



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E GESTÃO
DE POLÍTICAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**IMPACTO DE EVENTO REGULATÓRIO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:
UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES FUNDAMENTALISTAS E
O VALOR DE MERCADO DAS AÇÕES**

MARCOS LIMA BANDEIRA

Brasília
2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Prof.^a Dr.^a Márcia Abrahão Moura
Reitora

Prof. Dr. Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor

Prof.^a Dr.^a Adalene Moreira Silva
Decana de Pós-Graduação

Prof. Dr. Eduardo Tadeu Vieira
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Prof. Dr. Paulo César de Melo Mendes
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Prof. Dr. César Augusto Tibúrcio Silva
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

MARCOS LIMA BANDEIRA

**IMPACTO DE EVENTO REGULATÓRIO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:
UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES FUNDAMENTALISTAS E
O VALOR DE MERCADO DAS AÇÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis, área de concentração Mensuração Contábil.

Orientador: Prof. Ph.D. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto.

**Brasília
2019**

B214i BANDEIRA, Marcos Lima
Impacto de evento regulatório no setor elétrico brasileiro: uma análise da relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações / Marcos Lima Bandeira; orientador Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto. -- Brasília, 2019.
119 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Ciências Contábeis) - Universidade de Brasília, 2019.

1. Regulação Econômica. 2. Setor Elétrico Brasileiro. 3. Mercado de Capitais. 4. Indicadores Fundamentalistas. I. Britto, Paulo Augusto Pettenuzzo de, orient. II. Título.

MARCOS LIMA BANDEIRA

**IMPACTO DE EVENTO REGULATÓRIO NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO:
UMA ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE INDICADORES FUNDAMENTALISTAS E
O VALOR DE MERCADO DAS AÇÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas da Universidade de Brasília, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovada em: 13/02/2019

Comissão examinadora:

Presidente: Prof. Ph.D. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont)
Universidade de Brasília (UnB)

Membro: Prof. Dr. Marcelo Driemeyer Wilbert
Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCont)
Universidade de Brasília (UnB)

Membro: Prof. Ph.D. Carlos Henrique Marques da Rocha
Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT)
Universidade de Brasília (UnB)

**Brasília
13 de fevereiro de 2019**

Aos meus pais Júlio César (*in memoriam*) e Maria Bandeira, pelos ensinamentos de vida. À minha esposa Ana Maria e meu filho Marcos Rafael pela paciência, amor, compreensão e apoio para que eu chegasse até este momento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao Senhor Deus, que me proporcionou a realização desse mestrado, e por conceder saúde física e espiritual a mim e à minha família, para conseguir atingir o objetivo final.

À minha esposa Ana Maria e meu filho Marcos Rafael, que sempre me incentivaram nessa jornada de muitas renúncias e ausências, dando-me suporte para que eu pudesse superar os momentos decisivos.

Agradeço, em especial, ao meu orientador professor Ph.D. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, pelas essenciais contribuições e ensinamentos ao longo dessa caminhada e pelo exemplo de serenidade.

Aos professores doutores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (PPGCont/UnB), Jorge Katsumi Niyama, Mariana Guerra, André Nunes, André Luiz Marques Serrano, Marcelo Driemeyer Wilbert, César Augusto Tibúrcio Silva e Bruno Vinícius Ramos Fernandes, que contribuíram com seus ensinamentos para o desenvolvimento da minha formação acadêmica e profissional. Agradeço aos professores Dr. Marcelo Driemeyer Wilbert (PPGCont/UnB) e Ph.D. Carlos Henrique Marques da Rocha (PPGT/UnB) que contribuíram com conhecimentos e sugestões na qualificação desta pesquisa.

Aos colegas de turma, em especial aos “veteranos” Walison Reis, Bruno Andrade, Carla Klein, José Alves, Clésio Araújo e Wanderson Fernandes, pela rica troca de experiências, companheirismo e apoio mútuo nos momentos difíceis dessa jornada.

Às colegas servidoras da secretaria do PPGCont, Inez e Sara, pelo assessoramento, urbanidade, auxílio, presteza e atenção que sempre tiveram conosco.

Aos colegas da Controladoria-Geral da União, Rodrigo Carvalho, Antonio Branco, José Antônio, Eduardo Baffi, Mônica Rondina e Cecília Carrico, pelo incentivo, contribuições e apoio nos dias em que estive ausente.

Aos amigos professores Dr. Marcelo Pereira Marujo e Me. Luiz Fernando Rodrigues pelo companheirismo, incentivo, aprendizado e lições de profissionalismo.

Aos parentes e amigos que, mesmo distantes, em algum momento oraram por mim.

A todos, muito obrigado!

Há muitos planos no coração do homem, mas é a vontade do Senhor que se realiza (Provérbios 19, 21)

RESUMO

A legislação regulatória do segmento de energia elétrica brasileiro sofreu alterações em 2012, por intermédio da Medida Provisória nº 579/2012, com premissas de aprimorar o funcionamento do setor e beneficiar as empresas de energia elétrica e os consumidores. Avaliações subsequentes indicaram um conjunto de efeitos negativos no setor de energia elétrica, no que diz respeito ao equilíbrio econômico-financeiro das companhias e às repercussões no mercado acionário, ocasionando impactos no valor de mercado das empresas de energia elétrica listadas na Bolsa de Valores de São Paulo (B3). Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar o grau de relacionamento entre o desempenho econômico-financeiro e de mercado, por meio de indicadores fundamentalistas, e o valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, relacionado com as consequências da regulação econômica disposta pela MP nº 579/2012. A amostra de pesquisa se constituiu nos dados das 29 concessionárias/permissionárias de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica listadas na B3, que apresentaram ações negociadas e os indicadores fundamentalistas referenciados entre os anos de 2009 e 2016. A análise dos efeitos da referida medida regulatória no valor de mercado das ações das companhias do setor elétrico brasileiro, bem como o nível de relação entre os indicadores fundamentalistas (financeiros, econômicos e de mercado) e o valor de mercado das ações, foi realizada por intermédio de um modelo econométrico de regressão múltipla para dados em painel. Os achados indicaram associação negativa e significativa entre a edição da medida regulatória e o valor de mercado das ações das companhias do setor elétrico. Além do mais, constatou-se relação significativa e positiva entre os indicadores de liquidez (Liquidez Geral e Liquidez Corrente) e de endividamento de curto prazo (Composição do Endividamento) e o valor de mercado das ações das empresas prestadoras de serviço de energia elétrica. Por fim, os resultados apontaram uma mudança estrutural nos parâmetros do modelo de estimação após a instituição do evento regulatório, correlacionada com os coeficientes angulares das variáveis Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Composição do Endividamento.

Palavras-chave: Regulação Econômica; Setor Elétrico Brasileiro; Mercado de Capitais; Indicadores Fundamentalistas.

ABSTRACT

The regulatory legislation of the Brazilian electric energy segment was amended in 2012, through Provisional Measure No. 579/2012, with premises to improve the operation of the sector and benefit electric energy enterprises and consumers. Subsequent assessments indicated a set of negative effects in the electric energy sector, regarding the economic-financial balance of the companies and the repercussions in the stock market, occasioning impacts on the market value of the electric energy companies listed in São Paulo Stock Exchange (B3). In this sense, the present study aims to analyze the degree of relationship between economic-financial and market performance, by means of fundamentalist indicators, and the market value of the stocks of enterprises in the Brazilian electricity sector, related to the consequences of regulation provided by MP No. 579/2012. The research sample consisted of data from the 29 concessionaires/permission holders of generation, transmission and/or distribution of electric energy listed in B3, which presented negotiated stocks and the fundamentalist indicators referenced between 2009 and 2016. The analysis of the effects of this regulatory measure on the market value of the stocks of the companies of the Brazilian electric sector, as well as the level of relationship between the fundamentalist indicators (financial, economic and market) and the market value of the stocks, was made by means of a multiple regression econometric model for panel data. The findings indicated a negative and significant association between the issue of the regulatory measure and the market value of the stocks of electric sector companies. Moreover, a significant and positive relationship was observed between liquidity indicators (General Ratio and Current Ratio) and short-term indebtedness (Short-Term Debt to Total Debt) and the market value of the stocks of enterprises providing electric energy service. Lastly, the results pointed to a structural change in the parameters of the estimation model after the institution of the regulatory event, correlated with the angular coefficients of the General Ratio, Current Ratio and Short-Term Debt to Total Debt variables.

Keywords: Economic Regulation; Brazilian Electric Sector; Capital Market; Fundamentalist Indicators.

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Liquidez Geral (LG).....	61
Equação 2 - Liquidez Corrente (LC).....	61
Equação 3 - Liquidez Seca (LS).....	61
Equação 4 - Índice de Endividamento (IE).....	61
Equação 5 - Participação de Capital de Terceiros (PCT).....	62
Equação 6 - Composição do Endividamento (CE).....	62
Equação 7 - Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL).....	62
Equação 8 - Giro do Ativo Total (GAT).....	63
Equação 9 - Margem Líquida (ML).....	63
Equação 10 - Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE).....	63
Equação 11 - Retorno sobre o Ativo (ROA).....	64
Equação 12 - Price Book Value (PBV).....	64
Equação 13 - Price Earning Ratio (PER).....	65
Equação 14 - Price Sales Ratio (PSR).....	65
Equação 15 - EV/EBITDA.....	66
Equação 16 - Modelo MQO para dados empilhados (pooled data).....	67
Equação 17 - Modelo de Efeitos Fixos (MEF).....	67
Equação 18 - Modelo MQO com variáveis dummy para efeitos fixos.....	68
Equação 19 - Método de estimador de efeito fixo dentro do grupo.....	68
Equação 20 - Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA).....	69
Equação 21 - Regressão linear múltipla da pesquisa.....	70
Equação 22 - Modelo de regressão para teste de estabilidade estrutural.....	73
Equação 23 - Regressão múltipla da pesquisa após testes preliminares.....	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapeamento organizacional das instituições do Setor Elétrico Brasileiro.....	28
Figura 2 - Principais marcos regulatórios do setor elétrico brasileiro pós 1990.	42
Figura 3 - Grupos de indicadores da análise fundamentalista.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Testes para seleção do modelo para dados em painel	69
Quadro 2 - Variáveis explicativas do modelo e respectivos sinais esperados.....	71
Quadro 3 – Resumo dos testes de validação e robustez da regressão	72
Quadro 4 - Empresas componentes da amostra.....	74
Quadro 5 - Resumo dos resultados das hipóteses de pesquisa	88
Quadro 6 - Mapeamento de pesquisas envolvendo indicadores fundamentalistas.....	109

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Unidades Consumidoras por tipo de uso - 2017.....	25
Tabela 2 - Resumo da evolução da matriz de energia elétrica (MW)	26
Tabela 3 - Estatística descritiva dos indicadores fundamentalistas	76
Tabela 4 - Estatística VIF com multicolinearidade	78
Tabela 5 - Estatística VIF sem multicolinearidade.....	79
Tabela 6 - Testes de raiz unitária - ADF e IPS	79
Tabela 7 - Resultados do teste <i>LM</i> de Breusch-Pagan.....	82
Tabela 8 - Resultados do teste de Hausman	83
Tabela 9 - Resultados dos testes para heterocedasticidade.....	84
Tabela 10 - Resultados dos testes para autocorrelação dos termos de erro	84
Tabela 11 - Resultados da estimação pelo modelo MEA com AR(1).....	85
Tabela 12 - Resultados do teste de Chow para mudança estrutural	87
Tabela 13 - Resultados da significância dos coeficientes diferenciais.....	87
Tabela 14 - Matriz de correlação de Pearson	111
Tabela 15 - Teste Dickey-Fuller aumentado	112
Tabela 16 - Teste Im-Pesaran-Shin	114
Tabela 17 - Estimação da regressão pelo POLS e estatística Durbin-Watson	116
Tabela 18 - Estimação da regressão pelo MEF e teste <i>F</i> de Chow	117
Tabela 19 - Testes de normalidade - Jarque-Bera e Shapiro-Francia.....	118
Tabela 20 - Teste <i>F</i> de Chow para mudança estrutural	119

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRADEE	Associação Brasileira de Distribuidoras de Energia
ACL	Ambiente de Contratação Livre
ACR	Ambiente de Contratação Regulada
AMEX	<i>American Stock Exchange</i>
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
B3	Brasil, Bolsa, Balcão
BM&Bovespa	Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo
CCEAR	Contratos de Compra e Venda de Energia
CCEE	Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
CE	Composição do Endividamento
CMSE	Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
CNPE	Conselho Nacional de Política Energética
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
DY	<i>Dividend Yield</i>
EBITD	Earnings Before Interest Rate and Taxes.
EBITDA	<i>Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization</i>
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EV	<i>Enterprise Value</i>
EVB	EV/EBITDA
FCFF	<i>Free Cash Flow to Firm</i>
FCFE	<i>Free Cash Flow to Equity</i>
GAT	Giro do Ativo Total
IBrX-50	Índice Brasil 50
IE	Índice de Endividamento
IEE	Índice de Energia Elétrica
INDX	Índice do setor industrial
IPL	Imobilização do Patrimônio Líquido
KV	Kilovot
LC	Liquidez Corrente
LG	Liquidez Geral
LI	Liquidez Imediata
LM	<i>Lagrangian Multiplier</i>

LS	Liquidez Seca
MAE	Mercado Atacadista de Energia
MEA	Modelo de Efeitos Aleatórios
MEF	Modelo de Efeitos Fixos
ML	Margem Líquida
MME	Ministério de Minas e Energia
MP	Medida Provisória
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
MW	Megawatt
NYSE	<i>New York Stock Exchange</i>
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
PBV	<i>Price Book Value</i>
PCD	<i>Price Cash Dividends</i>
PCT	Participação de Capital de Terceiros
PEN	Plano da Operação Energética
PER	<i>Price Earning Ratio</i>
P/L	Preço/Lucro
PND	Plano Nacional de Desestatização
POLS	<i>Pooled Ordinary Least Squares</i>
PSR	<i>Price Sales Ratio</i>
RAP	Receita Anual Permitida
ROA	<i>Return on Assets</i>
ROE	<i>Return On Equity</i>
S&P	<i>Standard & Poor's</i>
SIN	Sistema Integrado Nacional
Sisol	Sistema Isolado
UC	Unidades Consumidoras
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>
VMA	Valor de Mercado da Ação
VPA	Valor Patrimonial da Ação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
CONTEXTUALIZAÇÃO	18
JUSTIFICATIVA	21
PROBLEMA DE PESQUISA	23
OBJETIVOS	23
ESTRUTURA DO ESTUDO	23
2 SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO	25
2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	25
2.2 VISÃO INSTITUCIONAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	28
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	32
3.1 TEORIA ECONÔMICA DA REGULAÇÃO	32
3.1.1 Estado e regulação no contexto brasileiro	36
3.1.2 Principais marcos regulatórios do setor elétrico brasileiro	38
3.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA.....	42
4 REVISÃO DA LITERATURA	48
4.1 EVENTOS REGULATÓRIOS E MERCADO DE CAPITAIS	48
4.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E MERCADO DE CAPITAIS	50
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	59
5.1 HIPÓTESES DE PESQUISA.....	59
5.2 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	60
5.3 MODELO ECONOMÉTRICO	66
5.4 POPULAÇÃO, AMOSTRA, FONTES E COLETA DE DADOS	73
6 RESULTADOS	76
6.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA	76
6.2 TESTES PRELIMINARES	77
6.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES.....	81
6.4 MUDANÇA ESTRUTURAL.....	86
6.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	88
7 CONCLUSÕES	92
REFERÊNCIAS	95
APÊNDICE A – MAPEAMENTO DE PESQUISAS.....	109
APÊNDICE B – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS	111

APÊNDICE C – TESTES DE ESTACIONARIEDADE	112
APÊNDICE D – ESTIMAÇÃO DOS MODELOS DE REGRESSÃO	116
APÊNDICE E – TESTES DE NORMALIDADE DOS RESÍDUOS	118
APÊNDICE F – TESTES DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL.....	119

1 INTRODUÇÃO

O setor elétrico brasileiro é composto por uma rede de agentes institucionais e econômicos, com competências e funções bem definidas e exercidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), Ministério de Minas e Energia (MME), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Empresa de Pesquisa Energética (EPE), Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) e agentes titulares de concessão e permissão de energia elétrica (TOLMASQUIM, 2015).

O mercado de energia elétrica no Brasil engloba quatro áreas de negócio: geração, transmissão, distribuição e comercialização. A geração é o segmento responsável por produzir energia elétrica e disponibilizá-la aos sistemas de transmissão e distribuição e, posteriormente, aos consumidores. O segmento de transmissão é aquele encarregado de transportar quantidades de energia provenientes dos sistemas geradores à central de distribuição. Por sua vez, a distribuição recebe a quantidade de energia do segmento de transmissão e a distribui aos usuários residenciais, comerciais e industriais. E, por último, a comercialização é exercida por aqueles que vendem e compram energia elétrica da CCEE (ABRADEE, 2017a).

A importância da infraestrutura para o desenvolvimento econômico, associada às características do modo de organização industrial e institucional do setor elétrico, justifica a intervenção estatal e os instrumentos de regulação no segmento de negócios de energia elétrica (PINTO JR. *et al.*, 2016).

A área de negócios do sistema de energia elétrica brasileiro, desde o início do processo de desestatização, passou por modificações significativas em seu marco regulatório. Em 2004, por exemplo, o advento da Lei nº 10.848/2004 proporcionou aos editais de licitação de novos empreendimentos de geração elétrica a preverem um percentual mínimo de energia elétrica que seria destinado ao mercado regulado, permitindo que a energia remanescente fosse disponibilizada ao consumo próprio ou à comercialização de contratação livre (BRASIL, 2004).

No geral, esse ato regulatório representou profundas alterações no setor elétrico brasileiro, como comercialização de energia do Sistema Integrado Nacional (SIN), reorganização das competências, planejamento setorial a partir da contratação regulada por meio de leilões de energia elétrica, retomada dos programas de universalização e aspectos votados para a segurança jurídica e estabilidade regulatória (TOLMASQUIM, 2015).

Na configuração de políticas econômicas capazes de garantir ciclos de crescimento sustentáveis, o governo federal desenvolve esforços para reduzir custos e estimular investimentos, utilizando, assim, o setor elétrico brasileiro como instrumento dessa política

econômica (CASTRO *et al.*, 2013). Para esses autores, as últimas décadas foram marcadas por ações desenvolvidas pelo governo federal no setor elétrico, com a utilização de variáveis para a redução do custo das tarifas, no intuito de garantir uma trajetória positiva e crescente na instituição de novos modelos para a indústria de energia elétrica.

Em setembro de 2012 foi proposta a edição de uma Medida Provisória (MP) que alterou normas da legislação vigente, com objetivos de viabilizar a redução do custo da energia elétrica para o consumidor, garantir o suprimento de energia elétrica, bem como tornar o setor produtivo mais competitivo e contribuir para o aumento do nível de emprego e renda no Brasil (MME; MF; AGU, 2012). Desse modo, o setor elétrico brasileiro sofreu mudanças em sua estrutura, em decorrência de intervenções do governo federal na economia brasileira, por intermédio da edição da MP nº 579/2012, posteriormente convertida na Lei nº 12.783/2013.

A exposição de motivos para a implementação desse regramento legal e regulatório destaca a faculdade de a União prorrogar, por uma única vez, as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica e as concessões de geração de energia termelétrica vincendas em 2015 e 2017, desde que as atuais concessionárias aceitassem as novas condições específicas relativas à observância do princípio da modicidade tarifária e à garantia da continuidade do suprimento de energia elétrica ao país. Em contrapartida, os contratos de concessão seriam renovados pelo prazo de até 30 anos.

Estudos e avaliações realizados por equipes do governo demonstraram que os ativos dessas concessões, em sua maioria, encontravam-se amortizados e depreciados, o que proporcionaria aos consumidores de energia elétrica do país a possibilidade de se beneficiarem da redução de tarifas (MME; MF; AGU, 2012). Entretanto, um conjunto de aspectos secundários refletiu negativamente nesse segmento de mercado, que é dependente de variáveis conjunturais e possui aspectos específicos e peculiares.

Nesse sentido, uma combinação de fatores, como perda de receitas por parte das companhias, intervenções regulatórias nas decisões das empresas, remuneração baseada em custos de operação e margens reguladas e mudanças nos critérios das indenizações dos bens objeto de reversão, foi decisiva para que parte das concessionárias não aderisse à proposta (LANDAU; DUTRA; SAMPAIO, 2013).

Ademais, possíveis reflexos das medidas adotadas puderam ser observados no mercado acionário, quando foram evidenciadas desvalorizações de ações das principais empresas de energia elétrica do Brasil. A Bolsa de Valores, Mercadorias e Futuros de São Paulo (BM&FBovespa), hoje B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), registrou perdas jamais vistas nas últimas

décadas de companhias do setor elétrico brasileiro, como verificado pelas ações da Eletrobras em novembro de 2012, quando alcançou a segunda maior desvalorização de sua história (CERQUEIRA, 2013). A queda também foi percebida no Índice de Energia Elétrica (IEE), medida de desempenho do setor, que apresentou declínios sucessivos desde a publicação da referida norma, acrescenta Cerqueira (2013).

Os principais impactos identificados com o anúncio dessa medida dizem respeito às estimativas do mercado, com redução no valor das ações das empresas de energia listadas na B3, mesmo aquelas não afetadas pela ação regulatória, indicando que as intervenções realizadas pelo poder público não foram consideradas claras pelo mercado (PRADO JR.; SILVA, 2013).

As condições apresentadas pela MP nº 579/2012, no entendimento de Rocha (2013), não agradaram empresas e acionistas. Com exceção de algumas empresas de transmissão, volatilidade de ações de empresas de energia elétrica listadas na B3 foi verificada. Esse autor complementa que as ações das companhias já apresentavam quedas acentuadas em pregões anteriores ao dia da publicação da MP, uma provável antecipação do mercado.

No mesmo sentido, Rezende, Miranda e Pereira (2014) argumentam que as disposições aprovadas pela MP nº 579/2012 se relacionaram com retornos anormais significativos das ações das empresas listadas na bolsa de valores, tanto antes quanto depois do evento. Barros, Carvalho e Costa (2015) salientam que os impactos desse evento regulatório surtiram efeitos negativos em determinado número de empresas do segmento de forma generalizada, mesmo naquelas que não possuíam concessões afetadas pelo regulamento.

Um ano após a implementação do dispositivo legal e regulatório, especialistas avaliaram negativamente a medida, tida como a mais polêmica desde o marco regulatório de 2004 (GODOI, 2013). Ainda, prossegue Godoi (2013), foram apontados aspectos provocados por essa medida, tais como perda de autossuficiência das concessionárias, contenção e redução de custos e readequação de receitas, dificuldades para manter o equilíbrio econômico-financeiro das empresas, suspensão dos investimentos, diminuição da autossustentabilidade do setor, limitação na competitividade e dificuldades com o fluxo de caixa.

Outrossim, no final de 2014 o governo federal precisou socorrer o fluxo de caixa deficitário das distribuidoras de energia decorrente das disposições promovidas pela MP nº 579/2012, momento em que a situação financeira estimada de todo o setor apontava um déficit de R\$ 60 bilhões (ROMEIRO, 2015). Para Batista e Lima Neto (2014), a crise do setor provocada pela ação regulatória de 2012 e a ingerência do governo levou a Eletrobras, maior empresa estatal do setor, a acumular prejuízos na ordem de R\$ 13,2 bilhões entre 2012 e 2013,

atrasar pagamentos de fornecedores, entrar em operações com retornos duvidosos e perder parte de seu corpo técnico.

Nas observações de Kafruni (2016), o setor elétrico enfrenta dificuldades com o endividamento e com um horizonte bastante complicado para se recuperar do desarranjo da intervenção estatal promovida pela MP nº 579/2012, que culminou em empresas deficitárias, prejuízos elevados, baixa qualidade dos serviços prestados e ambiente hostil para os investidores. Diante desse cenário, como registrado por Kafruni (2016), a União, acionista majoritário da Eletrobras, precisou aportar capital na empresa a fim de cobrir despesas previstas no orçamento de 2016.

No mesmo sentido, Junges (2016) salienta que, após quatro anos da aprovação desse marco regulatório, a situação encontrada no setor monta um prejuízo em torno de R\$ 100 bilhões, com tendência de crescimento, atrelado a empréstimos junto a instituições financeiras para socorrer o caixa das empresas distribuidoras, ao custo hídrico das geradoras, à diminuição dos aportes do Tesouro Nacional e a uma série de custos para reequilibrar o setor.

Em 2017, o governo federal anunciou a venda de ações da União na maior empresa do setor elétrico brasileiro, a Centrais Elétricas Brasileira S.A. (Eletrobras), por intermédio da diluição de sua participação na empresa. Quanto a isso, a implementação da MP nº 579/2012 pode estar diretamente relacionada com a situação atual da empresa, que apresenta elevado endividamento e limitada capacidade de investimentos (LANDAU, 2017). Para Pamplona e Wiziack (2017), um plano de redução de custos, implementado pela companhia no segundo trimestre de 2017, teve o intuito de diminuir seu endividamento na ordem de R\$ 23,4 bilhões.

De acordo com dados das demonstrações financeiras individuais da Eletrobras, a empresa acumula prejuízos contábeis desde o exercício de 2012, com o montante registrado de R\$ 6,8 bilhões em 2012, R\$ 6,2 bilhões em 2013, R\$ 3 bilhões em 2014 e R\$ 14,4 bilhões em 2015. Para Leite (2014), as informações dos balanços da Eletrobras entre os anos de 2007 e 2013 indicavam uma forte tendência de liquidez da companhia.

Cabe destacar que empresas do setor de utilidade pública, pela característica do serviço prestado, estão sempre em meio a fortes influências regulatórias; assim, pesquisas no âmbito internacional têm buscado investigar os efeitos de alterações na regulação nesse tipo de organização (TAFFAREL; SILVA; CLEMENTE, 2013).

No mesmo sentido, Coelho e Peci (2011) frisam que a intervenção do Estado em aspectos econômicos, sociais e ambientais é considerada tema de estudo de extrema relevância na literatura acadêmica mundial, posto que governos tendem a propor e implementar mudanças

na regulação, com foco na eficiência, e pautadas em aspectos sociais, como custos e benefícios.

Para Sampaio, Azevedo e Azuaga (2016), a literatura do segmento de energia registra uma carência significativa de trabalhos com evidências quanto aos impactos de intervenções regulatórias, principalmente em países em desenvolvimento.

Desde a revolução industrial, a economia global alicerça-se na disponibilidade dos recursos energéticos e, no decorrer dos anos, as decisões estratégicas das empresas e políticas governamentais têm sido fundamentadas na articulação das múltiplas dimensões econômicas que envolvem o segmento de energia, essencial para o desenvolvimento econômico e social das nações (PINTO JR. *et al.*, 2016). Nesse sentido, a importância do setor energético para a economia leva à necessidade de estudos que averiguem os impactos de mudanças da regulação no valor de mercado das companhias desse setor.

Possíveis reflexos no valor de mercado das empresas decorrentes da influência de informações evidenciadas nas demonstrações financeiras também vêm sendo objeto de pesquisa desde a segunda metade do século XX. Pesquisadores têm se debruçado na elaboração de metodologias que busquem captar o comportamento do mercado de capitais com base nas informações disponibilizadas pelas companhias e naquelas acessíveis no mercado.

Estudos que tratam do tema desta pesquisa abordam a relação entre indicadores fundamentalistas e o valor das ações ou a associação dos efeitos de eventos regulatórios com o comportamento do mercado acionário. Portanto, este trabalho vem suprir uma escassez na literatura em termos metodológicos, ao investigar a influência de indicadores econômico-financeiros e de mercado na rentabilidade de ações conjuntamente com uma mudança regulatória.

Os resultados deste estudo visam contribuir para a linha de pesquisa Contabilidade e Mercado Financeiro, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, uma vez que abordará aspectos referentes às informações dispostas nas demonstrações financeiras, com utilização de indicadores, e a relação destes com a reação do mercado de ações. No aspecto científico, este trabalho pretende colaborar para o campo de pesquisa empírica em Contabilidade e Finanças, que investiga a relação entre indicadores econômico-financeiros e de mercado e o valor de ações associada a eventos regulatórios, abrangendo o valor de mercado de companhias de um relevante setor da economia brasileira.

Diante do exposto, o presente estudo pretende responder a seguinte questão: qual o nível de relação entre o desempenho econômico-financeiro e de mercado e o valor das ações no

mercado acionário de empresas de energia elétrica no contexto da medida regulatória implementada pela MP nº 579/2012?

Tendo em vista o problema de pesquisa, o objetivo geral deste estudo consiste em analisar o grau de relacionamento entre indicadores fundamentalistas (financeiros, econômicos e de mercado) e o valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, correlacionado com o impacto da regulação econômica implantada pela MP nº 579/2012 (convertida na Lei nº 12.783/2013).

De acordo com o propósito definido no objetivo geral, esta pesquisa contém os seguintes objetivos específicos:

- Analisar a existência de associação entre os efeitos da MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013) e o valor de mercado das ações de empresas de energia elétrica.
- Identificar indicadores fundamentalistas (financeiros, econômicos e de mercado de capitais) relacionados com o valor de mercado de ações das empresas.
- Analisar a causalidade entre indicadores fundamentalistas (financeiros, econômicos e de mercado de capitais) e o valor de mercado das ações de empresas do setor elétrico brasileiro.

Para atingir os objetivos da pesquisa, será realizada uma análise com abordagem quantitativa, compreendendo as companhias titulares de concessão/permissão de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), que apresentaram ações negociadas e os indicadores fundamentalistas referenciados no período de 2009 a 2016.

Por intermédio de um modelo econométrico de regressão múltipla para dados em painel, analisar-se-ão os efeitos da regulação econômica implementada pela MP nº 579/2012 no valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, bem como o nível de relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações.

Quanto à estrutura do estudo, esta dissertação está organizada em sete capítulos. O primeiro aborda os aspectos introdutórios, que contempla a contextualização sobre o tema, a justificativa do estudo, a questão de pesquisa, os objetivos geral e específicos, bem como a estrutura do trabalho.

O segundo capítulo descreve as características e uma visão institucional do sistema elétrico brasileiro. Já o terceiro apresenta a fundamentação teórica, destacando os pressupostos da teoria econômica da regulação, o papel do Estado na regulação e o contexto brasileiro, os marcos regulatórios do setor elétrico do país, assim como uma abordagem sobre a análise fundamentalista.

No quarto capítulo é realizada uma revisão da literatura, onde se destaca as pesquisas anteriores que examinaram associação entre eventos regulatórios e valor de ações no mercado acionário e outras que investigaram a relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de ações de empresas em múltiplos mercados de capitais.

No quinto capítulo expõem-se os procedimentos metodológicos inerentes à presente pesquisa, no qual aborda as hipóteses de pesquisa e a seleção das variáveis. Na sequência, o delineamento do modelo empírico trata os aspectos relacionados à definição do modelo econométrico utilizado no estudo. Por fim, são apresentadas a caracterização da população, amostra, fontes e coleta de dados.

O sexto capítulo demonstra os resultados obtidos com a realização desta pesquisa, contemplados em cinco seções. A primeira seção destaca uma breve análise da estatística descritiva das variáveis estudadas. Em seguida, são expostos os testes preliminares de validação e robustez do modelo econométrico. A terceira seção é reservada à análise dos modelos de regressão para dados em painel. A quarta parte examina questões relacionadas à investigação de mudança estrutural na relação entre as variáveis. Finaliza-se o capítulo com uma seção sobre a discussão dos resultados obtidos.

O último capítulo contempla as conclusões acerca da pesquisa realizada, assim como as limitações da pesquisa e as sugestões para trabalhos futuros.

