



## Corporate governance and performance of the stocks of companies from the Brazilian electricity sector listed in Bovespa

Gustavo Henrique Silva de Souza<sup>1</sup> Nilton Cesar Lima<sup>2</sup> Felipe Bezerra Barbosa<sup>3</sup> Álvaro César Coutinho<sup>4</sup> Andrei Aparecido de Albuquerque<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Alagoas, e-mail: souza.g.h.s@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Alagoas, e-mail: cesarlim@yahoo.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Alagoas, e-mail: felipe444@msn.com

<sup>4</sup> Universidade Federal de Alagoas, e-mail: alvaro.cesar@limpel.com.br

<sup>5</sup> Universidade Federal de Alagoas, e-mail: andrei@dep.ufscar.br

### KEYWORDS

Electricity Sector.  
Corporate Governance.  
Beta coefficient.  
Electric Power Index (EPI).

### ABSTRACT

This paper aimed to investigate the relationship between corporate governance and performance of the stocks of companies in the Brazilian electricity sector listed in Bovespa, through the indicators of beta coefficient ( $\beta$ ) [volatility] and the Electric Power Index (EPI) [market value], considering the dynamics of the electricity market in Brazil during the U.S. crisis (subprime) in 2008/2009 and in 2010 the European crisis, and the post-crisis. We studied companies in the Brazilian electricity sector during the period 01/01/2009 to 06/30/2011 (Period 1) and 10/25/2012 to 10/31/2013 (Period 2). The results show that the market value and volatility of energy companies in Brazil were not affected during the U.S. crisis (subprime) and the European crisis. However, the post-crisis culminated in the rise in the price of the dollar and the euro, the reduction of foreign investments in Brazil and in the fall of exports, which affected negatively the stocks of the Brazilian energy companies and thus reducing the market value of these companies. Corporate governance has balanced the volatility of the energy companies stocks, since it keeps them less volatile than the market, even in periods of crisis.

Received 14 december 2014

Revised 11 march 2015

Accepted 11 march 2015

DOI:10.7867/1980-431.2015v20n1p3\_46

ISSN 1980-4431



### 1 Introdução

O setor de energia elétrica sempre se apresentou sensível às mudanças que ocorrem dentro dos diversos cenários: mercadológico, socioambiental, político e econômico (SOUZA et al., 2013). No contexto atual, tiveram os recentes acidentes nucleares (Fukushima em 2011, e inclusive o de Chernobyl em 1986) (BALONOV, 2007; WANG; CHEN; YI-CHONG, 2013) e o aumento dos preços dos combustíveis fósseis (ROUT et al., 2008), que estimularam demandas por energia e incentivaram o aumento da produção de energia elétrica, tornando esta uma problemática global. Países com potencial hidroelétrico, solar e eólico, como o Brasil, tendem a se valer da sua capacidade de geração de energia por fontes renováveis para suprir tal necessidade (REIS; CUNHA, 2006; SOUZA et al., 2013; SOUZA et al., 2014).

Atrelado ao crescimento do setor energético, investidores têm sido motivados a investir neste setor em específico (SOUZA et al., 2013). Diante disso, o conceito de Governança Corporativa, em seu formato funcionalista, surge como uma importante ferramenta para as empresas do setor energético, justificada em seu papel essencial: melhorar as estruturas organizacionais de funcionamento, por meio práticas gerenciais dinâmicas e coesas, possibilitando o aumento da eficiência e a queda nos riscos, o que traz melhores avaliações para as empresas (BHAGAT; BOLTON, 2008; SILVA JR.; JUNQUEIRA; BERTUCCI, 2009; REYNA; VÁZQUEZ; VALDÉS, 2012).

Estudos recentes sobre ações negociadas na Bovespa, como Malacrida e Yamamoto (2006), Almeida, Scalzer e Costa (2008), Lopes e Martins (2011) e Gonçalves et al. (2012) indicam que:

quanto maior o nível de Governança Corporativa, menor tende ser a volatilidade das ações. No entanto, no setor de energia elétrica esse comportamento acionário ainda não foi evidenciado, em especial, porque os estudos correlatos com a Medida Ômega (SERAFIG; GOMES, 2011) e o Índice Sharpe (ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2007) não entram em um consenso de resultados.

Assim, considera-se que a governança corporativa adota medidas analíticas de decisões financeiras de dirigibilidade organizacional (BHAGAT; BOLTON, 2008), e que, comumente, o Coeficiente Beta ( $\beta$ ) é utilizado para medir o quanto uma determinada ação é volátil em relação ao mercado, especialmente o risco não controlável, isto é, aqueles advindos de fatores econômicos e ambientais que influem em toda e qualquer empresa, como inflações, guerras e crises internacionais (MARTELANC; PASIN; PEREIRA, 2010), o que torna oportuno um estudo setorial para o caso da Energia.

Nesse contexto, este estudo tem por objetivo investigar a relação entre a governança corporativa e o comportamento das ações de empresas do setor de energia elétrica listadas na Bovespa, por meio dos indicadores do Coeficiente Beta ( $\beta$ ) [volatilidade] e do Índice de Energia Elétrica (IEE) [valor de mercado], tendo em vista a dinâmica do mercado de energia elétrica no Brasil em dois períodos-chave para o mercado de capitais brasileiro.

O primeiro período se inicia após a turbulenta crise imobiliária estadunidense 2007/2008 (*subprime*) e com a iminência da crise financeira europeia, iniciada na Grécia (ERKENS; HUNG; MATOS, 2012; RIGHI; CERETTA, 2013). O segundo período caracteriza-se pelo pós-crise, juntamente com o reestabelecimento dos mercados, e pela estabilidade, até certo ponto teórica, do mercado brasileiro, especialmente por não ter sofrido grandes desgastes com a crise (MIURA et al., 2013; RIGHI; CERETTA, 2013). Basicamente, a delimitação do setor de energia elétrica é atribuída à falta de informações mais robustas sobre o comportamento acionário de empresas do setor, uma vez que os estudos correlatos sobre o setor apresentam disparidades de resultado (ver, ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2007; SERAFIM; GOMES, 2011).

## 2 Quadro Teórico

### 2.1 Governança corporativa

A Governança configura-se como uma série de mecanismos internos e externos à organização, que possuem a finalidade de sincronizar as ações de gestores e os interesses dos proprietários, de forma a minimizar possíveis conflitos (FERREIRA et al., 2013). Ressaltando o relacionamento entre propriedade e gestão, a Governança

Corporativa institui-se em princípios, propósitos, processos e práticas que regem o sistema de poder e os mecanismos de gestão das empresas, abrangendo quatros princípios básicos, que estabelecem critérios essenciais na conduta ética, os quais precisam estar presentes nas práticas das funções dos órgãos responsáveis pela governança corporativa das empresas (ANDRADE; ROSSETTI, 2006; MARQUES, 2007). Representam a base que sustenta todas as abordagens ao melhor formato de gestão, segundo Andrade e Rossetti (2006), Malacrida e Yamamoto (2006):

Transparência (*disclosure*) – obrigação de disponibilizar todas as informações sobre desempenho financeiro e gerencial, e permitir o acesso a quaisquer informações para os indivíduos interessados, seja qual for a informação de interesse;

Equidade (*fairness*) – Tratar de forma justa e igualitária todos os sócios, gestores, colaboradores e qualquer parte interessada (a sociedade em geral, clientes ou governo);

Prestação de contas (*accountability*) – Prestar contas de todos os atos de atuação no mercado ou internamente, assumindo de forma integral todas as consequências correlatas aos atos ou às omissões;

Responsabilidade corporativa (*sustainability*) – Zelar pela organização em termos de sustentabilidade, honestidade, hombridade e manutenção, visando à longevidade da empresa, promovendo a segurança dos colaboradores e participando ativamente de programas sociais e ambientais.

Assim, na medida em que transparência e equidade se unem, todos os segmentos do mercado possuem as informações necessárias para tomarem suas decisões, tanto de compra como de venda. Isto é, não há privilégios que possam gerar desequilíbrios. A abertura das informações institucionais e os meios de prestação de contas ganham cada vez mais importância no meio globalizado em que as grandes corporações se inserem. A tendência do mercado de capitais é priorizar os compromissos da empresa para com a sociedade, e as organizações que não se adequarem aos conceitos de transparência e ética de responsabilidade social perderão seu espaço gradativamente (LOBO et al., 2008; KIM; LU, 2013).

A partir dessa conceptualização, compreende-se que o aprimoramento das atividades da Governança Corporativa relaciona-se diretamente ao estabelecimento de melhores estruturas organizacionais e à procura por um funcionamento mais dinâmico e coeso, o que possibilita um aumento significativo de eficiência produtiva, operacional e gerencial, havendo assim uma queda nos riscos, e consequentemente uma avaliação das empresas pelo mercado e pelos investidores (ÁLVARES; GIACOMETTI; GUSSO, 2008; FERREIRA et al., 2013).

