outros não, dessa forma decidiu-se utilizar a média aritmética para contornar essa situação, sendo assim uma empresa que teve seus indicadores presentes em três anos, somam-se esses valores e divide-se por três. Esses valores encontram-se nos apêndices de A a O.

$$\text{Média dos Indicadores} = \frac{\sum \text{indicadores presentes}}{\sum \text{de vezes que o indicador foi somado}}$$

Um outro problema que surgiu foi a comparação de indicadores de empresas com portes diferentes, por isso foi necessário relacionar esses indicadores, resultando em: ET/AT, EVA®/RL, NCG/RL, CDG/RL e LL/AT.

Os divisores destes quocientes (AT e RL) foram escolhidos de forma intencional, primeiramente pela disponibilidade de seus valores pela Revista Balanço Anual, em segundo lugar por se tratarem de valores positivos, pois ambos os valores, de acordo com suas metodologias, não admitem valores negativos. A utilização de divisores negativos inviabilizaria a cientificidade desta pesquisa. O terceiro fator está relacionado a relação entre os divisores e os dividendos, pois o ET e LL possuem relações com as aplicações totais efetuadas nas entidades (Ativo Total).

Já o EVA®, NCG e CDG relacionam-se com a Receita Líquida gerada pela empresa, pois o EVA® possui no RL base para seu cálculo. A NCG e o CDG constituem-se de indicadores de curto prazo e as atividades de curto prazo são as responsáveis pela geração da RL.

Os quocientes dessas relações estão presentes nos apêndices, divididos entre os subgrupos do setor elétrico.

O quociente EVA®/RL é a variável dependente do modelo de regressão linear múltipla, já os demais são as variáveis explicativas.

4.6.1 Critérios para cálculo dos indicadores

A metodologia empregada pela Revista Balanço Anual (2004, p. 102) para os cálculos dos indicadores é explicada a seguir:

- a. Receita Líquida – RL: Receita bruta deduzida dos impostos incidentes

sobre as vendas e das devoluções e abatimentos.

b. Lucro/Prejuízo Líquido – LL: Valor declarado na demonstração do resultado após a reversão dos juros sobre o capital próprio.

c. Ativo Total – AT: Valor declarado no balanço patrimonial, reclassificando as duplicatas descontadas para o passivo.

d. Endividamento Total – ET: Passivo circulante (mais) exigível a longo prazo.

e. Capital de Giro – CDG: Passivo permanente (menos) ativo permanente.

f. Necessidade de Capital de Giro – NCG: Ativos operacionais de curto prazo (menos) passivos operacionais de curto prazo, onde: Ativos Operacionais = Duplicatas a receber (+) estoques (+) despesas antecipadas (+) outros ativos ligados à atividade operacional. Passivos Operacionais = Fornecedores (+) salários e encargos sociais (+) obrigações fiscais (+) outros passivos ligados à atividade operacional.

g. Valor Econômico Agregado – EVA®: Lucro líquido (menos) [Custo de Oportunidade (multiplicado) Patrimônio Líquido], foi adotado o custo de oportunidade indicado pelo IPCA, calculado pelo IBGE, que é de 9,30% mais 6% de juros de poupança (15,30%).

4.7 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

No primeiro instante no qual foram coletados e tratados os dados utilizouse o software Microsoft Excel 2000. Após esse procedimento inicial os dados

passaram a ser secundários e utilizou-se o software estatístico SPSS – *Statistical Package for the Social Sciences for Windows*, versão 13.0.

O uso do SPSS foi necessário para efetuar a análise de regressão.

Gujarati (2005, p. 4) comenta que a análise de regressão

ocupa-se do estudo da dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explicativas, com o objetivo de estimar e/ou prever a média (da população) ou o valor médio da dependente em termos dos valores conhecidos ou fixos (em amostragem repetida) das explicativas.

Esta pesquisa utilizou a análise de regressão múltipla, pois têm-se a variável dependente EVA® e como variáveis explicativas o ET/AT, a NCG/RL, o CDG/RL e o LL/AT.

A equação que representa o modelo de regressão linear múltipla é dada por:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n + e$$

onde,

Y é a variável dependente;

X_1, X_2, \dots, X_n são as variáveis explicativas;

$b_0, b_1, b_2, \dots, b_n$ são os parâmetros a serem estimados;

e é o termo aleatório.

A aplicação desse modelo no presente estudo fornece a seguinte equação:

$$EVA®/RL = b_0 + b_1 ET/AT + b_2 NCG/RL + b_3 CDG/RL + b_4 LL/AT + e$$

O termo aleatório mede a dispersão dos valores da amostra em torno da reta da regressão.

Além da análise do modelo de regressão múltipla, nesse estudo foram utilizados também:

1. Gráfico de dispersão de duas variáveis

2. Análise da correlação

4.8 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Em todos os trabalhos acadêmicos existem limitações que impedem a adoção do estudo como definitiva, nessa pesquisa as limitações encontradas foram: a pesquisa utilizou dados coletados de um banco de dados já pronto, não sendo possível verificar se esses dados refletem a realidade das empresas incluídas na análise. Uma outra limitação diz respeito a metodologia empregada pela Revista Balanço Anual para calcular o valor do EVA®, haja vista, que para efeito do cálculo da taxa de desconto foi empregada, de maneira uniforme para todas as companhias listadas na Revista Balanço Anual, um único percentual. Sabe-se que as companhias possuem diferentes estruturas, composição societária, risco-retorno, entre outras diferenças que, desta forma, necessitam de taxas distintas.

4.9 RESUMO

Este capítulo apresentou a metodologia do estudo e as principais características do setor elétrico brasileiro. A dissertação é feita através da utilização dos tipos de pesquisa documental, bibliográfica, *ex-post facto* e experimental. O método de abordagem é o hipotético-dedutivo e os métodos de procedimento são o comparativo e o estatístico. A população engloba todas as empresas que compõem o setor elétrico brasileiro, já a amostra é constituída pelas empresas do setor elétrico presentes nos relatórios de 2000 a 2004, divididas entre os subgrupos de produção

e transmissão e distribuição, tal amostra é definida como amostra intencional, já que o setor foi escolhido não aleatoriamente. Os indicadores utilizados foram o ET, AT, EVA®, RL, NCG, CDG e LL através do cálculo das médias. Foi feito um relacionamento desses indicadores para comparar empresas de portes diferentes. O quociente EVA®/RL é a variável dependente e as demais são as variáveis explicativas (ET/AT, NCG/RL, CDG/RL, LL/AT). Para realizar a pesquisa utilizou-se os softwares Excel 2000 e o SPSS 13.0. No SPSS 13.0 é elaborado a análise de regressão múltipla para atingir os objetivos do estudo.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os testes para verificação das hipóteses, o modelo de regressão linear estimado, os gráficos de dispersão e a correlação dos quocientes do estudo. Para melhor visualização, os dados coletados são apresentados como apêndice, neste capítulo apenas os resultados estatísticos são mostrados. Os cálculos estatísticos foram efetuados com o auxílio dos softwares Excel e SPSS.