2 SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO

2.1 CARACTERÍSTICAS DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

No final de 2017 o Brasil registrava 81,7 milhões de Unidades Consumidoras (UC) de energia elétrica, correspondente ao conjunto de instalações/equipamentos elétricos que recebem energia elétrica em um ponto de entrega, com medição individualizada a um único consumidor, distribuídas da seguinte forma (ABRADEE, 2017a; ANEEL, 2017b):

Tabela 1 - Unidades Consumidoras por tipo de uso - 2017

Classe de Consumo	Número de UC	%
Comercial, Serviços e Outras	5.748.389	7,03
Consumo Próprio	9.280	0,01
Iluminação Pública	100.422	0,12
Industrial	524.738	0,64
Poder Público	578.658	0,71
Residencial	70.025.800	85,66
Rural	4.453.419	5,44
Rural Aquicultor	6.478	0,008
Rural Irrigante	209.225	0,25
Serviço Público (água, esgoto e saneamento)	95.875	0,12
Serviço Público (tração elétrica)	304	0,0004
Total	81.752.588	100

Fonte: ANEEL (2017b).

Conforme se verifica nos dados da Tabela 1, os grupos residencial, comercial e serviços representam o equivalente a 92,7% do total de consumidores de energia elétrica.

No que se refere ao planejamento e operação, o sistema elétrico nacional é formado pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), que abrange grande maioria do território brasileiro, e pelos sistemas isolados, localizados principalmente no Norte do país (TOLMASQUIM, 2015).

O SIN é composto por quatro subsistemas nas regiões Sul, Sudeste/Centro-Oeste, Nordeste e parte da região Norte, com tamanho e características que permitem considerá-lo único em âmbito mundial, responsável por transmitir 99% da eletricidade gerada no país (ANEEL, 2016; ONS, 2017b). Por sua vez, os sistemas isolados com cerca de 246 localidades no Brasil e aproximadamente 760 mil consumidores, compreende os estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, a ilha de Fernando de Noronha e algumas localidades de Mato Grosso. O consumo de energia dessas localidades representa menos de 1% da carga total do país, abastecidas principalmente por usinas térmicas a óleo diesel (ONS, 2017d).

No segmento de geração, em 2017 o país possuía 4.889 empreendimentos em operação, totalizando 155.526 MW de capacidade instalada, com previsão, para os próximos cinco anos,

de uma adição de 18.728 MW na capacidade de geração do país, conforme descrito na Tabela 2 a seguir, proveniente de 230 empreendimentos em construção e mais 417 em empreendimentos com construção não iniciada (ANEEL, 2017a; ONS, 2018). O Plano da Operação Energética (PEN) 2018/2022 assim resume a evolução da matriz energética do país.

Tabela 2 - Resumo da evolução da matriz de energia elétrica (MW)

TIPO	2017		2022		Crescimento 2017-2022	
	MW	%	MW	%	MW	%
Hidráulica	105.406	67,8	114.395	65,6	8.989	8,5
Nuclear	1.990	1,3	1.990	1,1	-	0,0
Gás/GNL	12.597	8,1	15.641	9,0	3.044	24,2
Carvão	3.138	2,0	3.420	2,0	282	9,0
Biomassa	13.623	8,8	13.829	7,9	206	1,5
Outros	779	0,5	950	0,5	171	22,0
Óleo Combustível/Diesel	4.732	3,0	5.018	2,9	286	6,0
Eólica	12.309	7,9	15.373	8,8	3.064	24,9
Solar	952	0,6	3.638	2,1	2.686	282,1
Total	155.526	100	174.254	100	18.728	12,0

Fonte: ONS (2018).

A previsão da capacidade instalada do SIN em 2022, segundo o ONS (2018), será de 174.254 MW, continuando a hidroeletricidade como a principal fonte de geração de energia, com uma participação de 65,6% no SIN (114.395 MW), embora haja uma previsão de redução de sua participação na matriz energética entre 2017 e 2022. Ademais, o destaque será o incremento, no final de 2022, da capacidade instalada de energia solar, que passará dos atuais 0,6% da matriz energética para 2,1%, e de usinas eólicas, de 7,9% para 8,8% (ONS, 2018).

Quanto ao segmento de transmissão, o sistema possuía uma rede de transmissão de 134.956 km de extensão no final de 2016, com previsão de expansão para 196.839 km em 2026 (MME; EPE, 2017). A estrutura desse segmento é extensa e complexa, tendo em vista as dimensões continentais do Brasil, a dispersão espacial das fontes de energia, as distâncias entre os centros de carga e as usinas hidrelétricas, sem contar a necessidade de conciliar requisitos de economicidade, confiabilidade e interligações regionais (TOLMASQUIM, 2015).

Para Tolmasquim (2015), a complexidade do sistema também está ligada a questões tecnológicas, à necessidade de rotas alternativas das linhas de transmissão para minimizar riscos, às crescentes questões ambientais na região amazônica e à limitação de disponibilidade de faixas de passagem e locais para instalação de subestações nos grandes centros urbanos.

Por sua vez, a área de distribuição de energia elétrica fornece para pequenos e médios consumidores a energia do sistema de transmissão. Atualmente, o segmento de distribuição

conta com um total de 63 empresas concessionárias do serviço público e um grupo de empresas permissionárias de distribuição formado por pequenas cooperativas de eletrificação rural (ABRADEE, 2017a). Composto por aproximadamente 60% de empresas do setor privado e o restante por empresas públicas, o sistema de distribuição entrega energia aos consumidores conectados à rede elétrica de uma determinada empresa de distribuição (ABRADEE, 2017b).

As relações comerciais no atual modelo do setor se estabelecem no Ambiente de Contratação Regulada – ACR, por meio de leilões de energia, e no Ambiente de Contratação Livre – ACL, mercado livre de energia onde operam vendedores e compradores livres ou especiais (TOLMASQUIM, 2015). Em termos institucionais, as atividades de comercialização de energia de longo, médio e curto prazo são regulamentadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica, tendo a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica como administradora e operacionalizadora do mercado de curto prazo (ANEEL, 2004; BRASIL, 2004b; 2004c).

O Ambiente de Contratação Regulada (ACR) é formado por empresas concessionárias de distribuição de energia e por permissionárias, em sua maioria cooperativas de eletrificação, que atendem exclusivamente aos seus associados. Nesse ambiente, o processo de definição de tarifas se distingue entre geração, transmissão e distribuição (LEITE, 2014).

Na geração, o valor da tarifa é apurado em leilões que se traduzem em contratos de concessão e/ou permissão, nos quais são previstas indexações de reajustes da tarifa e revisões tarifárias. Na transmissão, o valor da tarifa também se origina de leilões, em que se define a Receita Anual Permitida (RAP) em montante previsto contratualmente. Na distribuição, a tarifa é definida nos contratos de concessão sujeitos a reajustes e revisões tarifárias, compreendendo a parcela “A” (relativa aos custos não gerenciáveis da distribuidora) e a parcela “B” (relativa aos gastos incorridos e gerenciados diretamente pela distribuidora).

Para a comercialização com consumidores livres, as distribuidoras de energia exercem a função de provedores de rede e suas demandas são supridas por meio de leilões estabelecidos pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e conduzidos pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. No final de 2017, de acordo com a CCEE (2017), os leilões de energia elétrica operacionalizados pela entidade atingiram o montante acumulado de R\$ 1,6 trilhão em movimentação financeira.

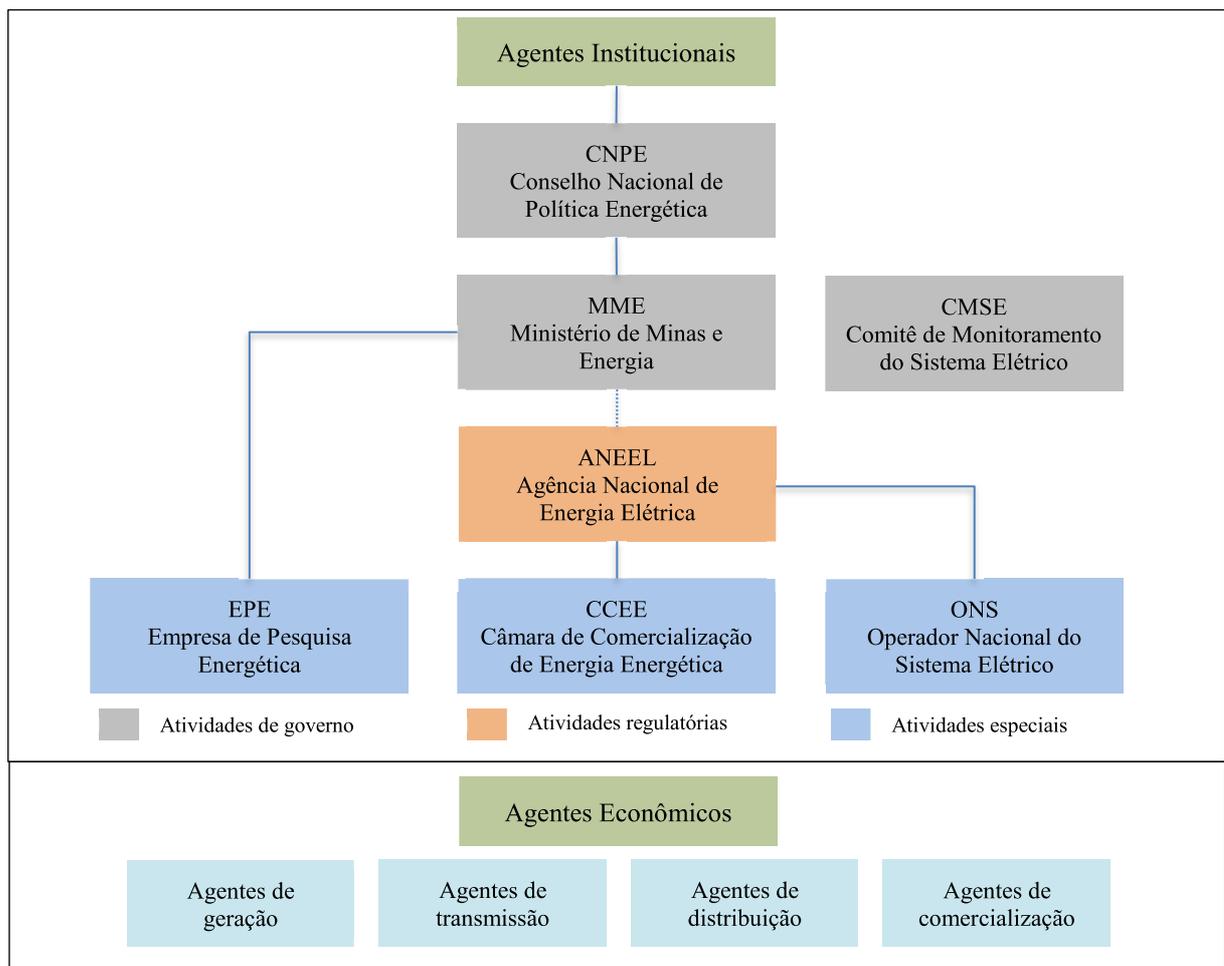
Quanto ao Ambiente de Contratação Livre (ACL), este é o segmento no qual se realiza operações de compra e venda de energia negociadas livremente em contratos bilaterais entre os diversos agentes, como concessionários e permissionários de geração, comercializadores, importadores e exportadores de energia, e consumidores livres e especiais.

2.2 VISÃO INSTITUCIONAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Este segmento da economia brasileira possui diversos agentes com objetivos, prerrogativas e atribuições distintas, que, consoante Tolmasquim (2015), podem ser classificados em agentes institucionais, os detentores das atividades políticas, regulatórias, fiscalizatórias, de planejamento e de funcionamento do setor; e agentes econômicos, os titulares de concessão, permissão ou autorização para a exploração de atividades de geração, transmissão, distribuição e/ou comercialização de energia elétrica.

No entendimento de Tolmasquim (2015), os agentes institucionais podem ser distribuídos em três níveis, conforme a natureza jurídica do ente e suas competências institucionais: aqueles que executam atividades de governo, os que exercem atividades regulatórias e as entidades de direito privado que desempenham atividades especiais. A Figura 1 ilustra o mapeamento organizacional das instituições do setor elétrico brasileiro.

Figura 1 - Mapeamento organizacional das instituições do Setor Elétrico Brasileiro



Fonte: Tolmasquim (2015).

As atividades de governo, nas lições de Di Pietro (2017), implicam na ordem superior e geral do Estado em seu conjunto, de modo a determinar os fins da ação governamental, sinalizar diretrizes para outras atividades e buscar a soberania estatal. No setor elétrico nacional, estas atividades são exercidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) e pelo Ministério de Minas e Energia (MME), auxiliados pelo Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE) e por uma entidade que exerce atividade especial, a Empresa de Pesquisa Energética - EPE (TOLMASQUIM, 2015).

O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), vinculado à Presidência da República e presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia, tem a atribuição de propor ao Presidente da República políticas nacionais e medidas específicas (BRASIL, 1997), enquanto que o Ministério de Minas e Energia (MME) é o órgão do governo federal responsável pela formulação e implantação das políticas energéticas no país (ABRADEE, 2017c).

O Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), criado pela Lei nº 10.848/2004, tem como principal função acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional. Para Raimundo (2012), a finalidade da constituição desse comitê foi evitar situações semelhantes às consequências da crise de desabastecimento de energia elétrica de 2001.

Aragão (2013) frisa que as atividades regulatórias buscam a adequação da atividade econômica aos interesses da coletividade, com o uso de estratégias indutivas e consensuais ou de modo coercitivo em relação aos regulados. Assim, essas atividades são exercidas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia sob regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal; zelar pela qualidade dos serviços prestados, pela universalização do atendimento e pelo estabelecimento das tarifas de energia; e preservar o equilíbrio econômico e financeiro dos agentes regulados (ABRADEE, 2017c; BRASIL, 1997).

Empresa pública criada pela Lei nº 10.847/2004 e vinculada ao MME, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) tem a finalidade de realizar estudos e pesquisas para subsidiar o planejamento do setor elétrico, abrangendo energia elétrica, petróleo e gás natural e seus derivados, carvão mineral, fontes energéticas renováveis e eficiência energética, dentre outras.

Para o exercício de atribuições eminentemente técnicas, ao lado da EPE, o setor elétrico brasileiro conta com entes de direito privado para executar atividades especiais de operação e contabilização de energia do SIN, o Operador Nacional do Sistema Elétrico e a Câmara de

Comercialização de Energia Elétrica (TOLMASQUIM, 2015).

Responsável pelas atividades de coordenação e controle das operações de geração e de transmissão de energia, em 1998 foi criado o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, sob fiscalização e regulação da ANEEL. (BRASIL, 1998; ONS, 2017a).

Com o intuito de viabilizar a comercialização de energia elétrica no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e no Ambiente de Contratação Livre (ACL), como agente promotor dos leilões por delegação da ANEEL e administrador dos Contratos de Compra e Venda de Energia (CCEAR), além de suceder e assumir as funções de contabilização e de liquidação promovidas pelo Mercado Atacadista de Energia (MAE), em 2004 foi autorizada a criação da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (TOLMASQUIM, 2015). Pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização pela ANEEL, a CCEE tem por finalidade primordial a viabilização da comercialização de energia elétrica (BRASIL, 2004c).

No setor elétrico brasileiro, conjuntamente com os agentes institucionais estão os intitutados agentes econômicos, aqueles titulares de concessão, permissão ou autorização para explorar as atividades de geração, transmissão, distribuição ou comercialização, e os consumidores de energia elétrica.

Os agentes de geração se constituem nas empresas públicas ou privadas responsáveis pela geração propriamente dita de energia elétrica, nos quais se enquadram sob a forma de regime de serviço público, regime de autoprodução ou regime de produção independente (ABRADEE, 2017c; ARAGÃO, 2017).

Os titulares de serviço público de geração são as pessoas jurídicas ou consórcio de empresas capazes para o desempenho das atividades de concessão, permissão ou autorização de serviços de energia, mediante delegação do poder concedente, por sua conta e risco e por prazo determinado (BRASIL, 1995a; 1995b).

Pela Lei nº 9.074/2004, a pessoa jurídica ou consórcio de empresas que recebe delegação do poder concedente para produzir energia elétrica e comercializar, por sua conta e risco, toda ou parte dela é considerada um produtor independente. Já o agente autoprodutor, corresponde à pessoa física, jurídica ou consórcio de empresas que recebem, por delegação, concessão ou autorização para produzir energia elétrica para consumo exclusivo (BRASIL, 1996).

No que se refere à transmissão, os agentes desse segmento celebram contratos de concessão de serviço público com o Estado para implementar e operar a rede que liga as usinas

às instalações das empresas distribuidoras (TOLMASQUIM, 2015). O regime de exploração da transmissão é considerado um autônomo sob concessão, exclusivamente sob o regime de serviço público (ARAGÃO, 2017).

Por sua vez, as empresas de distribuição firmam contratos de serviço público com o poder concedente, com o objetivo de conduzir aos usuários consumidores a energia entregue pelo sistema de transmissão (TOLMASQUIM, 2015). Os agentes de distribuição, constituídos em sua maioria por empresas concessionárias e por pequenas cooperativas de eletrificação rural, permitem à energia elétrica atingir o consumidor final (ABRADEE, 2017c; ARAGÃO, 2017).

Por fim, Tolmasquim (2015) destaca que, no atual modelo do setor elétrico nacional, a atividade de comercialização, última fase da cadeia de suprimento do setor elétrico, tem como principal papel a integração entre os segmentos de geração, transmissão e distribuição, com o fim de atender o usuário final. A comercialização de energia elétrica é realizada por empresas que possuem permissão ou autorização para operar e vender energia elétrica na CCEE; tanto no Ambiente de Contratação Regulado (ACR), que abriga distribuidores e os consumidores cativos (aqueles atendidos exclusivamente pelo fornecedor de energia local), como no Ambiente de Contratação Livre (ACL), que acolhe os consumidores livres (aptos a exercer a opção de comprar energia de qualquer fornecedor) e os consumidores especiais (ABRADEE, 2017c; TOLMASQUIM, 2015).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 TEORIA ECONÔMICA DA REGULÇÃO

A regulação é geralmente uma atividade identificável e discreta da atuação governamental, muitas vezes definida de maneiras diferentes (BALDWIN; CAVE; LODGE, 2012). A regulação, na visão de Baldwin, Cave e Lodge (2012), restringe a conduta dos agentes econômicos, evita a ocorrência de certas ações comportamentais indesejáveis ou pode exercer influência como facilitadora na condução ordenada da atividade econômica.

Para Selznick (1985), a noção de regulação como controle sustentado e focalizado, exercido por uma entidade pública sobre atividades econômicas que são valorizadas por uma comunidade, pode ser pensada com sentidos diferentes: (i) um conjunto específico de comandos - onde a regulação envolve regramentos vinculativos a serem aplicados por um corpo dedicado a esse propósito, (ii) a influência deliberada do Estado - onde a regulação tem um sentido mais abrangente e envolve todas as ações estatais que são projetadas para influenciar o comportamento da sociedade; e (iii) as formas de influência social ou econômica - onde todos os mecanismos que afetam o comportamento - sejam estatais ou de outras fontes (por exemplo, mercados) - são considerados reguladores.

Pohlmann e Alves (2012) ressaltam que a regulação é compreendida como um conjunto de dispositivos legais, editado pelo Estado ou instituições delegadas, com poder coercitivo sobre determinada atividade econômica, área do conhecimento, entidades ou setores da economia. Na concepção desses autores, a regulação compreende um fenômeno da vida em sociedade que pode ser analisado com uma visão multidisciplinar, sob diversos enfoques: psicológico, sociológico, antropológico, político, histórico e econômico.

A primeira corrente da regulação sob o enfoque econômico tem caráter normativo. Esta abordagem, baseada no interesse público, defende que a regulação deveria surgir quando da existência de falhas de mercado (existência de bens públicos, monopólio natural, externalidades, mercados imperfeitos, falhas de informação, ocorrência de desemprego e inflação), com a finalidade de corrigir essas falhas e maximizar o bem-estar social, ou seja, o aspecto normativo explica em que momento a regulação deveria surgir e que forma deveria possuir para alcançar o incremento desse bem-estar (MUELLER, 2001; POHLMANN, ALVES, 2012).

Diante da dificuldade de definir medidas de bem-estar social, o padrão normativo da teoria do liberalismo econômico, no século passado, disseminou a regulação com a finalidade

de corrigir as falhas de mercado (SCHYMURA, 2014). De acordo com Schymura (2014), a corrente normativa parte da premissa de que o mercado competitivo perfeito harmoniza, de forma ideal, a busca do interesse particular e a construção do bem coletivo; e sustenta que o papel de regulador, com funções eminentemente técnicas, é ajustar o funcionamento equilibrado do mercado nas relações entre os agentes econômicos.

Pohlmann e Alves (2012) ressaltam que o contexto normativo da teoria da regulação evolui com o tempo ao introduzir conceitos como incerteza, informação imperfeita, aversão ao risco, produção diversificada, dentre outros fatores. No entanto, conforme Mueller (2001), a inexistência de correlação entre regulação e falhas de mercado, em observações práticas, demonstra que os pressupostos dessa teoria são ingênuos. Mueller (2001) complementa que a teoria falha ao não explicar como a demanda por regulação é convertida em regulação efetiva.

Quanto à abordagem normativa, Laffont e Tirole (1990) salientam que importantes fatores do processo de tomada de decisão dos governos não são discutidos no âmbito normativo da teoria, tampouco aspectos interessantes da ciência política. Nesse sentido, a abordagem normativa incorre em simplificações ao desconsiderar instituições políticas e econômicas e, ao mesmo tempo, requer o estabelecimento, por parte dos reguladores, de elevados níveis de discricção (MUELLER, 2001). Acrescentando, Laffont (1994) destaca que o caráter normativo da teoria da regulação negligencia as questões políticas sobre a economia, no que se refere às enormes restrições sobre a alocação dos recursos pelo sistema político.

Enquanto a corrente da regulação sob o aspecto normativo se centrava nas falhas de mercado e na economia do bem-estar como justificativas para a intervenção do Estado, inflexões críticas em relação ao fenômeno da regulação, fundamentadas na escolha pública, emergiram para elucidar as falhas de governo e os limites dessa intervenção (PEREIRA, 1997).

Os pressupostos básicos da escolha pública se encontram nos argumentos de que indivíduos, seja na política ou no mercado, se comportam motivados em maximizar o interesse próprio; dessa forma, seria um equívoco supor que políticas públicas são conduzidas alheias ao interesse pessoal dos envolvidos, como grupos de interesse, partidos políticos, burocratas, lobistas, em detrimento de alguma dimensão relacionada ao interesse público (SALGADO, 2003). Consoante Salgado (2003), é quase um consenso considerar a fundamentação básica inicial dessa teoria à obra de Buchanan e Tullock (1962).

Para Buchanan e Tullock (1962), a questão elementar está na análise sobre qualquer motivação estritamente de interesse próprio dos indivíduos e seu comportamento nos processos de escolha social, e que esses indivíduos, com tal, provavelmente possuem objetivos e

propósitos diferentes para os resultados de uma ação coletiva. Buchanan e Tullock (1962), no contexto da teoria da escolha pública, salientam que decisões políticas apresentam falhas e que nem sempre alcançam o bem-estar da coletividade, pois, assim como no mercado, as pessoas não tomam decisões em benefício de todos, mas em proveito próprio.

A teoria da escolha pública se baseia nas perspectivas de que decisões políticas e econômicas dos governos estão sujeitas a diferentes poderes exercidos por vários agentes dentro do sistema político, interferindo na implementação dessas políticas (PEREIRA, 1997). Conforme Salgado (2003), essa teoria preconiza que o interesse público está representado no mercado e qualquer outra instituição, como o mercado político, apenas confunde os sinais fornecidos pelo sistema de preços e compromete a eficiência desse sistema, assim, o livre mercado é a representação ideal do interesse público.

No que diz respeito à teoria da regulação no aspecto normativo, esta não detalha o processo de escolha dos reguladores, ao ignorar a relação principal-agente, visto que, geralmente, a regulação é exercida por uma agência ou órgão regulador delegado pelo legislador (POHLMANN; ALVES, 2012). Então, segundo Pohlmann e Alves (2012), surge outra corrente da teoria econômica da regulação, denominada positiva ou descritiva, que trata da relação principal-agente caracterizada pela ocorrência de assimetria da informação.

Assim, a partir da década de 1970, novos avanços da literatura econômica colocaram em questão a neutralidade do regulador em corrigir as falhas de mercado com premissas do bem-estar social (SCHYMURA, 2014), consolidados nas pesquisas de Stigler (1971), Posner (1974), Peltzman (1976) e Becker (1983).

O estudo de Stigler (1971), pioneiro na formulação de uma teoria da regulação econômica, tem como pontos centrais explicar quem receberá o benefício da regulação ou sobre quem recairá o ônus desta, que forma tomará e seus efeitos sobre a alocação dos recursos. Esse autor ressalta que a regulação pode ser perseguida por uma firma ou imposta por ela. A tese defendida por Stigler (1971) é a de que a regulação, em regra, é adquirida pela indústria e fundamentalmente elaborada para seu benefício. Para Stigler (1971), o problema da regulação reside em descobrir quando e por que uma indústria se utiliza do Estado para seus propósitos ou se é usada pelo Estado em benefícios de terceiros.

Por sua vez, o trabalho de Posner (1974) discute criticamente as premissas das teorias de regulação econômica, ao destacar que um desafio central para a teoria social é explicar a intervenção do Estado na economia e as razões para essa intervenção. Assim, conforme Posner (1974), foram propostas a teoria do interesse público – criada em resposta a uma demanda da

sociedade para corrigir práticas de mercado ineficientes –, e a teoria da captura – formulada em resposta a grupos de interesses que disputam entre si a maximização dos benefícios privados de seus membros.

Quanto aos pressupostos do interesse público, segundo Posner (1974), não é possível definir qualquer mecanismo ou relação por meio do qual uma concepção de interesse público é traduzida em ação legislativa conduzida para maximizar o bem-estar social. Já a teoria da captura não apresenta fundamentação que caracterize a interação entre a agência reguladora e as empresas reguladas por intermédio da metáfora da conquista, tendo em vista a inexistência de um único grupo de interesse capaz de influenciar a agência. Sendo assim, Posner (1974) argumenta que a teoria econômica da regulação proposta por Stigler (1971) é mais precisa, bem-acabada e facilmente testável empiricamente, podendo ser vista, de forma mais precisa, como um produto da expressão do poder coercitivo do governo, que beneficia indivíduos ou grupos específicos, regido pelas leis da oferta e demanda.

Tendo em vista as dúvidas de que toda regulação é resultado de influências de grupos de interesse (TAVARES, 2016), pesquisas subsequentes tentaram superar os questionamentos quanto ao regulador benevolente e capturado, utilizando-se de parâmetros de análise mais sofisticados, como verificado nos estudos de Peltzman (1976) e Becker (1983) (FIANI, 1998).

A pesquisa Peltzman (1976), como extensão e generalização do trabalho pioneiro de Stigler (1971), argumenta que as agências reguladoras não visam beneficiar exclusivamente a um único interesse econômico (indústria regulada), mas sim a grupos de interesse, sejam produtores ou consumidores. Para esse autor, a implementação da regulação é mais atrativa quanto mais desiguais forem os preços a serem regulados, independente da estrutura do mercado antes da regulação.

Peltzman (1976) salienta que forças econômicas fazem com que os reguladores busquem uma coalização ampla para operar na estrutura de preços, mesmo que as oportunidades de aumentar a riqueza de produtores não sejam ignoradas e a contribuição da estrutura de preços force a um tratamento mais uniforme para os consumidores do que o mercado não regulado, contribuindo para que o vínculo entre preços e as condições de oferta e demanda seja enfraquecido. Os achados do trabalho de Peltzman (1976) resumem que as mudanças na oferta e demanda produzem implicações sobre as atitudes do regulador, ou seja, quando a regulação ocorrerá e como ela irá modificar a estrutura de preços não regulados, visto que os aparelhos de oferta e demanda tendem a restringir o comportamento regulatório.

Fiani (2004), ao comparar os resultados de estudiosos da teoria da regulação, salienta

que, para Stigler (1971), a regulação visa, na maioria dos casos, beneficiar a indústria regulada; enquanto que o entendimento de Peltzman (1976) caminha para uma regulação resultante de uma resposta à ação de grupos de interesse, onde o regulador tentará encontrar uma solução que satisfaça os diversos anseios dos grupos envolvidos. Para Fiani (2004), a disparidade entre os resultados dos estudos desses autores foi ampliada pela contribuição da pesquisa de Becker (1983).

O pressuposto básico da pesquisa de Becker (1983) parte do entendimento de que impostos, subsídios, regulações e outros instrumentos políticos são utilizados para aumentar o bem-estar dos dois grupos de pressão mais influentes, o grupo subsidiado (aqueles que recebem subsídios governamentais) e o grupo tributado (os consumidores).

Becker (1983) apresenta uma teoria de redistribuição política da renda que se baseia na competição entre os grupos de pressão por influência política, inclusive relacionados à regulação, no intuito de maximizar a renda de seus membros. Quanto a isso, a concorrência entre os grupos de interesse é refletida na equação do orçamento público, que deve equalizar o montante total arrecadado em impostos e o montante total disponível para subsídios. Nesse sentido, segundo Becker (1983), a eficiência na produção de pressão é parcialmente determinada pelo custo de controlar a equidade livre entre os membros, uma vez que a pressão ótima para um grupo é aumentar subsídios e para outro, reduzir impostos.

Por fim, o modelo de Becker (1983) reconhece que a intervenção do Estado, na maior parte dos casos, pretende aumentar a eficiência do sistema, ainda que pela ação de grupos de interesse que buscam objetivos particulares.

3.1.1 Estado e regulação no contexto brasileiro

A intervenção estatal na economia, há muito tempo, pressupõe a existência de um amplo poder em favor do Estado, já que basta este poder para qualquer intervenção, inclusive regulatória (SUNDFELD, 2014). Ainda, conforme Schymura (2014), o Estado tem assumido um papel de destaque ao criar normativos quanto a atuação das firmas na oferta de bens e serviços: a presença do Estado regulador.

Mattos (2006) destaca três modelos da formação da burocracia estatal no Brasil para intervenção na econômica. O primeiro, diz respeito ao aspecto jurídico-institucional, referente ao período de industrialização, quando foram adotados mecanismos de proteção a setores da econômica nacional, com a formação de uma nova metodologia estatal de regulação, e a criação de empresas estatais para desenvolver a indústria nacional. Esse modelo se destaca pela

coordenação de investimentos no setor produtivo estatal, com pensamento nacionalista e padrões de organização da economia centrada no Estado, atrelada, em sua maioria, a processos políticos oligárquicos e regimes ditatorial-militares.

O segundo está associado à análise crítica do jurídico-institucional, no que se refere ao papel do Estado planejador desenvolvimentista. Na concepção de sua construção teórica, a legitimidade da ação estatal no processo de industrialização estaria no próprio Estado e não a partir da sociedade civil. Ademais, o Estado regulador, alicerçado na tecnocracia e na burocracia estatal, resulta em alianças organizadas e sofisticadas entre interesses políticos e econômicos.

Por último, segundo Mattos (2006), estaria o modelo que envolve a discussão sobre centros de decisão para a formulação de políticas desenvolvimentistas e de análises sistêmicas, tendo em vista as articulações dos diversos grupos de interesses nacionais e internacionais. O Estado e as questões jurídico-institucionais estão no centro das discussões para o funcionamento da burocracia na regulação da economia. Assim, o Estado seria o centro das articulações políticas dos grupos de interesse na definição da regulação dos mercados, enquanto que as reformas jurídico-institucionais nos pontos de decisão, a partir da sociedade civil, permitiriam a institucionalização de políticas desenvolvimentistas.

A conjuntura da crise das finanças públicas no Brasil entre as décadas de 1980 e 1990 foi determinante para a acentuada diminuição da capacidade do Estado de alocar recursos na expansão e manutenção da infraestrutura, resultando na deterioração da qualidade dos serviços públicos ofertados e causando impactos indesejáveis na produtividade e na eficiência do sistema econômico (RIGOLON, 1997). Por conseguinte, segundo Rigolon (1997), o governo, em meados de 1995, anunciou uma série de reformas institucionais com o fim de incentivar o investimento privado nos setores de infraestrutura, sendo talvez a mais importante a nova lei das concessões instituída em 1995.