## 2.2 Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da Bovespa

Especificamente, no mercado de capitais brasileiro, em resposta às deficiências na gestão das S.A. pelo modelo de Governança Corporativa, a Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA, 2013) desenvolveu os Níveis Diferenciados de Governança Corporativa – NDGC. Geocze (2010) pontua que o mercado de capitais brasileiro, em meados dos anos 2000, ainda não conseguia oferecer aos acionistas um produto que correspondesse a suas exigências e expectativas, devido à ausência de transparência e ao precário modelo de divulgação de informações aos acionistas minoritários.

Com a finalidade de gerar uma competição salutar que estimulasse a elevação do nível de governança e valorizar as empresas as quais já haviam adotado padrões diferenciados, a Bovespa criou – no fim do ano 2000 – o Novo Mercado e os Níveis 1 e 2 diferenciados de Governança Corporativa, visando gerar um ambiente de negócios que incentivasse, simultaneamente, a valorização das empresas e o interesse dos investidores (GEOCZE, 2010).

Esses níveis têm como objetivo principal desenvolver normas específicas e rígidas para reger as atividades dentro do mercado de capitais. Com isso, visam melhores práticas de transparência dos gestores perante seus acionistas, em que estes se comprometem a conceder maior número e qualidade de informação ao mercado. Além disso, o NDGC visa aperfeiçoar o relacionamento entre a empresa e os investidores e elevar a liquidez e a pulverização dos ativos no mercado secundário (GEOCZE, 2010).

Apesar de suas deficiências, os NDGC representaram uma nova forma de se ver e pensar governança nas sociedades anônimas brasileiras. Uma vez que, quanto maior o nível de governança, maior a visibilidade da empresa perante o mercado; consequentemente, esta companhia passa a ter certa vantagem competitiva em relação a seus concorrentes (GEOCZE, 2010; BOVESPA, 2013). O Quadro 1 destaca e relaciona os principais requisitos de adesão aos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da Bovespa:

**Quadro 1:** Principais requisitos de adesão aos NDGC

	Novo Mercado	Nível 2	Nível 1
<b>Características das Ações Emitidas</b>	Permite a existência somente de ações ordinárias (ON)	Permite a existência de ações ordinárias e preferenciais (com direitos adicionais)	Permite a existência de ações ordinárias e preferenciais, PN (conforme legislação)
<b>Percentual Mínimo de Ações em Circulação</b>	No mínimo 25% de <i>free float</i>		
<b>Composição do Conselho de Administração</b>	Mínimo de 5 membros, dos quais pelo menos 20% devem ser independentes com mandato unificado de até 2 anos		Mínimo de 3 membros (conforme legislação)
<b>Demonstrações Financeiras</b>	Traduzidas para o inglês		Conforme legislação
<b>Concessão de <i>Tag Along</i></b>	100% para ações ON	100% para ações ON e PN 100% para ações ON e 80% para PN (até 09/05/2011)	80% para ações ON (conforme legislação)
<b>Oferta pública de aquisição de ações no mínimo pelo valor econômico</b>	Obrigatoriedade em caso de fechamento de capital ou saída do segmento		Conforme legislação
<b>Adesão à Câmara de Arbitragem</b>	Obrigatório		Facultativo

Fonte: Adaptado de IBGC (2009) e BOVESPA (2013).

Constata-se que a diferença entre os níveis é a modificação nas exigências da composição. A diferença principal do Novo Mercado (padrão mais alto de governança) para os Níveis 1 (padrão baixo) e 2 (padrão intermediário), em termos de inovação, é a proibição de emissão de ações preferenciais – aquelas que os titulares podem ter algum privilégio ou preferência, como por exemplo, prioridade de distribuição de dividendos –, e des-

taca-se pelo fato de exigir que as empresas possuam apenas ações ordinárias – que dá direito igual aos titulares, o que inclui o direito a voto e nenhum tipo de restrição ou privilégio (BOVESPA, 2013).

Essa exigência do Novo Mercado contribui substancialmente para a governança corporativa das sociedades, uma vez que acaba com os conflitos de interesse existentes entre: os investidores

que detêm ações ordinárias e os investidores que possuem ações preferenciais. Isso assegura o controle da gestão pelos proprietários e diminui problemas de concentração de poder. Apesar de ter requisitos semelhantes aos dos outros dois níveis, o Novo Mercado manifesta-se no projeto de autorregulação do mercado de capitais. Outro requisito para entrar nesse segmento, consiste na abertura de capital mediante distribuição pública mínima de 10 milhões de reais e na posse de no máximo 500 acionistas (GEOCZE, 2010; BOVESPA, 2013).

Muitos estudos têm procurado comprovar a existência de resultados profícuos a partir de práticas superiores de governança corporativa, como maiores retornos das ações, menores custos de captação de recursos, volatilidade etc. (p.ex., MALACRIDA; YAMAMOTO, 2006; ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2007; LOPES; MARTINS, 2007; ALMEIDA; SCALZER; COSTA, 2008; ROGERS; SECURATO; RIBEIRO, 2008; SILVA, 2010; LOPES; MARTINS, 2011; SERAFIM; GOMES, 2011; GONÇALVES et al., 2012; REZENDE; ALBUQUERQUE; SOUZA, 2014).

Rogers, Securato e Ribeiro (2008) descobriram que empresas com práticas superiores de governança corporativa possuem menor exposição aos riscos externos e podem vir a colher mais benefícios dos crescimentos econômicos em relação às empresas com práticas inferiores de governança corporativa. Almeida, Scalzer e Costa (2008), verificaram que, entre 2000 e 2004, todas as empresas listadas em um dos Níveis Diferenciados tinham ativos menos arriscados que as empresas do mercado aberto. Por sua vez, Lopes e Martins (2007) verificaram, em um estudo realizado entre 2003 e 2006 (n = 96 empresas), que a adoção dos Níveis Diferenciados mostrou em médio e longo prazo uma redução do custo de capital de terceiros. Gonçalves et al. (2012) verificaram, em um estudo realizado entre 2001 e 2007, que adesão aos Níveis Diferenciados tem valorizado as ações das empresas e tem gerado maior fluxo de papéis dentro do mercado financeiro. Também, Silva (2010), analisando os anos de 2007 a 2009, verificou que as adoções de boas práticas de governança corporativa influenciaram positivamente a volatilidade dos retornos das empresas.

Isso ocorre, porque uma das fontes para a análise da situação econômico-financeira de uma organização se dá por meio da divulgação de seus dados financeiros realizadas periodicamente. Internamente, a alta administração pode avaliar o desempenho econômico da empresa. Externamente, os investidores encontram as alternativas mais viáveis de retorno para as suas aplicações (REZENDE; ALBUQUERQUE; SOUZA, 2014).

### 2.3 O Setor Elétrico Brasileiro

O desenvolvimento de um país está direta-

mente relacionado à energia que se utiliza e que se produz (REIS; CUNHA, 2006; EPE, 2012). Além disso, vale destacar que, desde os serviços mais básicos de um país – como eletricidade doméstica –, até os mais complexos – como mobilidade urbana ou grandes eventos –, carecem de uma matriz energética que atenda a tais necessidades proficuamente (ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2007; GOLDEMBERG; LUCON, 2007).

Estando em foco o setor elétrico brasileiro, evidencia-se que ao longo da história, o setor foi marcado por uma série de reestruturações. No período compreendido entre 1960 a 1980 o setor de energia elétrica brasileiro foi estruturado de maneira centrada na atuação de grandes organizações controladas pelo poder público, na esfera tanto federal quanto estadual. Assim, o setor de energia foi mantido por autofinanciamento, financiamento fiscal e por aportes governamentais (AGUIAR FILHO, 2007).

No entanto, o cenário foi modificado a partir dos anos 90 quando o governo Brasileiro remodeleu o setor por meio do Programa Nacional de Desestatização (PND) e a aprovação da Lei das Concessões em 1995 que se iniciou o processo de privatização do setor elétrico no Brasil. Através desse cenário foi possibilitado o ingresso de agentes privados (empresas e ONGs), estipulando novos arranjos comerciais, permitindo livre negociação dos preços de energia (IKENAGA; AZEVEDO; PUTVINSKIS, 2009).

A fim de comandar esse processo de reformulação no setor elétrico, foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2013), em 1996 – uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério das Minas e Energia. Dentre suas principais atribuições destacaram-se: controlar e fiscalizar as concessões nas áreas de distribuição, transmissão e comercialização; estabelecer tarifas de energia elétrica; e promover licitações para concessões de geração de energia (IKENAGA; AZEVEDO; PUTVINSKIS, 2009).

Por conseguinte, no ano de 2001, o setor elétrico brasileiro passou por uma séria crise de abastecimento, a qual resultou num plano de racionamento de energia elétrica. Já em 2002, houve um abandono, por parte do governo brasileiro, da proposta de desestatização e da liberdade total na negociação de preço no setor elétrico (IKENAGA; AZEVEDO; PUTVINSKIS, 2009).