5.1 HIPÓTESE PRINCIPAL

No capítulo 4 revelou-se que a hipótese principal da dissertação é:

H_0 : Os indicadores financeiros não explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

H_1 : Os indicadores financeiros explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

No teste dessa hipótese dividiu-se o setor elétrico em dois subgrupos, os testes estatísticos apresentados aparecem nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Estatística de regressão – subgrupo distribuição

R múltiplo	0,671
R-Quadrado	0,450
R-quadrado ajustado	0,397
Erro padrão	0,311
Observações	46

Tabela 2: Estatística de regressão – subgrupo produção e transmissão

R múltiplo	0,971
R-Quadrado	0,942
R-quadrado ajustado	0,940
Erro padrão	1,580
Observações	95

Nas análises dos modelos de regressão linear simples utiliza-se o coeficiente de regressão R^2 (R-Quadrado), Gujarati (2005, p. 64) afirma que o R^2 é uma medida sintética que diz quão bem a reta da regressão da amostra se ajusta os dados. No entanto, esse modelo usa a regressão múltipla e para Corrar e Theóphilo (2004, p. 114)

É recomendado que na regressão múltipla se utilize o coeficiente de determinação ajustado (R-quadrado ajustado) em vez do coeficiente R^2 . Isso porque, quando uma variável explicativa é adicionada no modelo, o coeficiente de determinação R^2 tem seu valor majorado, ou pelo menos mantido, mesmo que essa variável não seja estatisticamente significativa. O coeficiente de determinação ajustado compensa os efeitos desses aumentos indevidos no valor do coeficiente R^2 .

Nota-se nas tabelas 1 e 2 que o R-quadrado ajustado para o subgrupo distribuição é de 0,397 e do subgrupo produção e transmissão 0,94. Isso significa que as variáveis explicativas do modelo de regressão do subgrupo distribuição explicam 39,7% do comportamento da variável dependente. Já as variáveis explicativas do subgrupo produção e transmissão explicam o comportamento da variável dependente em 94%.

Para testar a hipótese principal utiliza-se o teste F de significância, apresentado na tabela 3. O teste F, segundo Stevenson (2001, p. 260), deve ser comparado com uma tabela de valores de F, que indica o valor máximo da estatística no caso de H_0 ser verdadeira, a um determinado nível de significância. No software estatístico esta comparação é feita através do indicador estatístico F de significância que deve ser menor que o nível de significância 0,05. Encontrou-se

0,000 para ambos os subgrupos.

Tabela 3: Teste F de significância dos modelos

Subgrupo	F de significância
Produção e Transmissão	0,000
Distribuição	0,000

Através da observação dos valores obtidos do R-quadrado ajustado e do indicador F de significância, conclui-se que a hipótese nula principal deve ser rejeitada, adotando-se a hipótese alternativa, isto é, que os indicadores financeiros explicam o comportamento do EVA®.

5.2 HIPÓTESE SECUNDÁRIA

Através das tabelas 1 e 2, passa-se a testar a hipótese secundária do estudo, que afirma:

H_0 : Os subgrupos do setor elétrico possuem o mesmo comportamento explicativo.

H_1 : Os subgrupos do setor elétrico não possuem o mesmo comportamento explicativo.

Neste caso, aproveita-se os resultados apresentados no teste da hipótese principal, no qual o R-quadrado ajustado do subgrupo produção e transmissão é de 0,94 e do subgrupo distribuição é de 0,397.

Observa-se que o modelo de regressão linear do subgrupo produção e transmissão explica a variável dependente com certeza superior ao subgrupo distribuição (94% - produção e transmissão e 39,7% para distribuição).

Para confirmar essa interpretação, foi realizado um teste F para

igualdade de modelos. O resultado se encontra na tabela 4.

Tabela 4: Teste F de igualdade dos modelos

Estatística F	F de significância
12,81	0,001

Verifica-se que o F de significância é menor que 0,05, assim, nota-se que o comportamento explicativo dos subgrupos é diferente (Estatística F – 12,81 e F de significância – 0,001). Com isso rejeita-se a hipótese nula.

Devido a hipótese nula ter sido rejeitada, serão estimados dois modelos, um para cada subgrupo.

5.3 ANÁLISE DO MODELO DE REGRESSÃO LINEAR MÚLTIPLA

A seguir são apresentados os resultados dos dois modelos de regressão. Cabe observar que antes de se obter as estimativas dos modelos, foi realizado o teste Goldfeld-Quandt (GUJARATI, p. 373-375, 2005), e em ambos os casos a hipótese de heterocedasticidade foi rejeitada.

Foi utilizado o recurso dos softwares estatísticos e os resultados estão resumidos nas tabelas 5 e 6.

Tabela 5: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo distribuição

	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores
Interseção	-0,329	0,133	-2,481	0,017	-0,597	-0,061
ET/AT	0,091	0,210	0,432	0,668	-0,333	0,515
NCG/RL	0,586	0,138	4,253	0,000	0,308	0,865
CDG/RL	-0,241	0,094	-2,558	0,014	-0,431	-0,051
LL/AT	0,982	0,353	2,780	0,008	0,268	1,695

Tabela 6: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo produção e transmissão

	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores
Interseção	-1,317	0,316	-4,167	0,000	-1,945	-0,689
ET/AT	0,725	0,567	1,280	0,204	-0,401	1,851
NCG/RL	-0,709	0,289	-2,454	0,016	-1,283	-0,135
CDG/RL	0,247	0,074	3,317	0,001	0,099	0,395
LL/AT	8,664	0,230	37,652	0,000	8,207	9,121

Nota-se nesses quadros que o quociente ET/AT possui um valor-P em ambos os subgrupos maior que 0,05 (distribuição – 0,668 e produção e transmissão – 0,204), neste caso, deve-se retirar esta variável do modelo de regressão, pois a mesma não está explicando a variável dependente, ou seja, a manutenção dessa variável prejudicará o modelo proposto.

Sendo assim, torna-se necessário calcular novamente a regressão e encontrar novos valores. Os novos valores estão apresentados nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo distribuição sem ET/AT

	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores
Interseção	-0,276	0,049	-5,613	0,000	-0,375	-0,177
NCG/RL	0,569	0,131	4,358	0,000	0,306	0,833
CDG/RL	-0,254	0,088	-2,888	0,006	-0,432	-0,077
LL/AT	0,956	0,345	2,773	0,008	0,260	1,651

Tabela 8: Análise do modelo de regressão linear múltipla do subgrupo produção e transmissão sem ET/AT

	Coeficientes	Erro padrão	Stat t	valor-P	95% inferiores	95% superiores
Interseção	-0,979	0,174	-5,614	0,000	-1,326	-0,633
NCG/RL	-0,698	0,290	-2,407	0,018	-1,273	-0,122
CDG/RL	0,220	0,072	3,068	0,003	0,077	0,362
LL/AT	8,688	0,230	37,758	0,000	8,231	9,145

Antes de iniciar a análise desses valores, vale aqui enfatizar que o R-quadrado ajustado não sofre alterações que prejudiquem os resultados já obtidos, haja vista, que a variável retirada não é significativa para o modelo, pois o valor-P para ET/AT no subgrupo distribuição é de 0,668 e no subgrupo produção transmissão é de 0,204.

A primeira observação a ser feita diz respeito ao alto valor do coeficiente associado a LL/AT, sendo essa a principal variável explicativa do modelo.