Diante desse quadro, uma nova forma de atuação do Estado, como agente normativo e regulador, constitui-se na principal transformação introduzida pelo projeto de reforma do Estado brasileiro (MATTOS, 2002). Cardoso (1998), ao destacar as imperfeições do mercado como agente alocador de recursos e o caráter imperativo da ação governamental para redistribuir rendas e bem-estar social, frisa que essa reforma precisava substituir controles burocráticos, fundados nos interesses clientelistas e patrimonialistas, por agências reguladoras com responsabilidade pública. Nesse sentido, no final dos anos de 1990 começou uma nova fase da economia brasileira, com a criação das agências reguladoras, caracterizada pela ação

dessas instituições na defesa do interesse público, no que se refere ao fornecimento e à qualidade do serviço prestado e às tarifas cobradas (GIAMBIAGI; ALÉM, 2016).

A constituição das agências reguladoras independentes, as privatizações de empresas estatais, as terceirizações de funções administrativas do Estado e a defesa da concorrência constituíram os pressupostos do novo Estado regulador (MATTOS, 2006). O desenvolvimento de uma regulação para os mercados, centrado no modelo de agências reguladoras independentes, de acordo com Mattos (2006), possibilitou ao poder público redefinir políticas voltadas para os setores estratégicos da economia, como telecomunicações, energia elétrica, gás e petróleo, transportes, água e saneamento, saúde e medicamentos e seguros.

Quanto ao segmento de energia elétrica, a interação entre as diferentes dimensões - macroeconômica, microeconômica, tecnológica, internacional e ambiental - determina a agenda política energética dos países, que, esquematicamente, se articula em torno da segurança do abastecimento de energia e do uso racional e eficiente dos recursos naturais (PINTO JR. *et al.*, 2016). Assim, segundo Pinto Jr. *et al.* (2016), as soluções dos problemas relacionados com o abastecimento energético de uma economia nacional têm destacado cada vez mais a importância do Estado no setor de energia, que se utiliza de políticas de tributação e de preços, subsídios e incentivos para desenvolver determinadas fontes de energia em detrimento de outras, sejam mais caras e/ou mais poluentes.

3.1.2 Principais marcos regulatórios do setor elétrico brasileiro

Os eventos regulatórios do setor elétrico do Brasil podem ser marcados por uma perspectiva histórica, a partir dos anos iniciais do século do XX até meados de 1940, quando a indústria do setor elétrico era dominada, em sua maioria, por empresas privadas estrangeiras. (TOLMASQUIM, 2015).

A participação político-institucional do Estado começou, ainda que tímida, a partir da publicação da Constituição de 1934 e do Código das Águas de 1934 e se estendeu até a década de 1990 (TOLMASQUIM, 2015). Quanto aos normativos legais e institucionais, Pinto Jr. *et al.* (2016) salienta que na fase inicial a indústria de energia elétrica brasileira carecia de uma legislação específica.

Cardoso (1995), ao realçar o redirecionamento do modelo brasileiro de prestação de serviços públicos, destaca que o Brasil efetuou, ao longo dos anos de 1950 e 1960, investimentos públicos em infraestrutura para expansão de empresas estatais, como as concessionárias de prestação de serviços públicos, necessárias para o incremento do processo

de industrialização e fundamentais nessa fase de desenvolvimento do país.

Nesse sentido, a criação de Eletrobras, em 1962, consolidou o domínio do Estado na expansão do setor elétrico, na qual centralizou-se o planejamento, o financiamento e a oferta de energia elétrica do país (TOLMASQUIM, 2015). Entretanto, nos anos 1970 e 1980, observou-se uma deterioração gradativa do setor, no que se refere aos preços praticados e às políticas anti-inflacionárias, e uma ineficiência do modelo Estado-empresário, tendo em vista a dificuldade das atualizações tecnológicas e administrativas decorrentes das limitações financeiras, demonstrando sinais de esgotamento do modelo estatizante (LANDAU; DUTRA; SAMPAIO, 2013).

A eclosão da crise do setor elétrico na década 1980, associada à crise econômica e fiscal da União e das Unidades da Federação, à má-gestão das empresas de energia e ao inadequado regime regulatório, inspirou o diagnóstico para a crise do modelo institucional e para a incapacidade do Estado de gerir e financiar a expansão do sistema, configurando-se, assim, em uma crise tanto no campo institucional quanto financeiro (PIRES, 2000; FAGUNDES, 2001; TOLMASQUIM, 2015). Logo, tornava-se necessário repensar e analisar profundamente o papel do Estado nas questões do sistema produtivo e nas relações Estado-Sociedade, com vistas a buscar uma estratégia para torná-lo mais efetivo em suas funções primordiais e reforçar o setor privado como protagonista no processo de desenvolvimento do país (CARDOSO, 1995).

Nesse sentido, a primeira medida instituída pelo governo na última década do século XX foi a implementação do Plano Nacional Desestatização, por meio da Lei nº 8.031/90, ponto de partida para o processo de privatização das companhias do setor de energia do país. Segundo Pinto Jr. *et al.* (2016), a orientação para o aumento da iniciativa privada no processo de reestruturação do setor elétrico objetivou equalizar o déficit fiscal com a venda de ativos, elevar a eficiência das companhias do setor de energia e recompor o montante dos recursos dos programas de investimentos.

O marco seguinte, que proporcionaria o incremento da participação privada no setor, foi a instituição da Lei nº 8.631/93, que trata da fixação de tarifas para o serviço público de energia elétrica. Momento importante quanto à modificação dos critérios de remuneração das empresas e ao saneamento financeiro do setor, essa lei institui níveis das tarifas pelo custo do serviço da própria concessionária (LANDAU, DUTRA, SAMPAIO, 2013; TOLMASQUIM, 2015).

Outro ponto a ser destacado rumo ao novo modelo setorial ocorreu com a edição da Lei nº 8.987/95 (Lei Geral de Concessões e Permissões de Serviços Públicos) e da Lei nº 9.074/95. A primeira trata das regras gerais para a prestação de serviços públicos, como obrigações de

usuários e concessionários/permissionários; da política tarifária, quando a tarifa do serviço concedido passou a ser fixada pelo preço da proposta vencedora na licitação; dos critérios para contratação das empresas; e dos encargos do poder concedente e das concessionárias/permissionárias. A última veio disciplinar normas gerais para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos, com regras específicas para uma reestruturação mais profunda do setor energético quanto às concessões, permissões e autorizações de exploração de serviços e instalações de energia elétrica.

Para Cardoso (1995), esses marcos se constituíram em requisitos básicos para que o mercado funcionasse de forma eficiente no país e conferiram ao Estado as funções de coordenação, avaliação e fiscalização da atuação dos agentes econômicos delegados para a prestação dos serviços públicos.

No ano seguinte, por meio da Lei nº 9.427/96, criou-se a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), autarquia em regime especial, com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. O modelo do setor elétrico idealizado nos primeiros anos da década de 1990 fundamentou-se na desestatização, na desverticalização das atividades e na busca por um marco regulatório voltado para a competição e eficiência (LANDAU; DUTRA; SAMPAIO, 2013).

Um novo passo na construção do marco regulatório do setor surgiu com a instituição da Lei nº 9.648/98, que determinou a criação do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), responsável pela coordenação e controle das operações de geração e transmissão. Tolmasquim (2015) frisa que o ponto central desse normativo foi o dispositivo que estabeleceu o regime de livre comercialização do mercado de compra e venda de energia pelas empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas, por meio do Mercado Atacadista de Energia (MAE).

Nas considerações de Pires (2000), as dificuldades de implementação das reformas no final do século passado estavam relacionadas tanto a questões político-institucionais (continuidade das privatizações e coordenação dos processos entre os estados brasileiros), como a aspectos de natureza física (fortes características do sistema predominante hídrico).

Ademais, a formulação do modelo dos anos de 1990 levou à relevante reforma do regime monopolista estatal para um modelo competitivo, entretanto, seus aspectos basilares e suas lacunas de implementação e de operação conduziram à crise de suprimento de energia entre os anos de 2000 e 2001, resultante de superestimação do lastro dos contratos iniciais, falta de um marco regulatório consistente e robusto e de planejamento estrutural, ausência de

coordenação institucional e restrição de investimentos (TOLMASQUIM, 2015). Assim, houve-se a necessidade de modificar novamente a estrutura institucional e regulatória do setor energético nacional.

Nesse sentido, um modelo de reestruturação para o setor elétrico brasileiro foi definido em 2004, com destaque para a Lei nº 10.848/04. Entre os principais pontos dessa mudança, conforme Landau, Dutra e Sampaio (2013), estão: aspectos voltados para a garantia de suprimento de energia elétrica, a manutenção da presença do Estado como agente econômico estratégico no setor, a instituição do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL), a contratação separada entre produção e transporte de eletricidade e o estabelecimento de leilões para contratação de energia por parte das distribuidoras.

Quanto ao fortalecimento institucional, o desenvolvimento do novo modelo regulatório foi consolidado com a criação da Empresa de Pesquisa Energética (EPE), responsável pelos estudos e pesquisas de planejamento no setor energético; do Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE), responsável por acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético; e da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE), substituta do Mercado Atacadista de Energia (MAE), com a finalidade de viabilizar a comercialização de energia elétrica (BRASIL, 2004a; 2004b).

Por fim, em 2012 o governo federal propôs alterações na legislação vigente do setor energético, com a edição da MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013), na qual apresentou um conjunto de medidas para concessões cujos prazos de vigência se encontravam próximo do vencimento, ou seja, contratos vincendos entre 2015 e 2017, e o serviço público concedido e seus ativos seriam revertidos ao poder concedente.

Nas percepções de Landau, Dutra e Sampaio (2013), o alcance da modicidade tarifária e a redução nos preços da energia elétrica seriam obtidos por meio da renovação das concessões de geração, transmissão e distribuição e por uma nova forma de fixação do preço da energia, além da extinção ou redução de um conjunto de encargos incidentes sobre o consumo de energia e da alocação dos ativos de geração de energia unicamente em ambiente regulado.

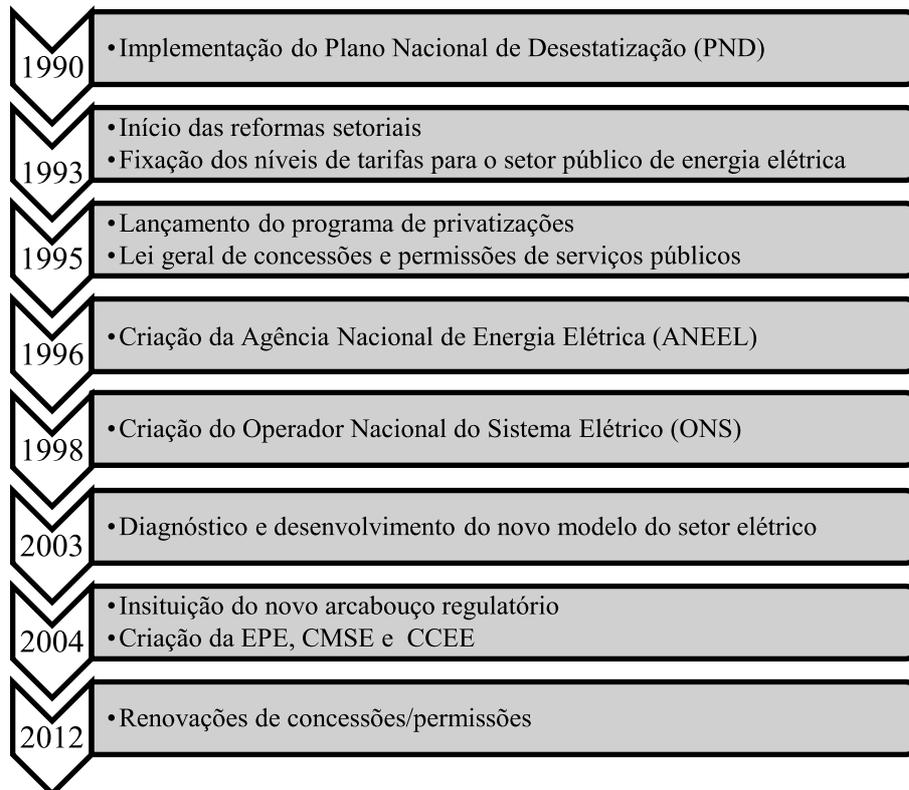
Leite (2014) salienta que a nova concepção do sistema elétrico brasileiro e do papel da Eletrobras, maior empresa estatal do setor, decorrente do marco regulatório de 2012 e de seus desdobramentos, causou apreensão nesse segmento da economia, tendo em vista a visão de curtíssimo prazo dessas mudanças substanciais.

Landau, Dutra e Sampaio (2013) destacaram alguns aspectos sobre a implementação da MP nº 579/2012: no campo político, o Congresso Nacional ficou à margem do processo

decisório; na seara jurídica, a medida priorizou uma repactuação em detrimento de novas licitações; no campo regulatório, foi reintroduzido um sistema de tarifação pelo custo e um debate público e transparente ficou aquém do esperado; no prisma econômico-financeiro, foram introduzidas tendências de redução da capacidade de alavancagem e investimento das empresas.

A figura 2 resume os principais marcos regulatórios do setor elétrico brasileiro a partir da reforma desestatizante de 1990.

Figura 2 - Principais marcos regulatórios do setor elétrico brasileiro pós 1990.



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA

Toda compra de ações e, de fato, a aquisição de um negócio deve envolver uma investigação de como a organização funciona, complementada com uma análise das demonstrações financeiras (PENMAN, 2013). Então, segundo Penman (2013), precisa-se ter não somente uma ideia de como funciona as operações da companhia, mas também como essas operações são refletidas nas demonstrações financeiras.

Matarazzo (2010) destaca que a análise das demonstrações financeiras surgiu por motivos práticos e se mostra um instrumento de grande valia no mundo dos negócios até os dias atuais. As técnicas de análise das demonstrações financeiras, com o passar dos anos, foram

aprimoradas e refinadas, aponta Matarazzo (2010).

Um dos ramos da administração financeira, a análise das demonstrações financeiras, desperta interesses tanto de segmentos internos das empresas, quando o administrador avalia e identifica os resultados retrospectivos e prospectivos das decisões financeiras, como de analistas externos, que avaliam o desempenho da companhia com objetivos específicos, seja na posição de credor ou de investidor (ASSAF NETO, 2014).

Na análise das demonstrações contábeis ou financeiras, os aspectos da relação entre a empresa e seus mercados, fornecedores e credores, a utilização de seu ativo e a forma de preparação para o futuro são avaliados por meio de indicadores, com o objetivo de verificar a consecução dos objetivos determinados (PINHEIRO, 2016).

Para Matarazzo (2010), nem sempre um índice mais alto indica situação financeira melhor, posto que uma série de outros elementos pode influenciar essa situação financeira. A importância relativa dos índices depende, eventualmente, de quem é o usuário da informação e dificilmente um índice isolado fornece elementos suficientes para uma conclusão satisfatória da empresa (ASSAF NETO, 2014; MATARAZZO, 2010).

Pinheiro (2016) frisa que a análise de demonstrações contábeis ou financeiras visa examinar e avaliar os aspectos econômico-financeiros de uma empresa com base nessas demonstrações, atuando como uma ferramenta de compreensão do valor da empresa e de fundamentação para decisões de aquisição e alienação de ações. Para esse autor, a análise permite também entender as aplicações existentes em determinado momento, bem como as fontes de financiamento dessas aplicações.

Nesse sentido, Matarazzo (2010) salienta que essa análise é dividida em índices que evidenciam aspectos da situação financeira (indicadores de liquidez e de endividamento) e índices de contemplam aspectos da situação econômica (indicadores de rentabilidade).

Para Assaf Neto (2014), a classificação, em grupos homogêneos de análise, permite uma maior compreensão do significado dos indicadores econômico-financeiros e estabelece uma metodologia que melhor avalie os diversos fatores de desempenho da empresa. Ressalta-se que vários autores utilizam a denominação indicadores de endividamento como sinônimo de indicadores de estrutura de capital (ASSAF NETO, 2014; BRUNI, 2014; IUDÍCIBUS, 2017; LAGIOIA, 2011; MARION, 2012; ROSS *et al.*, 2015).

Pinheiro (2016) destaca que os fundamentos econômico-financeiros para determinar o valor de uma empresa podem ser utilizados no contexto da análise fundamentalista, importante instrumento em análise de investimento em ações, que avalia tópicos relacionados com o

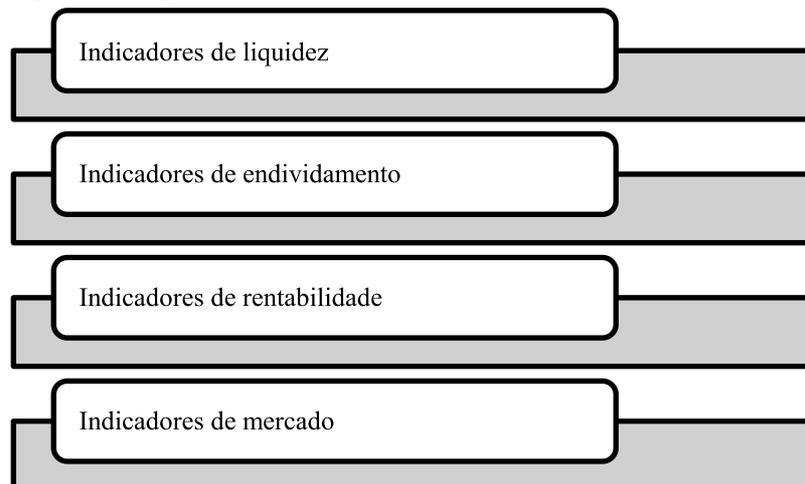
desempenho da entidade empresarial e possibilita inferir sobre perspectivas de futuro.

Assim, a análise fundamentalista se refere ao estudo das informações da empresa disponíveis no mercado, com a finalidade de obter seu valor e assim recomendar um determinado investimento, também utilizada para mensurar o preço justo de uma ação, baseado em expectativas de resultados subsequentes (PINHEIRO, 2016; PORTO, 2015). Com base na análise fundamentalista, dados econômico-financeiros juntamente com informações de valor da ação de uma empresa são usados na inferência de retorno dessas ações (QUIRIN; BERRY; O'BRIEN, 2000).

Ademais, no que refere a análise de uma empresa no mercado de capitais, a utilização de informações econômico-financeiras com o preço das ações forma um conjunto de índices denominados indicadores de mercado, indicadores de análise de ações, índices de bolsa ou indicadores do ponto de vista do investidor (ASSAF NETO, 2014; LAGIOIA, 2011; MATARAZZO, 2010; PORTO, 2015; ROSS *et al.*, 2015).

Nesse sentido, Matarazzo (2010), Lagioia (2011) e Pinheiro (2016) descrevem que a avaliação das ações, alicerçada na análise fundamentalista, contempla um conjunto de indicadores relacionados com os dados contábeis da empresa e o contexto econômico, que podem ser organizados em quatro grandes grupos, conforme Figura 3.

Figura 3 - Grupos de indicadores da análise fundamentalista



Fonte: Matarazzo (2010), Lagioia (2011) e Pinheiro (2016).

Para Lagioia (2011), Pinheiro (2016) e Iudícibus (2017), os indicadores de liquidez mostram a base financeira da empresa, os de endividamento medem a composição das fontes passivas de recursos da companhia, os de rentabilidade procuram evidenciar a rentabilidade do capital investido, enquanto que os de mercado analisam o desempenho de ações de uma firma.

A análise financeira se relaciona com as contas que refletem a posição estática de uma entidade refletidas no balanço patrimonial ou o relacionamento entre as diversas fontes de recursos (IUDÍCIBUS, 2017). Assim, os indicadores financeiros podem ser divididos em indicadores de liquidez e indicadores de endividamento ou de estrutura de capital (MATARAZZO, 2010; PINHEIRO, 2016).

Os indicadores de liquidez são utilizados para medir a capacidade de pagamento da empresa, ou seja, sua competência para cumprir as obrigações passivas, levando em conta a capacidade de longo e curto prazo ou prazo imediato (ASSAF NETO, 2014; MARION, 2012). Esses índices são citados por Matarazzo (2010), Lagioia (2011), Marion (2012), Assaf Neto (2014); Bruni (2014), Ross *et al.*, (2015), Pinheiro (2016) e Iudícibus (2017).

Para Capelletto e Corrar (2008), dificuldades associadas à liquidez em uma entidade podem ter repercussões sistêmicas e extrapolam questões organizacionais, ocasionando queda nos preços, desvalorização de ativos e rápida realização desses ativos. Relacionada à capacidade de saldar obrigações, a liquidez se refere à solvência de uma companhia e seus baixos índices, precursores de complicações financeiras, fornecem indícios de problemas de caixa e insolvência (GITMAN, 2010).

Maior capacidade de determinada companhia em quitar suas obrigações geralmente está associada a um maior valor das ações, logo, supõe-se a existência de uma relação direta entre índices de liquidez e o desempenho de empresas no mercado de capitais, destaca Santos (2017). Choi e Sias (2012) ressaltam que a solidez financeira prediz retornos futuros e demanda de investidores institucionais, pois, um aumento na liquidez pode prever valores maiores de ações das companhias.

Outro aspecto relevante diz respeito ao gerenciamento financeiro da estrutura de capital por parte das empresas, entre recursos de terceiros e recursos próprios (LAGIOIA, 2011). O critério de financiamento dos ativos de uma entidade deve sempre perseguir uma abordagem de equilíbrio financeiro, em que a opção por maior endividamento ou maior participação de capital próprio leve em conta a avaliação da relação risco-retorno (ASSAF NETO, 2014).

No entendimento de Brigham e Ehrhardt (2016), as crises econômicas associadas às más decisões de estrutura de capital contribuíram para que empresas enfrentassem dificuldades ou até mesmo falissem. Para esses autores, as decisões tomadas pelos administradores sobre os níveis de endividamento de uma empresa devem incluir a escolha de uma estrutura de capital considerada ideal, os tipos de financiamento e o vencimento das dívidas, visando ao alcance do real valor da entidade.

Bruni (2014) frisa que uma análise da estrutura de capital ou das escolhas da empresa para se financiar precisa considerar os aspectos relacionados às dívidas, quer dizer, a busca por capital de terceiros mais barato, por um lado, e, por outro, o desembolso com juros e amortização do principal no comprometimento da solvência da empresa, elevando os riscos.

Nesse sentido, os indicadores de estrutura de capital ou de endividamento são utilizados para verificar a composição das fontes passivas de recursos, ou seja, o conjunto de fontes de recursos do qual a empresa utiliza para se financiar, em termos de recursos de terceiros ou recursos dos proprietários do capital (ASSAF NETO, 2014; MARION, 2012; PINHEIRO, 2016). Esses índices também são referenciados por Matarazzo (2010), Lagioia (2011), Bruni (2014), Ross *et al.*, (2015) e Iudícibus (2017).

Por sua vez, a análise da situação econômica de uma empresa envolve mensuração, avaliação e interpretação dos resultados apurados em relação aos recursos aplicados (PINHEIRO, 2016). Ainda, segundo Pinheiro (2016), a avaliação econômica requer, inicialmente, uma revisão dos conceitos de receita e lucro e o confronto destes em relação ao seu comprometimento.

Para Assaf Neto (2014), os indicadores econômicos avaliam os resultados auferidos por uma empresa em relação a determinados parâmetros, com o intuito de averiguar o potencial econômico da atividade empresarial. Nesse grupo se encontram os denominados indicadores de rentabilidade, índices de retorno ou medidas de lucratividade, reportados por Matarazzo (2010), Lagioia (2011), Marion (2012), Assaf Neto (2014), Bruni (2014), Ross *et al.* (2015), Pinheiro, (2016) e Iudícibus (2017).

Os indicadores de rentabilidade, segundo Matarazzo (2010), medem o nível de êxito econômico da empresa, mostrando quanto o capital investido rendeu. Bruni (2014) acrescenta que esses indicadores buscam analisar os resultados auferidos de forma relativa, geralmente em relação aos investimentos realizados pelo capital de terceiros ou pelo capital dos sócios.

Assaf Neto (2014) salienta que, usualmente, analistas despendem bastante atenção nos índices de rentabilidade das firmas, tendo em vista a destacada influência deles sobre as decisões que envolvem a empresa em análise, tanto no mercado de crédito quanto no mercado acionário. Já para Gitman (2010), medidas de rentabilidade permitem avaliar os lucros em relação a determinados níveis de vendas, ativos ou investimentos, e sua expansão é de interesse de proprietários, credores e administradores, dado a importância que o mercado lhes atribui.

O desempenho econômico-financeiro e a tendência dos resultados de uma empresa em sinalizar boas possibilidades de ganhos futuros são refletidos nos rendimentos das ações,

expressos nos resultados presentes e nas expectativas futuras dos investidores, e na valorização do preço da ação no mercado de capitais (ASSAF NETO, 2015a). Na teoria, empresas que apresentam bons indicadores econômico-financeiros podem servir de referência para investidores que operam no mercado de capitais (RANGEL, 2004).

No entendimento de Ou e Penman (1989), medidas resumidas que preveem retornos futuros de ações podem derivar de uma extensa análise baseada nas demonstrações contábeis. De modo geral, segundo Holthausen e Larcker (1992), itens das demonstrações financeiras das firmas, como os indicadores econômico-financeiros, podem ser combinados em uma medida resumida relacionada diretamente com o movimento subsequente dos preços das ações.

Já os indicadores de mercado de capitais, de análise de ações, do ponto de vista do investidor ou índices de bolsa, objetivam, de acordo com Assaf Neto (2015b), avaliar os reflexos do desempenho da empresa sobre o valor de suas ações no mercado acionário. Tais indicadores servem de parâmetros e apoio para analistas de mercado e acionistas (potenciais ou futuros) na tomada de decisão sobre investimentos (ASSAF NETO, 2014).

Na literatura, esses indicadores são referenciados por Matarazzo (2010), Lagioia (2011), Marion (2012), Assaf Neto (2014, 2015b), Damodaran (2014), Porto (2015), Ross *et al.* (2015), Pinheiro (2016) e Iudícibus (2017).

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 EVENTOS REGULATÓRIOS E MERCADO DE CAPITAIS

A relação entre eventos regulatórios e o valor de mercado de ações foi pesquisada em estudos de diversos países.

Binder (1985) investigou dados mensais e diários do valor de mercado de ações de empresas de alguns setores da indústria norte-americana, com o intuito de detectar os efeitos causados por eventos regulatórios. Para tanto, o autor estudou 20 mudanças na regulação, desde a Lei de Comércio Interestadual de 1887 até a Lei de Desregulamentação das Companhias Aéreas de 1978. Os resultados com dados mensais encontraram efeitos significativos nos preços das ações, enquanto que os dados diários evidenciaram retornos anormais menos frequentes.

Smith, Bradley e Jarrell (1986) examinaram o desempenho do valor das ações de empresas petrolíferas listadas na bolsa de valores de Nova Iorque durante os anos de 1972 a 1974, com a suposta premissa de que movimentos dos preços de ações ocorreram em 1973. Os achados da pesquisa constataram que parte da volatilidade do preço das ações das empresas estava relacionada a um evento da política regulatória norte-americana ocorrido no final do ano de 1973. As evidências indicaram que as empresas de produção de petróleo contabilizaram ganhos de capital para os investidores, enquanto que as companhias refinadoras registraram decréscimos de suas ações.

O artigo de Alexander, Mayer e Weeds (1996) analisou o impacto de diferentes sistemas regulatórios de empresas de utilidade pública de vários países no grau de risco de mercado da empresa regulada, utilizando-se como referência o *beta* das ações das companhias. Tendo como base o período de 1990 a 1994, os achados demonstraram evidências de que regimes com poucos incentivos de regulação apresentaram reduzidos valores de *beta* dos ativos, enquanto que elevados incentivos implicaram em *betas* significativamente mais elevados.

Por outro lado, Su e Fleisher (1998) investigaram o comportamento dinâmico no mercado de ações de empresas listadas em bolsas de valores da China, por meio de estimativas da variância dos retornos diários ao longo do período de 1990 a 1996. Os autores averiguaram o comportamento de risco e retorno em duas bolsas de valores chinesas, compararam os mercados de ações chineses em relação a outros mercados desenvolvidos e emergentes e buscaram identificar as causas da alta volatilidade dos preços de ações na China. Os resultados apontaram uma elevada sensibilidade dos preços das ações de ambas as bolsas, relacionada com políticas regulatórias de mercado adotadas pelo governo chinês, como verificado no índice da

bolsa de Xangai em 1992 e nas ações do tipo A da bolsa de Xangai em 1994. A pesquisa ainda destacou que o retorno médio das ações ajustado ao risco era baixo e a oscilação no mercado de ações na China se mostrou maior quando comparado com mercados desenvolvidos.

Ao analisar o risco e o retorno de 12 empresas privadas da indústria de energia elétrica do Reino Unido, entre os anos de 1990 e 1998, Buckland e Fraser (2001) constataram fortes impactos das políticas regulatórias editadas no ano de 1992, com tendência de reflexos no longo prazo. Para esses autores, os preços das ações das empresas não eram constantes, mas uma função do tempo. As evidências mostraram que os impactos dos eventos regulatórios não surtiram efeitos de forma igualitária entre as companhias analisadas.

O trabalho de Paleari e Redondi (2005) buscou averiguar os efeitos da regulação sobre o risco sistêmico e os retornos anormais das ações de empresas britânicas. O estudo abrangeu uma amostra de 12 companhias do segmento de distribuição de energia elétrica do Reino Unido e uma seleção de 22 eventos regulatórios publicados entre 1990 e 1995. Os achados da pesquisa indicaram que, à medida que a regulação se tornara mais rigorosa, os retornos anormais das empresas se apresentaram negativos, enquanto o risco sistêmico aumentara.

Kobialka e Rammerstorfer (2009) pesquisaram os efeitos de eventos regulatórios no risco e retorno do mercado de capitais da Alemanha, envolvendo empresas do setor de eletricidade daquele país. O trabalho considerou 12 episódios regulatórios relacionados ao mercado de energia do país e os dados diários do preço das ações das companhias, no intervalo de 2005 a 2008. Os resultados demonstraram que retornos anormais positivos ou negativos e variações do risco sistêmico para algumas empresas foram observados, entretanto, nenhum evento levou a um persistente aumento da volatilidade do mercado de ações. Os autores apontaram não haver evidências de que os riscos dos eventos regulatórios afetaram o setor de energia elétrica germânico.

No contexto brasileiro, Taffarel, Silva e Clemente (2013) avaliaram o impacto de eventos regulatórios no risco e preço de ações de oito empresas do setor de energia brasileiro. A pesquisa compreendeu o período de 2004 a 2010, envolvendo a cotação das ações ordinárias das empresas e uma série temporal de 1.525 pregões. Com um escopo de cinco eventos regulatórios dentro do período amostral, os resultados indicaram que não houve uma influência homogênea sobre todas as empresas, uma vez que parte das companhias não foram afetadas pelas mudanças da regulação. Em determinados casos, alguns fatos regulatórios impactaram negativamente, de forma significativa, no risco e nos retornos das ações das empresas.

4.2 ANÁLISE FUNDAMENTALISTA E MERCADO DE CAPITALIS

Pesquisas sobre a relevância das demonstrações financeiras na identificação de tendências e no fornecimento de informações aos investidores para a tomada de decisão, por meio de indicadores, vêm se desenvolvendo com o passar dos anos. Os trabalhos pioneiros de Beaver (1966) e Ball e Brown (1968) evidenciaram correlação positiva entre a variação dos lucros contábeis, apresentados nas demonstrações financeiras, e os valores das ações de empresas listadas na *Standard e Poor's* e na *NYSE* entre 1946 e 1965.

A associação entre retornos excedentes de ações e indicadores contábeis foi testada por Lev e Thiagarajan (1993), entre os anos de 1974 e 1988, que identificaram evidências estatisticamente relevantes entre indicadores financeiros e avaliação do patrimônio.

Ou e Penman (1989) propuseram um modelo para analisar a previsão do retorno das ações de empresas listadas na *NYSE/AMEX*, com a utilização de 68 indicadores econômico-financeiros, dentre outros, índices de liquidez (Liquidez Corrente - LC e Liquidez Seca - LS), endividamento (Participação de Capital de Terceiros - PCT e Imobilização do Patrimônio Líquido - IPL) e de rentabilidade (Retorno sobre o Ativo - ROA e Retorno sobre o Patrimônio Líquido - ROE), no período de 1965 a 1977. Os achados sugeriram relação entre indicadores econômico-financeiros e os preços das ações no mercado para um período de espera de dois anos. Os índices de liquidez apresentaram relação positiva e significativa com o retorno das ações no período de 1965 a 1972, enquanto que o indicador Imobilização do Patrimônio Líquido obteve uma relação negativa e significativa em relação aos retornos das ações entre 1973 e 1977.