Paralelamente, também devido aos desafios enfrentados pelo setor de energia elétrica, muitas empresas do setor abriram seu capital na Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA) com a finalidade de adquirirem financiamentos para seus projetos. Ainda, a preocupação com o mercado de capitais tornou-se fundamental para as empresas do setor, tendo em vista que os projetos de energia exigiam cada vez mais um elevado volume de investimentos a custos viáveis (ALVES; RIBEIRO;

MANTESE, 2007; BOMFIM; SANTOS; PIMENTA JR., 2007).

Por sua vez, houve um crescimento considerável no incentivo às novas fontes de energia renovável, como a solar e a eólica, por parte do governo federal e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, devido à um aumento na demanda por energia nos últimos anos, que tem mostrado um crescimento maior que o do PIB, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2012). Além disso, o potencial elétrico do Brasil (hidroelétrico, eólico, solar etc.) também pode ser considerado outro aspecto que estimula o crescimento das empresas do setor (SOUZA et al., 2014).

Esse incentivo abriu portas para diversas empresas entrarem no setor elétrico, como por exemplo, a empresa Vale S. A. (Brasileira) e a empresa australiana Pacific Hydro (Australiana), que em uma aliança estratégica do tipo Joint Venture, iniciaram projetos de parques eólicos no Rio de Grande do Norte, em um investimento de R\$ 650 milhões (PACIFIC HYDRO, 2012); E, o atual projeto da empresa Norte Energia S.A. para a construção da usina hidrelétrica de Belo Monte no Rio Xingu – Estado do Pará –, prevista para inauguração em 2015, em um investimento de R\$ 19 bilhões. A partir disso, a demanda por ações dessas empresas alavancou de forma significativa (EPE, 2012).

Mais recentemente, em setembro de 2012, o governo brasileiro editou a Medida Provisória 579, que teve por objetivo central a redução do custo final da energia elétrica por meio de novas regras para a renovação das concessões de geração e transmissão e pela diminuição dos encargos e tarifas sobre o setor. Consequentemente, a Medida Provisória provocou uma queda na receita operacional de muitas empresas do setor energético, impactando negativamente na volatilidade e no valor de mercado das empresas de energia (ANEEL, 2013).

#### 2.4 Comportamento de ações no setor elétrico

Alves, Ribeiro e Mantese (2007) investigaram o desempenho do investimento em ações de empresas do setor de energia elétrica listadas em níveis de governança corporativa da Bovespa no ano de 2006. Esse estudo foi realizado por meio do Índice Sharpe, um indicador de desempenho que analisa o risco e o retorno das ações, através de variáveis inter-relacionadas. Os autores concluíram que as ações das empresas de energia elétrica que estavam listadas nos níveis de governança da Bovespa tiveram um desempenho semelhante às aquelas que não constavam nesses níveis, visto que a verdade “atratividade para o investidor é influenciada por fatores como retorno e risco, considerados no cálculo do índice”, o que não mantém diferenças significativas em termos de partici-

pação ou não nos níveis de governança (ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2007, p. 10).

Por sua vez, Ikenaga, Azevedo e Putvinskis (2009) buscaram identificar no setor de energia elétrica, se a adoção de padrões diferenciados de Governança Corporativa poderia impactar no aumento da riqueza gerada aos acionistas das empresas. Esse estudo baseou-se na variação do valor de mercado das ações das seguintes companhias: Light, Eletropaulo e CPFL. O resultado manteve o que o estudo de Alves, Ribeiro e Mantese (2007) já havia notificado:

Apesar da hipótese inicial – a adoção de práticas diferenciadas de Governança Corporativa gera um aumento no valor das ações das empresas – os resultados obtidos não sugerem esta relação. Verificou-se no período analisado que a melhoria no desempenho das ações não possui correlação com adesão de tais práticas. (IKENAGA; AZEVEDO; PUTVINSKIS, 2009, p. 71).

Por outro lado, Serafim e Gomes (2011) ao verificar se boas práticas de governança corporativa influenciavam no risco/retorno das ações de empresas que integram o Índice de Energia Elétrica (IEE) da Bovespa (entre janeiro de 2006 a março de 2011), utilizando como indicador de avaliação a Medida Ômega – que levam em consideração os ganhos ou perdas dos ativos e incorpora todos os momentos da distribuição –, descobriram que:

As companhias brasileiras do setor elétrico, participantes do Índice de Energia Elétrica da BM&F Bovespa, que adotam práticas diferenciadas de Governança Corporativa, obtiveram melhor desempenho na Medida Ômega, quando comparadas às aquelas listadas que não adotam práticas diferenciadas de Governança Corporativa. A diferença verificada foi expressiva, o que pode ser considerada como um importante sinalizador para os investidores (SERAFIM; GOMES, 2011, p. 18).

Assim, verifica-se que Alves, Ribeiro e Mantese (2007) e Ikenaga, Azevedo e Putvinskis (2009) obtiveram resultados convergentes no sentido de que as ações das empresas às quais se encontravam listadas nos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa da Bovespa não tiveram um melhor desempenho do que as das empresas que não se enquadravam em algum nível. Em contrapartida, as considerações de Serafim e Gomes (2011) estabelecem a existência de um melhor desempenho das ações daquelas empresas que adotaram práticas diferenciadas de governança.

Portanto, não há uma unanimidade no que diz respeito ao comportamento das ações no setor de energia elétrica, sob o prisma de análises do Índice Sharpe e do Índice de Energia Elétrica (IEE) e da Medida Ômega; o que demanda estudos sobre outros índices como o Coeficiente Beta e o Índice de Energia Elétrica (IEE), para verificar novas possibilidades empíricas de análise para o

setor energia elétrica, influenciando em maior aprofundamento nessa área de estudo. Esses dois indicadores serão detalhados na próxima seção.

## 2.5 Coeficiente Beta

De acordo com a definição de Martelanc, Pasin e Pereira (2010), o risco de uma carteira de ações é dividido em dois tipos: (1) o risco sistemático ou não-diversificável – aquele que não pode ser eliminado mediante estratégia de diversificação (risco de mercado), isto é, os riscos advindos de fatores econômicos e ambientais que influem em toda e qualquer empresa, como inflações, guerras e crises internacionais; e, (2) o risco não-sistemático ou diversificável – o próprio do ativo financeiro. A isso, o risco sistemático ou não-diversificável pode ser medido pelo grau que uma determinada ação tende a subir ou descer com o mercado, e essa tendência é refletida pelo Coeficiente Beta ( $\beta$ ), a medida da volatilidade da ação em relação a um grupo de ações.

Em consonância, Gitman (2004) contribuiu na compreensão do Coeficiente Beta da seguinte forma:

É um indicador do grau de variabilidade do retorno de um ativo em resposta a uma variação do retorno do mercado. Os retornos históricos de um ativo são usados na determinação de seu coeficiente beta. O retorno de mercado é o da carteira de mercado formada por todos os títulos negociados (GITMAN, 2004, p. 200).

O Coeficiente Beta pode ser calculado com uma fórmula, determinada a partir dos retor-

nos históricos em relação aos retornos históricos da Carteira de Ativos do Mercado (GITMAN, 2004). O cálculo é dado pela seguinte fórmula:

$$\beta_x = \frac{COV_{x,z}}{VAR_z}$$

Em que:

$\beta_x$  = Beta do ativo X

$COV_{x,z}$  = Covariância entre o ativo X e a carteira de mercado Z

$VAR_z$  = Variância da carteira de mercado do ativo Z

Compreende-se que o Coeficiente Beta pode ser considerado uma medida de comportamento das ações, porque ele projeta o retorno de uma ação com base no ‘movimento’ de uma carteira de mercado. Assim, para a compreensão dos resultados do Coeficiente Beta, o Quadro 2 apresenta de maneira didática a interpretação a ser feita para os valores Beta:

## 2.6 Índice de Energia Elétrica (IEE)

O comportamento de ações, em geral, apresenta diferenças entre os setores do mercado, não apresentando uma sistematização dimensional adequada de uma para outra (SOBREIRA; PRATES, 2004). Partindo-se desse problema, a Bovespa (2013) lançou em 1996 o primeiro índice setorial específico para o setor de energia, o Índice de Energia Elétrica (IEE) – tendo-se posteriormente outros índices setoriais como o Índice do Setor Industrial (INDX), o Índice de Consumo (ICON), o Índice Imobiliário (IMOB), o Índice Financeiro (IFNC), o Índice de Materiais Básicos (IMAT) e o

**Quadro 2:** Interpretação dos valores Beta

Beta	Exemplo	Interpretação do Exemplo
1,0	1,0	A ação tem o mesmo risco do mercado. Se o mercado subir 10%, a ação também tenderá a subir 10%. Se a variação do índice de mercado for -10%, a ação também tenderá a variar em -10%.
> 1,0	1,2	A ação tem um risco maior do que o risco de mercado. Se o mercado subir 10%, a ação tenderá a subir 12%. Se a variação for de -10%, a ação tenderá a cair 12%.
< 1,0	0,8	A ação tem um risco menor do que o mercado. Se o mercado subir 10%, a ação tenderá a subir 8%. Se a variação do índice de mercado for -10%, a ação tenderá a cair 8%.