Verifica-se que os coeficientes associadas a CDG/RL e NCG/RL invertem os sinais nos subgrupos, ou seja, o CDG/RL está negativo no subgrupo distribuição e positivo no subgrupo produção e transmissão, processo inverso ocorre no caso do NCG/RL. Esse fato, possivelmente, está relacionado à diferença das estruturas financeiras, pois o subgrupo produção e transmissão necessita de um investimento maior em ativos permanentes que o subgrupo distribuição. Essa inversão de sinais pode vir a ser um tema de pesquisa futura.

A partir da observação dos valores obtidos na coluna Coeficientes, pode-se apresentar o modelo estimado de regressão linear múltipla dos subgrupos do setor de energia elétrica brasileiro (tabela 9).

Tabela 9: Equações de regressão linear múltipla

Subgrupo	Modelo estimado de regressão linear múltipla
Produção e Transmissão	$EVA/RL = -0,979 - 0,698NCG/RL + 0,220CDG/RL + 8,688LL/AT$
Distribuição	$EVA/RL = -0,276 + 0,569NCG/RL - 0,254CDG/RL + 0,956LL/AT$

Nota-se nas equações estimadas do modelo que o principal coeficiente explicativo é o do LL/AT. Logo, quanto maior o lucro e menor o ativo, maior será o valor econômico agregado. No caso do subgrupo produção e transmissão essa situação possui relevância maior, pois o coeficiente é de 8,688, superior ao 0,956 do

subgrupo distribuição.

Verifica-se também, que nas empresas de produção e transmissão quanto menor o valor da NCG, maior será a criação de valor, essa situação é inversa no subgrupo distribuição, pois os sinais do coeficiente estão invertidos.

O quociente CDG/RL possui o mesmo comportamento que o NCG/RL. Neste caso o aumento de CDG/RL cria valor para o subgrupo produção e transmissão, mas destrói valor no caso do subgrupo distribuição. Na seção 5.4 são apresentados os gráficos de dispersão dos modelos de regressão.

5.4 GRÁFICOS DE DISPERSÃO

Após construir a equação que representa o modelo de regressão linear múltipla, faz-se necessário apresentar os gráficos de dispersão. Neste estudo, é utilizado o gráfico de dispersão para duas variáveis relacionando sempre o quociente dependente com o quociente explicativo.

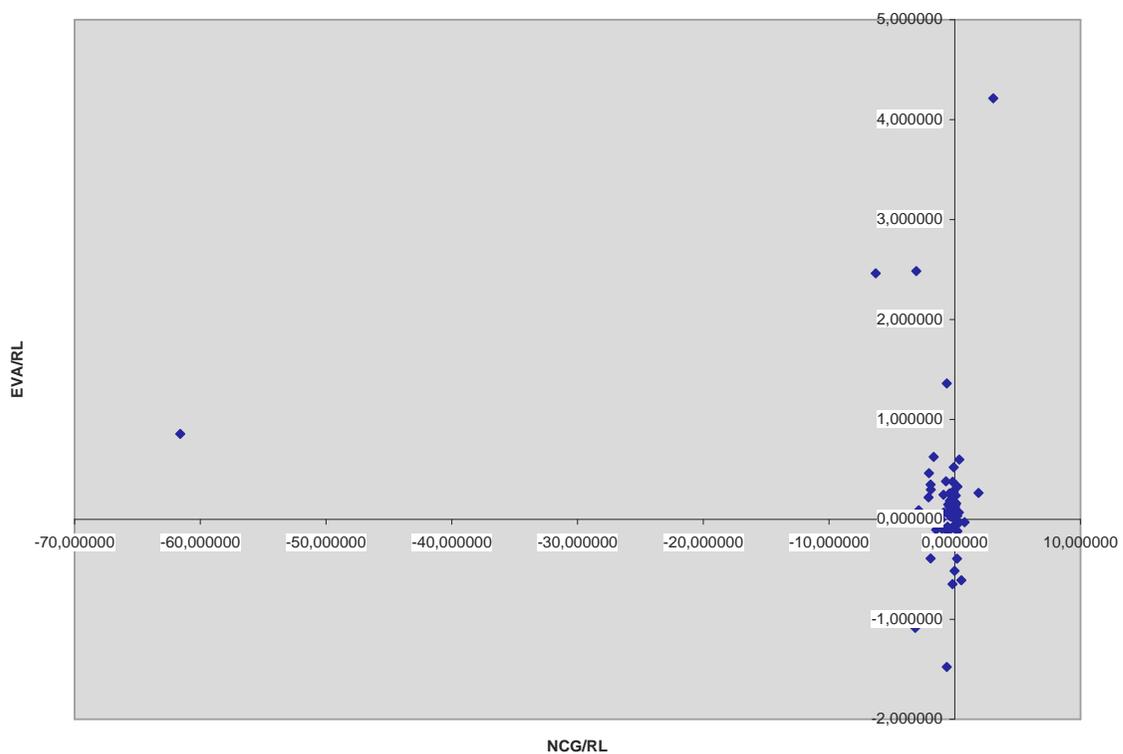


Gráfico 1. Dispersão dos quocientes EVA/RL e NCG/RL do subgrupo Produção e Transmissão