No mesmo sentido, Holthausen e Larcker (1992), utilizando-se de modelo parecido com o de Ou e Penman (1989), buscaram averiguar a rentabilidade de ações, com o intuito de examinar a previsibilidade de retornos excedentes dessas ações nos doze meses subsequentes à divulgação de índices contábeis. Os autores utilizaram um modelo com 60 indicadores econômico-financeiros das companhias listadas na *NYSE/AMEX*, para os anos de 1978 a 1988. As evidências demonstraram que aumentos nos retornos das ações tiveram relação estatisticamente significativa e direta com o índice Liquidez Seca (LS) e significativa e indireta com a variável Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL).

O trabalho de Hamzah (2007) analisou a correlação entre os índices econômico-financeiros, incluindo os indicadores Liquidez Corrente (LC), Participação de Capital de Terceiros (PCT) e Retorno sobre o Ativo (ROA), e o valor das ações de 135 empresas fabris listadas na Bolsa de Valores de Jacarta (Indonésia), entre os anos de 2001 e 2005. Essa pesquisa

demonstrou que todos os índices tiveram correlação positiva com o valor das ações, mas somente a Liquidez Corrente (LC) apresentou relação estatisticamente significativa.

O objetivo da pesquisa de Alexakis, Patra e Poshakwale (2010) foi analisar a previsibilidade dos retornos das ações na Bolsa de Valores de Atenas (Grécia) durante os anos de 1993 a 2006, usando informações contábeis. O trabalho investigou a relação entre 10 indicadores econômico-financeiros e o retorno das ações, abrangendo um total de 47 empresas listadas no mercado acionário grego. As carteiras selecionadas com base nesses índices produziram retornos acima da média, sugerindo que os índices selecionados continham informações importantes para prever retornos das ações. Os resultados apontaram uma relação positiva e estatisticamente significativa entre Liquidez Corrente (LC), os indicadores de rentabilidade e o retorno das ações das empresas do estudo e uma associação significativa e negativa entre o indicador Participação de Capital de Terceiros (PCT) e a variação do valor das ações.

O estudo de Goslin, Chai e Gunasekarage (2012) teve como objetivo identificar a relação entre indicadores das demonstrações contábeis e o preço das ações de 70 empresas listadas na Bolsa de Valores da Nova Zelândia, entre os anos de 1995 e 2006. Os autores utilizaram 54 indicadores econômico-financeiros para construir um modelo de previsão de mudanças no valor das ações. Os testes sugeriram uma relação positiva e estatisticamente significativa entre os indicadores Liquidez Corrente (LC) e Retorno sobre o Patrimônio (ROE) e o desempenho das ações das empresas analisadas.

Kaveski (2013) verificou o grau de relação entre indicadores econômico-financeiros e de mercado de capitais e o valor de mercado das ações. O estudo selecionou quatro indicadores de mercado de capitais (*Price Book Value*, *Price Earning Ratio*, *Price Cash Dividends* e *Price Sales Ratio*) e seis indicadores econômico-financeiros (Liquidez Geral, Liquidez Corrente, Liquidez Seca, Giro do Ativo Total, Retorno sobre o Ativo e Retorno sobre o Patrimônio Líquido) de 27 empresas do índice IBrX-50 listadas na BM&FBovespa, compreendendo o período de 2008 a 2012. As descobertas evidenciaram correlação positiva e significativa entre os indicadores de mercado e o retorno da ação em 2008, 2010, 2011 e 2012, e entre o conjunto dos indicadores econômico-financeiros e o retorno da ação nos anos de 2010 e 2012.

No que se refere à relação entre índices de endividamento e valor de mercado de ações, os achados de Baker e Wurgler (2002) destacaram que empresas com baixos índices de alavancagem tenderam a captar recursos de terceiros quando suas avaliações de mercado estavam em alta e, inversamente, empresas com elevados índices de alavancagem tenderam a

captar recursos de terceiros quando suas avaliações de mercado estavam em baixa. No mesmo entendimento, Yang *et al.* (2010) salientam que empresas com bons indicadores financeiros tendem a obter valores de mercado mais elevados e, conseqüentemente, usam mais financiamento próprio do que dívidas, por isso, uma associação inversa entre preços de ações e nível de alavancagem é esperada.

A pesquisa de Demirguc-Kunt e Maksimovic (1996) teve como objetivo investigar a relação entre as opções de financiamento das empresas e o comportamento do mercado de ações. Para isso, utilizaram informações de companhias de 30 países industrializados e em desenvolvimento nos anos de 1980 a 1991. Os resultados sugeriram que maiores valorizações dos índices de mercado dos países estavam associadas diretamente a menores índices de estrutura de capital das companhias, como o Índice de Endividamento (IE) e a Composição do Endividamento (CE), principalmente em relação às grandes empresas.

Johnson e Mitton (2003) examinaram a correlação entre indicadores fundamentalistas (liquidez, endividamento e rentabilidade) e o retorno das ações de empresas do mercado de capitais da Malásia. Os dados da pesquisa incluíram 424 empresas financeiras e não-financeiras que negociaram na Bolsa de Valores de Kuala Lumpur durante os anos de 1990 a 1999. Os achados indicaram que a relação entre o Índice de Endividamento (IE) e o retorno das ações das companhias em questão foi negativa e estatisticamente significativa.

O trabalho de Zeitun e Tian (2007) buscou analisar o efeito de indicadores de endividamento combinado com variáveis de controle sobre o desempenho corporativo de mercado de companhias da Jordânia. O conjunto de dados utilizados na pesquisa incluiu 167 empresas individuais não-financeiras de 16 setores da economia que negociaram na Bolsa de Valores de Amã no período de 1989 a 2003. Os testes apontaram evidências de associação significativa e negativa entre o Índice de Endividamento (IE) e a Participação de Capital de Terceiros (PCT) e o valor de mercado das firmas no mercado acionário.

A relação entre análise fundamentalista e estimativa de valores de ações no mercado brasileiro foi objeto da investigação de Ferreira (2010). A amostra envolveu indicadores fundamentalistas e valor de mercado de 19 empresas do setor de Siderurgia e Metalurgia listadas na Bolsa de Valores de São Paulo entre os anos de 2003 e 2007. Os achados da análise apontaram que o indicador Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL) e Margem Líquida (ML) demonstraram significância estatística e relação direta com o valor das ações e o índice Participação de Capitais de Terceiros (PCT) apresentou relação inversa.

Riantani, Hartaya e Hasanah (2011) examinaram a relação entre Participação de Capitais de Terceiros (PCT) e Retorno sobre o Ativo (ROA) e o preço de fechamento das ações de 11 empresas do setor de mineração do mercado indonésio para o período 2005-2009. As investigações mostraram que ambas as variáveis simultaneamente apresentaram relação estatisticamente significativa com os preços das ações das companhias, tendo o indicador PCT apresentado uma associação negativa enquanto que ROA uma relação positiva com o valor das ações.

A pesquisa de Zakaria, Muhammad e Zulkifli (2012) investigou o impacto da política de dividendos, por meio dos indicadores rendimento dos dividendos e taxa de pagamento de dividendos, conjuntamente com as variáveis crescimento dos investimentos, tamanho da empresa, alavancagem (Participação de Capital de Terceiros - PCT) e variação dos lucros, sobre o preço de ações de empresas do mercado de capitais da Malásia. Os autores utilizaram dados de 77 empresas de construção e materiais listadas na Bolsa de Valores de Kuala Lumpur entre 2005 e 2010. O estudo constatou que 43,43% das mudanças nos preços das ações foram explicadas pelas variáveis utilizadas. Os resultados indicaram que Participação de Capital de Terceiros (PCT) influenciou negativamente o movimento do preço das ações, enquanto rendimento de dividendos, crescimento dos investimentos e volatilidade dos lucros não exerceram influência significativa.

Há que destacar a existência de vasta literatura e trabalhos empíricos que abordaram o relacionamento entre indicadores de endividamento e mercado de capitais. Além das pesquisas ora mencionadas, diversos trabalhos igualmente encontraram associação negativa e significativa entre indicadores de endividamento e valor de ações de companhias no mercado acionário, como as pesquisas de Penman, Richardson e Tuna (2007), King e Santor (2008), Boaventura e Silva (2010), Sivaprasad *et al.* (2010) e Hatta e Dwiyanto (2012).

No tocante aos indicadores de rentabilidade, a relação entre o valor de mercado de ações e indicadores fundamentalistas de empresas do Egito foi estudada por Omran e Ragab (2004). Os autores verificaram as 46 empresas mais ativas do mercado de ações egípcio no período de 1996 a 2000. Tendo como base dez indicadores dos grupos liquidez, endividamento e rentabilidade, os resultados apontaram que os índices Giro do Ativo Total (GAT), Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) e Retorno sobre o Ativo (ROA) foram as variáveis explanatórias com relação positiva e estatisticamente associada ao retorno das ações.

Por sua vez, Hobarth (2006) estudou a relação entre indicadores econômico-financeiros e de desempenho de 9.854 empresas listadas nos Estados Unidos entre 1986 e 2004, usando 17

indicadores financeiros e três variáveis para medir o desempenho das empresas, ou seja, o desempenho de mercado (valor de mercado), o desempenho do fluxo de caixa (dividendo por ação) e a rentabilidade (ROA). Os resultados dos testes indicaram que o Retorno sobre o Ativo (ROA) se apresentou significativo e relacionado positivamente com o desempenho de mercado das empresas do estudo. Para os autores, as empresas com baixo *Price Book Value* (PBV) e menor Participação de Capital de Terceiros (PCT) obtiveram melhor desempenho no mercado.

A pesquisa de Martani e Khairurizka (2009) objetivou examinar a relevância de informações contábeis, como os indicadores Margem Líquida (ML), Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), Liquidez Corrente (LC), Participação de Capital de Terceiros (PCT) e *Price Book Value* (PBV), na explicação do valor das ações de 39 empresas da indústria manufatureira que negociaram na Bolsa de Valores da Indonésia entre os anos de 2003 e 2006. As conclusões do trabalho evidenciaram que os índices de rentabilidade Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) e Margem Líquida (ML), além do indicador de mercado *Price Book Value* (PBV), se apresentaram consistentemente significativos e relacionados diretamente com o retorno das ações das empresas pesquisadas.

Perucelo, Silveira e Espejo (2009) buscaram identificar se o mercado de capitais é capaz de identificar o desempenho das empresas pelas técnicas tradicional (indicadores de liquidez, rentabilidade e de estrutura de capital) e dinâmica (capital de giro). Para tanto, foram analisadas empresas têxteis e de vestuário brasileiras com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período de 1998 a 2007. Os autores concluíram que, entre os anos de 2000 e 2007, as carteiras de ações com maior rentabilidade foram das empresas que obtiveram maior escore nas análises dinâmica e tradicional, inclusive com rendimentos acima daqueles verificados nos índices Ibovespa e INDX.

Sharma e Sharma (2009) examinaram um conjunto de variáveis fundamentalistas, com a finalidade de investigar a associação entre indicadores financeiros e de mercado e o crescimento das ações, além das diferenças nos retornos excedentes das ações entre as empresas. Os dados dos preços das ações e das demonstrações financeiras se referem a uma amostra de 889 empresas do setor manufatureiro listadas na Bolsa Nacional de Valores da Índia. Com a utilização de nove variáveis para explicar o retorno das ações entre os anos de 1998 e 2007, os resultados indicaram que os índices Participação de Capital de Terceiros (PCT) e Retorno sobre o Ativo (ROA) apresentaram correlação direta e significativa com a rentabilidade das ações das empresas analisadas. As autoras concluíram que a análise fundamentalista baseada em sinais de crescimento foi bem-sucedida na diferenciação em empresas com bom

desempenho no futuro e tenderia a ser insatisfatória em empresas com baixo valor de mercado.

A pesquisa de Cordeiro (2011) teve como objetivo analisar a influência dos índices *Price Book Value* (PBV) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) na explicação dos retornos do mercado de capitais brasileiro. Os dados da pesquisa foram constituídos com todas as empresas não-financeiras que apresentaram ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo no período de 1995 a 2010. Os testes indicaram que uma variável de previsão agregada, composta pelo índice PBV e pelas expectativas futuras de PBV e de ROE, influenciou positivamente a explicação dos retornos das ações das empresas.

O propósito do trabalho de Taani e Banykhaled (2011) foi pesquisar o efeito da informação contábil sobre o valor das ações, usando cinco categorias de variáveis financeiras da demonstração de resultados, do balanço patrimonial e da demonstração do fluxo de caixa. A amostra de pesquisa utilizou dados de 40 empresas manufatureiras listadas na Bolsa de Valores de Amã (Jordânia) durante o período de 10 anos (2000 a 2009). Os achados demonstraram que os índices Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) e *Price to Book Value* (PBV) apresentaram associação direta e significativa com o valor das ações.

A investigação de Petcharabul e Romprasert (2014) visou analisar a relação entre índices financeiros e valor de ações de empresas de tecnologia listadas na Bolsa de Valores da Tailândia entre os anos de 1997 e 2011. A amostra envolveu 22 ações das empresas selecionadas e cinco indicadores financeiros das demonstrações financeiras trimestrais das companhias. Os testes constataram que apenas Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) e *Price Earning Ratio* (PER) tiveram uma relação significativa e positiva com a volatilidade das ações.

Santos (2017) examinou se indicadores fundamentalistas, índices de análise de balanços e variáveis macroeconômicas foram capazes de explicar o retorno de ações de instituições financeiras brasileiras listadas na Bolsa de Valores de São Paulo. A amostra de pesquisa constituiu-se de 33 ativos de 20 instituições bancárias atuantes no setor financeiro brasileiro, do período de 2006 a 2015, envolvendo 21 variáveis levantadas como fundamentais no retorno acionário das instituições financeiras. Quanto aos índices de rentabilidade utilizados (ROA, ROE e ML), a pesquisa apontou que o Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) se correlacionou de forma positiva e significativa com o retorno das ações ordinárias e preferenciais.

Muhammad e Ali (2018) buscaram verificar a capacidade de indicadores contábeis históricos em prever retornos futuros de ações no mercado de capitais do Paquistão. Os dados

coletados para o período de 2007 a 2017 contemplaram informações de 115 empresas não-financeiras listadas na Bolsa de Valores de Karachi e variáveis relacionadas com rentabilidade, liquidez, alavancagem e mercado. Os achados da pesquisa sugeriram que Retorno sobre o Ativo (ROA) e *Price Earning Ratio* (PER) apresentaram relação positiva e significativa com o valor das ações das companhias analisadas.

Associação positiva e significativa entre indicadores econômicos (rentabilidade) e valor de ações no mercado de capitais foi amplamente estudada e constatada em tantos outros trabalhos empíricos, assim como nas pesquisas de Myers e Bacon (2004), Sparta (2005), Christian, Moffitt e Suberly (2008), Campos, Lamounier e Bressan (2012) e Mohanram, Saiy e Vyas (2018).

Em relação aos indicadores de mercado, a investigação de Mukherji, Dhatt e Kim (1997) averiguou a relação entre variáveis fundamentalistas e o valor das ações do mercado acionário coreano. Os autores analisaram empresas não-financeiras listadas na Bolsa de Valores da Coreia do Sul entre 1982 e 1993. Os achados apontaram que o indicador *Price Book Value* (PBV) obteve relação significativamente positiva com o retorno das ações, enquanto que o índice *Price Earning Ratio* (PER) não apresentou relação significativa.

Sant'Anna *et al.* (2015) estudaram a relação entre o *Price Book Value* (PBV) das empresas com ações negociadas na Bolsa de Valores de São Paulo durante os anos de 1996 e 2014 e os resultados anormais das ações. As evidências indicaram que, para 16 dos 18 anos pesquisados, as carteiras com maior PBV apresentaram resultados anormais mais elevados.

Por sua vez, a pesquisa de Ping-fu e Kwai-yee (2016) buscaram examinar a relação entre indicadores de mercado e a volatilidade de ações de empresas cotadas na bolsa de valores de Hong Kong. Para tanto, utilizaram informações de 17 companhias no período de 2008 a 2012. A pesquisa evidenciou que os indicadores *Price Book Value* (PBV) e *Price Cash Dividends* (PCD) apresentaram-se positivamente correlacionados com o retorno das ações.

O estudo de Shen (2000), ao investigar as ações do índice S&P 500 durante o longo período de 1872 a 2000, demonstrou evidências históricas de que altos índices *Price Earning Ratio* (PER) geralmente foram seguidos por fracos desempenhos do mercado de ações e, quando os indicadores PER foram altos, os preços das ações geralmente cresceram lentamente na década seguinte.

Hatta e Dwiyanto (2012) estudaram a relação entre indicadores fundamentalistas e o preço das ações de empresas listadas na bolsa de valores da Indonésia. Os autores utilizaram as informações de oito indicadores (liquidez, endividamento, rentabilidade e mercado) de 17

empresas entre os anos de 2002 e 2006. Os resultados dos exames indicaram que o *Price Earning Ratio* (PER) demonstrou efeitos positivos e significativos sobre o preço das ações das empresas do estudo.

A intenção do trabalho de Charles, Darné e Kim (2017) foi pesquisar a previsão dos retornos das ações de mercados internacionais a partir de uma série de indicadores, incluindo quatro indicadores de mercado. A amostra de pesquisa empregou dados mensais de 16 mercados de ações do bloco Ásia-Pacífico e de 21 mercados europeus, incluindo países desenvolvidos, emergentes e subdesenvolvidos. Os achados indicaram que os índices *Price Earning Ratio* (PER) e *Price Cash Dividends* (PCD) apresentaram associação direta e significativa com o retorno das ações.

A pesquisa de Barbee Jr., Mukherji e Raines (1996) objetivou examinar a relevância de variáveis financeiras, como os indicadores *Price Sales Ratio* (PSR) e *Price Book Value* (PBV), na explicação de valores futuros das ações de companhias não-financeiras, que negociaram na Bolsa de Valores de Nova Iorque entre 1979 e 1991. As conclusões do trabalho evidenciaram que o índice *Price Sales Ratio* (PSR) se apresentou consistentemente significativo e relacionado diretamente com o valor das ações das firmas.

A relevância de indicadores de mercado de capitais na previsão de ações no mercado japonês foi pesquisada por Park e Lee (2003). Os autores investigaram os dados de 195 empresas não financeiras, envolvendo dez segmentos da indústria, no período 1990 a 1999. Os achados demonstraram relação significativa e positiva entre os índices *Price Sales Ratio* (PSR) e *Price Book Value* (PBV) e o preço das ações das empresas analisadas, sendo o PSR o mais confiável para fins de avaliação. Do mesmo modo, Chou e Liao (1996) observaram efeitos positivos do índice *Price Sales Ratio* (PSR) sobre o mercado de ações de Taiwan e verificaram que os índices PER e PSR podem proporcionar desempenhos equivalentes para os investidores.

No trabalho de Gwilym, Morgan e Thomas (2000), os autores examinaram as ações listadas na Bolsa de Valores de Londres entre os anos de 1975 e 1997, envolvendo 18 carteiras, com o objetivo de investigar a relação entre a estabilidade dos dividendos, por intermédio do índice *Price Cash Dividends* (PCD) ou *Dividend Yield* (DY), e os retornos mensais das ações. As conclusões da pesquisa mostraram que a estabilidade da política de dividendos das empresas, bem como o rendimento de dividendos (*Dividend Yield*), tem papel relevante para explicar a distribuição de retornos das carteiras de ações do Reino Unido.

Jordan, Vivian e Wohar (2014) investigaram a relação entre variáveis de mercado e macroeconômicas e o retorno das ações de empresas, utilizando quatro indicadores de mercado

de capitais. Para tanto, a pesquisa empregou dados mensais de firmas listadas no mercado de ações de 14 países europeus entre os anos de 1995 e 2011. Os resultados sugeriram associação direta e significativa entre o índice *Price Cash Dividends* (PCD) e o retorno das ações na maioria dos países pesquisados.

A relação entre o rendimento de dividendos (*Dividend Yield*) ou PCD e a variação do mercado de ações de Hong Kong foi objeto da pesquisa de Lemmon e Nguyen (2015), na qual investigou empresas listadas entre 1973 e 2010. Os resultados apontaram relação positiva entre o *Price Cash Dividends* (PCD) e o retorno de ações no mercado de capitais daquele país.

O artigo de King e Segal (2008) analisou as diferenças de valor de mercado de empresas do Canadá e dos Estados Unidos da América, com o fim de testar se os mercados acionários dos dois países eram integrados ou segmentados e quais indicadores estavam relacionados ao valor de mercado das firmas. A amostra compreendeu 9.568 observações/ano igualmente distribuídas entre empresas norte-americanas e canadenses, relacionadas a quatro segmentos de mercado (alta tecnologia, transporte e utilitários, recursos naturais, e fabricação e serviços), do período de 1989 a 2004. A correlação entre o indicador EV/EBITDA e a volatilidade das ações se mostrou significativa e positiva em 12 dos 16 anos analisados e em dois segmentos (alta tecnologia, e fabricação e serviços).

Onasis (2016) investigou a correlação entre as variáveis PER e EV/EBITDA e o preço de ações de 33 empresas do setor de bens de consumo listados na Bolsa de Valores de Jacarta (Indonésia) entre os anos de 1999 e 2001. Com base nos achados da pesquisa, 68,8% do preço das ações foram afetados pelo PER e EV/EBITDA em conjunto. No mais, os resultados indicaram influência positiva e significativa do EV/EBITDA sobre a variação do preço das ações.

Inúmeras outras pesquisas constataram relação positiva e significativa entre indicadores de mercado e valor de ações no mercado de capitais, como os trabalhos de Chan, Hamao e Lakonishok (1991), Fama e French (1992), Holthausen e Larcker (1992), Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994), Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1995), Novis Neto e Saito (2003), Penman, Richardson e Tuna (2007), Almeida e Eid Jr. (2010), Boaventura e Silva (2010), Faria *et al.* (2011), Modro e Santos (2015) e Bannigidmath e Narayan (2016).

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 HIPÓTESES DE PESQUISA

O objetivo desta pesquisa visa analisar o nível de relação entre indicadores fundamentalistas (econômicos, financeiros e de mercado) e o valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro listadas na B3, no contexto da regulação econômica implementada pela MP nº 579/2012.

Pesquisadores reconhecem a relevância da discussão em torno da associação entre eventos regulatórios e valor de mercado de ações de empresas reguladas no decorrer dos anos. Nesse sentido, diversos estudos investigaram, em mercados internacionais e no Brasil, a associação entre marcos regulatórios de diferentes segmentos da economia e o comportamento do mercado de capitais, consoante detalhado no Capítulo 4 desta pesquisa. Os achados revelaram efeitos negativos e significativos no valor das ações associados a políticas regulatórias.

Outro ponto analisado na literatura diz respeito ao poder explicativo das informações financeiras das empresas sobre a avaliação de investimentos e os possíveis reflexos no valor de mercado das firmas. Dessa forma, conforme apresentado no Capítulo 4 desta dissertação, numerosos estudos examinaram a conexão entre indicadores fundamentalistas e o valor das ações de empresas em múltiplos mercados de capitais.

Os resultados dos estudos anteriores indicaram relacionamento positivo entre indicadores de liquidez, rentabilidade e de mercado e o valor das ações no mercado acionário, enquanto que indicadores de endividamento demonstraram relação negativa com o valor de mercado dessas ações.

Assim, depreende-se possibilidade de associação entre eventos regulatórios e valor de ações no mercado de capitais, bem como relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado dessas ações.

Diante disso, são apresentadas as seguintes hipóteses de pesquisa:

Hipótese 1: Há associação negativa entre a implementação das disposições da MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.

Hipótese 2: Há relação positiva entre indicador(es) de liquidez e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.

Hipótese 3: Há relação negativa entre indicador(es) de endividamento (estrutura de capital) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.

Hipótese 4: Há relação positiva entre indicador(es) de rentabilidade e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.

Hipótese 5: Há relação positiva entre indicador(es) de mercado de capitais e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.

5.2 SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

O valor de mercado da ação terá como referência o preço da última cotação de cada trimestre no mercado acionário. Embora haver mais de um ativo financeiro (ação) comercializado no mercado acionário em relação a algumas empresas, neste estudo será utilizada como variável dependente a ação mais negociada de cada companhia, quer ordinária ou preferencial, que contenha informações em todos os trimestres do período de análise.

As variáveis explicativas (independentes) correspondem aos indicadores fundamentalistas (econômicos, financeiros e de mercado de capitais) com potencial relação com o valor das ações das empresas do setor de energia elétrica no mercado de capitais brasileiro.

Para subsidiar a escolha das variáveis explicativas a serem utilizadas neste estudo, realizou-se um levantamento dos indicadores pesquisados em trabalhos empíricos, dentre aqueles referenciados pela literatura, conforme destacado no Quadro 6 do Apêndice A.

Nesta pesquisa, em relação aos indicadores de liquidez, optou-se por excluir o índice de Liquidez Imediata (LI), dado o ínfimo número de estudos empíricos que o utilizaram. No grupo de índices de mercado de capitais, apesar do emprego usual do *Price Cash Dividends* (PCD) ou *Dividend Yield* (DY), esta variável também foi suprimida da análise, haja vista a indisponibilidade de dados trimestrais.

Assim, neste trabalho serão utilizadas variáveis que representam indicadores dos quatro grupos definidos no Capítulo 2: indicadores de liquidez (Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Liquidez Seca), indicadores de endividamento ou de estrutura de capital (Composição do Endividamento, Índice de Endividamento, Participação de Capital de Terceiros e Imobilização do Patrimônio Líquido), indicadores de rentabilidade (Giro do Ativo Total, Margem Líquida, Retorno sobre o Patrimônio e Retorno sobre o Ativo) e indicadores de mercado de capitais (*Price Book Value*, *Price Earning Ratio*, *Price Sales Ratio* e EV/EBITDA).

O índice de Liquidez Geral (LG) indica a relação entre a soma do ativo circulante com o ativo realizável a longo prazo e o montante do exigível total, retratando a situação financeira de longo prazo (ASSAF NETO, 2014). A Liquidez Geral é calculada da seguinte maneira:

$$\text{Liquidez Geral (LG)} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \quad (1)$$

O índice de Liquidez Corrente (LC) retrata a relação entre o ativo circulante e o passivo circulante, considerado o melhor indicador da situação líquida de curto prazo de uma companhia (IUDÍCIBUS, 2017). O índice Liquidez Corrente é determinado pela seguinte expressão:

$$\text{Liquidez Corrente (LC)} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \quad (2)$$

Lagioia (2011) descreve que a capacidade da organização de cobrir seu passivo de curto prazo com o ativo de curto prazo, sem levar em conta os estoques, representa o índice de Liquidez Seca (LS). Este indicador se relaciona com os ativos circulantes de maior liquidez e pode ser considerado um variante conservador da avaliação da situação de liquidez de curto prazo da entidade (ASSAF NETO, 2014; IUDÍCIBUS, 2017). A apuração da Liquidez Seca é obtida da seguinte forma:

$$\text{Liquidez Seca (LS)} = \frac{\text{Ativo Circulante} - \text{Estoques}}{\text{Passivo Circulante}} \quad (3)$$

O Índice de Endividamento (IE) expressa a participação do exigível total (capital de terceiros) sobre os recursos totais - capital de terceiros mais capital próprio (BRUNI, 2014; IUDÍCIBUS, 2017). Porquanto os recursos totais captados pela empresa se encontram aplicados no ativo, essa medida também representa a proporção de investimentos da organização financiado por recursos de credores (ASSAF NETO, 2014). Assim sendo, esse indicador é expressado da seguinte maneira:

$$\text{Índice de Endividamento (IE)} = \frac{\text{Exigível Total}}{\text{Exigível Total} + \text{Patrimônio Líquido}} \quad (4)$$

A medida que revela o nível de endividamento da empresa em relação ao financiamento com recursos próprios é representada pelo índice de Participação de Capital de Terceiros (PCT), considerado um dos mais utilizados indicadores do posicionamento do capital de terceiros, relacionado com o grau de risco financeiro da companhia (IUDÍCIBUS, 2017; LAGIOIA, 2011). Esse indicador é mensurado da forma seguinte:

$$\text{Participação de Capital de Terceiros (PCT)} = \frac{\text{Exigível Total}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (5)$$

Outro índice relacionado à estrutura de capital expressa a natureza do endividamento, no que se refere às obrigações concentradas no curto prazo (BRUNI, 2014). Esse indicador, denominado Composição de Endividamento (CE), destaca quanto da parcela que compõe o endividamento total possui curto prazo de expiração (IUDÍCIBUS, 2017). As empresas geralmente tendem a buscar dívidas de longo prazo, pois contará com mais tempo para captar ou gerar recursos para saldá-las, resultando, assim, em uma menor proporção de dívidas de curto prazo no seu passivo (LAGIOIA, 2011; MARION, 2012). A Composição do Endividamento é apurada consoante a seguinte expressão:

$$\text{Composição do Endividamento (CE)} = \frac{\text{Passivo Circulante}}{\text{Exigível Total}} \quad (6)$$

Já o indicador de Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL) revela o percentual de recursos dos proprietários do capital (recursos próprios) que se encontra aplicado no ativo imobilizado - bens corpóreos destinados à manutenção das atividades de uma companhia (LAGIOIA, 2011). Quanto a isso, a análise do IPL mostra que quanto mais a organização transferir recursos do patrimônio líquido para o imobilizado, menos sobrá para suportar o ativo circulante, ficando a empresa mais dependente de capitais de terceiros para financiar suas atividades operacionais (LAGIOIA, 2011; MATARAZZO, 2010). O resultado desse indicador é obtido da seguinte forma:

$$\text{Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL)} = \frac{\text{Ativo Imobilizado}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (7)$$

Diversos indicadores são utilizados para mensurar o nível de rentabilidade dos investimentos de uma companhia. De início, o índice de Giro do Ativo Total (GAT) indica a eficiência ou o grau de utilização dos ativos na geração de vendas (LAGIOIA, 2011; PINHEIRO, 2016). Conforme Bruni (2014) e Pinheiro (2016), esse indicador reflete a rotatividade do ativo da empresa em relação à realização das vendas. O Giro do Ativo Total é apresentado da seguinte maneira:

$$\text{Giro do Ativo Total (GAT)} = \frac{\text{Receita de Vendas Líquidas}}{\text{Ativo Total}} \quad (8)$$

Margem de Lucro ou Margem Líquida (ML), segundo Assaf Neto (2014), mensura a eficiência de uma empresa na geração de lucro por intermédio das receitas de vendas. Esse indicador avalia o retorno obtido pela empresa em decorrência de sua geração de receitas (LAGIOIA, 2011). O índice Margem Líquida é determinado pela seguinte fórmula:

$$\text{Margem Líquida (ML)} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Receita de Vendas Líquidas}} \quad (9)$$

Índice que mensura o retorno dos recursos aplicados pelos proprietários na empresa, o Retorno sobre o Patrimônio Líquido ou ROE (*Return On Equity*) pode ser definido como a taxa de rentabilidade do ponto de vista dos proprietários, posto que relaciona o lucro líquido ao patrimônio líquido da entidade (ASSAF NETO, 2014; LAGIOIA, 2011). O ROE possui o papel de demonstrar qual é a taxa de rendimento do capital investido pelos proprietários, podendo ser considerado uma medida de desempenho do lucro (MATARAZZO, 2010; ROSS *et al.*, 2015). Esse índice é apurado de acordo com a expressão a seguir, na qual será utilizado o valor do patrimônio líquido do exercício anterior.

$$\text{Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE)} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Patrimônio Líquido}} \quad (10)$$

Por sua vez, o Retorno sobre o Ativo (*Return On Assets* – ROA), relação entre o lucro líquido e o ativo total, mede o retorno produzido pelo total de recursos aplicados nos ativos de uma empresa (ASSAF NETO, 2014). Esse indicador revela a capacidade de geração de lucros

a partir do investimento total efetuado pela entidade, no intuito de aumentar seu poder de capitalização (MATARAZZO, 2010; PINHEIRO, 2016). No entendimento de Lagioia (2011), o ROA representa a rentabilidade sob a ótica do administrador, pois avalia a eficiência dos ativos disponíveis na entidade para a geração de resultados. A identidade de cálculo do ROA é formulada da seguinte maneira:

$$\text{Retorno sobre o Ativo (ROA)} = \frac{\text{Lucro Líquido}}{\text{Ativo Total}} \quad (11)$$

O índice *Price Book Value* (PBV) ou Preço/Valor Patrimonial da Ação (P/VPA), medida da relação entre o valor de mercado e o valor patrimonial de uma entidade, permite conhecer o *goodwill* que o mercado oferece por uma companhia e evidenciar em quanto tempo o investidor receberia o retorno do capital investido na aquisição de ações caso o valor patrimonial da ação fosse mantido (LAGIOIA, 2011, PINHEIRO, 2016). Para Assaf Neto (2017), esse índice, similarmente conhecido como *market-to-book*, mede a relação entre o valor de mercado das ações de certa empresa e o valor destas registrado pela contabilidade, revelando quanto do valor de mercado está registrado contabilmente.