**Fonte:** Adaptado de Martelanc, Pasin e Pereira (2010).

## Índice Utilidade Pública (UTIL).

Essa segmentação do setor de energia no Brasil, por meio do Índice de Energia Elétrica (IEE), ocorreu devido à entrada de empresas privadas de energia elétrica no mercado de capitais, após o processo de privatização do setor em 1995. Por sua vez, surgiu a necessidade de estimular o desenvolvimento do mercado acionário e de sua liquidez através da criação de oportunidades de negócio para empresas, corretoras e investidores (BOVESPA, 2013).

Diversos autores têm incentivado, ao longo dos anos, a segmentação dos mercados de capitais,

especialmente, para a estruturação de novos setores ou de setores que passam constantemente por processos de inovação, como é o caso do setor de energia elétrica (LINTNER, 1965; COHEN; FITCH, 1966; SOBREIRA; PRATES, 2004). Por outro lado, Sobreira e Prates (2004) associam a segmentação do setor de energia brasileiro às práticas de *benchmarking* e às campanhas de marketing de empresas listadas na Bovespa, em que, o IEE tem sido o instrumento mais significativo dessa segmentação, proporcionando diferencial competitivo para as empresas com os melhores índices e mapeando as principais características do setor em relação a outros segmentos de forma geral.



Segundo a Bovespa (2013), o Índice de Energia Elétrica (IEE) é um instrumento que avalia a *performance* das carteiras especializadas das empresas do setor de energia (geradoras, distribuidoras e holdings) que mais se destacam, com o propósito de medir o desempenho do setor dentro da representação do comportamento agregado das ações desse segmento. Esse índice é calculado a partir do método de igual ponderação para cada Real aplicado por empresa, com o objetivo de certificar que as ações que compõem o IEE sejam representadas adequadamente e igualmente na carteira de ativos do índice, aproximando-se dos valores reais de mercado. Além disso, o método de igual ponderação previne que uma empresa obtenha melhores índices devido apenas a composição da carteira de ativos, assegurando participação igualitária das empresas no IEE.

A metodologia utilizada pela Bovespa (2013) para desenvolver o IEE teve como primeiro procedimento, escolher empresas que (a) tenham negociado carteiras de ativos em ao menos 80% do total de pregões do período, que (b) apresentem pelo menos 2 negócios/dia em 80% dos pregões que participou, e que (c) estejam participando de no mínimo 0,01% do volume financeiro do mercado à vista (lote-padrão) da Bovespa nos últimos 12 meses.

Após o procedimento de escolha das empresas, foram feitas aplicações fictícias de R\$ 10.000,00 nos ativos de cada uma das empresas escolhidas para compor o índice. Para essa aplicação, é estabelecida uma quantidade de ações (as que apresentarem os maiores índices de negociabilidade no período) por empresa para integrar o índice, arredondando a quantidade de ações para o lote-padrão mais próximo do ativo (BOVESPA, 2013). Assim, uma empresa cuja ação fosse cotada em R\$ 20,00 cada ação, então, com a aplicação de R\$ 10 mil equivaleriam a 500 ações na carteira de ativos do IEE.

A atualização do IEE é realizada quadrimestralmente após o fechamento do mercado e utilizando como base o último preço da ação no ato do fechamento dos ativos do quadrimestre (abril, agosto e dezembro), resguardando a representatividade aproximada do índice com o valor real de mercado (BOVESPA, 2013). O valor do índice, então, é designado pelo valor fictício da carteira dividido pelo redutor, expressado como Coeficiente de Ajuste ( $\alpha = 1.000$ ), conforme pode ser visualizado na seguinte fórmula, segundo a Bovespa (2013):

Em que:

$IEE_{(t)}$  = Valor do índice no instante  $t$

$n$  = Número total de ações integrantes da carteira teórica do índice

$Pi_{(t)}$  = Último preço da ação  $i$  no instante  $t$

$Qi_{(t)}$  = Quantidade da ação  $i$  na carteira teórica no

instante  $t$

$\alpha$  = redutor utilizado para adequar o valor do índice à base corrente

Compreende-se que o IEE é um índice que busca refletir a tendência dos preços médios das

$$IEE_{(t)} = \frac{\text{Valor total da carteira}}{\text{Redutor}} = \frac{[\sum_{i=1}^n] Pi(t) \times Qi(t)}{\alpha}$$

ações do setor de energia, e não, um índice de *performance* de investimento e de mercado. Isso porque, conforme Sobreira e Prates (2004, p. 4) analisam, “a forma de construção do IEE, ao exigir uma idêntica participação das ações permanentemente, acaba por distorcer sua função enquanto um índice que reflita o comportamento médio dos agentes nesse mercado”, logo, um índice deve assumir uma seleção aleatória de ações. Os autores afirmam ainda, que o IEE é diferente dos outros índices, uma vez que não considera a imparcialidade na construção da carteira teórica de ações das empresas componentes do índice, não representando o comportamento acionário real de toda a empresa, mas que, por outro lado, pode caracterizar empresas de um mesmo segmento em modelo de desenvolvimento setorial, orientando a avaliação de empresas de capital aberto dentro de um setor e a avaliação do setor como um todo em relação a outros segmentos.

### 3 Metodologia

#### 3.1 Tipo de pesquisa

Em formato teórico-empírico, este estudo fundamenta-se em uma pesquisa exploratória, que procurou investigar o comportamento das ações dentro do setor energético brasileiro. A pesquisa exploratória é desenvolvida com a finalidade de permitir uma visão genérica e ampla sobre determinado fato ou fenômeno, conforme a definição de Malhotra (2011). Ainda, para o autor, esse tipo de pesquisa pode ser adotado quando o tema escolhido é pouco explorado, como é caso do setor de energia brasileiro em termos de gestão energética e índices financeiros. Paralelamente, o autor considera que a pesquisa exploratória torna-se vantajosa no momento em que o pesquisador dispõe de poucos dados e informações.

Além disso, a seguinte pesquisa teve abordagens qualitativa e quantitativa. A abordagem quantitativa, segundo Goldenberg (2005), estabelece-se na quantificação dos dados coletados e na medição objetiva dos resultados, e neste estudo, ocorreu no processo de cotação e no cálculo dos Coeficientes Betas. Enquanto que, a abordagem qualitativa no contexto da pesquisa exploratória, segundo Malhotra (2011), foca-se na compreensão de variáveis que não apresentam uma estruturação quantificada, e necessitam assim, de análises que progridam concomitantemente com a obtenção

dos dados e a partir de inferências suportadas pela literatura; ocorrendo, assim, no processo de análise dos Coeficientes Betas e do Índice de Energia Elétrica.

### 3.2 Dados da pesquisa

Os dados das cotações diárias das ações das empresas investigadas, para o cálculo dos Coeficientes Beta, são referentes a dois períodos diferentes. Os períodos estudados foram de 01/01/2009 a 30/06/2011 (Período 1) e de 25/10/2012 a 31/10/2013 (Período 2). Da mesma forma, os dados dos Índices de Energia Elétrica (IEE) foram coletados dentro do mesmo período, estruturando assim, um intervalo de análise de Janeiro/2009 a Junho/2011 (Período 1) e de Outubro/2012 a Outubro/2013 (Período 2), o que apresenta consonância entre os períodos de ambos os índices analisados.

O primeiro período analisado refere-se ao momento sequente à crise imobiliária estadunidense, em 2007 e 2008, e o momento iminente da crise financeira europeia que teve como estopim a dívida externa da Grécia, entre 2008 e 2010 (SILVA, 2010; ERKENS; HUNG; MATOS, 2012; RIGHI; CERETTA, 2013). Para Righi e Ceretta (2013), o baixo impacto da crise estadunidense e europeia na economia brasileira se deu por que o Brasil não estava diretamente ligado a esses mercados, o que, por outro lado não significa me-

nor volatilidade do mercado financeiro, uma vez que há uma interdependência entre os mercados financeiros do mundo inteiro.

O segundo período analisado refere-se ao pós-crise, que emerge com o reestabelecimento da economia mundial. No Brasil, especificamente, assume-se uma estabilidade econômica, considerada até certo ponto teórica, porque o país não sofreu grandes desgastes com a crise. No entanto, muitos investimentos no mercado financeiro brasileiro e boa parte da demanda por exportação do país eram advindos dos países que mais sofreram com a crise, o que influi em uma diminuição significativa de capital para o país (MIURA et al., 2013; RIGHI; CERETTA, 2013).

### 3.3 Coleta dos dados

A pesquisa dos dados utilizados no estudo deu-se dentro dos documentos encontrados no site da Bolsa de Valores de São Paulo (BOVESPA, 2013). Inicialmente, estruturou-se como critério de coleta das ações apenas as empresas que integram o setor de energia elétrica da Bovespa, classificadas em algum dos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC) – com suas datas de adesão ao respectivo nível –, e que fosse participante do Índice de Energia Elétrica (IEE) – com suas porcentagens de participação no IEE. O Quadro 3 esquematiza as informações das empresas do setor de energia listadas na Bovespa.