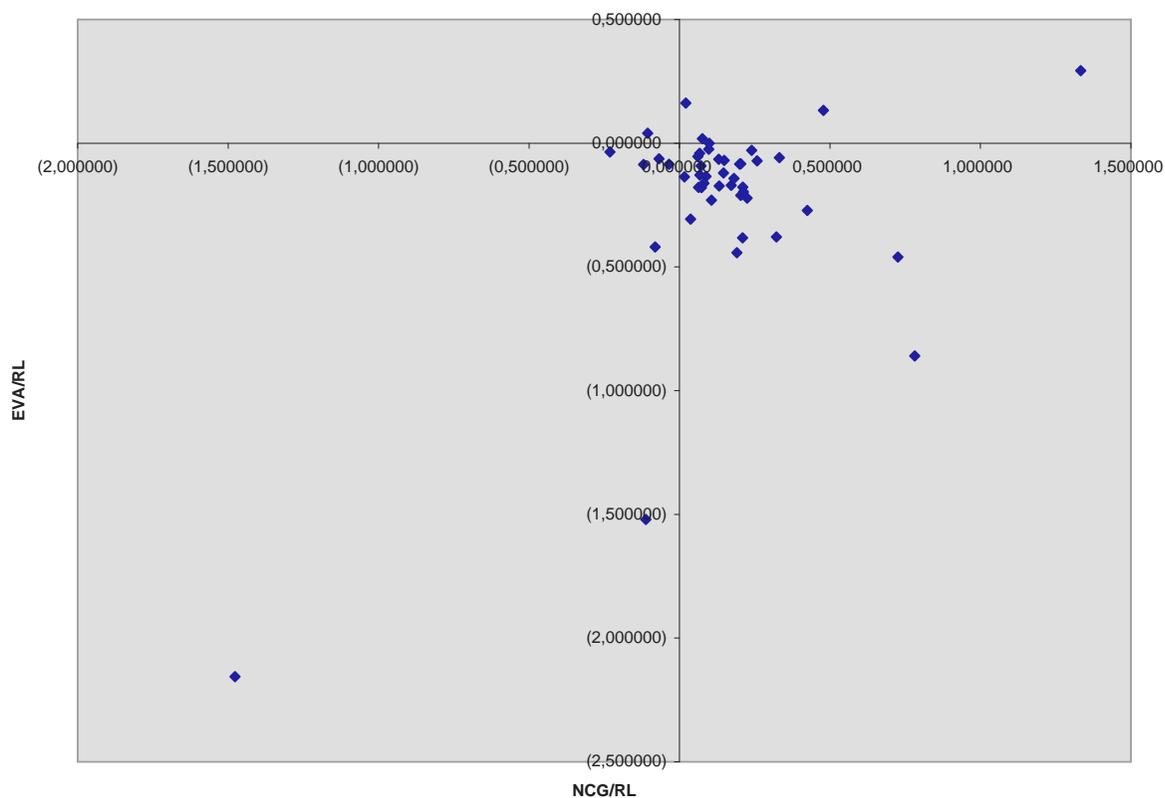


Gráfico 2. Dispersão dos quocientes EVA/RL e NCG/RL do subgrupo distribuição

Os gráficos 1 e 2 demonstram a relação do comportamento da variável explicativa NCG/RL em relação à variável dependente EVA/RL. Nota-se razoável agrupamento entre os pontos, porém os sinais das funções são inversos. No caso do gráfico 1, a relação tem sinal negativo, já no gráfico 2 possui sinal positivo.

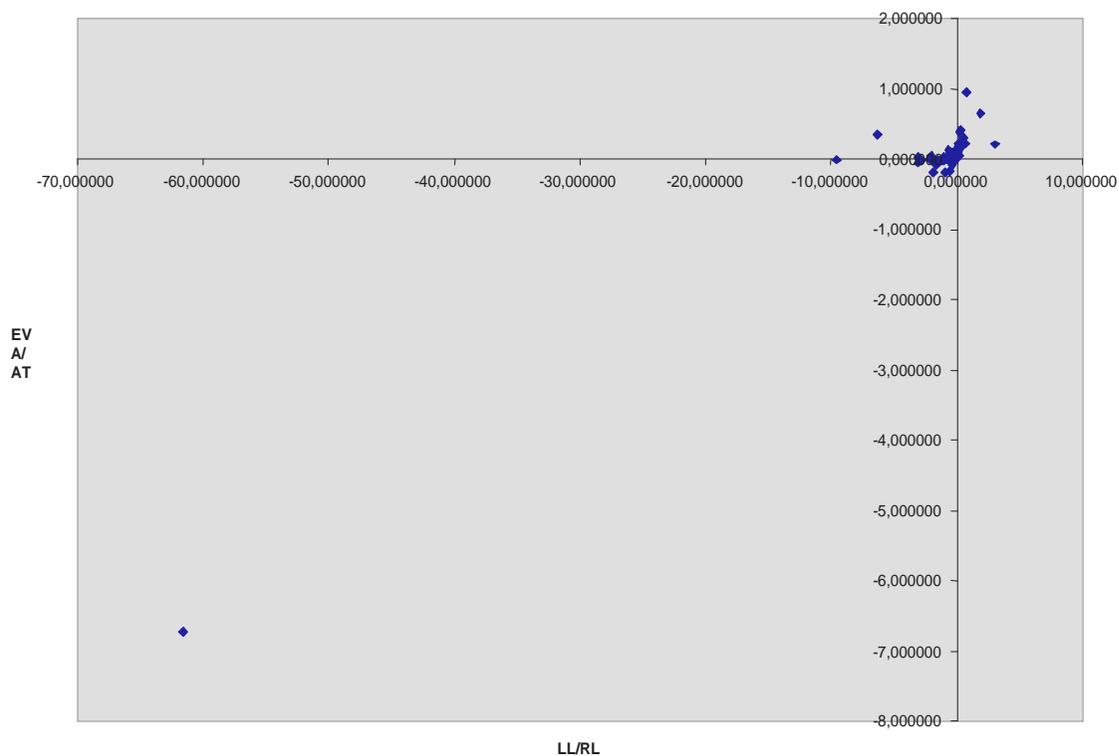


Gráfico 3. Dispersão dos quocientes EVA/RL e LL/AT do subgrupo produção e transmissão

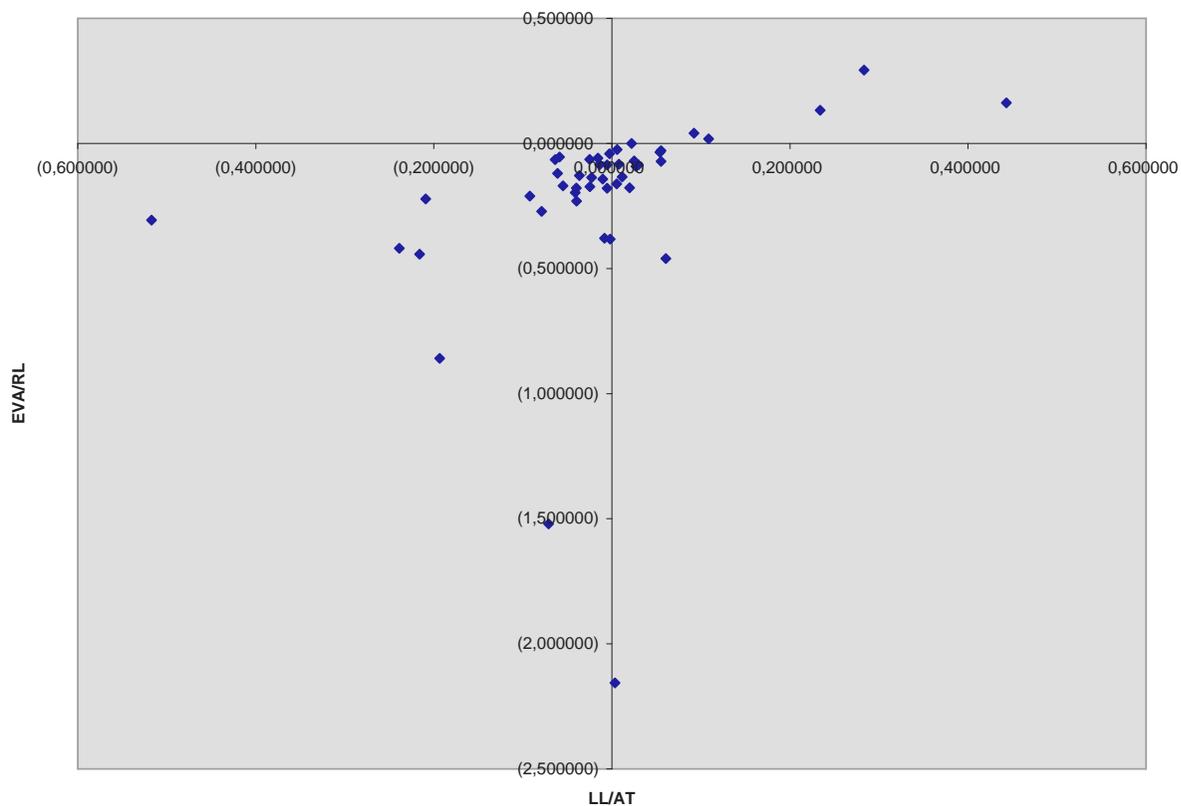


Gráfico 4. Dispersão dos quocientes EVA/RL e LL/AT do subgrupo distribuição

Os gráficos 3 e 4 demonstram a relação do comportamento da variável explicativa LL/AT em relação à variável dependente EVA/RL. Percebe-se que esta variável explicativa é a que melhor elucida o modelo em ambos os subgrupos. Nos dois gráficos a relação entre as variáveis é positiva, ou seja, quanto maior o quociente LL/AT, maior será o valor econômico agregado.