Do mesmo modo, o inverso desse índice, *book-to-market*, identifica de forma relativa o quanto o padrão normativo contábil está capturando em relação ao mercado (GILIO, 2010). Na literatura, esses índices aparecem como similares e, dependendo da pretensão de estudo, geralmente adota-se aquele que melhor facilite o entendimento das premissas, testes e resultados (BEAVER; RYAN, 1993; SANT'ANNA *et al.*, 2015).

Nos argumentos de Damodaran (2014), o PBV é considerado útil na avaliação de investimentos por duas razões: o valor contábil fornece uma medida relativamente estável e intuitiva em comparação com o preço de mercado e também pode ser comparado entre empresas similares para fins de subvalorização ou supervalorização. O índice *Price Book Value* é determinado da forma a seguir:

$$\text{Price Book Value (PBV)} = \frac{\text{Valor de Mercado da Ação}}{\text{Valor Patrimonial da Ação}} \quad (12)$$

em que, Valor Patrimonial (Contábil) da Ação é a relação entre o Patrimônio Líquido e a quantidade de ações do Capital Social da empresa.

A relação entre o valor de mercado da ação e o lucro por ação resulta no índice *Price Earning Ratio* (PER) ou Preço/Lucro (P/L), considerado um dos indicadores mais tradicionais e utilizados por investidores em processos de análise de ações e o mais comum e completo índice da análise fundamentalista (ASSAF NETO, 2015b; PINHEIRO, 2016). Esse indicador pode ser utilizado em decisões sobre a aquisição de ações de certa empresa e revela em quanto tempo o capital investido nessa aquisição retornará ao investidor, sob a forma de dividendos (PINHEIRO, 2016; IUDÍCIBUS, 2017).

O indicador PER ou P/L, em virtude de sua simplicidade, se torna uma escolha atraente na fixação de valores iniciais em ofertas públicas de ações e nas análises de valor relativo, aplicável em todo tipo de empresa, independente do setor (DAMODARAN, 2014; PINHEIRO, 2016). Esse índice pode ser apurado por intermédio da seguinte expressão:

$$\text{Price Earning Ratio (PER) ou P/L} = \frac{\text{Valor de Mercado da Ação}}{\text{Lucro por ação}} \quad (13)$$

em que, Lucro por Ação é a relação Lucro Líquido e o número de ações do Capital Social.

O índice *Price Sales Ratio* (PSR) é um índice obtido a partir da relação entre o valor de mercado da ação e a receita líquida por ação, considerado uma expressiva medida de avaliação de um investimento em papéis (O'SHAUGHNESSY, 2005; REILLY; BROWN, 2011).

O PSR se tornou um significativo indicador na análise de investimentos por utilizar as informações de vendas, consideradas menos sujeitas a manipulação do que qualquer outro item do balanço patrimonial e da demonstração de resultados, além de serem pouco influenciadas por regras contábeis (REILLY; BROWN, 2011; PINHEIRO, 2016).

No mesmo sentido, Damodaran (2014) defende questões atrativas ao uso do PSR por analistas, em comparação com o PBV e o PER: o PSR pode ser obtido para empresas problemáticas e para empresas muito novas, seus resultados são menos voláteis e menos propensos a mudanças no âmbito das empresas, e a receita de uma empresa é relativamente difícil de ser manipulada. O índice *Price Sales Ratio* é determinado pela fórmula a seguir:

$$\text{Price Sales Ratio (PSR)} = \frac{\text{Valor de Mercado da Ação}}{\text{Receita Líquida por ação}} \quad (14)$$

em que, Receita Líquida por ação é relação entre Receita Líquida de Vendas da empresa e o número de ações do Capital Social.

Por fim, o índice EV/EBITDA relaciona o valor da empresa (*Enterprise Value*) com a capacidade de geração de caixa decorrente de sua atividade, buscando medir o tempo que a empresa leva para pagar acionistas e credores (PINHEIRO, 2016; PORTO, 2015). O EV/EBITDA tem sido considerado um dos indicadores mais comumente utilizados por profissionais de mercado, uma vez que envolve tanto capital próprio quanto dívidas (ROSS *et al.*, 2015).

Nos ensinamentos de Pinheiro (2016) e Porto (2015), o *Enterprise Value* pode ser entendido como o somatório do valor de mercado de uma companhia (produto da quantidade de ações pelo preço de fechamento da ação) com a dívida líquida representada pelo capital de terceiros. A utilização do *Enterprise Value*, conforme Pinheiro (2016), popularizou-se devido à internacionalização dos mercados e se destacou pelo uso das dívidas na precificação das ações ao contrário do preço (valor de mercado das ações), utilizado nos múltiplos P/VPA e P/L.

Já o EBITDA (*Earning Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) ou Lucros Antes dos Juros, Impostos, Depreciação e Amortização (LAJIDA), equivale ao conceito de fluxo de caixa operacional, sinaliza quanto a empresa gera de recursos financeiros apenas com sua atividade operacional, desconsiderando juros, impostos, depreciação e amortização (ASSAF NETO, 2017; PINHEIRO, 2016). O EBITDA, de forma isolada, é um índice pouco revelador, no entanto, ao ser relacionado com algum outro resultado, torna-se uma interessante medida da dimensão de geração de caixa de uma companhia (ASSAF NETO, 2017).

O valor do EV/EBITDA de uma empresa pode ser apurado da seguinte forma:

$$\text{EV/EBITDA} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}} \quad (15)$$

em que, *Enterprise Value* é o somatório do valor de mercado da empresa mais o total de sua dívida líquida. EBITDA é o lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização.

5.3 MODELO ECONOMÉTRICO

A análise dos efeitos da regulação econômica implementada pela MP nº 579/2012 no valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, bem como o nível de relação entre indicadores fundamentalistas e o valor das ações no mercado de capitais, no período entre 2009 e 2016, será realizada por meio de um modelo econométrico de regressão múltipla para dados em painel.

Conforme Gujarati e Porter (2011), dados em painel é um conjunto especial de dados que combinam corte transversal (uma ou mais unidades/variáveis são coletados no mesmo ponto no tempo) e série temporal (conjunto de observações que uma variável assume em diferentes momentos do tempo). Embora com dimensões tanto de corte transversal quanto de série temporal, um conjunto de dados em painel ou dados longitudinais diferem em alguns aspectos importantes de outros modelos, uma vez que um mesmo agrupamento de dados é acompanhado no decorrer do tempo (WOOLDRIDGE, 2016).

Gujarati e Porter (2011) frisam que dados em painel podem ser explorados utilizando-se de três técnicas de estimação: *pooled data* ou POLS, modelo de efeitos fixos e modelo de efeitos aleatórios.

O modelo MQO (Mínimos Quadrados Ordinários) para dados empilhados ou *Pooled Ordinary Least Squares* (POLS) simplesmente empilha as observações em uma grande regressão, desprezando as características dos dados quanto à natureza de corte transversal e de série temporal, ou seja, a individualidade de cada sujeito ou indivíduo no tempo. Esse modelo pode ser representado pela equação a seguir.

$$y_{i,t} = \alpha + \beta_1 x_{1,it} + \beta_2 x_{2,it} + \beta_3 x_{3,it} \dots + \mu_{i,t} \quad (16)$$

onde $y_{i,t}$ é a variável dependente, α é o intercepto ou constante da regressão, β são os coeficientes angulares de cada variável ($\beta = 1, 2, 3, \dots$), $x_{i,t}$ são as variáveis explicativas ou independentes ($x = 1, 2, 3, \dots$), $\mu_{i,t}$ é o termo de erro, resíduo, erro idiossincrático ou distúrbio, i são os indivíduos ou sujeitos que representam o corte transversal ($i = 1, 2, 3, \dots$), e t corresponde ao período de tempo da série temporal ($t = 1, 2, 3, \dots$).

O Modelo de Efeitos Fixos (MEF) pressupõe que o intercepto da regressão pode diferir entre os indivíduos (α_i), mas não varia com o tempo (cada unidade de corte transversal tem um intercepto próprio com valor fixo), os coeficientes angulares (β) dos regressores (variáveis explicativas) não variam entre indivíduos nem com o tempo e o erro idiossincrático $\mu_{i,t}$ representa os fatores não observados que variam no tempo e com o corte transversal. A equação que corresponde genericamente ao MEF é assim descrita:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 x_{1,it} + \beta_2 x_{2,it} + \beta_3 x_{3,it} \dots + \mu_{i,t} \quad (17)$$

Gujarati e Porter (2011) destacam dois modelos de estimação para efeitos fixos: o modelo de mínimos quadrados com variáveis *dummy* para efeitos fixos (MQVD) e o método de estimador de efeito fixo dentro do grupo (DG).

O modelo MQO com variáveis *dummy* para efeitos fixos utiliza a técnica de variáveis binárias de intercepto diferencial, conforme escrito na equação a seguir.

$$y_{i,t} = \alpha_1 + \alpha_2 D_{2i} + \alpha_3 D_{3i} \dots + \beta_1 x_{1,it} + \beta_2 x_{2,it} + \beta_3 x_{3,it} \dots + \mu_{i,t} \quad (18)$$

em que $D_{2i} = 1$ para o indivíduo nº 2, 0 caso contrário; $D_{3i} = 1$ para o indivíduo nº 3, 0 caso contrário; e assim por diante.

Como resultado, o coeficiente α_1 se refere ao valor do intercepto de indivíduo nº 1 e os outros α representam quanto o valor do intercepto dos demais indivíduos difere do primeiro indivíduo, ou seja, por exemplo, a soma $(\alpha_1 + \alpha_2)$ corresponde ao valor real do intercepto do indivíduo nº 2 (GUJARATI; PORTER, 2011).

A estimação de efeito fixo dentro do grupo expressa os valores das variáveis dependente e explanatórias para cada indivíduo do corte transversal como desvios de seus respectivos valores médios, por meio do seguinte modelo de regressão.

$$\tilde{y}_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \tilde{x}_{1,it} + \beta_2 \tilde{x}_{2,it} + \beta_3 \tilde{x}_{3,it} \dots + \tilde{u}_{i,t} \quad (19)$$

em que \tilde{y} e \tilde{x} são as variáveis corrigidas para a média, obtidas a partir dos valores médios de y e x (\bar{y} e \bar{x} , respectivamente), subtraídos dos valores individuais das variáveis y e x , ou seja, $(\tilde{y}_{i,t} = y_{i,t} - \bar{y}_i ; \tilde{x}_{1,it} = x_{1,it} - \bar{x}_{1,i} ; \tilde{x}_{2,it} = x_{2,it} - \bar{x}_{2,i} ; \dots)$.

Por último, o Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA) ou Modelo de Componentes de Erros (MCE) pressupõe que o intercepto α seja uma variável aleatória comum entre os indivíduos (valor médio de todos os interceptos) e as diferenças individuais de cada sujeito se refletem no termo de erro. Nesse sentido, o resíduo $\mu_{i,t}$ é decomposto em uma variável ε_i que representa os fatores não observados constantes no tempo (componente de corte transversal ou diferenças específicas dos indivíduos i) e um termo de erro $\nu_{i,t}$ que corresponde aos fatores não observados que variam no tempo e com o corte transversal.

A estimação por efeitos aleatórios para dados longitudinais utiliza coeficientes transformados pelo método *Generalized Least Squares* (Mínimos Quadrados Generalizados).

A equação para o Modelo de Efeitos Aleatórios pode ser assim reescrita.

$$y_{i,t} = \alpha + \beta_1 x_{1,it} + \beta_2 x_{2,it} + \beta_3 x_{3,it} \dots + \mu_{i,t} \quad (20)$$

em que $\mu_{i,t} = \varepsilon_i + v_{i,t}$

Wooldridge (2016) entende que as aplicações de inferência estatística com dados em painel devem distinguir as diferenças entre esses modelos, em virtude da suposta existência de informação suficiente nos dados para produzir estimativas precisas dos coeficientes. Portanto, a averiguação sobre a modelagem em painel que melhor se adequa a um determinado conjunto de dados será realizada por meio dos testes mostrados no Quadro 1.

Quadro 1 - Testes para seleção do modelo para dados em painel

	Teste <i>F</i> de Chow	Teste <i>LM</i> de Breusch-Pagan	Teste de Hausman
Seleção do modelo	POLS <i>versus</i> MEF	POLS <i>versus</i> MEA	MEF <i>versus</i> MEA
Critério de seleção	H ₀ : método POLS H ₁ : método MEF	H ₀ : método POLS H ₁ : método MEA	H ₀ : método MEA H ₁ : método MEF

Nota: H₀: Hipótese nula. H₁: Hipótese alternativa.

Fonte: Fávero e Belfiore (2017), Gujarati e Porter (2011) e Wooldridge (2016).

O teste *F* de Chow testa a hipótese de que os efeitos individuais sejam iguais a zero, ou seja, os coeficientes lineares são constantes entre indivíduos e ao longo do tempo (H₀: método POLS), contra a hipótese alternativa de que os efeitos individuais são diferentes (H₁: método MEF). Por sua vez, o teste *LM* (*Lagrange Multiplier*) de Breusch-Pagan verifica se a covariância entre os indivíduos da amostra é igual a zero, ou seja, não existe diferenças significativas entre eles (H₀: modelo POLS), ou, por outro lado, se existem diferenças estatísticas entre os indivíduos (H₁: modelo MEA). O teste de Hausman investiga se os efeitos individuais dos sujeitos e as variáveis *X* apresentam correlação estatisticamente igual a zero, existindo similaridade entre os parâmetros estimados por efeitos fixos e efeitos aleatórios (H₀: modelo MEA), ou se os efeitos não são aleatórios e, portanto, não existe similaridade entre os parâmetros estimados pelos dois modelos (H₁: modelo MEF).

Com a finalidade de verificar a relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações das empresas do setor de energia elétrica e a influência dos preceitos do evento regulatório no valor dessas ações, entre os anos de 2009 e 2016, o modelo de regressão múltipla a ser utilizado neste estudo é apresentado da seguinte forma:

$$\begin{aligned}
VMA_{i,t} = & \alpha + \beta_1 LG_{i,t} + \beta_2 LC_{i,t} + \beta_3 LS_{i,t} + \beta_4 CE_{i,t} + \beta_5 IE_{i,t} + \beta_6 PCT_{i,t} + \beta_7 IPL_{i,t} \\
& + \beta_8 GAT_{i,t} + \beta_9 ML_{i,t} + \beta_{10} ROE_{i,t} + \beta_{11} ROA_{i,t} + \beta_{12} PER_{i,t} + \beta_{13} PBV_{i,t} + \\
& \beta_{14} PSR_{i,t} + \beta_{15} EVB_{i,t} + \beta_{16} MP_{i,t} + \mu_{i,t}
\end{aligned} \tag{21}$$

em que, $VMA_{i,t}$ representa o valor de mercado da ação da empresa i no trimestre t ; i representa as empresas ($i = 1 \dots 29$); t corresponde aos trimestres ($t = 1 \dots 32$); α é o intercepto ou constante da regressão; β são os coeficientes angulares de cada variável; $LG_{i,t}$ é o índice de Liquidez Geral da empresa i no trimestre t ; $LC_{i,t}$ é o índice de Liquidez Corrente da empresa i no trimestre t ; $LS_{i,t}$ é o índice de Liquidez Seca da empresa i no trimestre t ; $CE_{i,t}$ é o indicador de Composição do Endividamento da empresa i no trimestre t ; $IE_{i,t}$ é o Índice de Endividamento da empresa i no trimestre t ; $PCT_{i,t}$ é o indicador de Participação de Capital de Terceiros da empresa i no trimestre t ; $IPL_{i,t}$ é o indicador de Imobilização do Patrimônio Líquido da empresa i no trimestre t ; $GAT_{i,t}$ é o indicador de Giro do Ativo da empresa i no trimestre t ; $ML_{i,t}$ é o indicador de Margem Líquida da empresa i no trimestre t ; $ROE_{i,t}$ é o indicador de Retorno sobre o Patrimônio Líquido da empresa i no trimestre t ; $ROA_{i,t}$ é o indicador de Retorno sobre o Ativo da empresa i no trimestre t ; $PER_{i,t}$ é o índice *Price Earning Ratio* da empresa i no trimestre t ; $PBV_{i,t}$ é o índice *Price Book Value* da empresa i no trimestre t ; $PSR_{i,t}$ é o índice *Price Sales Ratio* da empresa i no trimestre t ; $EVB_{i,t}$ é o índice *EV/EBITDA* da empresa i no trimestre t ; $MP_{i,t}$ é a variável qualitativa (binária) que capta o efeito da Medida Provisória nº 579/2012, *Dummy 0* para o período pré-MP (primeiro trimestre de 2009 ao terceiro trimestre de 2012) e *Dummy 1* para o pós-MP (quarto trimestre de 2012 ao quarto trimestre de 2016); e $\mu_{i,t}$ corresponde ao erro idiossincrático ou termo de erro.

A descrição das variáveis explicativas utilizadas nesta pesquisa e os respectivos sinais esperados estão assim descritos resumidamente no Quadro 2.

Quadro 2 - Variáveis explicativas do modelo e respectivos sinais esperados

Variável	Indicador	Ref.	Embasamento teórico/empírico	Sinal esperado	
Liquidez	LG	Liquidez Geral	\$	Capelletto e Corrar (2008); Choi e Sias (2012); Kaveski (2013); Santos (2017).	Positivo
	LC	Liquidez Corrente	\$	Ou e Penman (1989); Hamzah (2007); Capelletto e Corrar (2008); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Choi e Sias (2012); Goslin, Chai e Gunasekarage (2012); Kaveski (2013); Santos (2017).	Positivo
	LS	Liquidez Seca	\$	Ou e Penman (1989); Holthausen e Larcker (1992) Capelletto e Corrar (2008); Choi e Sias (2012); Kaveski (2013); Santos (2017).	Positivo
Estrutura de Capital	CE	Composição do Endividamento	%	Demirguc-Kunt e Maksimovic (1996); Ferreira (2010); Lagioia (2011); Marion (2012).	Negativo
	IE	Índice de Endividamento	%	Johnson e Mitton (2003); Zeitun e Tian (2007); King e Santor (2008).	Negativo
	PCT	Participação de Capital de Terceiros	%	Penman, Richardson e Tuna (2007); Zeitun e Tian (2007); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Boaventura e Silva (2010); Ferreira (2010); Sivaprasad et al. (2010); Riantani, Hartaya e Hasanah (2011); Hatta e Dwiyanto (2012); Zakaria, Muhammad e Zulkifli (2012).	Negativo
	IPL	Imobilização do Patrimônio Líquido	%	Ou e Penman (1989); Holthausen e Larcker (1992); Lagioia (2011); Marion (2012).	Negativo
Rentabilidade	GAT	Giro do Ativo Total	%	Omran e Ragab (2004); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Kaveski (2013).	Positivo
	ML	Margem Líquida	%	Myers e Bacon (2004); Martani e Khairurizka (2009); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Ferreira (2010).	Positivo
	ROE	Retorno sobre o Patrimônio Líquido	%	Omran e Ragab (2004); Sparta (2005); Christian, Moffitt e Suberly (2008); Martani e Khairurizka (2009); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Cordeiro (2011); Taani e Banykhaled (2011); Campos, Lamounier e Bressan (2012); Goslin, Chai e Gunasekarage (2012); Kaveski (2013); Petcharabul e Romprasert (2014); Santos (2017); Mohanram, Saiy e Vyas (2018).	Positivo
	ROA	Retorno sobre o Ativo	%	Hobarth (2006); Christian, Moffitt e Suberly (2008); Sharma e Sharma (2009); Alexakis, Patra e Poshakwale (2010); Riantani, Hartaya e Hasanah (2011); Kaveski (2013); Mohanram, Saiy e Vyas (2018); Muhammad e Ali (2018).	Positivo

Mercado de Capitais	PER	<i>Price Earning Ratio</i>	\$	Fama e French (1992); Shen (2000); Boaventura e Silva (2010); Faria <i>et al.</i> (2011); Hatta e Dwiyanto (2012); Kaveski (2013); Petcharabul e Romprasert (2014); Modro e Santos (2015); Bannigidmath e Narayan (2016); Onasis (2016); Charles, Darné e Kim (2017); Muhammad e Ali (2018).	Positivo
	PBV	<i>Price Book Value</i>	\$	Chan, Hamao e Lakonishok (1991); Fama e French (1992); Holthausen e Larcker (1992); Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994); Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1995); Mukherji, Dhatt e Kim (1997); Park e Lee (2003); Penman, Richardson e Tuna (2007); Martani e Khairurizka (2009); Almeida e Eid Jr. (2010); Cordeiro (2011); Taani e Banykhaled (2011); Kaveski (2013); Sant'Anna <i>et al.</i> (2015); Bannigidmath e Narayan (2016); Ping-fu e Kwai-ye (2016).	Positivo
	PSR	<i>Price Sales Ratio</i>	\$	Barbee Jr., Mukherji e Raines (1996); Chou e Liao (1996); Park e Lee (2003); Kaveski (2013).	Positivo
	EVV	Enterprise Value /EBITDA	\$	King e Segal (2008); Porto (2015); Ross <i>et al.</i> (2015); Onasis (2016); Pinheiro (2016).	Positivo
Regulação	MP	Medida Provisória 579/2012 (variável <i>dummy</i>)	0/1	Binder (1985); Smith, Bradley e Jarrell (1986); Su e Fleisher (1998); Buckland e Fraser (2001); Kobjalka e Rammerstorfer (2009); Cerqueira (2013); Prado Jr. e Silva (2013); Taffarel, Silva e Clemente (2013).	Negativo

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além da seleção do método de estimação para dados em painel, serão realizados testes de validação dos pressupostos da regressão múltipla e de robustez do modelo, conforme especificados no Quadro 3.

Quadro 3 – Resumo dos testes de validação e robustez da regressão

Pressupostos	Validação
Significância estatística individual dos coeficientes (β)	Teste <i>t</i> ou <i>z</i>
Significância geral do modelo (R^2)	Teste <i>F</i> ou χ^2
Os erros apresentam distribuição normal – normalidade dos resíduos	Teste de Jarque-Bera Teste de Shapiro-Francia
Série temporal estacionária – média e variância das variáveis são constantes ao longo do tempo (inexistência de raiz unitária)	Teste Dickey-Fuller aumentado (ADF) Teste Im-Pesaran-Shin (IPS)
Inexistência de correlações elevadas entre as variáveis explicativas (<i>X</i>) – ausência de multicolinearidade	Matriz de correlação de Pearson <i>Variance Inflation Factor</i> (VIF)
Os resíduos ou termos de erro apresentam variância constante dada qualquer valor das variáveis explicativas (<i>X</i>) – homocedasticidade	Teste de Breusch-Pagan Teste de White
Os resíduos são aleatórios e independentes entre si – inexistência de autocorrelação dos termos de erro	Teste de Breusch-Godfrey Teste de Wooldridge

Nota: Testes *t* e *F* para POLS e MEF. Testes *z* e χ^2 para MEA.

Fonte: Baltagi (2005), Fávero e Belfiore (2017), Gujarati e Porter (2011) e Wooldridge (2016).

Inicialmente serão efetuados os testes de multicolinearidade das variáveis explicativas e estacionariedade das séries temporais. Após esses procedimentos, serão aplicados os testes de normalidade dos resíduos, seleção do modelo para dados em painel, heterocedasticidade e autocorrelação dos erros, e significância das variáveis e geral do modelo.

Verificar-se-á, ainda, a ocorrência de mudança (quebra) estrutural dos parâmetros do modelo, por intermédio de teste de estabilidade estrutural na relação entre as variáveis dependente e independentes. Para Gujarati e Porter (2011), nos modelos que envolvem o uso de séries temporais proporcione-se averiguar a existência de mudança estrutural dos coeficientes, dado que os valores podem não se manter iguais durante todo o intervalo de tempo, decorrente, por exemplo, de forças externas, mudanças na política econômica ou regulatória ou alterações na legislação.

Dessa forma, será aplicado o teste F de Chow para analisar a provável existência de mudança estrutural na regressão entre os dois subperíodos (pré-MP e pós-MP). Para executar o teste F de Chow nessa finalidade, Gujarati e Porter (2011) salientam que a aplicação pode ser em apenas uma regressão múltipla, em que a origem da diferença entre subperíodos, se houver, será identificada combinando-se todas as variáveis quantitativas X com a variável binária D (*Dummy*), na forma interativa ou multiplicativa (D multiplicado por cada X), como apresentado na seguinte equação.

$$Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_t + \beta_1 X_t + \beta_2 (D_t X_t) + \mu_t \quad (22)$$

Na equação (22) α_2 é o intercepto diferencial e β_2 é o coeficiente angular diferencial, indicando quanto cada coeficiente angular do segundo período (categoria com valor binário 1) difere daquele do primeiro período (categoria com valor binário 0).

5.4 POPULAÇÃO, AMOSTRA, FONTES E COLETA DE DADOS

A população ou universo de pesquisa compreende as empresas pertencentes ao setor de utilidade pública, segmento de atuação energia elétrica, listadas na B3 (Brasil, Bolsa, Balcão), perfazendo um total de 57 empresas. Desse montante, 50 são companhias titulares de concessão/permissão de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica, ou seja, empresas pertencentes ao escopo deste estudo.

Em decorrência da ausência de dados, a amostra de pesquisa compreende 29 empresas concessionárias/permissionárias de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica,

listadas na B3, que apresentaram ações negociadas e todos os indicadores fundamentalistas referenciados no período de 2009 a 2016. O Quadro 4 que segue destaca a amostra de pesquisa.

Quadro 4 - Empresas componentes da amostra

Concessionárias/permissionárias	Nome de pregão	Ação
1. AES Tietê Energia S.A.	AES TIETE E	TIET3
2. Afluente Transmissora de Energia S.A.	AFLUENTE T	AFLU3
3. Ampla Energia e Serviços S.A.	AMPLA ENERG	CBEE3
4. Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	ELETROBRAS	ELET3
5. Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.	CELESC	CLSC4
6. Centrais Elétricas do Pará S.A.	CELPA	CELP5
7. Companhia Energética de São Paulo	CESP	CESP3
8. Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia	COELBA	CEEB3
9. Companhia Energética de Brasília	CEB	CEBR3
10. Companhia Energética de Minas Gerais	CEMIG	CMIG3
11. Companhia Energética de Pernambuco	CELPE	CEPE5
12. Companhia Energética do Ceará	COELCE	COCE3
13. Companhia Energética do Maranhão	CEMAR	ENMA3
14. Companhia Energética do Rio Grande do Norte	COSERN	CSRN3
15. Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica	CEEE-D	CEED3
16. Companhia Estadual de Geração e Transmissão de Energia Elétrica	CEEE-GT	EEEL3
17. Companhia Paranaense de Energia	COPEL	CPLE3
18. CPFL Energia S.A.	CPFL ENERGIA	CPFE3
19. Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista	TRAN PAULIST	TRPL3
20. EDP Energia do Brasil S.A.	ENERGIAS BR	ENBR3
21. Elektro Redes S.A.	ELEKTRO	EKTR4
22. Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A.	ELETROPAULO	ELPL3
23. Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A.	EMAE	EMAE4
24. Energisa S.A.	ENERGISA	ENGI3
25. Eneva S.A.	ENEVA	ENEV3
26. Engie Brasil Energia S.A.	ENGIE BRASIL	EGIE3
27. Equatorial Energia S.A.	EQUATORIAL	EQTL3
28. Light S.A.	LIGHT S/A	LIGT3
29. Rio Paranapanema Energia S.A.	GER PARANAP	GEPA4

Fonte: Brasil, Bolsa, Balcão (B3).

O período de análise se refere ao intervalo entre o primeiro trimestre de 2009 e o quarto trimestre de 2016, com o intuito de captar o comportamento do valor das ações e dos indicadores das empresas antes e após o preceito regulatório instituído pela MP nº 579/2012 em setembro de 2012, compreendendo as informações individuais e trimestrais das companhias da amostra.

A coleta dos valores das ações das empresas foi realizada no sítio eletrônico da B3 e no banco de dados da Economática. Já os indicadores fundamentalistas foram selecionados e/ou apurados a partir das informações financeiras trimestrais das companhias, disponíveis nas páginas eletrônicas da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e da B3, assim como na base de dados da Economática.

Cabe ressaltar que possíveis republicações das demonstrações financeiras das empresas e atualizações dos dados dos indicadores nos sítios eletrônicos da B3, CVM e Economática a partir de março de 2018 não foram consideradas nesta pesquisa, visto que a coleta de dados ocorreu entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018.

6 RESULTADOS

6.1 ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A partir dos dados coletados, realizou-se uma análise descritiva dos índices das companhias pertencentes à amostra. Os resultados da estatística descritiva dos indicadores fundamentalistas estão dispostos na Tabela 3.

Tabela 3 - Estatística descritiva dos indicadores fundamentalistas

Variáveis	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio-padrão	Assimetria	Curtose	Obs.
LG	1,93	0,97	0,10	50,39	4,07	6,90	61,48	928
LC	2,54	1,29	0,03	54,83	4,72	6,40	55,23	928
LS	2,53	1,29	0,03	54,83	4,72	6,40	55,20	928
CE	38,53	34,55	0,02	100,00	25,71	0,97	3,53	928
IE	40,58	42,58	0,06	135,72	25,35	0,15	2,37	928
PCT	131,24	70,45	-32251,85	35336,64	1749,36	2,76	312,80	928
IPL	37,81	0,38	-3593,53	8079,11	327,81	15,75	421,88	928
GAT	0,18	0,15	-0,04	0,87	0,17	1,46	4,88	928
ML	25874,05	11,71	-368950,59	2998477,25	175829,34	9,44	119,70	928
ROE	-4,39	3,28	-7287,87	938,70	242,85	-29,06	873,96	928
ROA	1,83	1,88	-36,52	48,70	4,55	1,36	33,69	928
PER	34,08	31,48	-3153,33	1917,29	218,46	-5,30	116,10	928
PBV	1,65	1,46	-25,75	18,62	1,72	-2,04	87,76	928
PSR	6425,42	4,85	-36,33	334746,03	36127,96	5,97	39,45	928
EVB	16,01	26,64	-11869,92	5622,44	478,91	-15,56	437,96	928

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Quanto às medidas de tendência central (média e mediana), certo número de variáveis analisadas apresentou valores próximos. No entanto, verificaram-se variações entre valor mínimo e máximo de indicadores com elevados desvios-padrão, principalmente em relação aos indicadores Participação de Capital de Terceiros (PCT), Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL), Margem Líquida (ML), Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), *Price Earning Ratio* (PER), *Price Sales Ratio* (PSR) e EV/EBITDA (EVB).

No que se refere ao índice que mede a relação entre o endividamento frente ao capital próprio (indicador PCT), as oscilações de valores originaram-se de variações no patrimônio líquido de algumas empresas, atreladas a mutações entre lucros e prejuízos acumulados. Esse fato também foi determinante por elevadas alterações no indicador Imobilização do Patrimônio Líquido (IPL).

As disparidades entre os valores mínimo e máximo das variáveis Margem Líquida (ML) e *Price Sales Ratio* (PSR) foram provocadas, em sua maioria, por variações na rubrica receita líquida de vendas.