**Quadro 3:** Empresas do setor de energia elétrica listadas na Bovespa

Nome de Pregão	Código	Adesão ao NDGC	Participação no IEE (%) <sup>1</sup>
<b>Nível 1</b>			
ELETRORAS	ELET3	29/09/2006	8,216 %
CESP	CESP6	28/07/2006	6,176 %
CEMIG	CMIG4	17/10/2001	6,126 %
CEEE-D	CEEED3B	23/12/2010	---
CEEE-GT	EEEL3B	23/12/2010	---
COPEL	CPLE6	07/05/2008	6,205 %
TRAN PAULIST	TRPL4	18/09/2002	5,327 %
<b>Nível 2</b>			
CELESC	CLSC6	26/06/2002	5,975 %
ELETROPAULO	ELPL4O	13/12/2004	5,975 %
RENOVA	RNEW3	13/07/2010	---
TAESA	TAEE11	27/10/2006	5,706 %
<b>Novo Mercado</b>			
CPFL ENERGIA	CPFE3	29/09/2004	5,578 %
ENERGIAS BR	ENBR3	13/07/2005	6,949 %
EQUATORIAL	EQTL3	14/12/2007	6,712 %
LIGHT S/A	LIGT3	22/02/2006	6,289 %
MPX ENERGIA	MPXE3	23/04/2008	---
REDENTOR	RDTR3	25/08/2010	---
TRACTEBEL	CPFE3	16/11/2005	6,419 %

**Fonte:** Bovespa (2013).

**Nota:** <sup>1</sup> Porcentagem de participação no Índice de Energia Elétrica estabelecida em 31 de Outubro de 2013.



Empresas que não integram o Novo Mercado podem possuir mais de um tipo de ativo (ação ordinária, preferencial ou Unit – ordinárias e preferenciais simultaneamente) negociado na bolsa, sendo considerado o ativo que apresentou maior liquidez na coleta das cotações.

Além disso, as empresas que aderiram ao NDGC apenas no período em que foi procedida a análise [CEED-D (23/12/2010), CEED-GT (23/12/2010), Renova (13/07/2010) e Redentor (25/08/2010)] – por não terem dados disponíveis suficientes –, e as empresas que não participavam do Índice de Energia Elétrica [MPX ENERGIA] – por não apresentarem participação significativa na bolsa de valores –, foram excluídas da pesquisa. Portanto, a pesquisa contou com um total de 13 empresas.

A amostra de 13 empresas é justificada, uma vez que as empresas participantes da pesquisa detêm juntas 61,13% do setor energético brasileiro, e que estudos correlatos têm se utilizado de amostras setoriais, para verificar impactos financeiros e contábeis sobre setores específicos, como estudos de Macedo e Corrar (2009), com 26 empresas do setor de energia, e Serafim e Gomes (2011), que utilizaram 14 empresas do setor de energia.

### 3.4 Análise dos dados

Para analisar o comportamento das ações das empresas listadas no Quadro 3, foi utilizado como referência o Coeficiente Beta ( $\beta$ ), calculado por meio da divisão: covariância entre a ação de cada empresa e o Ibovespa (principal índice da Bovespa), pela variância do Ibovespa. Esse coeficiente é utilizado em diversos estudos, tais como González (2001), Nagano, Merlo e Silva (2003) e Caporale (2012) dentre outros, pois se apresenta de fácil interpretação, além de alta credibilidade para estudos acadêmicos. Destaca-se que o Beta de uma empresa representa o indicador de oscilação de seu ativo comparado a uma referência, que nesse caso, teve-se como referência Índice Bovespa (IBOVESPA). Os processos de tabulação, cálculos e análise, realizados para estruturação, configuração e interpretação dos dados foram realizados no *software* aplicativo Excel®.

Assim, foi procedida uma análise comparativa entre os índices de dois períodos di-

ferentes que possuem especificidades únicas de mercado. O intuito é fazer um aprofundamento analítico sobre o setor de energia no Brasil, em relação a um índice financeiro ainda não estudado no setor, que é o Coeficiente Beta (que indica a volatilidade dos ativos de uma empresa), e sua relação com (1) a Governança Corporativa, (2) o Índice de Energia Elétrica (que indica o valor de mercados dos ativos de uma empresa) e (3) a dinâmica de mercado apresentada no momento em que os dados foram analisados.

Em suma, o estudo seguiu os seguintes passos: (1) Escolha e organização das empresas participantes da pesquisa (2) recolhimento dos índices de energia elétrica (IEE) e das cotações médias com abertura em 01/01/2009 e fechamento em 30/06/2011 (Período 1) e com abertura em 25/10/2012 e fechamento em 31/10/2013 (Período 2); (2) Cálculo do Coeficiente Beta; (4) Análise comparativa entre os dois índices em seus respectivos períodos. De tal modo, apresentam-se os resultados a seguir.

## 4 Resultados

Nesta seção, apresentar-se-ão os Coeficientes Betas ( $\beta$ ) e os Índices de Energia Elétrica (IEE) das empresas participantes da pesquisa nos dois períodos analisados e as análises que concernem aos resultados previstos para a concretização do objetivo deste artigo.

Nas Tabelas 1 e 2, estão expostos os valores Betas ( $\beta$ ) de cada uma das 13 empresas analisadas, separadas pelos Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC) em que cada uma está inserida. A representação do Coeficiente Beta está na indicação do nível de oscilação do ativo de uma empresa em relação ao IBOVESPA, que é o padrão do mercado (volatilidade constante em 1). A oscilação é explicada ao analisar o valor Beta em relação ao risco sistemático presente na carteira de mercado que, teoricamente, é detentora apenas deste tipo de risco com beta igual a 1,00. Isso significa que as empresas com os valores Betas abaixo de 1, possuem ativos menos voláteis, oscilam menos que o mercado, enquanto as empresas com valores Betas acima de 1, possuem ativos mais voláteis que o mercado.

**Tabela 1:** Valores Betas ( $\beta$ ) das empresas analisadas entre 01/01/2009 e 30/06/2011 (Período 1)

Nível 1		Nível 2		Novo Mercado	
Nome de Pregão	$\beta$	Nome de Pregão	$\beta$	Nome de Pregão	$\beta$
ELETRORBRAS	0,542	CELESC	0,329	CPFL ENERGIA	0,413
CESP	0,662	ELETROPAULO	0,401	ENERGIAS BR	0,461
CEMIG	0,436	TAESA	0,166	EQUATORIAL	0,262
COPEL	0,465			LIGHT S/A	0,381
TRAN PAULIST	0,333			TRACTEBEL	0,249

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 2:** Valores Betas ( $\beta$ ) das empresas analisadas entre 25/10/2012 e 31/10/2013 (Período 2)

Nível 1		Nível 2		Novo Mercado	
Nome de Pregão	$\beta$	Nome de Pregão	$\beta$	Nome de Pregão	$\beta$
ELETROBRAS	1,214	CELESC	0,427	CPFL ENERGIA	0,640
CESP	0,601	ELETROPAULO	1,186	ENERGIAS BR	0,612
CEMIG	0,674	TAESA	0,116	EQUATORIAL	0,292
COPEL	0,778			LIGHT S/A	0,799
TRAN PAULIST	0,550			RACTEBEL	0,394

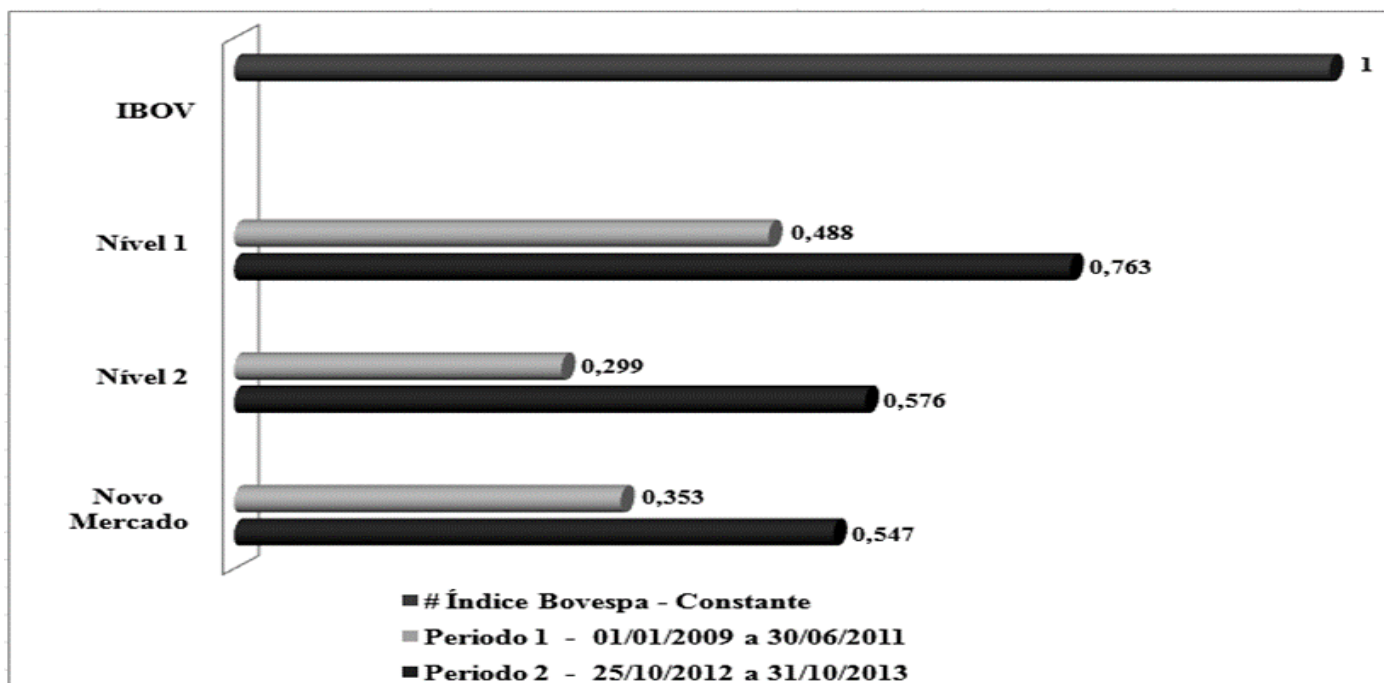
Fonte: Dados da Pesquisa.