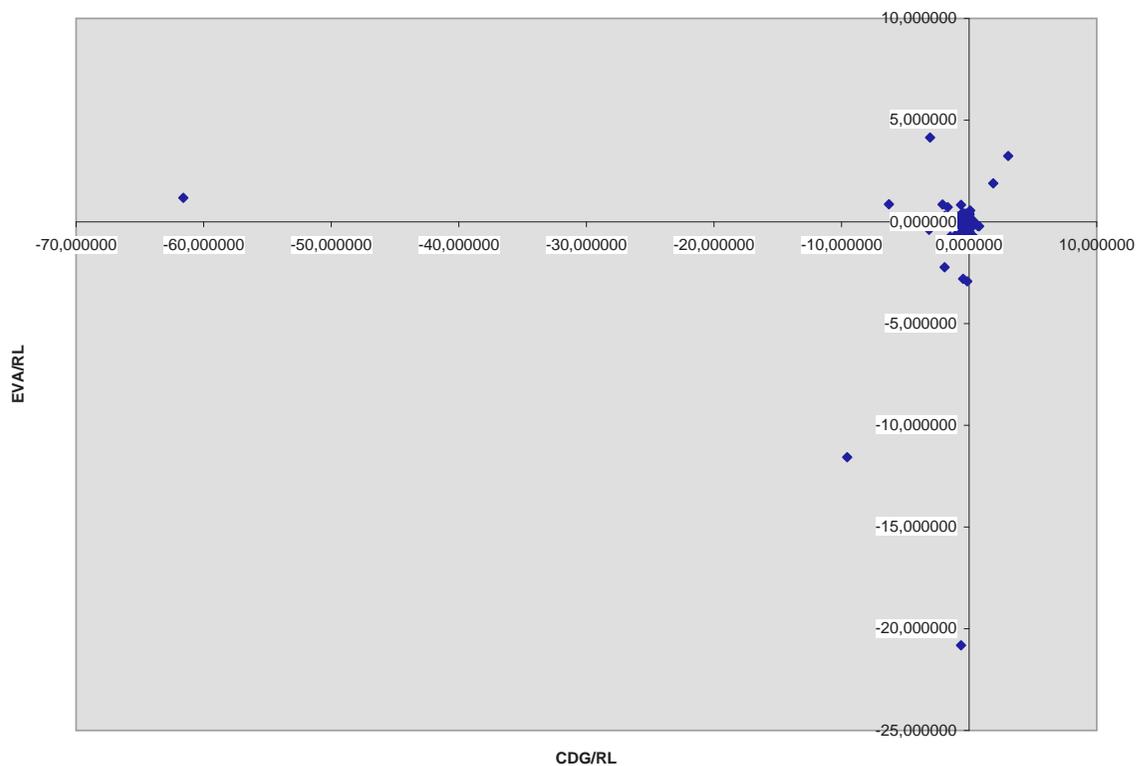


Gráfico 5. Dispersão dos quocientes EVA/RL e CDG/RL do subgrupo produção e transmissão

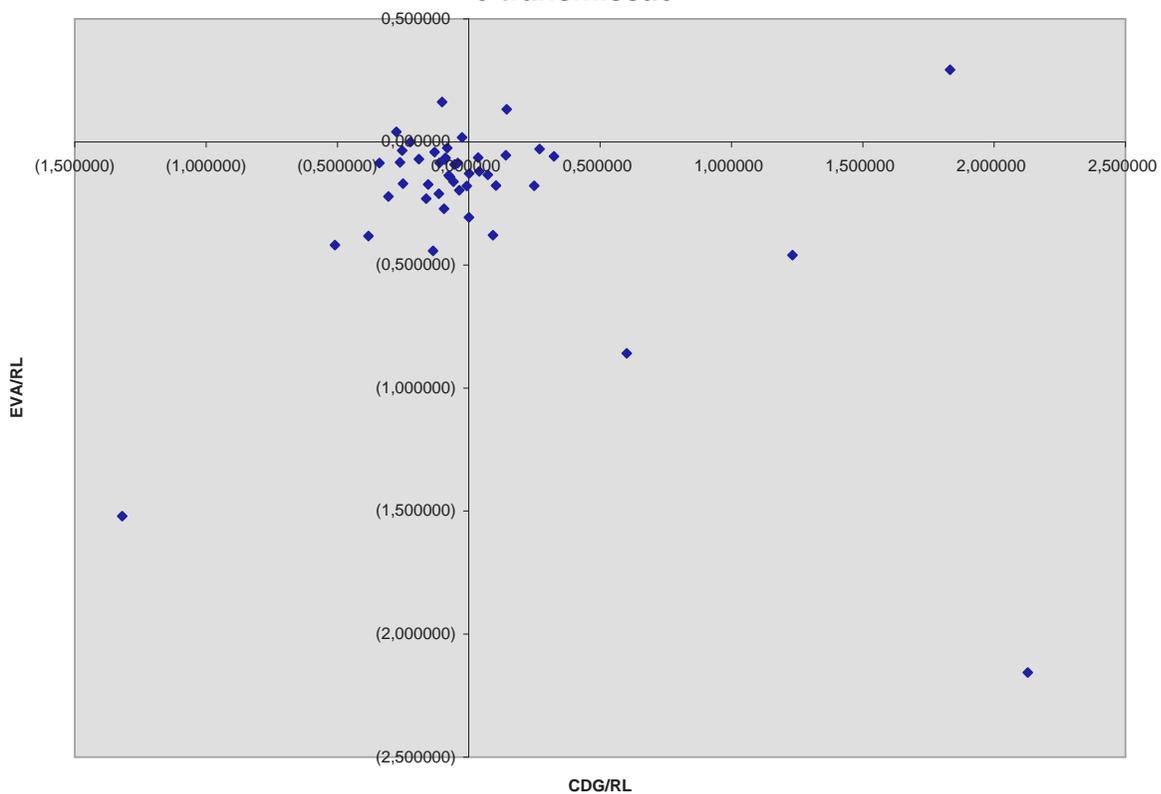


Gráfico 6. Dispersão dos quocientes EVA/RL e CDG/RL do subgrupo distribuição

Os gráficos 5 e 6 demonstram a relação do comportamento da variável explicativa CDG/RL em relação à variável dependente EVA/RL. Esta variável foi a que apresentou o menor coeficiente explicativo. Considerando o modelo de regressão estimado, o coeficiente associado a variável CDG/RL possui sinais inversos nos dois subgrupos de estudo. No subgrupo produção e transmissão, o quociente é positivo, conseqüentemente a relação é crescente, já no subgrupo distribuição, o coeficiente é negativo, desta forma, têm-se uma relação decrescente.