Os valores do Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE) e do *Price Earning Ratio* (PER) apontaram que esses indicadores foram mais afetados por variações do lucro/prejuízo líquido do exercício das companhias. Os achados indicaram uma média negativa do ROE, ou seja, empresas que não geraram lucro e, por conseguinte, não produziram retorno ao acionista.

Quanto ao índice EV/EBITDA, maior predominância das distorções desse índice decorreu de diferentes valores expressos pelo lucro antes dos juros, impostos, depreciação e amortização (EBITDA), logo, as empresas apresentaram variadas medidas de capacidade de geração de caixa resultante de suas atividades operacionais.

No que se refere à assimetria, grande parte dos índices indicaram distribuição assimétrica positiva, à exceção das variáveis Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE), *Price Earning Ratio* (PER), *Price Book Value* (PBV) e EV/EBITDA (EVB) que demonstraram distribuição à esquerda (assimetria negativa). Por fim, a partir dos valores do coeficiente de curtose (k), a maioria das distribuições das variáveis são leptocúrticas ($k > 3$), ou seja, curva de distribuição muito alongada.

6.2 TESTES PRELIMINARES

Preliminarmente à estimação do modelo (equação 21), foram adotados procedimentos para averiguar os riscos de multicolinearidade e testar a estacionariedade dessas variáveis, com o intuito de aferir a robustez dos resultados e evitar a ocorrência de regressão espúria.

Os achados de risco de multicolinearidade podem ser observados por intermédio da matriz de correlação de Pearson, dispostos na Tabela 14 do Apêndice B. Sérios problemas de multicolinearidade podem ser verificados quando o coeficiente de correlação entre pares de regressores for maior que 0,8 ou 0,9 (BROOKS, 2014; GUJARATI; PORTER, 2011; HAIR JR. *et al.*, 2014). Conforme dados da matriz de correlação, evidencia-se correlação linear acima de 0,8 entre Liquidez Corrente (LC) e Liquidez Seca (LS) e entre Margem Líquida (ML) e *Price Sales Ratio* (PSR).

Outro método utilizado em estudos de diagnóstico de multicolinearidade é o fator de inflação de variância, ou estatística VIF (*Variance Inflation Factor*), medida que leva em conta a variação da variável independente não explicada por outras variáveis independentes. A Tabela 4 demonstra o resultado da aplicação do coeficiente VIF.

Tabela 4 - Estatística VIF com multicolinearidade

Variável	VIF	1/VIF
LC	65593,05	0,000015
LS	65566,57	0,000015
PSR	3,93	0,254636
ML	3,74	0,267736
GAT	2,18	0,459199
LG	2,02	0,493962
CE	1,87	0,535565
PCT	1,56	0,642452
IPL	1,54	0,650533
IE	1,49	0,671655
ROA	1,33	0,753178
PBV	1,14	0,879834
ROE	1,13	0,885080
MP	1,12	0,896431
EVB	1,07	0,935302
PER	1,03	0,970567
Mean VIF	8199,05	

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Diversos autores, como Kennedy (2008), Gujarati e Porter (2011), Hair Jr. *et al.* (2014) e Wooldridge (2016), entendem ser o coeficiente da estatística VIF um indicador de multicolinearidade. Em regra, para esses autores, se o VIF de uma variável for maior que 10, essa será tida como altamente correlacionada com alguma das outras variáveis independentes, demonstrando indícios de problemas de multicolinearidade. Conforme se verifica nos dados da tabela acima, os índices Liquidez Corrente (LC) e Liquidez Seca (LS) apresentaram coeficiente VIF elevado, confirmando o resultado da matriz de correlação, na qual evidenciou correlação linear considerada perfeita entre esses dois índices (coeficiente de correlação igual a 1). Resultado semelhante do coeficiente VIF não foi apontado para a relação entre Margem Líquida (ML) e *Price Sales Ratio* (PSR).

Dessa forma, o indicador de Liquidez Seca (LS) foi excluído do modelo de regressão, optando-se pela Liquidez Corrente (LC), visto que este último é mais empregado em trabalhos empíricos que pesquisam índices de liquidez, conforme destacado no Quadro 6 do Apêndice A. Após eliminação do indicador de Liquidez Seca (LS), os resultados da estatística VIF revelam inexistência de multicolinearidade dos regressores, consoante demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Estatística VIF sem multicolinearidade

Variável	VIF	1/VIF
PSR	3,87	0,25813
ML	3,73	0,26775
GAT	2,03	0,49334
LG	2,01	0,49666
LC	1,91	0,52456
CE	1,87	0,53601
PCT	1,56	0,64245
IPL	1,54	0,65139
IE	1,47	0,67899
ROA	1,33	0,75414
PBV	1,13	0,88152
ROE	1,13	0,88510
MP	1,11	0,89783
EVB	1,07	0,93675
PER	1,03	0,97348
Mean VIF	1,79	

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Para examinar os aspectos de estacionariedade temporal das variáveis explanatórias quantitativas, foram realizados os testes Dickey-Fuller aumentado (teste ADF) e Im-Pesaran-Shin (teste IPS), especificados nas Tabelas 15 e 16 do Apêndice C. Os testes foram executados em nível e com intercepto, cujos resultados apurados estão apresentados, de forma resumida, na Tabela 6 que segue.

Tabela 6 - Testes de raiz unitária - ADF e IPS

	Teste ADF		Teste IPS		Resultado
	Estatística	p-valor	Estatística	p-valor	
LG	161,895	0,0000	-4,374	0,0000	Em nível
LC	201,204	0,0000	-7,000	0,0000	Em nível
CE	162,050	0,0000	-5,979	0,0000	Em nível
IE	180,185	0,0000	-3,433	0,0003	Em nível
PCT	284,644	0,0000	-4,994	0,0000	Em nível
IPL	202,917	0,0000	-5,547	0,0000	Em nível
GAT	315,150	0,0000	-8,643	0,0000	Em nível
ML	536,748	0,0000	-13,079	0,0000	Em nível
ROE	616,297	0,0000	-14,086	0,0000	Em nível
ROA	570,043	0,0000	-13,592	0,0000	Em nível
PER	725,361	0,0000	-15,523	0,0000	Em nível
PBV	128,604	0,0000	-3,288	0,0005	Em nível
PSR	153,688	0,0000	-3,270	0,0005	Em nível
EVB	562,326	0,0000	-13,720	0,0000	Em nível

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Os testes rejeitam a hipótese nula de existência de raiz unitária ou série temporal não estacionária, assim, todas as variáveis independentes quantitativas são estacionárias em nível a 1% de significância.

Complementarmente, Maddala e Lahiri (2011) sugerem a presença de não estacionariedade quando R^2 no modelo para dados empilhados (POLS) for maior que a estatística d de Durbin-Watson (DW). Na modelagem deste estudo, conforme resultados da Tabela 17 do Apêndice D, verifica-se $R^2 = 0,1147$ e $d = 0,5127$. Dessa forma, confirma-se os resultados dos testes de estacionariedade ADF e IPS de que a utilização das variáveis em nível é adequada para o modelo em questão.

Granger e Newbold (1974) destacam que indícios de estimação de regressão espúria também podem ser considerados nos casos de $R^2 > d$. Assim, a ocorrência de regressão espúria para o modelo estimado nesta pesquisa não ficou evidenciada.

Após diagnósticos de multicolinearidade, estacionariedade e regressão espúria, o modelo para explicar o valor de mercado das ações das empresas é dado pela seguinte equação.

$$\begin{aligned} VMA_{i,t} = & \alpha + \beta_1 LG_{i,t} + \beta_2 LC_{i,t} + \beta_3 CE_{i,t} + \beta_4 IE_{i,t} + \beta_5 PCT_{i,t} + \beta_6 IPL_{i,t} + \beta_7 GAT_{i,t} \\ & + \beta_8 ML_{i,t} + \beta_9 ROE_{i,t} + \beta_{10} ROA_{i,t} + \beta_{11} PER_{i,t} + \beta_{12} PBV_{i,t} + \beta_{13} PSR_{i,t} + \\ & \beta_{14} EVB_{i,t} + \beta_{15} MP_{i,t} + \mu_{i,t} \end{aligned} \quad (23)$$

em que, $VMA_{i,t}$ representa o valor de mercado da ação da empresa i no trimestre t ; i representa as empresas ($i = 1 \dots 29$); t corresponde aos trimestres ($t = 1 \dots 32$); α é o intercepto ou constante da regressão; β são os coeficientes angulares de cada variável; $LG_{i,t}$ é o índice de Liquidez Geral da empresa i no trimestre t ; $LC_{i,t}$ é o índice de Liquidez Corrente da empresa i no trimestre t ; $CE_{i,t}$ é o indicador de Composição do Endividamento da empresa i no trimestre t ; $IE_{i,t}$ é o Índice de Endividamento da empresa i no trimestre t ; $PCT_{i,t}$ é o indicador de Participação de Capital de Terceiros da empresa i no trimestre t ; $IPL_{i,t}$ é o indicador de Imobilização do Patrimônio Líquido da empresa i no trimestre t ; $GAT_{i,t}$ é o indicador de Giro do Ativo da empresa i no trimestre t ; $ML_{i,t}$ é o indicador de Margem Líquida da empresa i no trimestre t ; $ROE_{i,t}$ é o indicador de Retorno sobre o Patrimônio Líquido da empresa i no trimestre t ; $ROA_{i,t}$ é o indicador de Retorno sobre o Ativo da empresa i no trimestre t ; $PER_{i,t}$ é o índice *Price Earning Ratio* da empresa i no trimestre t ; $PBV_{i,t}$ é o índice *Price Book Value* da empresa i no trimestre t ; $PSR_{i,t}$ é o índice *Price Sales Ratio* da empresa i no trimestre t ; $EVB_{i,t}$ é o índice *EV/EBITDA* da empresa i no trimestre t ; $MP_{i,t}$ é a variável qualitativa (binária) que capta o efeito da Medida Provisória nº 579/2012, *Dummy* 0 para o período pré-MP (primeiro trimestre

de 2009 ao terceiro trimestre de 2012) e *Dummy* 1 para o pós-MP (quarto trimestre de 2012 ao quarto trimestre de 2016); e $\mu_{i,t}$ corresponde ao erro idiossincrático ou termo de erro.

6.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ESTIMAÇÕES

De início, verificou-se a normalidade dos erros por intermédio dos testes Jarque-Bera (JB) e Shapiro-Francia (SF). A hipótese nula desses testes prevê que a amostra deriva de uma população com distribuição $N(\mu, \sigma)$, ou seja, os resíduos são normalmente distribuídos. Se o p-valor calculado (*Prob chi2* e *Prob z*) dos testes forem suficientemente baixos (p-valor < 0,05), pode-se rejeitar a hipótese de que a distribuição dos resíduos é normal; caso contrário (p-valor > 0,05), não se rejeita a hipótese de normalidade dos erros. Assim sendo, de acordo com os resultados da Tabela 19 do Apêndice E, constatou-se que, em ambos os testes, 72,4% dos resíduos são normalmente distribuídos.

Posteriormente, examinou-se a modelagem em painel que melhor se ajusta aos dados da pesquisa, por meio da comparação entre os estimadores do modelo POLS com os do Modelo de Efeitos Fixos (MEF). Para tanto, o *F* de Chow testa a hipótese nula de que os efeitos individuais sejam iguais a zero (POLS), ou seja, os coeficientes lineares são constantes entre indivíduos e ao longo do tempo (FÁVERO; BELFIORE, 2017). Os resultados do teste *F* de Chow estão descritos na Tabela 18 do Apêndice D, no qual apurou estatística $F = 27,97$ e p-valor = 0,0000.

Como se verifica nos dados acima, rejeita-se a hipótese nula (p-valor < 0,05) de que os coeficientes lineares são constantes entre os indivíduos e ao longo do tempo (modelo POLS), indicando que o MEF é mais adequado que o POLS para a estimação do modelo de regressão deste estudo.

Outro teste permite comparar os coeficientes obtidos entre o modelo POLS e o Método de Efeitos Aleatórios (MEA). Nesse sentido, Fávero e Belfiore (2017) destacam que o teste *LM* (*Lagrangian Multiplier*) de Breusch-Pagan visa verificar a inexistência de diferenças entre os indivíduos (hipótese nula = POLS) ou a ocorrência de variações estatisticamente significativas entre eles (hipótese alternativa = MEA). Os resultados do teste LM de Breusch-Pagan estão dispostos a seguir.

Tabela 7 - Resultados do teste *LM* de Breusch-Pagan

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$vma[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
vma	329,6667	18,15673
e	162,281	12,73896
u	202,131	14,21728

Test: $Var(u) = 0$

chibar2(01)	=	2824,14
Prob chibar2	=	0,0000

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Uma vez que a probabilidade da estatística χ^2 (*Prob chibar2*) é menor que 0,05, rejeita-se a hipótese nula de que o modelo POLS oferece os melhores estimadores. Dessa forma, existem diferenças estatisticamente significantes entre os dados das empresas ao longo dos anos, ou seja, o modelo MEA é mais apropriado.

Conforme apontado pelos testes *F* de Chow e *LM* de Breusch-Pagan, o método POLS deve ser rejeitado, frente aos outros dois modelos. Isto posto, verifica-se qual modelagem em painel é adequada para analisar o valor de mercado das ações das companhias em questão, MEF ou MEA.

Nos ensinamentos de Baltagi (2005), Kennedy (2008), Gujarati e Porter (2011), Brooks (2014) e Wooldridge (2016), o teste mais referenciado para essa finalidade é o denominado teste de Hausman. Para esses autores, a hipótese nula a ser testada é a de que o conjunto de dados possuem efeitos aleatórios (MEA) e, portanto, os efeitos individuais e as variáveis independentes apresentam correlação estatisticamente igual a zero. Os resultados apurados pelo teste de Hausman estão apresentados na Tabela 8.

Tabela 8 - Resultados do teste de Hausman

	---- Coefficients ----			
	(b) fe	(B) re	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
lg	0,3331026	0,3230831	0,0100195	0,0183578
lc	0,6831598	0,699797	-0,0166371	0,0214740
ce	0,0775997	0,081002	-0,0034026	0,0053283
ie	-0,111032	-0,104315	-0,0067167	0,0189432
pct	-0,0001348	-0,000144	0,0000087	0,0000119
ipl	-0,0001412	-0,000137	-0,0000045	0,0000664
gat	-27,07061	-2.356.987	-3,500739	4,2087460
ml	-0,0000005	-0,0000002	-0,0000003	0,0000003
roe	0,0028247	0,002776	0,0000484	0,0001225
roa	0,2342359	0,232760	0,0014759	0,0141283
per	0,0006373	0,0005027	0,0001345	0,0001235
pbv	0,8339728	0,8450736	-0,0111009	0,0425891
psr	0,000068	0,0000503	0,0000177	0,0000144
evb	-0,0001238	-0,0000637	-0,0000601	0,0000378
mp	-3,485725	-3,620816	0,1350911	0,1405454

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: H₀: difference in coefficients not systematic

$$\text{chi2}(6) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$$

$$= 2,52$$

$$\text{Prob chi2} = 0,9608$$

(V b-V B is not positive definite)

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Fundamentado nos resultados da Tabela 8, posto que a probabilidade da estatística χ^2 (*Prob chi2*) calculada é maior que o nível de significância de 5%, os parâmetros estimados entre efeitos fixos e efeitos aleatórios são similarmente consistentes; logo, não se pode rejeitar a hipótese nula de que os efeitos individuais das empresas são aleatórios. Dessa maneira, conforme resultados dos testes ora apresentados, o Modelo de Efeitos Aleatórios (MEA) ou Modelo de Componentes de Erros (MCE) é mais apropriado para se investigar o comportamento do valor das ações das empresas desta pesquisa.

Uma importante hipótese do modelo clássico de regressão reside no fato de que os resíduos μ_i sejam homocedásticos, quer dizer, a variância de cada termo de erro, condicional aos valores das variáveis explicativas, é um número constante σ^2 (GUJARATI; PORTER, 2011). A violação desse pressuposto (heterocedasticidade), de acordo com Gujarati e Porter (2011) e Wooldridge (2016), não prejudica a ausência de tendenciosidade e a consistência dos estimadores, mas os deixam ineficientes, mesmo em grandes amostras, o que torna duvidosa a validação dos testes z , t , F e χ^2 , assim como os intervalos de confiança.

Para isso, foram realizados os testes de White e de Breusch-Pagan para averiguar a presença de heterocedasticidade dos resíduos, cujos resultados são apresentados a seguir.

Tabela 9 - Resultados dos testes para heterocedasticidade

White's test				Breusch-Pagan test for heteroskedasticity			
H ₀ : homoskedasticity				H ₀ : Constant variance			
H ₁ : unrestricted heteroskedasticity				Variables: fitted values of vma			
chi2(133)	=	694,68		chi2(1)	=	1301,18	
Prob chi2	=	0,0000		Prob chi2	=	0,0000	

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

O diagnóstico de heterocedasticidade verifica a hipótese nula de que a variância dos termos de erros é constante (resíduos homocedásticos), em contrapartida à inconsistência da variabilidade desses erros (GUJARATI, PORTER, 2011; KENNEDY, 2008; WOOLDRIDGE, 2016). Conforme apurado na aplicação dos testes de White e de Breusch-Pagan, visto que p-valor é suficientemente pequeno ($p\text{-valor} < 0,05$), rejeita-se a hipótese de que os termos de erros apresentam variância constante (homocedasticidade).

Nos casos de ausência de homocedasticidade dos erros (heterocedasticidade), Kennedy (2008), Gujarati e Porter (2011), Brooks (2014) e Wooldridge (2016) destacam, entre as várias medidas corretivas, a utilização de estimadores pelo método de Mínimos Quadrados Generalizados (MQG) ou Mínimos Quadrados Ponderados (MQP). Nesse sentido, dado que os testes apontaram o Método de Efeitos Aleatórios (MEA) a ser utilizado, ter-se-á atendida a correção da heterocedasticidade dos resíduos, pois o MEA estima parâmetros transformados por MQG.

Outro ponto a ser analisado diz respeito à hipótese de autocorrelação dos termos de erro ou correlação serial, na qual presume que o erro idiossincrático relacionado a qualquer uma das observações é influenciado pelo erro de alguma outra observação. Assim como nos casos de heterocedasticidade, a presença de autocorrelação dos resíduos tornar os estimadores ineficientes e, conseqüentemente, os testes z , t , F e χ^2 podem não ser válidos (GUJARATI; PORTER, 2011). Para tanto, foram aplicados os testes de Breusch-Godfrey e de Wooldridge para dados em painel na avaliação da autocorrelação dos erros, conforme demonstrado a seguir.

Tabela 10 - Resultados dos testes para autocorrelação dos termos de erro

Breusch-Godfrey <i>LM</i> test for autocorrelation				Wooldridge test for autocorrelation in panel data		
lags(p)	chi2	df	Prob chi2	F (1, 28)	=	47,269
1	526,125	1	0,0000	Prob F	=	0,0000
H ₀ : no serial correlation				H ₀ : no first-order autocorrelation		

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Os referidos testes, segundo Gujarati e Porter (2011), Wooldridge (2016), Fávero e Belfiore (2017), avaliam a hipótese nula de que os termos de erro não são serialmente correlacionados. Então, com base nos resultados dos testes de Breusch-Godfrey e de Wooldridge, pode-se rejeitar a hipótese nula de que não há correlação serial nos termos de erro, (*Prob chi2* e *Prob F* menores que 0,05).

Dentre os muitos procedimentos para tratar a correlação serial dos resíduos, Gujarati e Porter (2011), Brooks (2014), Wooldridge (2016), Fávero e Belfiore (2017), sugerem o procedimento de efeitos autorregressivos de primeira ordem AR(1) dos termos de erro.

Outrossim, Wooldridge (2016) frisa que o modelo de regressão, na presença de heterocedasticidade e autocorrelação, pode ser estimado por um procedimento combinado de autorregressivo AR(1) e Mínimos Quadrados Ponderados (MQP), corrigindo os dois problemas. Desse modo, os resultados da regressão final pelo MEA, estimado por mínimos quadrados generalizados, conjugado com o processo AR(1) dos resíduos, estão assim dispostos.

Tabela 11 - Resultados da estimação pelo modelo MEA com AR(1)

RE GLS regression with AR(1) disturbances		Number of obs	=	928			
Group variable: id		Number of grups	=	29			
R-sq:	within	=	0,1353	Obs per group: min	=	32	
	between	=	0,0379	avg	=	32,0	
	overall	=	0,0826	max	=	32	
				Wald chi2(16)	=	57,03	
corr(u_i, Xb)	=	0 (assumed)		Prob F	=	0,0000	
Variável dependente: Valor de mercado da ação (VMA)							
	Coef.	Std. Err.	z	p z	[95% Conf. Interval]		Sig.
lg	0,4472278	0,1571782	2,85	0,004	0,1391643	0,7552914	*
lc	0,2247077	0,1197379	1,88	0,061	-0,0099742	0,4593896	***
ce	0,0720237	0,0307443	2,34	0,019	0,011766	0,1322814	**
ie	-0,0722921	0,512584	-1,41	0,158	-0,1727567	0,0281725	
pct	-0,0000563	0,0001823	-0,31	0,758	-0,0004135	0,000301	
ipl	-0,0001099	0,0010864	-0,10	0,919	-0,0022392	0,0020194	
gat	-5,939324	6,966961	-0,85	0,394	-19,59432	7,715668	
ml	0,000001	0,000003	0,16	0,871	-0,000006	0,000007	
roe	0,0009173	0,0012874	0,71	0,476	-0,001606	0,0034406	
roa	0,0530148	0,0754045	0,70	0,482	-0,0947754	0,200805	
per	0,0006972	0,0013318	0,52	0,601	-0,0019131	0,0033074	
pbv	0,3878996	0,2543304	1,53	0,127	-0,1105788	0,886378	
psr	0,0000352	0,0000335	1,05	0,294	-0,0000305	0,0001008	
evb	0,0000803	0,0006101	0,13	0,895	-0,0011155	0,001276	
mp	-3,615304	1,315634	-2,75	0,006	-6,193901	-1,036708	*
_cons	21,96279	3,574847	6,14	0,000	14,95622	28,96936	
rho_ar	0,57892117	(estimated autocorrelation coefficient)					
sigma_u	10,715209				sigma_e	9,8096806	
rho_fov	0,54403284	(fraction of variance due to u_i)			theta	0,65396454	

Nota: *, ** e *** indicam que as variáveis são estatisticamente significantes ao nível de 1%, 5% e 10%, respectivamente.

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Os resultados do modelo final de estimação para o valor de mercado das ações das companhias do setor elétrico brasileiro indicam que LG e MP são estatisticamente significativas ao nível de 1%, CE é estatisticamente significante a 5% e LC é estatisticamente significante a 10%. Sendo assim, os achados apontam que as variáveis quantitativas Liquidez Geral, Liquidez Corrente e Composição do Endividamento e a variável qualitativa que mede o impacto da MP nº 579/2012 possuem relação estatisticamente significativa com o valor das ações no mercado acionário das empresas concessionárias/permissionárias de energia elétrica.

Após a realização dos testes e análise dos modelos, verificou-se que o modelo estimado é estatisticamente significativo (*Prob F* menor que 0,05), no qual 8,26% do comportamento da variação geral do valor de mercado das ações é devido à variação conjunta das variáveis explicativas, alcançando 13,53% de poder de explicação dentro dos painéis.

6.4 MUDANÇA ESTRUTURAL

Nesta seção, analisa-se a postulada presença de mudança ou quebra estrutural dos parâmetros do modelo, por meio do teste de estabilidade estrutural de Chow, na relação entre a variável dependente e as variáveis explanatórias da regressão. A premissa consiste na tese de que a relação entre o valor de mercado das ações das empresas e os indicadores estatisticamente significativos apresentou mudança estrutural ao longo do período 2009-2016. Assim, supõe-se que os valores dos coeficientes (linear e angulares) dessa relação se alteraram após a instituição da MP nº 579/2012 (quarto trimestre de 2012 ao quarto trimestre de 2016).

Para isso, segundo Gujarati e Porter (2011), aplica-se o teste *F* de Chow, no qual pressupõe que os resíduos de regressões de subperíodos dentro de um período de tempo amostral distribuem-se normalmente com a mesma variância σ^2 , ou seja, $\mu_{1,t} \sim N(0, \sigma^2)$ e $\mu_{2,t} \sim N(0, \sigma^2)$; e os dois termos de erro ($\mu_{1,t}$ e $\mu_{2,t}$) possuem distribuições independentes.

Na concepção de Gujarati e Porter (2011) e Wooldridge (2016), o teste *F* de Chow é calculado por meio de uma regressão de *Y* contra *X* usando os mínimos quadrados ordinários, sob homocedasticidade dos erros nos dois subperíodos. Por isso, aplicou-se erros-padrão robustos de White para a heterocedasticidade dos resíduos. Os resultados do teste *F* de Chow estão detalhados na Tabela 20 do Apêndice F e exibidos resumidamente a seguir.

Tabela 12 - Resultados do teste de Chow para mudança estrutural

Teste <i>F</i> de Chow			
(1) mp =	0	F (4, 920) =	7,64
(2) lgmp =	0	Prob F =	0,0000
(3) lcmp =	0		
(4) cemp =	0		

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Nesse teste, a hipótese nula investigada é a de estabilidade dos parâmetros (ausência de mudança estrutural), quer dizer, as regressões de dois ou mais grupos, ou intervalos de tempo, seguem a mesma função de regressão (são estatisticamente iguais); contra a hipótese alternativa de que há mudança ou quebra estrutural entre grupos ou períodos distintos (GUJARATI; PORTER, 2011; WOOLDRIDGE, 2016). Conforme se verifica nos resultados, a probabilidade da estatística *F* é inferior ao nível de significância de 5%, portanto, rejeita-se a hipótese nula de ausência de mudança estrutural ($F = 7,64$ e $p\text{-valor} = 0,0000$).

Cabe frisar que o teste de Chow apenas sinaliza se regressões de dois ou mais grupos, ou períodos, são distintas, sem informar em qual coeficiente reside a diferenciação. Gujarati e Porter (2011) salientam que mudanças estruturais nos estimadores podem ser provocadas por alterações no intercepto ou no coeficiente angular, ou em ambos. Em vista disso, efetuou-se a regressão pelo MEA com o procedimento AR(1), introduzindo a forma interativa de cada variável estatisticamente significativa (LG, LC e CE) com a variável *Dummy* (MP), cujos resultados estão assim apresentados na Tabela 13.

Tabela 13 - Resultados da significância dos coeficientes diferenciais

RE GLS regression with AR(1) disturbances				Number of obs =	928		
Group variable: id				Number of grups =	29		
R-sq:	within	=	0,1456	Obs per group: min =	32		
	between	=	0,0316	avg =	32,0		
	overall	=	0,0937	max =	32		
				Wald chi2(8) =	70,49		
corr(u _i , X _b) = 0 (assumed)				Prob F =	0,0000		
vma	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	Sig.	
lg	0,6323297	0,2094607	3,02	0,003	0,2217943	1,042865	
lc	0,3945937	0,1629137	2,42	0,015	0,0752886	0,7138987	
ce	0,1048372	0,0371075	2,83	0,005	0,0321078	0,1775666	
mp	0,7897117	2,199728	0,36	0,720	-3,521675	5,101099	
lgmp	-0,5217025	0,2904668	-1,80	0,072	-1,091007	0,0476019	*
lcmp	-0,4197672	0,219041	-1,92	0,055	-0,8490798	0,0095453	*
cemp	-0,0813509	0,0438867	-1,85	0,064	-0,167367	0,0046655	*
_cons	17,17279	2,759155	6,22	0,000	11,76495	22,58063	
rho_ar	0,5812379	(estimated autocorrelation coefficient)					
sigma_u	10,890923				sigma_e	9,7189625	
rho_fov	0,55668072	(fraction of variance due to u _i)				theta	0,66014289

Nota: * indica que as variáveis são estatisticamente significantes ao nível de 10%.

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Nos ensinamentos de Gujarati e Porter (2011), se o coeficiente do intercepto diferencial (variável *Dummy* MP) for estatisticamente significativo, não se pode rejeitar a hipótese de que regressões de dois períodos têm interceptos diferentes. Da mesma forma, se um coeficiente diferencial angular (parâmetro resultado da multiplicação de cada variável X pela *Dummy*) for estatisticamente significativo, não se pode rejeitar a hipótese de que as regressões de dois períodos possuem inclinações diferenciadas.

Os resultados demonstram que o intercepto diferencial (MP) não expressa significância estatística, o que configura rejeitar a hipótese de existência de diferença no intercepto entre os subperíodos (pré-MP e pós-MP), ou seja, não há mudanças no intercepto da regressão para o período de análise (2009-2016). Todavia, os coeficientes angulares diferenciais (LGMP, LCMP e CEMP) são estatisticamente significativos, sugerindo que a regressão nos dois subperíodos apresenta inclinações diferentes. Isto posto, os resultados preconizam a ocorrência de quebra estrutural nos parâmetros da regressão após a instituição da MP nº 579/2012, relacionada com as alterações nos coeficientes angulares dos indicadores Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Composição do Endividamento (CE).

6.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção discute-se os achados da relação entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações de empresas do setor elétrico brasileiro, associada à implementação dos dispositivos da MP nº 579/2012. Com base nas hipóteses propostas no Capítulo 5 desta dissertação, o Quadro 5 apresenta resumidamente os resultados da pesquisa.

Quadro 5 - Resumo dos resultados das hipóteses de pesquisa

Hipóteses	Resultados
H ₁ : Há associação negativa entre a implementação das disposições da MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.	Não rejeita
H ₂ : Há relação positiva entre indicador(es) de liquidez e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.	Não rejeita
H ₃ : Há relação negativa entre indicador(es) de endividamento (estrutura de capital) e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.	Rejeita
H ₄ : Há relação positiva entre indicador(es) de rentabilidade e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.	Rejeita
H ₅ : Há relação positiva entre indicador(es) de mercado de capitais e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro.	Rejeita

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da pesquisa.

Conforme resultados apurados, constatou-se associação negativa entre as disposições implementadas pela MP nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013) e o valor das ações das empresas do

setor elétrico brasileiro no mercado de capitais, ou seja, a entrada em vigor deste preceito regulatório acarretou decréscimos de valor de mercado das ações das companhias concessionárias/permissionárias de energia elétrica. Assim, não se pode rejeitar a hipótese 1, pois os resultados indicaram evidências estatisticamente significativas da associação esperada.

Os achados da associação negativa entre a MP nº 579/2012 e o valor de mercado das ações das firmas se assemelham às descobertas de Binder (1985); Smith, Bradley e Jarrell (1986); Su e Fleisher (1998); Buckland e Fraser (2001); Kobialka e Rammerstorfer (2009); Cerqueira (2013); Prado Jr. e Silva (2013); Taffarel, Silva e Clemente (2013).

Pressupostos teóricos sugerem que efeitos negativos no mercado de capitais em relação a segmentos regulados podem estar associados a impactos de eventos regulatórios, com reflexos no valor de mercado das firmas (PALEARI; REDONDI, 2005). Os resultados desta pesquisa apontaram que efeitos adversos da MP nº 579/2012 repercutiram nas empresas titulares de concessão/permissão de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica no país, no tocante à perda de valor de mercado das companhias.

No que concerne à segunda hipótese, na qual se analisou a relação positiva entre indicador(es) de liquidez e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, as constatações ratificaram a hipótese, uma vez que Liquidez Geral (LG) e Liquidez Corrente (LC) apresentaram relação estatisticamente significativa e positiva com o valor de mercado das ações. Dessa forma, incrementos nos índices LG e LC mostraram estar relacionados com elevações de valor das ações das empresas analisadas no mercado de capitais.

Tais resultados corroboram os achados de Ou e Penman (1989), Hamzah (2007), Capelletto e Corrar (2008), Alexakis, Patra e Poshakwale (2010), Choi e Sias (2012), Goslin, Chai e Gunasekarage (2012), Kaveski (2013) e Santos (2017), nos quais apontaram relação positiva entre Liquidez Geral e/ou Liquidez Corrente e valor de ações no mercado acionário.