Inicialmente, visando identificar as extremidades de oscilação dos ativos das empresas analisadas, os valores Betas ( $\beta$ ) com maior e menor escore no Período 1 foram encontrados, respectivamente, na empresa CESP (Nível 1), tendo  $\beta=0,662$ , e na empresa TAESA (Nível 2), tendo  $\beta=0,166$ . Por sua vez, os valores Betas ( $\beta$ ) com maior e menor escore no Período 2 foram encontrados, respectivamente, na empresa ELETROBRAS (Nível 1), tendo  $\beta=1,214$ , e na empresa TAESA (Nível 2), tendo  $\beta=0,116$ .

Sendo o Nível 1 o mais baixo na classificação do NDGC, este é o que apresenta, nos dois períodos analisados, as empresas com os maiores valores Betas: CESP e ELETROBRAS. Por outro lado, apesar de o Novo Mercado ser o mais alto na classificação do NDGC e apresentar os menores valores Betas, conforme mostra a Figura 1, com as médias simples dos valores Betas; o menor valor Beta, em ambos os períodos, foi encontrado no

Nível 2 (intermediário) com a empresa TAESA. A empresa TAESA desequilibra os valores Betas médios do Nível 2 nos dois períodos investigados e é o responsável pelo Nível 2 obter a menor média no Período 1, provavelmente, por esta ser uma das maiores empresas de transmissão de energia elétrica do Brasil.

Assim, complementarmente com a média simples dos valores Betas das empresas investigadas (Figura 1), é possível notar certa confluência entre os níveis NDGC e o Coeficiente Beta. Isto é, as empresas que adotam Níveis Diferenciados de Governança Corporativa (NDGC), no caso do setor de energia elétrica, têm apresentado valores Betas mais baixos que o IBOVESPA, o que apresenta uma influência inversamente proporcional, NDGC e Coeficiente Beta, quanto mais alto o nível de governança de uma empresa, menos volátil é o ativo desta, como pode ser visto na Figura 1.

**Figura 1.** Valores Betas Médios dos NDGC

Fonte: Dados da Pesquisa.

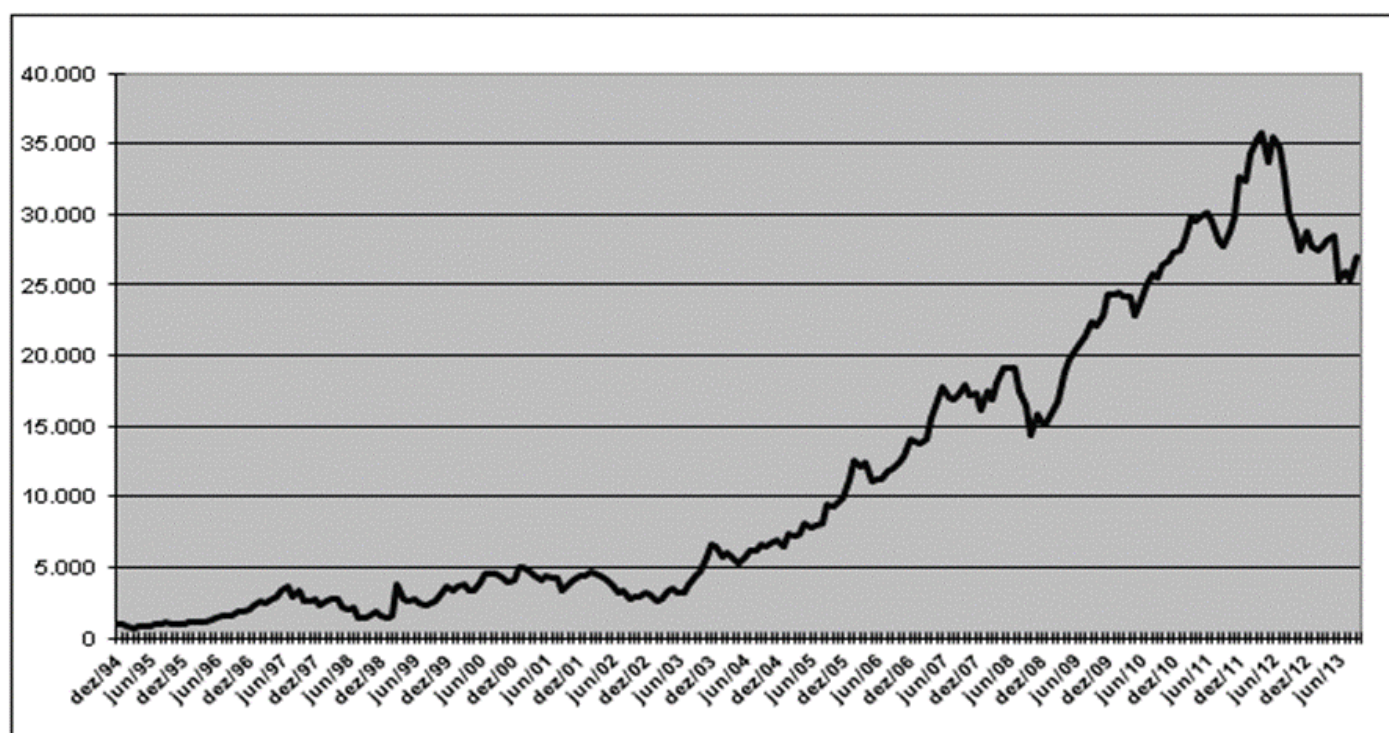
Além disso, verifica-se uma diferença de aparente destaque nos valores Betas entre os dois períodos analisados. O Período 1 em relação ao Período 2, no Novo Mercado, apresenta uma diferença de 0,194, significando que os ativos no Período 2 tem oscilado 19,4% a mais que no Período 1. No Período 2, que tem apresentado escores bem mais altos de Coeficiente Beta que o Período 1, os ativos das empresas do Nível 1 tem oscilado 21,6% mais que os ativos das empresas do Novo Mercado.

Apesar dos ativos das empresas analisadas ainda continuarem menos voláteis que o mercado.

O que, provavelmente, explica esse aumento na oscilação dos ativos dessas empresas é o valor de mercado do setor de energia elétrica, por meio do IEE, nos dois períodos analisados que tem decrescido entre o Período 1 e o Período 2.

Conforme a Figura 2 é possível perceber que houve um crescimento contínuo do valor de mercado das empresas de energia, que só pôde ocorrer devido à entrada de empresas privadas no setor de energia brasileiro (em 1994) e à abertura de capital dessas empresas na bolsa de valores (em 2002), quando ocorre, então, um crescimento no valor de mercados das empresas de energia.

Figura 2. Crescimento semestral do Índice de Energia Elétrica geral (1994-2013)



Fonte: Bovespa (2013).

Por outro lado, estritamente em relação aos períodos analisados, compreende-se que o valor de mercado das empresas de energia cresce no Período 1 até Junho de 2011, com IEE máximo de

30.073 pontos, e decresce no Período 2 até Outubro de 2013, com IEE máximo de 28.121 pontos (Tabela 3).

**Tabela 3:** Desenvolvimento do IEE geral dentro dos Períodos investigados

IEE	Período 1						Período 2	
	Jan/2009	Jun/2009	Jan/2010	Jun/2010	Jan/2011	Jun/2011	Out/2012	Out/2013
<b>Mín.</b>	14.970	19.429	23.774	22.403	27.148	29.139	28.526	26.757
<b>Máx.</b>	15.812	20.539	24.867	24.462	28.401	30.073	29.957	28.121

Fonte: Adaptado de Bovespa (2013).