Os pontos isolados apresentados nos gráficos foram confirmados, entende-se que a permanência destes nos gráficos são de relevância para a pesquisa.

5.5 CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

A correlação constitui um dos principais indicadores para a análise estatística. Gujarati (2005, p. 9) comenta que a correlação está intimamente relacionada com a regressão, porém as duas são conceitualmente muito diferentes. Segundo o autor, a correlação tem como objetivo básico medir a intensidade ou o grau de associação linear entre duas variáveis.

Stevenson (2001, p. 367) explica que o termo “correlação” significa literalmente “co-relacionamento”, pois indica até que ponto os valores de uma variável estão relacionadas com os de outra.

Os valores calculados da correlação são representados pela letra r . Stevenson (2001, p. 369) apresenta as principais características da correlação:

1. O valor de r varia de $-1,00$ a $+1,00$.

2. Um relacionamento positivo (r maior que 0) entre duas variáveis indica que a valores altos (baixos) de uma das variáveis, correspondem valores altos (baixos) da outra.
3. Um relacionamento negativo (r menor que 0) significa que a valores altos (baixos) de uma variável correspondem valores baixos (altos) da outra.
4. Um relacionamento zero ($r \approx 0$) indica que alguns valores altos estão em correspondência com valores baixos e outros estão em correspondência com valores altos.
5. O sinal de r é sempre o mesmo sinal de b , o coeficiente angular de uma reta imaginária ajustada aos dados.

Resume-se o funcionamento da correlação da seguinte forma, r positivo e próximo a +1, elevado relacionamento positivo entre as variáveis, r negativo e próximo a -1, elevado relacionamento negativo entre as variáveis, r próximo a zero, pouco relacionamento entre as variáveis.

Neste estudo, as correlações estão calculadas nas tabelas 10 e 11.

Tabela 10: Correlação das variáveis do subgrupo produção e transmissão

Coeficientes	EVA/RL	NCG/RL	CDG/RL	LL/AT
EVA/RL	1			
NCG/RL	-0,114	1		
CDG/RL	0,007	0,458	1	
LL/AT	0,966	-0,088	-0,051	1

Nota-se na tabela 10, que no subgrupo produção e transmissão apenas o relacionamento do EVA/RL e LL/AT é significativo. O r de NCG/RL e CDG/RL é considerado elevado para os padrões estatísticos, porém, a teoria que trata desse assunto deixa claro que os conceitos do NCG e do CDG são totalmente inversos. É interessante verificar que o $r = -0,114$ para o relacionamento dos quocientes EVA/RL e NCG/RL, explica a relação inversa entre estes, já observada tanto no modelo de

regressão estimado como também no diagrama de dispersão.

Tabela 11: Correlação das variáveis do subgrupo distribuição

Coefficientes	EVA/RL	NCG/RL	CDG/RL	LL/AT
EVA/RL	1			
NCG/RL	0,525	1		
CDG/RL	-0,229	0,070	1	
LL/AT	0,319	0,136	0,233	1

O subgrupo distribuição possui maior correlação entre a variável dependente e as variáveis explicativas, no entanto, o quociente NCG/RL é o que apresenta o maior relacionamento. O quociente LL/AT possui um relacionamento inferior ao do subgrupo produção e transmissão. Verifica-se que o CDG/RL possui sinal negativo em relação a variável explicativa, confirmando dessa forma que o seu crescimento diminui a criação de valor. Entre as variáveis explicativas, apenas os quocientes LL/AT e CDG/RL apresentam certo grau de relacionamento.

5.6 RESUMO

Em suma, a hipótese de que os indicadores financeiros explicam o comportamento do EVA® das empresas elétricas foi aceita devido à observação do R² ajustado que para o subgrupo de distribuição foi de 39,7% e o subgrupo produção e transmissão foi de 94%, observando claramente que o modelo estimado explica melhor o comportamento no subgrupo Produção e Transmissão. A segunda hipótese, que mencionava o mesmo comportamento para os dois subgrupos foi rejeitada devido às diferenças no R² ajustado (94% - produção e transmissão e 39,7% para distribuição) e do resultado do teste F (Tabela 4, pg. 80).

Na construção inicial do modelo utilizou-se às seguintes variáveis

explicativas: ET/AT, NCG/RL, CDG/RL e LL/AT e variável dependente EVA®/RL. A variável ET/AT foi desconsiderada do modelo, pois o valor-P foi maior que 0,05 (distribuição – 0,668 e produção e transmissão – 0,204). Desta forma, os modelos obtidos são descritos como: Produção e Transmissão ($EVA/RL = -0,979 - 0,698NCG/RL + 0,220CDG/RL + 8,688LL/AT$) e Distribuição ($EVA/RL = -0,276 + 0,569NCG/RL - 0,254CDG/RL + 0,956LL/AT$). O teste Goldfeld-Quandt indicou a ausência de heterocedasticidade nos dois subgrupos estudados. E ainda as baixas correlações observadas entre as variáveis explicativas indicaram ausência de multicolinearidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi elaborada de acordo com as recomendações do trabalho de Marques (2002). No citado trabalho, o autor estudou o relacionamento entre as variáveis do modelo Fleuriet e o EVA® em uma amostra constituída de 171 empresas distribuídas pelos setores de: Comércio varejista; Transportes; Veículos e autopeças. Os dados foram coletados na Revista Balanço Anual no período de 1999-2000. Utilizou-se a análise de regressão múltipla para testar as hipóteses do estudo. As variáveis explicativas foram o CDG, a NCG e o ST, tendo como variável independente o EVA®. Verificou-se que o relacionamento entre as variáveis do modelo Fleuriet e o EVA® é significativo, observou-se também que a análise realizada por tipo de setor econômico influenciou no relacionamento entre os modelos estudados, por fim, mostrou-se que os momentos em que as variáveis foram apuradas também influenciaram no relacionamento entre os modelos.

Marques (2002) recomendou que fossem realizados os mesmos testes estatísticos para uma amostra com menor grau de heterogeneidade das atividades das empresas. Sendo assim, esta dissertação objetivou utilizar a análise de regressão linear múltipla para explicar o valor econômico agregado das empresas do setor elétrico brasileiro no período de 2000 a 2004, dividindo o mesmo em dois subgrupos (produção e transmissão; distribuição). Como variável independente permaneceu o EVA®, já as variáveis explicativas foram: o CDG, a NCG, o LL e o ET. O ST (medida do modelo Fleuriet) não foi incluído no modelo por apresentar forte correlação com o CDG e a NCG.

Para atender a esse objetivo, utilizou-se das pesquisas: bibliográfica, *ex-post facto* e experimental. O setor escolhido foi o elétrico, pois o mesmo apresenta

empresas de maior porte que, possivelmente, adota as boas normas contábeis. A amostra foi dividida em dois subgrupos: produção e transmissão (109 empresas) e distribuição (48 empresas), os dados foram obtidos através da média do período da amostra, pois algumas dessas empresas não forneceram um ou mais indicadores utilizados no modelo, com isso, a amostra empregada no modelo foi reduzida para 94 empresas para produção e transmissão e 45 empresas para distribuição.

Os dados coletados foram tratados estatisticamente e utilizou-se os softwares Excel e SPSS 13.0 para testar as hipóteses através da análise do modelo de regressão linear múltipla, análise de correlação e gráficos de dispersão de duas variáveis.