Quanto a isso, Capelletto e Corrar (2008) e Gitman (2010) salientam que sociedades por ações podem usar indicadores financeiros, como os de liquidez, para analisar e monitorar seu desempenho, posto que repercussões sistêmicas atreladas a dificuldades de liquidez provocam queda de preços e desvalorização de ativos no mercado de ações. Além disso, Choi e Sias (2012) frisam que a solidez financeira pode prever retornos anormais e demandas futuras de investidores, assim, aumentos nos indicadores de liquidez são bons preditores de valorização de ações das empresas.

A terceira hipótese buscou averiguar relação negativa entre indicador(es) de endividamento ou de estrutura de capital e o valor das ações das companhias. Consoante os

resultados apurados, a hipótese foi rejeitada, em virtude da inexistência de relação negativa e significativa entre as variáveis de endividamento e o valor das ações das companhias prestadoras de serviços de energia elétrica no período analisado.

Uma possível fundamentação para este resultado pode ser a existência de programas de concessão de financiamento subsidiado, instituídos pelo governo federal, com a finalidade de suprir insuficiência de recursos e garantir equilíbrio das fontes de financiamento das concessionárias de geração e distribuição de energia elétrica, suscitando, assim, expectativas otimistas no mercado em relação aos índices de endividamento das empresas (BRASIL, 2002).

No que diz respeito aos indicadores de endividamento, o índice Composição do Endividamento (CE) se mostrou estatisticamente significativo e positivamente correlacionado com o valor das ações das empresas investigadas, contradizendo os resultados de Demirguc-Kunt e Maksimovic (1996), Johnson e Mitton (2003) e Ferreira (2010), que encontraram relação significativamente negativa ou resultado inexpressivo nessa relação.

Do mesmo modo, esses achados sugerem contraste com a literatura contábil-financeira. Para Assaf Neto (2014), o administrador financeiro, quando atua em condições de curto prazo, dificilmente consegue algum controle sobre a ocorrência de variações, ficando mais dependente de situações momentâneas (otimistas e pessimistas) em relação ao comportamento no mercado acionário. O nível de financiamento de curto prazo de uma companhia afeta positivamente sua rentabilidade e negativamente seu risco financeiro, o que torna necessária uma composição adequada de dívidas a longo prazo vis-à-vis de curto prazo (GITMAN, 2010; LAGIOIA, 2011).

Uma explicação provável para o resultado deste estudo pode ser o fato de que um maior CE ser evidência de prevalência de dívidas de curto prazo, de menor custo, sem a contrapartida de risco financeiro, na medida que as empresas da amostra são remuneradas por tarifas reguladas que poderão ser reajustadas extraordinariamente em determinadas situações, caso estas empresas se defrontem com alguma condição de insolvência causada por eventos externos não gerenciáveis.

No que tange à quarta hipótese de pesquisa, que examinou a premissa de relação positiva entre indicador(es) de rentabilidade e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, esta também foi rejeitada. De acordo com os resultados do modelo de regressão, nenhum indicador de rentabilidade apresentou qualquer conexão com o valor de mercado das empresas pertencentes à amostra, rejeitando assim a Hipótese 4. As conclusões se contrapõem aos achados mais encontrados na literatura, que observaram resultados estatisticamente significativos nessa relação.

A política tarifária das companhias do segmento de energia elétrica brasileiro, seja por regime de tarifas reguladas ou receita anual permitida, restringe a rentabilidade das empresas, com reflexos nas receitas e, conseqüentemente, na geração de lucro em relação às despesas legítimas consideradas pelo ente regulador quando da fixação das tarifas. Por conseguinte, análises e percepções do mercado de ações podem não ser sensíveis às alterações dos indicadores de rentabilidade das empresas desse segmento da economia.

A quinta hipótese verificou a ocorrência de relação entre indicador(es) de mercado de capitais e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro. As conclusões da pesquisa demonstraram que indicadores de mercado não se apresentaram relacionados com o valor das ações das empresas pertencentes ao setor energético, o que sugere, então, rejeitar a Hipótese 5. Nesse sentido, os resultados deste estudo não ratificam as descobertas de pesquisas anteriores, nas quais verificaram relações significativas entre indicadores de mercado e valor de ações de companhias em diversos mercados acionistas.

Mais uma vez, o resultado deste estudo pode estar associado ao controle regulatório, que restringe a rentabilidade das empresas, tendo em vista que nos ciclos de revisão tarifária são reexaminados os níveis de remuneração regulatória, de forma a refletir evolução das condições de atratividade mínima para o investimento no segmento. Com efeito, na regulação por incentivos busca-se capturar ganhos de eficiência que gerariam lucros em excesso ao valor regulatório considerado adequado. Entre os ciclos de revisão tarifária, em geral, há uma relativa estabilidade nos níveis reais das tarifas, haja vista a manutenção da remuneração regulatória do segmento entre dois ciclos, não sendo, tal aspecto, base para flutuações dos preços das ações. Espera-se, portanto, que os preços das ações de empresas em setores com tarifas reguladas sejam pouco voláteis em relação às expectativas de ganhos futuros, o que pode esclarecer a inexistência de relação estatística.

Quanto à investigação da provável quebra estrutural nos parâmetros do modelo de estimação, os resultados assinalaram uma mudança após a instituição do evento regulatório, concernente aos coeficientes angulares das variáveis Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Composição do Endividamento (CE). Sendo assim, os testes revelaram a existência de quebra estrutural em coeficientes de inclinação do modelo de regressão, relacionada com a alteração instaurada pela política regulatória de 2012 no setor elétrico brasileiro.

7 CONCLUSÕES

A Medida Provisória nº 579/2012 (Lei nº 12.783/2013), instituída pelo governo federal em 2012, alterou regras da legislação regulatória do segmento de energia elétrica brasileiro. Como resultado, um sentimento de insegurança foi desencadeado quanto a esse marco regulatório, visto que decisões de longo prazo teriam que ser tomadas pelas empresas do setor de energia elétrica, quer públicas ou privadas. Outrossim, a implementação da medida apontou para uma ampla repercussão no mercado de capitais, no que se refere à redução do valor das ações das empresas de energia listadas na B3, além da desconfiança de investidores locais e estrangeiros.

Especialistas levantaram aspectos vivenciados pelo setor e relacionados com a edição dessa medida regulatória, como dificuldades em manter o equilíbrio econômico-financeiro das empresas, perda de autossuficiência das concessionárias, contenção e redução de custos e readequação de receitas, suspensão dos investimentos, diminuição da autossustentabilidade do setor, limitação na competitividade e dificuldades com o fluxo de caixa das companhias.

Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo geral analisar o grau de relacionamento entre o desempenho econômico-financeiro e de mercado e o valor de mercado das ações das empresas do setor elétrico brasileiro, correlacionado com o impacto da regulação econômica disposta pela MP nº 579/2012.

O primeiro objetivo específico visou averiguar a provável associação entre os efeitos da MP nº 579/2012 e o valor de mercado das ações de empresas de energia elétrica. Os resultados do modelo de estimação indicaram associação negativa e significativa entre a vigência das disposições da MP nº 579/2012 e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro no mercado de capitais. Sendo assim, a hipótese esperada foi ratificada, confirmando a suposição de efeitos adversos da MP nº 579/2012 sobre o valor de mercado das empresas titulares de concessão/permissão de geração, transmissão e/ou distribuição de energia elétrica.

Quanto ao segundo objetivo de pesquisa, foram identificados indicadores fundamentalistas referenciados pela literatura, frequentemente utilizados em pesquisas que investigam o poder de explicação desses indicadores no valor de mercado de ações em inúmeros mercados de capitais, compreendendo indicadores de liquidez, indicadores de endividamento ou de estrutura de capital, indicadores de rentabilidade e indicadores de mercado de capitais.

Outro objetivo específico consistiu em examinar causalidade entre indicadores fundamentalistas e o valor de mercado das ações de empresas do setor elétrico brasileiro.

Inicialmente, analisou-se a tese de relação positiva entre indicador(es) de liquidez e o

valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro. As constatações demonstraram que Liquidez Geral (LG) e Liquidez Corrente (LC) apresentaram relação significativa e positiva com o valor de mercado das ações. Conforme defendido pela literatura, repercussões sistêmicas relacionadas à liquidez das empresas são consideradas preditoras das análises do mercado de capitais e das demandas futuras de investidores.

No tocante aos índices de endividamento, os resultados apuraram inexistência de relação negativa entre as variáveis de endividamento e o valor das ações das companhias prestadoras de serviços de energia elétrica, não ficando configurada estatisticamente a presença dessa relação. Os programas de financiamento subsidiado disponíveis para as concessionárias de geração e distribuição de energia elétrica podem ser percebidos pelo mercado como garantia para a composição adequada das fontes de financiamento das empresas, levando, assim, a uma ausência de relação negativa entre índices de endividamento e valor de mercado das ações.

A correlação positiva entre a Composição do Endividamento (CE) e o valor de mercado das ações pode estar associada ao fato de que um maior índice CE ser evidência de prevalência de dívidas de curto prazo, de menor custo, sem a contrapartida de risco financeiro compensado pelas tarifas que podem ser reajustadas extraordinariamente em certas situações.

No caso dos indicadores de rentabilidade foi testada a premissa de relação positiva entre esses indicadores e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro. As descobertas sugeriram refutar essa premissa, pois nenhum indicador de rentabilidade apresentou qualquer vinculação com o valor de mercado das empresas pertencentes à amostra. Quanto a este resultado, limitações na rentabilidade das empresas de energia elétrica, seja por tarifas reguladas ou receita anual permitida, podem estar associadas à insensibilidade das expectativas de mercado frente às oscilações dos indicadores de rentabilidade.

A suposta ocorrência de relação entre indicador(es) de mercado de capitais e o valor das ações das empresas do setor elétrico brasileiro também não foi comprovada. Os achados atestaram que indicadores de mercado não se mostraram estatisticamente relacionados com o valor das ações das empresas pertencentes ao setor energético. A restrição da rentabilidade das empresas pelo controle regulatório e a relativa estabilidade nos níveis reais das tarifas, haja vista a manutenção da remuneração regulatória do segmento entre ciclos de revisão tarifária, podem não servir de base para flutuações dos preços das ações. Dessa forma, em setores com remuneração regulada, supõe-se que os preços das ações das companhias sejam pouco instáveis em relação às expectativas de ganhos futuros, justificando a ausência dessa relação estatística.

A presença de quebra estrutural nos parâmetros do modelo de estimação após a

instauração do dispositivo regulatório de 2012 no setor elétrico brasileiro está associada aos coeficientes angulares das variáveis Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC) e Composição do Endividamento (CE).

As limitações desta pesquisa decorrem da exclusão de algumas empresas em virtude da indisponibilidade de dados e da não inclusão de variáveis macroeconômicas que similarmente poderiam ter relação com o mercado de ações. Além do mais, erros de mensuração das variáveis e diferentes interpretações das normas contábeis decorrentes do julgamento profissional podem levar a distorções e incomparabilidade dos indicadores e tornar inconsistente a estimação dos parâmetros do modelo de regressão.

Como sugestão para novos trabalhos, propõe-se a extensão do modelo de pesquisa a eventos regulatórios de outros setores da economia brasileira, incluindo comparar a aplicação entre segmentos regulados e não regulados. Sugere-se, ainda, alterar o conjunto de indicadores fundamentalistas utilizados e/ou incluir variáveis macroeconômicas ao modelo de estimação.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL. **Atlas de energia elétrica do Brasil**, 2016. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/livros/-/asset_publisher/eZ674TKh9oF0/content/atlas-de-energia-eletrica-do-brasil/656835?inheritRedirect=false>. Acesso em: 12 dez. 2017.
- _____. **Banco de Informações de Geração - BIG**, 2017a. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 30 dez. 2017.
- _____. **Relatórios do Sistema de Apoio à Decisão (SAD)**, 2017b. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=550>>. Acesso em: 20 fev. 2018.
- _____. **Resolução normativa n. 109, de 26 de outubro de 2004**. Institui a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica, 2004. Disponível em: <<http://www2.aneel.gov.br/cedoc/ren2004109.pdf>>. Acesso em: 13 dez. 2017.
- ALLEN, D. E.; RACHIM, V. S. Dividend policy and stock price volatility: Australian evidence. **Applied Financial Economics**, v. 6, n. 2, p. 175–188, 1996.
- ALEXAKIS, C.; PATRA, T.; POSHAKWALE, S. Predictability of stock returns using financial statement information: evidence on semi-strong efficiency of emerging Greek stock market. **Applied Financial Economics**, v. 20, n. 16, p. 1321–1326, 2010.
- ALEXANDER, I.; MAYER, C.; WEEDS, H. Regulatory structure and risk and infrastructure firms. **Policy research working paper**. The World Bank. Private Sector Development Department, 1996.
- ALMEIDA, J. R. DE; EID JR., W. Estimando o retorno das ações com decomposição do índice book-to-market: evidências na Bovespa. **Revista Brasileira de Finanças**, v. 8, n. 4, p. 417–441, 2010.
- ARAGÃO, A. S. **Curso de direito administrativo**. 2. ed. rev., atual. e ampl. Rio de Janeiro: Forense, 2013.
- _____. **Direito dos serviços públicos**. 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2017.
- ASSAF NETO, A. **Estrutura e análise de balanços: um enfoque econômico-financeiro**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2015a.
- _____. **Finanças corporativas e valor**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- _____. **Mercado financeiro**. 13 ed. São Paulo: Atlas, 2015b.
- _____. **Valuation: métricas de valor & avaliação de empresa**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA - ABRADÉE. **A distribuição de energia**, 2017a. Disponível em: <<http://abradee.org.br/setor-de-distribuicao/a-distribuicao-de-energia>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA - ABRADEE. **Entenda a indústria de energia. Módulo 1 - A indústria de energia elétrica**, 2017b. Disponível em: <<http://abradee.org.br/escolha-abradee-para-voce/cartilha/category/4-livro-1>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

_____. **Entenda a indústria de energia. Módulo 2 - Quem é quem no setor elétrico nacional**, 2017c. Disponível em: <<http://abradee.org.br/escolha-abradee-para-voce/cartilha/category/5-livro-2>>. Acesso em: 14 dez. 2017.

BAKER, M.; WURGLER, J. Market timing and capital structure. **The Journal of Finance**, v. 57, n. 1, p. 1–32, 2002.

BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3. ed. Chichester: John Wiley, 2005.

BALDWIN, R.; CAVE, M.; LODGE, M. **Understanding regulation**. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2012.

BALL, R.; BROWN, P. An empirical evaluation of accounting income numbers. **Journal of Accounting**, p. 159–178, 1968.

BANNIGIDADMATH, D.; NARAYAN, P. K. Stock return predictability and determinants of predictability and profits. **Emerging Markets Review**, v. 26, p. 153–173, 2016.

BARBEE JR., W. C.; MUKHERJI, S.; RAINES, G. A. Do Sales–Price and Debt–Equity Explain Stock Returns Better than Book–Market and Firm Size? **Financial Analysts Journal**, v. 52, n. 2, p. 56–60, 1996.

BARROS, M. E.; CARVALHO, L. C. A.; COSTA, C. C. Risco regulatório no setor elétrico brasileiro: uma análise do efeito da Medida Provisória 579/2012. **Anais do XXII Congresso Brasileiro de Custos**, Florianópolis, 2015. Disponível em: <<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3919/3920>>. Acesso em: 30 dez. 2017.

BASU, S. Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price–Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis. **The Journal of Finance**, v. 32, n. 3, p. 663–682, 1977.

BATISTA, H. G.; LIMA NETO, N. **Ingerência do governo na Eletrobras ajuda a causar rombo de R\$ 13 bi desde 2012**, 2014. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/ingerencia-do-governo-na-eletobras-ajuda-causar-rombo-de-13-bi-desde-2012-12380463>>. Acesso em: 6 dez. 2017.

BEAVER, W. H. Financial ratios as predictors of failure. **Journal of Accounting Research**, v. 4, p. 71–111, 1966.

BEAVER, W. H.; RYAN, S. G. Accounting fundamentals of the book-to-market ratio. **Financial Analysts Journal**, v. 49, n. 6, p. 50–56, 1993.

BECKER, G. S. A theory of competition among pressure groups for political influence. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 98, n. 3, p. 371–400, 1983.

BERGE, H.; KVITSTEIN, E. **Multiples and future returns: An investigation of pricing multiples' ability to predict abnormal returns on the Oslo Stock Exchange**. 123 f. Master thesis in Economic, Norwegian School of Economics, 2015.

BHANDARI, L. C. Debt/Equity ratio and expected common stock returns: empirical evidence. **The Journal of Finance**, v. 43, n. 2, p. 507, jun. 1988.

BINDER, J. J. Measuring the effects of regulation with stock price data. **The RAND Journal of Economics**, v. 16, n. 2, p. 167–183, 1985.

BOAVENTURA, R.; SILVA, A. C. M. As variáveis fundamentalistas no apreçamento de ativos nos setores elétrico, siderúrgico e telecomunicações na Bovespa. **Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ**, v. 15, n. 3, p. 34–50, 2010.

BRASIL. **Decreto n. 2.003, de 10 de setembro de 1996**. Regulamenta a produção de energia elétrica por Produtor Independente e por Autoprodutor e dá outras providências, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2003.htm>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **Decreto n. 5.175, de 9 de agosto de 2004**. Constitui o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico - CMSE de que trata o art. 14 da Lei no 10.848, de 15 de março de 2004, 2004a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/Decreto/D5175.htm>. Acesso em: 14 dez. 2017.

_____. **Decreto n. 5.177, de 12 de agosto de 2004**. Regulamenta os arts. 4o e 5o da Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, e dispõe sobre a organização, as atribuições e o funcionamento da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, 2004b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5177.htm>. Acesso em: 13 dez. 2017.

_____. **Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências, 1995a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8987cons.htm>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **Lei n. 9.074, de 7 de junho de 1995**. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências, 1995b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9074cons.htm>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **Lei n. 9.478, de 6 de março de 1997**. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo e dá outras providências, 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19478.htm>. Acesso em: 14 dez. 2017.

BRASIL. **Lei n. 9.648, de 27 de maio de 1998.** Altera dispositivos das Leis no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 8.666, de 21 de junho de 1993, no 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, no 9.074, de 7 de julho de 1995, no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, e autoriza o Poder Executivo a promover a reestruturação das Centrais Elétricas Brasileiras - ELETROBRÁS e de suas subsidiárias e dá outras providências, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9648cons.htm>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **Lei n. 10.438, de 26 de abril de 2002.** Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no 9.648, de 27 de maio de 1998, no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 5.655, de 20 de maio de 1971, no 5.899, de 5 de julho de 1973, no 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10438.htm>. Acesso em: 10 dez. 2018.

_____. **Lei n. 10.848, de 15 de março de 2004.** Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nos 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto, 2004c. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2004-2006/2004/lei/l10.848.htm>>. Acesso em: 13 dez. 2017.

BRIGHAM, E. F.; EHRHARDT, M. C. **Administração financeira: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

BROOKS, C. **Introductory Econometrics for Finance.** 3. ed. New York: Cambridge University Press, 2014.

BRUNI, A. L. **A análise contábil e financeira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

BUCHANAN, J. M.; TULLOCK, G. **The calculus of consent.** Ann Arbor: University of Michigan Press, 1962.

BUCKLAND, R.; FRASER, P. Political and Regulatory Risk: Beta Sensitivity in U.K. Electricity Distribution. **Journal of Regulatory Economics**, v. 19, n. 1, p. 5–25, 2001.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CCEE. **Resultado consolidado dos leilões**, 2017. Disponível em: <https://www.ccee.org.br/portal/faces/acesorapido_header_publico_nao_logado/biblioteca_virtual?tipo=Resultado+Consolidado&assunto=Leilão&_adf.ctrl-state=odwbwodh1_311&_afLoop=73872956458372#!%40%40%3FafLoop%3D73872956458372%26tipo%3DResultado%2BC>. Acesso em: 13 dez. 2017.

CAMPOS, O. V.; LAMOUNIER, W. M.; BRESSAN, V. G. F. Retornos das ações e o lucro: avaliação da relevância da informação contábil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 6, n. 16, p. 20–38, 2012.

CAPPAUL, C.; ROWLEY, I.; SHARPE, W. F. International Value and Growth Stock Returns. **Financial Analysts Journal**, v. 49, n. 1, p. 27–36, 1993.

CAPELLETTO, L. R.; CORRAR, L. J. Índices de risco sistêmico para o setor bancário. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 19, n. 47, p. 6–18, 2008.

CARDOSO, F. H. **Concessões de serviços públicos no Brasil**. Brasília: PR/SAE, 1995.

_____. Notas sobre a reforma do estado. **Novos Estudos - CEBRAP**, n. 50, p. 5–12, 1998.

CASTRO, N. J.; BRANDÃO, R.; DANTAS, G.; ROSENAL, R. **O processo de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro e os Impactos da MP 579**. Texto de Discussão do Setor Elétrico nº 51. Rio de Janeiro: GESEL/UFRJ, 2013.

CERQUEIRA, M. N. F. **Normas regulatórias brasileiras para incentivar o investimento privado no setor de geração de energia elétrica na última década: do modelo à realidade**. 151f. Dissertação (Mestrado Profissional em Regulação e Gestão de Negócios), Universidade de Brasília, 2013.

CHAN, L. K. C.; HAMAQ, Y.; LAKONISHOK, J. Fundamentals and stock returns in Japan. **The Journal of Finance**, v. 46, n. 5, p. 1739–1764, 1991.

CHAN, L. K. C.; JEGADEESH, N.; LAKONISHOK, J. Evaluating the performance of value versus glamour stocks The impact of selection bias. **Journal of Financial Economics**, v. 38, n. 3, p. 269–296, 1995.

CHARLES, A.; DARNÉ, O.; KIM, J. H. International stock return predictability: Evidence from new statistical tests. **International Review of Financial Analysis**, v. 54, p. 97–113, 2017.

CHOI, N. Y.; SIAS, R. W. Why Does Financial Strength Forecast Stock Returns? Evidence from Subsequent Demand by Institutional Investors. **Review of Financial Studies**, v. 25, n. 5, p. 1550–1587, 2012.

CHOU, P. S. R.; LIAO, T. L. The relative performance of the PER and PSR filters with stochastic dominance: evidence from the Taiwan Stock Exchange. **Applied Financial Economics**, v. 6, n. 1, p. 19–27, 1996.

CHRISTIAN, C.; MOFFITT, J. S.; SUBERLY, L. A. Fundamental analysis for evaluating bank performance: what variables provide the greatest insight into future earnings? **Bank Accounting & Finance**, v. 21, n. 6, p. 17–24, 2008.

COELHO, C. C.; PECCI, A. Desafios da reforma regulatória no contexto brasileiro. **XXXV Encontro da ANPAD**. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/APB2276.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

CORDEIRO, R. A. **A influência do índice Book-to-Market e do ROE na explicação dos retornos das ações brasileiras**. 127f. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal da Paraíba, 2011.

COSTA JR., N. C. A. DA C.; NEVES, M. B. E. DAS. Variáveis fundamentalistas e os retornos das ações. **Revista Brasileira de Economia**, v. 54, n. 1, p. 123–137, 2000.

DAMODARAN, A. **Avaliação de investimentos: ferramentas e técnicas para a determinação do valor de qualquer ativo**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

DEMIRGUC-KUNT, A.; MAKSIMOVIC, V. Stock market development and financing choices of firms. **The World Bank Economic Review**, v. 10, n. 2, p. 341–369, 1996.

DI PIETRO, M. S. Z. **Direito administrativo**. 30. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2017.

FAGUNDES, M. A. DE A. P. S. Os novos rumos do direito de eletricidade. **Revista de Direito Administrativo**, v. 224, p. 1–29, 2001.

FAMA, E. F.; FRENCH, K. R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. **The Journal of Finance**, v. 47, n. 2, p. 427–465, 1992.

FARIA, L. E. C. T.; NESS JR., W. L.; KLOTZLE, M. C.; PINTO, A. C. F. Análise da utilização de um modelo de quatro fatores como ferramenta auxiliar para gestão de carteiras baseadas no IBRX. **Brazilian Business Review**, v. 8, n. 4, p. 70–93, 2011.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de análise de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERREIRA, J. K. F. S. **A significância dos indicadores fundamentalistas na explicação do retorno das ações: uma análise no setor de Siderurgia e Metalurgia brasileiro**. 129f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

FIANI, R. Afinal, a quais interesses serve a regulação? **Economia e Sociedade**, v. 13, n. 2, p. 81–105, 2004.

_____. **Teoria da Regulação Econômica: Estado Atual e Perspectivas Futuras**, 1998. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfs/teoria_da_regulacao_economica.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2017.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. **Finanças públicas**. 5. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

GILIO, L. Análise da capacidade explicativa de informações contábeis para o índice market-to-book de empresas listadas no Ibovespa. **Anais do X Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.congressosp.fipecafi.org/anais/artigos102010/446.pdf>>. Acesso em: 29 dez. 2017.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GODOI, M. **MP 579: um ano do 11/09 do setor elétrico**, 2013. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/imprensa/Clipping/20130906_a.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2017.

GOSLIN, J.; CHAI, D.; GUNASEKARAGE, A. The usefulness of financial statement information in predicting stock returns: New Zealand evidence. **Australasian Accounting, Business and Finance Journal**, v. 6, n. 2, p. 51–70, 2012.

GRANGER, C. W. J.; NEWBOLD, P. Spurious regressions in econometrics. **Journal of Econometrics**, v. 2, n. 6, p. 111–120, 1974.

GRAY, W. R.; VOGEL, J. Analyzing valuation measures: a performance horse-race over the past 40 years. **Journal of Portfolio Management**, v. 39, n. 1, p. 112–121, 2012.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2011.

GWILYM, O. AP; MORGAN, G.; THOMAS, S. Dividend stability, dividend yield and stock returns: UK evidence. **Journal of Business Finance and Accounting**, v. 27, n. 3–4, p. 261–281, 2000.

HAMZAH, A. Analisis rasio likuiditas, profitabilitas, aktivitas, solvabilitas dan investment opportunity set dalam tahapan siklus kehidupan perusahaan manufaktur yang terdaftar di bursa efek jakarta (bej) tahun 2001 – 2005. **Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Bisnis**, v. 2, n. 2, p. 1–22, 2007.

HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E. **Multivariate data analysis**. 7. ed. London: Pearson, 2014.

HATTA, A. J.; DWIYANTO, B. S. The company fundamental factors and systematic risk in increasing stock price. **Journal of Economics, Business, and Accountancy Ventura**, v. 15, n. 2, p. 245–256, 2012.

HOBARTH, L. L. **Modeling the relationship between financial indicators and company performance. An empirical study for US-listed companies**. 146f. Doctoral thesis, WU Vienna University of Economics and Business, 2006.

HOLTHAUSEN, R. W.; LARCKER, D. F. The prediction of stock returns using financial statement information. **Journal of Accounting and Economics**, v. 15, n. 2–3, p. 373–411, 1992.

IUDÍCIBUS, S. DE. **Análise de balanços**. 11. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2017.

JOHNSON, S.; MITTON, T. Cronyism and capital controls: evidence from Malaysia. **Journal of Financial Economics**, v. 67, n. 2, p. 351–382, 2003.

JORDAN, S. J.; VIVIAN, A. J.; WOHR, M. E. Forecasting returns: New European evidence. **Journal of Empirical Finance**, v. 26, p. 76–95, 2014.

JUNGES, C. **Caos do setor elétrico já custou mais de R\$ 110 bilhões em quatro anos**, 2016. Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/energia-e-sustentabilidade/caos-do-setor-eletrico-ja-custou-mais-de-r-110-bilhoes-em-quatro-anos-en3kmuzuyr4jv2313kw255j6e>>. Acesso em: 6 dez. 2017.

KAFRUNI, S. **Setor elétrico ainda longe de se recuperar do endividamento das empresas**, 2016. Disponível em: <https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2016/04/22/internas_economia,755490/setor-eletrico-ainda-longo-de-se-recuperar-do-endividamento-das-empres.shtml>. Acesso em: 6 dez. 2017.

KAVESKI, I. D. S. **Grau de relacionamento entre indicadores de mercado de capitais, os indicadores econômicos-financeiro e o retorno da ação nas empresas brasileiras**. 110f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade Regional de Blumenau, 2013.

KENNEDY, P. **A guide to econometrics**. 6. ed. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, 2008.

KING, M. R.; SANTOR, E. Family values: Ownership structure, performance and capital structure of Canadian firms. **Journal of Banking & Finance**, v. 32, n. 11, p. 2423–2432, 2008.

KING, M. R.; SEGAL, D. Market segmentation and equity valuation: Comparing Canada and the United States. **Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, v. 18, n. 3, p. 245–258, 2008.

KOBIALKA, M.; RAMMERSTORFER, M. Regulatory risk and market reactions - empirical evidence from Germany. **Zeitschrift für Energiewirtschaft**, v. 33, n. 3, p. 221–227, 2009.

LAFFONT, J. J. The new economics of regulation ten years after. **Econometrica**, v. 62, n. 3, p. 507–537, 1994.

LAFFONT, J. J.; TIROLE, J. The politics of government decision making: regulatory institutions. **Journal of Law, Economics, & Organization**, v. 6, n. 1, p. 1–31, 1990.

LAGIOIA, U. C. T. **Fundamentos do mercado de capitais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LAKONISHOK, J.; SHLEIFER, A.; VISHNY, R. W. Contrarian investment, extrapolation, and risk. **The journal of finance**, v. 49, n. 5, p. 1541–1578, 1994.

LANDAU, E. **Eletrobras é a maior empresa de energia elétrica da América Latina**, 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/08/eletrobras-e-maior-empresa-de-energia-eletrica-da-america-latina.html>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

LANDAU, E.; DUTRA, J.; SAMPAIO, P. O Estado e a iniciativa privada no setor elétrico: uma análise das duas últimas décadas (1992-2012). In: OLIVEIRA, G.; OLIVEIRA FILHO, L. C. (Org.). **Parcerias público-privadas - experiências, desafios e propostas**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

LEITE, A. D. **A energia do Brasil**. 3 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Lexikon, 2014.

LEMMON, M. L.; NGUYEN, T. Dividend yields and stock returns in Hong Kong. **Managerial Finance**, v. 41, n. 2, p. 164–181, 2015.

LEV, B.; THIAGARAJAN, S. R. Fundamental information analysis. **Fundamental Information Analysis**, v. 31, n. 2, p. 190–215, 1993.

LOUGHRAN, T.; WELLMAN, J. W. New evidence on the relation between the enterprise multiple and average stock returns. **Journal of Financial and Quantitative Analysis**, v. 46, n. 6, p. 1629–1650, 2011.

MADDALA, G. S.; LAHIRI, K. **Introduction to econometrics**. 4. ed. Nova Jersey: Wiley, 2011.

MARION, J. C. **Análise das demonstrações contábeis: contabilidade empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARTANI, M. D.; KHAIRURIZKA, R. The effect of financial ratios, firm size, and cash flow from operating activities in the interim report to the stock return. **Chinese Business Review**, v. 8, n. 6, p. 44–55, 2009.

MATARAZZO, D. C. **Análise financeira de balanços**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATTOS, P. T. L. A formação do estado regulador. **Novos Estudos - CEBRAP**, n. 76, p. 139–156, 2006.

_____. Regulamentação econômica e democracia: contexto e perspectivas na compreensão das agências de regulação no Brasil. In: FARIA, J. E. (Org). **Regulação, direito de democracia**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002. p. 43–66.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME; EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. **Plano decenal de expansão de energia 2026**. Brasília: MME/EPE, 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA - MME; MINISTÉRIO DA FAZENDA - MF; ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO - AGU. **EM Interministerial nº 37/MME/MF/AGU**, Brasília, 2012.

MODRO, W. M.; SANTOS, J. O. A relação entre o retorno das ações ordinárias, métricas de desempenho e fatores econômicos: um estudo dos três principais bancos brasileiros entre 2001 e 2010. **Revista Administração em Diálogo**, v. 17, n. 3, p. 33–58, 2015.

MOHANRAM, P.; SAIY, S.; VYAS, D. Fundamental analysis of banks: the use of financial statement information to screen winners from losers. **Review of Accounting Studies**, v. 23, n. 1, p. 200–233, 2018.

MUELLER, B. Regulação, informação e política: uma resenha da teoria política positiva da regulação. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 1, n. 1, p. 1–21, 2001.