A relação que ocorre, neste caso, entre os valores Betas e o IEE mostra-se oportuna para análises mais aprofundadas, especialmente, em relação aos períodos que foram estudados. No Período 1, a volatilidade das empresas de energia estava baixa – no Nível 2 por exemplo, o setor de energia estava oscilando aproximadamente 70% menos que o mercado –, e simultaneamente, era um momento em que o valor de mercado dessas empresas estavam em um crescimento notável. Por sua vez, no Período 2 há um aumento na volatilidade das empresas de energia – chegando as empresas do Nível 2 a uma oscilação apenas 42,4% menor que o do mercado –, enquanto o valor de mercado dessas empresas estava caindo.

Isso pode indicar que grandes empresas, que tem tido um nível de oscilação baixo, podem vir a ter o seu valor de mercado aumentado, uma vez que comportamentos relacionados à maior transparência e à menor volatilidade têm conseguido maior volume de investidores. Alguns autores defendem essa proposta (p.ex., ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2008; SILVA JR.; JUNQUEIRA; BERTUCCI, 2009; PITZER, 2011; GONÇALVES et al., 2012), outros, no entanto, refutam essa proposição entre valor de mercado e volatilidade (p.ex., ALMEIDA; SCALZER; COSTA, 2008; LOPES; MARTINS, 2011). Nesse sentido, cabe levantar uma discussão, que ocorre na seção seguinte, abordando alguns aspectos relativos à dinâmica de mercado concernente aos períodos analisados, partindo-se dos resultados aqui encontrados sobre os valores Betas e o IEE, para que se possa afirmar concretamente que fatores podem ter levado o setor de energia a esses números.

## 5 Discussão

Os resultados apresentados na seção anterior mostram os valores e a variação do Coeficiente Beta e o Índice de Energia Elétrica (IEE) nos períodos (1) da crise estadunidense em 2008/2009 e da crise europeia em 2010 e (2) na pós-crise. O que se analisa é que o valor de mercado e a volatilidade das empresas de energia no Brasil não foram afetados no decorrer do Período 1.

A priori, a crise imobiliária estadunidense (2008/2009) e a quebra da economia da Grécia (2010) não pareceram ter afetado o Brasil, em especial, porque o país sofreu menos consequências em seu mercado financeiro, como mostram os dados apresentados neste estudo, e como corroboram Righi e Ceretta (2013). O que ocorre é uma interdependência entre os mercados, uma vez que há uma integração mercadológica, financeira e política entre os países do mundo inteiro. Porém, foi o Brasil que condicionou o mercado financeiro durante essas crises, e não o contrário. O país pas-

sou por um momento de ‘tranquilidade’, em especial, devido a uma estabilidade conseguida pelo Real nos anos anteriores às crises (RIGHI; CERETTA, 2013).

No caso do setor de energia elétrica, as crises financeiras não foram responsáveis pelo aumento dos preços dos combustíveis fósseis e nem pelo aumento na demanda por energia no mundo (SOUZA et al., 2014). De tal modo, analisa-se que a baixa volatilidade das ações das empresas brasileiras de energia e a crescente constante do valor de mercado dessas empresas no Período 1 se deram, principalmente, porque não houve turbulência no mercado brasileiro e menos ainda no setor de energia nos momentos em que se sucederam as crises financeiras mundiais.

Por outro lado, há uma mudança na transição para o Período 2. Os resultados da crise mundial culminaram no aumento do preço do Dólar e do Euro, na diminuição de investimentos estrangeiros no Brasil e na queda de exportações, o que implicou diretamente no mercado financeiro brasileiro. Como explicam Righi e Ceretta (2013, p. 398), “após a crise, com o início do processo de estabilização dos mercados, os relacionamentos entre Bovespa e os demais índices apresentaram, no geral, significativa transmissão de volatilidade”. Assim, “com o aparente final da crise e, restabelecimento dos mercados, índices pertencentes a economias mais fortes passaram a exercer influência na volatilidade do mercado brasileiro”.

A volatilidade do mercado financeiro brasileiro no pós-crise foi generalizada. Faltam investimentos externos e injeção de capital no país (GONÇALVES et al., 2012). O Brasil passa, no momento atual, por problemas de baixa exportação e aumento da inflação (RIGHI; CERETTA, 2013). Além disso, o país tem necessitado de investimentos em energia, especialmente, renovável (SOUZA et al., 2013), devido ao aumento real da demanda por energia que já está ocorrendo no país. Logo, é provável que o aumento na volatilidade das ações das empresas de energia e a queda do valor de mercado dessas empresas tenha se dado por esses fatores pós-crise.

No entanto, há outro fator que pode ter afetado o setor energético no momento pós-crise, que foi o impacto da Medida Provisória 579 de setembro de 2012, que modificou as regras de renovação das concessões e reduziu as tarifas para o setor. Como exemplo, tem-se a ELETROBRAS, que possui a maior porcentagem de participação no IEE (8,216%) e é, segundo a Bovespa (2013), a empresa mais importante do setor de energia elétrica brasileiro, com um patrimônio líquido de R\$ 79,793 bilhões e uma receita bruta anual de aproximadamente R\$ 24 bilhões, no ano de 2012. A ELETROBRAS foi a empresa que teve o maior aumento nos valores Betas. No Período 1, a empresa obteve  $\beta=0,542$ , e no Período 2 obteve

$\beta=1,214$ , o que significa uma oscilação 67,2% maior do Período 1 para o Período 2, e uma oscilação no Período 2, 21,4% mais alta que a do mercado.

Assim, compreende-se a seguinte questão: por que as outras empresas do setor de energia elétrica não tiveram a mesma disparidade acionária da ELETROBRAS? A resposta, provavelmente, está relacionada à tempestuosa situação regulatória gerada pela Medida Provisória 579, que tem diminuído o valor de mercado das empresas de energia e atropelado os princípios da governança corporativa, como a dificuldade de disponibilizar informações atualizadas diante da mudança nos processos de concessões (transparência), a necessidade de prover uma atuação mais abrangente e competitiva no mercado com altos riscos inerentes (prestação de contas) e a pressão por resultados em detrimento de uma manutenção dos valores organizacionais (responsabilidade corporativa). No caso específico da ELETROBRAS, entre setembro de 2012 e setembro de 2013, a empresa teve uma queda de 30% em sua receita operacional, e suas perdas contábeis chegam a R\$ 10 bilhões, sendo um terço desse valor devido às diferenças dos contratos atualmente praticados com a Medida Provisória 579, o que segundo a Bovespa (2013), foi a maior perda das últimas 2 décadas.

Além disso, não se podem negligenciar os níveis diferenciados de governança corporativa que têm mantido a estabilidade gerencial e a confiabilidade das empresas participantes desse núcleo. Porém, no caso da ELETROBRAS, outro fator entra nesta análise. A ELETROBRAS faz parte do Nível 1 de Governança (nível mais baixo), apresentando padrões bem mais baixos que os de empresas do Nível 2 e do Novo Mercado. Isso também pode ter sido um fator significativo no aumento da volatilidade das ações da ELETROBRAS.

Logo, analisa-se a seguinte situação: uma vez que a Medida Provisória 579 derrubou o valor de mercado das empresas do setor energético, e através dessa situação a volatilidade dessas empresas teve um crescimento, constata-se que há uma relação, ainda que indireta, entre valor de mercado e volatilidade. E ainda, no mercado acionário, as empresas com altos padrões técnicos, gerenciais, éticos e de transparência – adquiridos por meio da Governança Corporativa –, possuem maior credibilidade em relação àquelas que não adotaram a governança.

Isto é, apenas produtividade não é suficiente. Boas práticas de gestão e a adoção de níveis diferenciados de governança corporativa, como já discutido na revisão da literatura, tem um papel maior que o desenvolvimento interno da empresa em termos de padrão, e chega a ser parte de estratégias de marketing para a obtenção de novos investidores.

Nesse sentido, percebe-se que há uma provável relação entre processos específicos de gerenciamento (Governança Corporativa), risco (Coeficiente Beta) e valor de mercado (Índice de Energia Elétrica), dentro da tríade ‘gestão – risco – valor de mercado’. A relação principal entre gestão e risco está justamente na manutenção do equilíbrio e da estabilidade que a governança proporciona para uma empresa, diluindo as ameaças do mercado em boas práticas de Administração, como alta produtividade, padrão técnico e transparência. Por conseguinte, a relação entre risco e valor de mercado está justamente no nível de oscilação dos ativos. Assim, empresas que têm ativos que são menos voláteis, tendem a obter melhores e mais investidores, o que, teoricamente, segundo alguns autores (p.ex., ALVES; RIBEIRO; MANTESE, 2008; SILVA JR.; JUNQUEIRA; BERTUCCI, 2009; PITZER, 2011; GONÇALVES et al., 2012), pode vir a aumentar o valor de mercado dessas empresas.