A hipótese principal da pesquisa foi:

H₀: Os indicadores financeiros não explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

H₁: Os indicadores financeiros explicam o comportamento do EVA® das empresas do setor elétrico.

A fim de analisar o comportamento do EVA®, foi calculado o R-quadrado ajustado que apresentou o valor de 0,397 para o subgrupo distribuição e 0,94 para o subgrupo produção e transmissão. Ou seja, esses valores indicam que as variáveis explicativas do modelo de regressão do subgrupo distribuição explicam 39,7% do comportamento da variável dependente. Já as variáveis explicativas do subgrupo produção e transmissão explicam o comportamento da variável dependente em 94%.

Além do R-quadrado ajustado, realizou-se o teste F de significância para ambos os subgrupos cujo resultado aponta para a rejeição da hipótese nula, indicando a validade do modelo proposto.

A hipótese secundária da pesquisa foi:

H_0 : Os subgrupos do setor elétrico possuem o mesmo comportamento explicativo.

H_1 : Os subgrupos do setor elétrico não possuem o mesmo comportamento explicativo.

A diferença observada entre os valores do R-quadrado ajustado indica que o comportamento nos dois subgrupos seria diferente. O resultado do teste F de igualdade dos modelos, no qual chegou-se a estatística F de 12,81 com F de significância de 0,0001, muito abaixo do nível de significância usual de 0,05, permitindo rejeitar a hipótese nula, aceitando-se H_1 : O comportamento dos subgrupos é diferente.

Para a construção do modelo, inicialm

produção e transmissão necessita de um investimento maior em ativos permanentes que o subgrupo distribuição.

A análise da correlação mostrou certa associação entre o CDG/RL e a NCG/RL, porém, observando a teoria sobre o modelo Fleuriet, sabe-se que estes dois indicadores possuem características diferentes. Notou-se também, que a correlação do EVA/RL com LL/AT no subgrupo transmissão e produção apresentou o maior coeficiente, 0,966. Já no subgrupo distribuição, a maior correlação foi do EVA/RL com o NCG/RL, 0,525. Vale informar que correlação da variável dependente com a variável explicativa não interfere na validação do modelo.

Após o teste das hipóteses do estudo, retorna-se ao problema da pesquisa que questionava se os índices extraídos das demonstrações financeiras conseguem explicar, estatisticamente, o comportamento do valor econômico agregado das empresas do setor elétrico. Sendo assim, há evidências que os coeficientes CDG/RL, NCG/RL e LL/AT explicam o comportamento do EVA/RL.

A justificativa desta dissertação está relacionada com a construção de um modelo estatístico útil aos gestores do setor elétrico no gerenciamento e na definição de estratégia para a gestão empresarial buscando a criação de valor através do acompanhamento dos indicadores do modelo dinâmico e de índices patrimoniais.

O modelo estatístico foi construído para ambos os subgrupos do setor elétrico. Além desta contribuição, verificou-se que as medidas de criação de valor apresentadas nesta dissertação objetivam demonstrar a riqueza gerada aos acionistas descontando o custo de capital empregado no investimento, sendo que essa premissa é antiga, tendo pesquisas datadas do fim do século XIX.

A principal limitação do estudo foi a utilização de dados prontos, fornecidos pela Revista Balanço Anual, impossibilitando a realização de testes para

verificar a confiabilidade dos cálculos elaborados para determinação dos valores. Outra limitação refere-se à utilização de um único setor econômico, que passou por um período de turbulência (possibilidade de apagão e racionamento) no espaço temporal da pesquisa, além disso, a metodologia do cálculo do EVA® empregada pela Revista Balanço Anual é outra limitação de destaque na pesquisa.

Esta pesquisa foi elaborada a partir da recomendação de outro estudo. Espera-se que as sugestões a seguir também possam ser exploradas e testadas:

Realizar os mesmos testes em um outro setor econômico, para verificar se os resultados alcançados se repetem.

Utilizar fonte de dados, que não seja a Revista Balanço Anual, para testar se os resultados terão o mesmo comportamento. Uma outra sugestão seria a utilização de dados internos de uma única empresa.

Inserir novos indicadores financeiros no modelo de regressão linear múltipla.

Confirmar o motivo do comportamento inverso dos coeficientes NCG/RL e CDG/RL na análise do modelo de regressão linear múltipla do setor elétrico brasileiro em relação a seus subgrupos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Marcos Machado de. *Análise das informações sociais ampliadas: um estudo de casos do setor elétrico brasileiro*. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006.
- ANDRADE, Maria Margarida. *Introdução à metodologia do trabalho científico*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- ASSAF NETO, Alexandre; KASSAI, Silvia; KASSAI, José Roberto. Índice de especulação de valor agregado – EVA. In: 1º *Seminário USP de Contabilidade*. São Paulo, 2001.
- ASSAF NETO, Alexandre. *Estrutura e análise de balanços*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- _____. *Finanças corporativas e valor*. São Paulo: Atlas, 2004.
- ASSAF NETO, Alexandre; ARAÚJO, Adriana Maria Procópio de; FREGONESI, Mariana Simões Ferraz do Amaral. Gestão baseada em valor aplicada ao terceiro setor. *Revista Contabilidade & Finanças*, São Paulo, ed. Comemorativa, p. 105-118, set. 2006.
- BANDEIRANTE ENERGIA S/A. Aspectos regulatórios relevantes no novo ambiente institucional do setor elétrico brasileiro.doc: visão panorâmica do novo contexto do setor elétrico brasileiro, englobando as funções institucionais e o modelo de mercado competitivo, bem como aspectos relacionados à transmissão de energia elétrica. São Paulo, junho de 2002 [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <junior@faac.ufrj.br> em 12 jun. 2006.
- BIDDLE, Gary; BOWEN, Robert; WALLACE, James. Does EVA® beat earnings? evidence on associations with stock returns and firms values. *Journal of Accounting and Economics*, v. 24, p. 301-336, 1997.
- BRAGA, Roberto; MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. Investigação sobre a relevância da medida do fluxo de caixa operacional. In: *Anais do Asian Pacific Conference on International Accounting Issues*, Rio de Janeiro, 2001.
- BRASIL. Decreto-lei nº 2.655, de 10 de julho de 1998. Regulamenta o Mercado Atacadista de Energia Elétrica, define as regras de organização do Operador Nacional do Sistema Elétrico, de que trata a Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998. Disponível em: <<https://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 18 jun. 2006.
- BREALEY, Richard A.; MYERS, Stewart C. *Financiamento e gestão de risco*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BRIGHAM, Eugene F.; EHRHARDT, Michael C. *Administração financeira: teoria e prática*. 10. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