MUHAMMAD, S.; ALI, G. The relationship between fundamental analysis and stock returns based on the panel data analysis; evidence from Karachi Stock Exchange (KSE). **Research Journal of Finance and Accounting**, v. 9, n. 3, p. 84–96, 2018.

MUKHERJI, S.; DHATT, M. S.; KIM, Y. H. A fundamental analysis of Korean stock returns. **Financial Analysts Journal**, v. 53, n. 3, p. 75–80, 1997.

MYERS, M.; BACON, F. The determinants of corporate dividend policy. **Academy of Accounting and Financial Studies Journal**, v. 8, n. 3, p. 17–28, 2004.

NAGANO, M. S.; MERLO, E. M.; SILVA, M. C. DA. As variáveis fundamentalistas e seus impactos na taxa de retorno de ações no Brasil. **Revista da FAE**, v. 6, n. 2, p. 13–28, 2003.

NOVIS NETO, J. A.; SAITO, R. Pagamentos de dividendos e persistência de retornos anormais das ações: evidência do mercado brasileiro. **Revista de Administração**, v. 38, n. 2, p. 135–143, 2003.

O'SHAUGHNESSY, J. P. **What works on wall street: A guide to the best-performing investment strategies of all time**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 2005.

OMRAN, M.; RAGAB, A. Linear versus non-linear relationships between financial ratios and stock returns: empirical evidence from egyptian firms. **Review of Accounting and Finance**, v. 3, n. 2, p. 84–102, 2004.

ONASIS, D. Pengaruh PER dan EV/EBITDA terhadap harga saham perusahaan pada industri barang-barang konsumsi di Bursa Efek Jakarta. **Jurnal Ilmiah Ekonomi dan Bisnis**, v. 13, n. 2, p. 148–159, 2016.

OPERADOR NACIONAL DO SISTEMA ELÉTRICO - ONS. **O que é o ONS**, 2017a. Disponível em: <<http://ons.org.br/pt/paginas/sobre-o-ons/o-que-e-ons>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

_____. **O sistema interligado nacional**, 2017b. Disponível em: <<http://ons.org.br/pt/paginas/sobre-o-sin/o-que-e-o-sin>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

_____. **Plano da operação energética 2018/2022 - PEN 2018**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <http://ons.org.br/AcervoDigitalDocumentosEPublicacoes/REDPL-REL-0236-2018_PEN2018-SumarioExecutivo.pdf>. Acesso em: 19 out. 2018.

_____. **Sistemas isolados**, 2017d. Disponível em: <<http://www.ons.org.br/pt/paginas/sobre-o-sin/sistemas-isolados>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

OU, J. A.; PENMAN, S. H. Financial statement analysis and the prediction of stock returns. **Journal of Accounting and Economics**, v. 11, n. 4, p. 295–329, 1989.

PALEARI, S.; REDONDI, R. Regulation effects on company beta components. **Bulletin of Economic Research**, v. 57, n. 4, p. 317–346, 2005.

PAMPLONA, N.; WIZIACK, J. **Governo propõe privatização da Eletrobras**, 2017. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2017/08/1911776-governo-propoe-privatizacao-da-eletobras.shtml>>. Acesso em: 11 jan. 2018.

PARK, Y. S.; LEE, J.-J. An empirical study on the relevance of applying relative valuation models to investment strategies in the Japanese stock market. **Japan and the World Economy**, v. 15, n. 3, p. 331–339, 2003.

PELTZMAN, S. Toward a more general Theory of Regulation. **Journal of Law and Economics**, v. 19, n. 2, p. 211–240, 1976.

PENMAN, S. H. **Análise de demonstrações financeiras e security valuation**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PENMAN, S. H.; RICHARDSON, S. A.; TUNA, Í. The book-to-price effect in stock returns: accounting for leverage. **Journal of Accounting Research**, v. 45, n. 2, p. 427–467, 2007.

PEREIRA, P. T. A teoria da escolha pública (public choice): uma abordagem neoliberal? **Análise Social**, v. 32, n. 141, p. 419–442, 1997.

PERUCELO, M. R.; SILVEIRA, M. P.; ESPEJO, R. A. As análises econômico-financeira tradicional e dinâmica e o desempenho percebido pelo mercado de ações: um estudo de empresas do setor têxtil e vestuário do Brasil no período de 1998 a 2007. **Enfoque: Reflexão Contábil**, v. 28, n. 3, p. 36–50, 2009.

PETCHARABUL, P.; ROMPRASERT, S. Technology Industry on Financial Ratios and Stock Returns. **Journal of Business and Economics**, v. 5, n. 5, p. 739–746, 2014.

PING-FU, B. L.; KWAI-YEE, K. C. Relationships between stock returns and corporate financial ratios based on a statistical analysis of corporate data from the Hong Kong stock market. **Public Finance Quarterly**, v. 61, n. 1, p. 110–123, 2016.

PINHEIRO, J. L. **Mercado de capitais**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

PINTO JR., H. Q.; ALMEIDA, E. F.; BOMTEMPO, J. V.; LOOTTY, M.; BICALHO, R. G. **Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial**. 2. ed. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

PIRES, J. C. L. **Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro**. Texto para discussão n.º 76. Rio de Janeiro: BNDES, 2000.

POHLMANN, M. C.; ALVES, F. J. S. Regulamentação. In: LOPES, A. B.; IUDÍCIBUS, S. (Coord.). **Teoria avançada da contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. p. 235–275.

PORTO, J. M. **Manual dos mercados financeiro e de capitais**. São Paulo: Atlas, 2015.

POSNER, R. A. Theories of Economic Regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 5, n. 2, p. 335–358, 1974.

PRADO JR., F. A. A.; SILVA, A. L. R. Sobre reformas e concessões no setor elétrico brasileiro: uma análise crítica. **Revista Estratégica**, v. 11, n. 2, p. 85–115, 2013.

QUIRIN, J.J.; BERRY, K. T.; O'BRIEN, D. A fundamental analysis approach to oil and gas firm valuation. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 27, n. 7-8, p. 785-820, 2000.

RAIMUNDO, L. DA C. Características do sistema elétrico brasileiro, o marco regulatório e as principais instituições participantes do setor. In: CARDOSO JR., J. C.; SANTOS, J. C. (Coord.). **Infraestrutura e planejamento do Brasil**. Brasília: IPEA, 2012. p. 63–89.

RANGEL, L. L. **A relevância dos indicadores contábeis para estimativa de retorno das ações negociadas na Bovespa**: Um estudo empírico no setor de metalurgia e siderurgia. 124f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, Vitória, 2004.

REILLY, F. K.; BROWN, K. C. **Investment analysis & portfolio management**. 10. ed. Cincinnati: South-Western Cengage, 2011.

REZENDE, M. S.; MIRANDA, G. J.; PEREIRA, J. M. A regulação tarifária e o impacto no retorno das ações das empresas do setor elétrico. **Anais do XIV Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.congressusp.fipecafi.org/anais/artigos142014/202.pdf>>. Acesso em: 20 dez. 2017.

RIANTANI, S.; HARTAYA, T.; HASANAH, A. Analysis of debt to equity ratio and return on assets and its effect to closing price of the mining industry listed in BEI. **ASEAN Conference Scientific and Social Science Research**, Universiti Teknologi Mara, Malaysia, 2011.

RIGOLON, J. F. Z. Regulação da infraestrutura: a experiência recente no Brasil. **Revista do BNDES**, v. 4, n. 7, p. 123–150, 1997.

ROCHA, C. R. **A Lei 12.783/2013 e o segmento de transmissão de energia elétrica no Brasil**. 78f. Dissertação (Mestrado Profissional em Regulação e Gestão de Negócios), Universidade de Brasília, 2013.

ROMEIRO, D. L. **Setor Elétrico Brasileiro: enfim a conta chegou**, 2015. Disponível em: <<https://infopetro.wordpress.com/2015/03/30/setor-eletrico-brasileiro-enfim-a-conta-chegou>> Acesso em: 6 dez. 2017.

ROSS, S. A. WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J.; LAMB, R. **Administração financeira**. 10. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2015.

SALGADO, L. H. **Agências regulatórias na experiência brasileira: um panorama do atual desenho institucional**. Texto para discussão n.º 941. Rio de Janeiro: IPEA, 2003.

SAMPAIO, B. R.; AZEVEDO, R. M.; AZUAGA, F. L. Impacto de Mudança Regulatória Sobre os Preços dos Ativos das Empresas do Setor Elétrico Brasileiro. **Anais do XLIV Encontro Nacional de Economia**, Foz do Iguaçu, 2016. Disponível em: <https://www.anpec.org.br/enccontro/2016/submissao/files_I/i8-c0b2befbdf3765e9e9b3102ab8bb6b4.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2018.

SANT'ANNA, D. P.; LOUZADA, L. C.; QUEIROZ, E.; FERREIRA, B. P. Valor de mercado e valor contábil e sua relação com os resultados anormais no mercado de capitais no Brasil. **Revista de Contabilidade e Organizações**, v. 9, n. 23, p. 3-13, 2015.

SANTOS, V. A. **Um modelo de análise fundamentalista de ações de instituições financeiras brasileiras**. 111f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis), Universidade de Brasília, 2017.

SCHYMURA, L. G. Regulação e aspectos institucionais brasileiros. In: GUERRA, S. (Org.). **Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. p. 261-274.

SELZNICK, P. Focusing organisational research on regulation. In: NOLL, R. G. (Ed.). **Regulatory Policy and the Social Sciences**. Berkeley: University of California Press, 1985. p.363-367.

SENHACK JR., A. J.; MARTIN, J. D. The Relative Performance of the PSR and PER Investment Strategies. **Financial Analysts Journal**, v. 43, n. 2, p. 46–56, 1987.

SHARMA, M.; SHARMA, P. Prediction of stock returns for growth firms - a fundamental analysis. **Vision: The Journal of Business Perspective**, v. 13, n. 3, p. 31–40, 2009.

SHEN, P. The P/E ratio and stock market performance. **Economic review-Federal reserve bank of Kansas city**, v. 85, n. 4, p. 23–36, 2000.

SIVAPRASAD, S.; MURADOGLU, Y. G.; GOUGH, O.; ADAMI, R. The leverage effect on stock returns. **SSRN Electronic Journal**, p. 1–34, 2010.

SMITH, R. T.; BRADLEY, M.; JARRELL, G. Studying firm-specific effects of regulation with stock market data: an application to oil price regulation. **The RAND Journal of Economics**, v. 17, n. 4, p. 467–489, 1986.

SPARTA, F. F. Pengaruh ROE, EPS, dan OCF terhadap harga saham industri manufacturing di Bursa Efek Jakarta. **Jurnal Akuntansi**, v. 9, n. 1, 2005.

STIGLER, G. J. The Theory of Economic Regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 2, n. 1, p. 3–21, 1971.

SU, D.; FLEISHER, B. M. Risk, return and regulation in chinese stock markets. **Journal of Economics and Business**, v. 50, n. 3, p. 239–256, 1998.

SUNDFELD, C. A. Direito público e regulação no Brasil. In: GUERRA, S. (Org.). **Regulação no Brasil: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2014. p. 111-142.

TAANI, K.; BANYKHALED, M. H. H. The effect of financial ratios, firm size and cash flows from operating activities on earnings per share: (an applied study: on Jordanian Industrial Sector). **International Journal of Social Sciences and Humanity Studies**, v. 3, n. 1, p. 197–205, 2011.

TAFFAREL, M.; SILVA, W. V.; CLEMENTE, A. Risco regulatório e reação do mercado: análise do setor de energia elétrica brasileiro. **Revista Universo Contábil**, v. 9, n. 1, p. 121–134, 2013.

TAVARES, M. F. N. **Fatores determinantes do sucesso de lobbying na norma de receitas : análise das etapas mais prováveis de influência sobre os Boards**. 275f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis), Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

TOLMASQUIM, M. T. **Novo modelo do setor elétrico brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2015.

WELCH, I. Capital structure and stock returns. **Journal of Political Economy**, v. 112, n. 1, p. 106-132, 2004.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introductory econometrics: a modern approach**. 6. ed. Boston: Cengage Learning, 2016.

YANG, C.-C.; LEE, C.-F; GU, Y.-X; LEE, Y.-W. Co-determination of capital structure and stock returns - A LISREL approach: An empirical test of Taiwan stock markets. **The Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 50, n. 2, p. 222–233, 2010.

ZAKARIA, Z.; MUHAMMAD, J.; ZULKIFLI, A. H. The impact of dividend policy on the share price volatility: Malaysian construction and material companies. **International Journal of Economics and Management Sciences**, v. 2, n. 5, p. 1–8, 2012.

ZEITUN, R.; TIAN, G. G. Capital structure and corporate performance: evidence from Jordan. **Australasian Accounting, Business and Finance Journal**, v. 1, n. 4, p. 1–24, 2007.

APÊNDICE A – MAPEAMENTO DE PESQUISAS

Quadro 6 - Mapeamento de pesquisas envolvendo indicadores fundamentalistas

Autores	LG	LC	LS	LI	IE	PCT	CE	IPL	GAT	ML	ROE	ROA	PBV	PER	PSR	PCD	EVB
Basu (1977)														x			
Senchack Jr. e Martin (1987)														x	x		
Bhandari (1988)						x											
Ou e Penman (1989)		x	x			x		x		x	x	x	x	x			
Chan, Hamao e Lakonishok (1991)													x				
Fama e French (1992)													x	x			
Holthausen e Larcker (1992)		x	x			x		x		x	x	x	x	x			
Capaul, Rowley e Sharpe (1993)													x	x			
Lev e Thiagarajan (1993)										x							
Lakonishok, Shleifer e Vishny (1994)													x				
Chan, Jegadeesh e Lakonishok (1995)													x				
Allen e Rachim (1996)						x											
Barbee Jr., Mukherji e Raines (1996)						x							x		x		
Chou e Liao (1996)													x	x	x		
Demirguc-Kunt e Maksimovic (1996)						x	x		x								
Mukherji, Dhatt e Kim (1997)						x							x	x			
Costa Jr. e Neves (2000)													x	x			
Gwilym, Morgan e Thomas (2000)																x	
Shen (2000)																	
Nagano, Merlo e Silva (2003)													x	x			
Novis Neto e Saito (2003)																	
Johnson e Mitton (2003)		x	x		x		x			x		x	x				x
Park e Lee (2003)																	
Omrán e Ragab (2004)		x	x		x				x			x					
Myers e Bacon (2004)		x				x				x							
Welch (2004)						x				x							
Sparta (2005)																	
Hobarth (2006)		x	x		x							x					
Penman, Richardson e Tuna (2007)						x							x				
Hamzah (2007)		x				x											
Zeitun e Tian (2007)					x												x
Christian, Moffitt e Suberly (2008)																	x

Autores	LG	LC	LS	LI	IE	PCT	CE	IPL	GAT	ML	ROE	ROA	PBV	PER	PSR	PCD	EVB
King e Santor (2008)					x							x					
King e Segal (2008)					x							x					x
Martani e Khairurizka (2009)		x				x				x	x		x				
Perucelo, Silveira e Espejo (2009)	x	x	x			x	x	x		x	x	x					
Sharma e Sharma (2009)		x				x						x					
Almeida e Eid Jr. (2010)													x				
Alexakis, Patra e Poshakwale (2010)		x			x	x			x	x	x	x	x	x			
Boaventura e Silva (2010)						x								x			
Ferreira (2010)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x					
Sivaprasad <i>et al.</i> (2010)						x											
Cordeiro (2011)											x		x				
Faria <i>et al.</i> (2011)													x	x			
Loughran e Wellman (2011)												x	x	x			x
Riantani, Hartaya e Hasanah (2011)						x						x					
Taani e Banykhaled (2011)		x				x				x	x		x				
Campos, Lamounier e Bressan (2012)											x						
Goslin, Chai e Gunasekarage (2012)		x	x								x	x					
Gray e Vogel (2012)													x	x			x
Hatta e Dwiyanto (2012)		x				x				x		x		x			
Zakaria, Muhammad e Zulkifli (2012)						x											
Kaveski (2013)	x	x	x						x			x	x	x	x	x	
Jordan, Vivian e Wohar (2014)														x			
Petcharabul e Romprasert (2014)		x				x					x			x			
Berge e Kvitstein (2015)													x	x			x
Lemmon e Nguyen (2015)													x	x			
Modro e Santos (2015)				x	x					x	x	x		x			
Sant'Anna <i>et al.</i> (2015)													x				
Bannigidamath e Narayan (2016)													x	x			
Onasis (2016)																	
Ping-fu e Kwai-ye (2016)													x	x	x	x	
Charles, Darné e Kim (2017)																	
Santos (2017)										x	x	x	x	x			
Mohanram, Sai e Vyas (2018)																	
Muhammad e Ali (2018)		x				x						x					

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – MATRIZ DE CORRELAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Tabela 14 - Matriz de correlação de Pearson

	LG	LC	LS	CE	IE	PCT	IPL	GAT	ML	ROE	ROA	PER	PBV	PSR	EVB	MP
LG	1,0000															
LC	0,6209	1,0000														
LS	0,6210	1,0000*	1,0000													
CE	0,2567	-0,0448	-0,0440	1,0000												
IE	-0,3792	-0,3355	-0,3356	-0,1878	1,0000											
PCT	-0,0207	-0,0211	-0,0211	0,0024	0,0845	1,0000										
IPL	-0,0374	-0,0368	-0,0370	-0,0198	0,0963	0,5846	1,0000									
GAT	0,3456	0,1716	0,1729	0,6157	-0,3269	-0,0031	-0,0331	1,0000								
ML	-0,0231	-0,0517	-0,0513	-0,1611	-0,1481	-0,0095	-0,0170	-0,1566	1,0000							
ROE	0,0024	0,0107	0,0107	0,0049	-0,0154	-0,0010	0,0066	0,0189	0,0072	1,0000						
ROA	-0,0179	-0,0370	-0,0369	0,0097	-0,1877	-0,0332	-0,0040	0,1448	0,1477	-0,2944	1,0000					
PER	-0,0640	-0,0351	-0,0349	-0,0464	-0,0091	-0,0048	0,0008	-0,0194	-0,0062	0,0057	0,0208	1,0000				
PBV	-0,0576	-0,0269	-0,0266	-0,0119	0,0923	0,1445	0,0736	0,0342	-0,0209	0,0472	0,2000	0,0821	1,0000			
PSR	-0,0183	-0,0468	-0,0464	-0,1843	-0,1892	-0,0117	-0,0205	-0,1892	0,8492*	0,0074	0,1150	0,0205	-0,0267	1,0000		
EVB	-0,1075	0,0011	0,0011	-0,0178	-0,0329	0,0048	0,0039	0,0053	-0,0237	0,0020	0,0105	0,1162	0,0111	0,0674	1,0000	
MP	-0,0063	-0,0703	-0,0703	-0,0328	0,1007	-0,0076	-0,0518	0,0958	0,0187	0,0332	-0,1418	0,0022	-0,1354	-0,0035	-0,0033	1,0000

* Correlação acima de 0,8.

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

APÊNDICE C – TESTES DE ESTACIONARIEDADE

Tabela 15 - Teste Dickey-Fuller aumentado

Fisher-type unit-root test			
Based on augmented Dickey-Fuller tests			
Ho: All panels contain unit roots		Number of panels = 29	
Ha: Some panels are stationary		Number of periods = 32	
AR parameter: Panel-specific		Asymptotics: T - Infinity	
Panel means: Included			
Time trend: Not Included			
Drift term: Not included		ADF regressions: 0 lags	
LG		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	p	161,8953	0,0000
Inverse normal	z	-5,4047	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-6,7110	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	-4,3740	0,0000
LC		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	p	201,2041	0,0000
Inverse normal	z	-8,4704	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-9,7423	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	13,2962	0,0000
CE		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	p	162,0504	0,0000
Inverse normal	z	-6,9804	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-7,6726	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	9,6608	0,0000
IE		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	180,1849	0,0000
Inverse normal	Z	-4,7703	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-6,9736	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	11,3446	0,0000
PCT		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	284,6437	0,0000
Inverse normal	Z	-7,6472	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-12,2871	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	21,0433	0,0000
IPL		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	202,9172	0,0000
Inverse normal	Z	-7,1529	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-8,9089	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	13,4552	0,0000
GAT		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	315,1495	0,0000
Inverse normal	Z	-11,4227	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-15,5657	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	23,8757	0,0000
ML		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	536,7477	0,0000
Inverse normal	Z	-18,4387	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-27,4457	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	44,4506	0,0000
ROE		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	616,2965	0,0000
Inverse normal	Z	-20,3342	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-31,5438	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	51,8365	0,0000

ROA		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	570,0434	0,0000
Inverse normal	Z	-19,3403	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-29,1870	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	47,5420	0,0000
PER		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	725,3606	0,0000
Inverse normal	Z	-22,9310	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-37,2359	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	61,9629	0,0000
PBV		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	128,6040	0,0000
Inverse normal	Z	-3,9521	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-4,8064	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	65,554	0,0000
PSR		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	153,6875	0,0000
Inverse normal	Z	-4,2951	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-5,7578	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	8,8844	0,0000
EVB		Statistic	p-value
Inverse chi-squared (58)	P	562,3258	0,0000
Inverse normal	Z	-19,4181	0,0000
Inverse logit t (149)	L*	-28,7442	0,0000
Modified inv. chi-squared	Pm	46,8255	0,0000

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Tabela 16 - Teste Im-Pesaran-Shin

Im-Pesaran-Shin unit-root test					
Ho: All panels contain unit roots			Number of panels = 29		
Ha: Some panels are stationary			Number of periods = 32		
AR parameter: Panel-specific			Asymptotics: T,N - Infinity		
Panel means: Included			sequentially		
Time trend: Not Included					
ADF regressions: No lags included					
LG	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,3740		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,0865				
Z-t-tilde-bar	-4,3740	0,0000			
LC	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,8332		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,4725				
Z-t-tilde-bar	-7,0003	0,0000			
CE	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,6004		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,3223				
Z-t-tilde-bar	-5,9787	0,0000			
IE	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,2855		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-1,9483				
Z-t-tilde-bar	-3,4333	0,0003			
PCT	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,7474		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,1776				
Z-t-tilde-bar	-4,9937	0,0000			
IPL	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-2,6319		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,2589				
Z-t-tilde-bar	-5,5468	0,0000			
GAT	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-3,3280		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-2,7138				
Z-t-tilde-bar	-8,6427	0,0000			
ML	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-4,4646		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-3,3657				
Z-t-tilde-bar	-13,0788	0,0000			
ROE	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-4,7923		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-3,5137				
Z-t-tilde-bar	-14,0860	0,0000			
ROA	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
			1%	5%	10%
t-bar	-4,6132		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-3,4411				

Z-t-tilde-bar	-13,5921	0,0000	Fixed-N exact critical values		
PER	Statistic	p-value	1%	5%	10%
t-bar	-5,3242		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-3,8237				
Z-t-tilde-bar	-15,5230	0,0000			
PBV	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
t-bar	-2,1456		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-1,9269				
Z-t-tilde-bar	-3,2879	0,0005			
PSR	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
t-bar	-2,1997		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-1,9244				
Z-t-tilde-bar	-3,2703	0,0005			
EVB	Statistic	p-value	Fixed-N exact critical values		
t-bar	-4,6111		-1,810	-1,730	-1,680
t-tilde-bar	-3,4598				
Z-t-tilde-bar	-13,7197	0,0000			

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

APÊNDICE D – ESTIMAÇÃO DOS MODELOS DE REGRESSÃO

Tabela 17 - Estimação da regressão pelo POLS e estatística Durbin-Watson

Source	SS	df	MS			
				Number of obs	=	928
				F (15, 912)	=	7,87
Model	35038,4687	15	233,589791	Prob F	=	0,0000
Residual	270562,601	912	296,669519	R-squared	=	0,1147
				Adj R-squared	=	0,1001
Total	305601,07	927	329,666742	Root MSE	=	17,224

vma	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lg	0,122892	0,197226	0,62	0,533	-0,264177	0,509961
lc	0,770811	0,165429	4,66	0,000	0,446146	1,095476
ce	0,109723	0,030060	3,65	0,000	0,050730	0,168717
ie	-0,073564	0,027082	-2,72	0,007	-0,126714	-0,020413
pct	-0,000380	0,000404	-0,94	0,347	-0,001172	0,000412
ipl	0,000732	0,002138	0,34	0,732	-0,003465	0,004928
gat	-15,526780	4,712466	-3,29	0,001	-24,775320	-6,278244
ml	0,000001	0,000006	0,21	0,832	-0,000011	0,000014
roe	0,004232	0,002476	1,71	0,088	-0,000627	0,009092
roa	0,316786	0,143270	2,21	0,027	0,035609	0,597963
per	-0,000020	0,002625	-0,01	0,994	-0,005171	0,005131
pbv	1,009445	0,351137	2,87	0,004	0,320314	1,698576
psr	-0,000018	0,000031	-0,59	0,556	-0,000079	0,000042
evb	0,001238	0,001221	1,01	0,311	-0,001157	0,003634
mp	-3,793956	1,195765	-3,17	0,002	-6,140727	-1,447185
_cons	20,186480	2,030168	9,94	0,000	16,202130	24,170820

Durbin-Watson d-statistic (16, 928) = 0,512681

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

Tabela 18 - Estimação da regressão pelo MEF e teste *F* de Chow

Fixed-effects (within) regression				Number of obs	=	928
Group variable: id				Number of grups	=	29
R-sq:	within	=	0,1545	Obs per group: min	=	32
	between	=	0,0181	avg	=	32,0
	overall	=	0,0755	max	=	32
corr(u_i, Xb)				F(15,884)	=	10,77
				Prob F	=	0,0000
vma	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
lg	0,3331026	0,1726462	1,93	0,054	-0,0057417	0,6719469
lc	0,6831598	0,1503060	4,55	0,000	0,3881615	0,9781580
ce	0,0775997	0,0307647	2,52	0,012	0,0172192	0,1379801
ie	-0,1110315	0,0502143	-2,21	0,027	-0,2095846	-0,0124784
pct	-0,0001348	0,0003038	-0,44	0,657	-0,0007311	0,0004616
ipl	-0,0001412	0,0016222	-0,09	0,931	-0,0033251	0,0030426
gat	-27,070610	9,128901	-2,97	0,003	-4,4987460	-9,1537580
ml	-0,00000049	0,0000046	-0,10	0,917	-0,0000096	0,0000086
roe	0,0028247	0,0018884	1,50	0,135	-0,0008816	0,0065311
roa	0,2342359	0,1150212	2,04	0,042	0,0084895	0,4599824
per	0,0006373	0,0019883	0,32	0,749	-0,0032651	0,0045396
pbv	0,8339728	0,3284986	2,54	0,011	0,1892446	1,4787010
psr	0,0000680	0,0000410	1,66	0,098	-0,0000125	0,0001485
evb	-0,0001238	0,0009178	-0,13	0,893	-0,0019252	0,0016775
mp	-3,485725	0,9590061	-3,63	0,000	-5,3679190	-1,603530
cons	24,624650	2,945949	8,36	0,000	18,842780	30,406520
sigma_u	12,679674					
sigma_e	12,738956					
rho	0,49766779	(fraction of variance due to u_i)				
Teste F de Chow						
F test that all u_i=0:				F(28, 884)	=	27,97
						Prob F = 0,0000
Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.						

APÊNDICE E – TESTES DE NORMALIDADE DOS RESÍDUOS

Tabela 19 - Testes de normalidade - Jarque-Bera e Shapiro-Francia

Ação	Skewness/Kurtosis tests for Normality (Jarque-Bera)				Shapiro-Francia W' test for normal data			
	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob chi2	W'	V'	z	Prob z
AFLU3	0,0677	0,7610	3,73	0,1551 *	0,92951	2,609	1,763	0,0389
CBEE3	0,0102	0,0009	13,60	0,0011	0,84162	5,861	3,252	0,0005
CEBR3	0,2716	0,6507	1,52	0,4687 *	0,96609	1,255	0,417	0,3382 *
CEEB3	0,1477	0,0612	5,38	0,0677 *	0,93796	2,296	1,529	0,0632 *
CEED3	0,0631	0,0346	7,05	0,0294	0,93861	2,272	1,509	0,0656 *
CELP5	0,2063	0,9587	1,72	0,4230 *	0,97530	0,914	-0,165	0,5657 *
CEPE5	0,8605	0,0030	7,69	0,0214	0,92675	2,711	1,834	0,0333
CESP3	0,5927	0,8044	0,35	0,8381 *	0,98599	0,519	-1,208	0,8864 *
CLSC4	0,1051	0,7444	2,98	0,2257 *	0,96274	1,379	0,591	0,2773 *
CMIG3	0,6996	0,9307	0,16	0,9247 *	0,97449	0,944	-0,106	0,5421 *
COCE3	0,5641	0,1322	2,83	0,2432 *	0,95715	1,586	0,848	0,1982 *
CPFE3	0,8866	0,3372	1,00	0,6076 *	0,97845	0,798	-0,416	0,6612 *
CPLE3	0,0867	0,0817	5,65	0,0592 *	0,94731	1,950	1,228	0,1097 *
CSRN3	0,2671	0,7361	1,44	0,4868 *	0,97610	0,885	-0,226	0,5893 *
EEEL3	0,0220	0,1456	6,66	0,0358	0,91359	3,198	2,138	0,0163
EGIE3	0,9835	0,2444	1,45	0,4840 *	0,98654	0,498	-1,281	0,8999 *
EKTR4	0,3772	0,8598	0,85	0,6524 *	0,98134	0,690	-0,681	0,7521 *
ELET3	0,1626	0,4275	2,81	0,2459 *	0,96601	1,258	0,422	0,3365 *
ELPL3	0,8054	0,9027	0,08	0,9629 *	0,96882	1,154	0,264	0,3961 *
EMAE4	0,0628	0,2530	4,76	0,0923 *	0,94700	1,961	1,239	0,1077 *
ENBR3	0,0002	0,0004	19,20	0,0001	0,84474	5,746	3,215	0,0006
ENEV3	0,4774	0,2354	2,07	0,3558 *	0,96401	1,332	0,527	0,2992 *
ENGI3	0,0000	0,0000	24,24	0,0000	0,76291	8,774	3,994	0,0000
ENMA4	0,0051	0,0466	9,74	0,0077	0,89553	3,866	2,487	0,0064
EQTL3	0,4669	0,7975	0,62	0,7336 *	0,96386	1,338	0,535	0,2964 *
GEPA4	0,1473	0,2991	3,47	0,1763 *	0,96395	1,334	0,530	0,2981 *
LIGT3	0,0587	0,0448	6,83	0,0329	0,92894	2,630	1,778	0,0377
TIET3	0,3170	0,9965	1,06	0,5879 *	0,96062	1,457	0,693	0,2443 *
TRPL3	0,9395	0,4846	0,51	0,7747 *	0,96442	1,317	0,506	0,3064 *

Nota: * indica que os resíduos apresentam distribuição normal.

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.

APÊNDICE F – TESTES DE ESTABILIDADE ESTRUTURAL

Tabela 20 - Teste F de Chow para mudança estrutural

					Number of obs	=	928
					F(7, 920)	=	5,33
					Prob F	=	0,0000
					R-squared	=	0,1079
					Root MSE	=	17,215
vma	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]		
lg	0,2588812	0,7470125	0,35	0,729	-1,207165		1,714928
lc	1,118649	0,7723201	1,45	0,148	-0,397065		2,634362
ce	0,0742849	0,0339377	2,19	0,029	0,0076806		0,1408893
mp	-1,03114	2,90786	-0,35	0,723	-6,737949		4,675669
lgmp	-0,1509472	0,752441	-0,20	0,841	-1,627647		1,325753
lcmp	-1,18973	0,782967	-1,52	0,129	-2,726338		0,3468793
cemp	-0,035563	0,0409819	-0,87	0,386	-0,1159918		0,0448658
cons	17,54853	2,631919	6,67	0,000	12,38327		22,71379
Teste F de Chow							
(1)	mp =	0					
(2)	lgmp =	0					
(3)	lcmp =	0					
(4)	cemp =	0					
	F(4, 920)	=	7,64				
	Prob F	=	0,0000				

Fonte: Dados elaborados a partir do Stata.