- CARNEIRO, Carlos Renato. *Modelo integrado de avaliação financeira e o impacto do não reconhecimento da inflação: estudo de casos no período pós-plano real*. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2004.
- CARNEIRO JÚNIOR, João Bosco Arbués; MARQUES, José Augusto da Costa Marques. Planejamento financeiro a curto prazo: um estudo de caso da análise dinâmica do capital de giro aplicado a uma indústria têxtil no período de 1999-2004. *Pensar Contábil*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 9, p. 38-44, ago./out. 2005.
- CHAVES, Renato Sobral Pires. *Análise da influência da sazonalidade das vendas na estrutura patrimonial de empresas: Estudo de caso: As indústrias de fertilizantes e brinquedos*. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.
- CHENG, Qiang. What determines residual income? *The Accounting Review*, vol. 80, n. 1, pp. 85-112, 2005.
- CLINTON, Douglas; CHEN, Shimin. Perspectives on the performance measures. *Management Accounting*, vol. 80, n. 4, pp. 42-43, Oct./1998.
- COBO, Renato Felipe. *A implementação do E.V.A. para desempenho de unidades de negócio: a experiência de duas empresas brasileiras*. 2201. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2001.
- COLLET, Luciana. Questão energética ganha importância. Balanço Setorial Energia, São Paulo, *Gazeta Mercantil*, p. 6-9, jun. 2006.
- COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. *Avaliação de empresas: calculando e gerenciando o valor das empresas*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2002.
- CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato (coordenadores). *Pesquisa operacional: para decisão em contabilidade e administração*. São Paulo: Atlas, 2004.
- DAMODARAN, Aswath. *Finanças corporativas: teoria e prática*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- DE MATTOS, Luiz Alberto Pereira. *Procedimentos e técnicas de avaliação de empresas: práticas utilizadas em suas implementações por analistas do mercado de capitais*. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.
- EHRBAR, Al. *EVA: valor econômico agregado: a verdadeira chave para a criação de valor*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- ELLIOTT, Lisa. *Is EVA for everyone?* Oil & Gas Investidor, vol. 17, n. 2, pp. 46-50, Feb. 1997.
- FINNERTY, John D.; EMERY, Douglas R. The value of corporate control and the comparable company method of valuation. *Financial Management*, vol. 33, n. 1, p. 91-100, Spring 2004.

FLETCHER, Harold D.; SMITH, Darlene Brannigan. Managing for value: developing a performance measurement system integrating economic value added and the balanced scorecard in strategic planning. *Journal of Business Strategies*, vol. 21, n.1, p. 1-17, Huntsville, Spring 2004.

FLEURIET, Michel; KEHDY, Ricardo; BLANC, Georges. *A dinâmica financeira das empresas brasileiras*. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 1980.

FREZATTI, Fábio. Valor da empresa: avaliação de ativos pela abordagem do resultado econômico residual. *Caderno de Estudos*, São Paulo, Fipecafi, v. 10, n. 19, pp. 57-69, set./dez/ 1998.

GIL, Antônio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. *Princípios de administração financeira*. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

GUJARATI, Damodar N. *Econometria básica*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

HEATH, L. C.. Is working capital really working?. *Journal of Accountancy*, October, 1980.

HOGAN, James; HOGAN, Robert; MARK, Gressle. *Creating shareholder value*, Eleetric Perspectives Washington, 1999.

KING, Alfred M. *Warning: Use of EBITDA may be dangerous to your career*. *Strategic Finance*. vol. 83, n.4, September, 2001.

LIU, Jing; NISSIM, Doron; THOMAS, Jacob. Equity valuation using multiples. *Journal of Accounting Research*, vol. 40, n. 1, pp. 135-172, March, 2002.

MADDEN, Bartley J. The CFROI valuation model. *Journal of Investing*, vol. 7, n. 1, pp. 31-44, Spring/1998.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. *Metodologia do trabalho científico*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

_____. *Técnicas de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARQUES, José Augusto Veiga da Costa. *Análise financeira das empresas: liquidez, retorno e criação de valor*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

MARQUES, Rogério Ramos. *Uma investigação do relacionamento entre o modelo Fleuriet e o modelo baseado no valor econômico agregado: estudo utilizando dados de empresas relativos aos anos 1999 e 2000*. 2002. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Ciências Contábeis). UnB/UFPB/UFPE/UFRN, 2002.

MARTINS, Eliseu. EBITDA, o que é isso? Informações objetivas, *Caderno Temática Contábil e Balanços*, n° 19, São Paulo, 1997, pg. 1.

- MASCARENHAS, José Antônio da Costa Lima. *Análise de propriedade e comportamentos relativo de fluxo de recursos operacionais*. 2005. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas). PUC-RIO, Rio de Janeiro, 2005.
- MATTAR, João. *Metodologia científica na era da informática*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MICHAEL, A.; DAVIS, Tim; LANDA, J. *Creating shareholder value: impossible dream or achievable business objective?* The Canadian Manager, Toronto, 2000.
- MONTEIRO, Andréa Alves Silveira. *Os fluxos de caixa e o capital de giro: uma adaptação do modelo Fleuriet*. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Faculdade de Administração e Finanças - UERJ, Rio de Janeiro, 2002.
- PEREIRA, Carlos Alberto. *A influência da estrutura financeira das empresas sobre sua capacidade operacional: um estudo de caso com a aplicação do modelo de Fleuriet sob a ótica da análise de regressão múltipla*. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). FACC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.
- PETTY, J. William; MARTIN, John D. *Value based management*. Baylor Business Review, Waco, Spring 2001.
- PIRES, José Claudio Linhares. *Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro*, BNDES, mar. 2000. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/td/Td-76.pdf>> Acesso em: 22 jul. 2006.
- RAPPAPORT, Alfred. *Creating shareholder value: the new standard for business performance*. New York: The Free Press, 1998.
- _____. Dez maneiras de gerar valor para o acionista. *Havard Business Review*, São Paulo, v. 84, n. 9, p. 36-47, set. 2006.
- REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: JB S.A, 2004, n. 28, ano XXVIII, ago. 2004.
- REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: JB S.A, 2003, n. 27, ano XXVII, set. 2003.
- REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: JB S.A, 2002, n. 26, ano XXVI, ago. 2002.
- REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: JB S.A, 2001, n. 25, ano XXV, set. 2001.
- REVISTA BALANÇO ANUAL. São Paulo: JB S.A, 2000, n. 24, ano XXIV, ago. 2000.
- SALOTTI, Bruno M. ; YAMAMOTO, Marina Mitiyo . Um estudo empírico sobre o EBITDA como representação do fluxo de caixa operacional - Estudo em empresas brasileiras. In: *5º Congresso USP de Contabilidade*, São Paulo, 2005.
- SAURIN, Valter; MUSSI, Clarissa Carneiro. Estudo do desempenho econômico das empresas estatais privatizadas com base no MVA e no EVA. *Caderno de Pesquisas em Administração*, v. 1, n. 11, São Paulo, 1º Trim./2000.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro da. *Metodologia da pesquisa aplicada à contabilidade: orientações de estudos, projetos, artigos, relatórios, monografias, dissertações, teses*. São Paulo: Atlas, 2003.

SILVEIRA, Alexandre Di Miceli da; OKIMURA, Rodrigo Takashi; SOUSA, Almir Ferreira de. O valor econômico adicionado (EVA®) possui maior relação com o retorno das ações do que o lucro líquido no Brasil? In: *VII SEMEAD*, São Paulo, 2004.

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

STEVENSON, William J. *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: HARBRA, 2001.

USP, endereço: <<http://www.cdcc.sc.usp.br/escolas/juliano/eletrica.html>> Acesso em: 12 jul. 2006

VERGARA, Sylvia Constant. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

APÊNDICES

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)