## 6 Considerações Finais, Limitações e Estudos Futuros

O seguinte estudo teve por objetivo investigar a relação entre a governança corporativa e o comportamento das ações de empresas do setor de energia elétrica listadas na Bovespa, por meio dos indicadores do Coeficiente Beta ( $\beta$ ) [volatilidade] e do Índice de Energia Elétrica (IEE) [valor de mercado]. A análise do coeficiente  $\beta$  e do Índice de Energia Elétrica (IEE) permitiu identificar uma relação, ainda que puramente empírica, entre o comportamento das ações e a governança corporativa. A governança adota medidas analíticas de decisões financeiras de dirigibilidade organizacional e, por outro lado, o coeficiente Beta sinaliza a volatilidade das ações em relação ao mercado e o IEE apresenta uma planificação setorial do valor de mercado das empresas de energia elétrica. Este estudo, então, mostra que a governança é capaz de balizar a volatilidade das ações das empresas de energia, uma vez que as mantêm menos voláteis que o mercado, mesmo nos períodos de crise internacional; e por sua vez, a variabilidade do valor de mercado dessas empresas é tanto uma causa, quanto um sintoma da volatilidade.

Logo, qualquer tipo de análise de investimento – seja ela fundamentalista, pautada por indicadores econômico-financeiros, ou técnica, focada nos gráficos – precisa ser amplo e abarcar questões de risco, valor do ativo e gerenciamento, em especial, no que diz respeito a empresas que sofrem impacto direto de acontecimentos ambientais e econômicos, como o caso da energia elétrica. Ou seja, o formato de administração, o comportamento dos ativos e o valor de mercado caminham interrelacionados em certa profundidade, se tornando imprescindíveis fatores de análise nas



decisões de investimento.

Em relação aos níveis diferenciados de governança corporativa, o setor de energia mostrou um comportamento acionário uniforme, uma vez que não houve grandes diferenças entre os valores Beta entre o Nível 1, o Nível 2 e o Novo Mercado. Essa ‘padronização’ de comportamento acionário pode estar relacionada com a regulamentação do setor de energia Brasileiro, através da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que impõe padrões de qualidade diferenciados e intervém no setor de forma ativa e intensa, para garantir produção, armazenamento e distribuição de energia no país, diferente de outros setores em que se predomina a lei do mercado: forte competitividade e concorrência extrema. Também, a não diferença de resultados do Beta entre o Nível 1, Nível 2 e o Novo Mercado pode estar atrelada a uma visão inconsistente e até míope de que a governança corporativa é a solução para dificuldades gerenciais inerentes às empresas de capital aberto.

As limitações do estudo se encontram, especialmente, no tamanho da amostra e na demarcação dos períodos estudados. Em relação à amostra, percebe-se que 13 empresas é um número limitado de empresas para se realizarem inferências sobre fatores de influência direta em questões como valor de mercado e volatilidade. Entretanto, cabe ressaltar que este é um estudo setorial, que se focou estritamente em um setor bastante sensível aos fatores ambientais, refletindo essa sensibilidade em seus índices, em especial, o IEE.

Em relação à demarcação dos períodos estudados, compreende-se que os períodos não possuem o mesmo prazo, o que poderia comprometer uma série de análises possíveis. No entanto, também cabe ressaltar que o foco foi estabelecido em dois períodos-chaves para o setor de energia elétrica, a crise e o pós-crise. Além disso, a Figura 2 mostra um mapeamento do valor de mercado das empresas de energia entre 1994 e 2013, evidenciando um crescimento do setor até meados da crise mundial, e um decréscimo após a crise, o que corrobora as análises aqui realizadas.

Ainda, o Coeficiente Beta é um indicador que tem melhor usabilidade em pesquisa acadêmica, do que em termos de índice financeiro para investidores, visto que ele não proporciona respostas diretas sobre os ativos, e sim, amplia as análises para fatores ambientais e econômicos globais. A partir disso, recomendamos o desenvolvimento de estudos que investiguem melhor a implicação de fatores ambientais e econômicos nos Coeficientes Betas, e como o valor Beta pode ser utilizado para o mapeamento da volatilidade de empresas internacionais que lidam com mercados, ambientes e culturas diferentes. Também, pode vir a ser oportuno, para estudos futuros, identificar como ocorre a relação entre o Coeficiente Beta e os Índices setoriais, visto que valor de mercado e volatili-

dade aparentemente mantém uma relação, ainda que indireta.

## 7 Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Medida provisória 579** [On-Line, 2013]. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/>. Acesso em: 10 jan. 2014.

AGUIAR FILHO, F. L. **Modelo institucional do setor elétrico brasileiro**: análise da capacidade de atração de capital privado para investimentos em geração de energia hidroelétrica. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2007.

ÁLVARES, E.; GIACOMETTI, C.; GUSO, E. **Governança corporativa**: um modelo brasileiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ALVES, D. L.; RIBEIRO, K. C. de S.; MANTESE, F. A. de O. Governança Corporativa e o desempenho das ações de empresas do setor elétrico. In: X Seminários em Administração FE-A/USP – SEMEAD, **Anais...**, São Paulo, 2007.

ALMEIDA, J. C. G. de; SCALZER, R. S.; COSTA, F. M. da. Níveis diferenciados de governança corporativa e grau de conservadorismo: estudo empírico em companhias abertas listadas na Bovespa. **Revista de Contabilidade e Organizações – RCO**, v. 2, n. 2, p. 118-131, 2008.

ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P. **Governança corporativa**: fundamentos, desenvolvimento e tendências. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BALONOV, M. I. The Chernobyl Forum: major findings and recommendations. **Journal of Environmental Radioactivity**, v. 96, n. 1-3, p. 6-12, 2007.

BHAGAT, S.; BOLTON, B. Corporate governance and firm performance. **Journal of Corporate Finance**, v. 14, n. 3, p. 257-273, 2008.

BOMFIM, L. P. M.; SANTOS, C. M. dos; PIMENTA JÚNIOR, T. Processos de abertura de capital de empresas brasileiras em 2004 e 2005: razões e percepções. **Revista de Administração da USP**, v. 42, n. 4, p. 524-534, 2007.

BOVESPA – Bolsa de Valores de São Paulo. [On-Line]. 2013. Disponível em: <http://www.bmfBovespa.com.br>. Acesso em: 31 de Outubro de 2013.

CAPORALE, T. Time varying CAPM betas and banking sector risk. **Economics Letters**, v. 115, n. 2, p. 293-295, 2012.

COHEN, K.; FITCH, B. The average investment performance index. **Management Science**, v. 12, n. 6, p. B-195-B-215, 1966.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Balanco energético nacional 2012 – ano base 2011**: resultados preliminares. Rio de Janeiro: EPE, 2012.

ERKENS, D. H.; HUNG, M.; MATOS, P. Corporate governance in the 2007–2008 financial



crisis: Evidence from financial institutions worldwide. **Journal of Corporate Finance**, v. 18, n. 2, p. 389-411, 2012.

FERREIRA, R. do N.; SANTOS, A. C. dos; LOPES, A. L. M.; NAZARETH, L. G. C.; FONSESA, R. A. Governança Corporativa, eficiência, produtividade e desempenho. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 14, n. 4, p. 134-164, 2013.

GEOCZE, Z. B. Níveis diferenciados de governança corporativa e o efeito sobre o risco de suas ações. **Revista de Finanças Aplicadas**, v. 1, p. 1-23, 2010.

GITMAN, L. J. **Princípios da administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia e meio ambiente no Brasil. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 7-20, 2007.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa em ciências sociais. 9. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

GONÇALVES, T. A.; LIMA, N. C.; OLIVEIRA, S. V. W. B.; OLIVEIRA, M. M. B.; QUEIROZ, J. V. Corporate governance in financial strategy of companies listed in Bovespa. **International Journal of Business and Commerce**, v. 2, n. 1, p. 24-39, 2012.

GONZÁLEZ, M. F. CAPM performance in the Caracas Stock Exchange from 1992 to 1998. **International Review of Financial Analysis**, v. 10, n. 3, p. 333-341, 2001.

IKENAGA, E.; AZEVEDO, M. A. A.; PUTVINSKIS, P. R. M. R. **Governança corporativa e valor do mercado de ações**: Caso Eletropaulo, Light e CPFL. 2009. Monografia (Bacharelado em Ciências Contábeis) – Trevisan Escola de Negócios, São Paulo, SP, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GOVERNANÇA CORPORATIVA – IBGC. **Código das melhores práticas de governança corporativa**. 4. ed. São Paulo: IBGC, 2009.

KIM, E. H.; LU, Y. Corporate governance reforms around the world and cross-border. **Journal of Corporate Finance**, v. 22, p. 236-253, 2013.

LINTNER, J. The valuation of risky assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets. **Review of Economics and Statistics**, v. 47, n. 1, p. 13-37, 1965.

LOBO, J. R. M.; CUNHA, R.; DUQUE, L. P.; GUIMARÃES, A. L. de O. Uma visão sobre os aspectos de governança corporativa aplicados ao novo mercado da bolsa de valores de São Paulo. In: Simpósio Internacional de Transparência nos Negócios, II, 2008. **Anais...**, Niterói, 2008.

LOPES, J. R. da A.; MARTINS, H. C. Adeção às práticas de governança corporativa e as alterações no custo de capital de terceiros: um estudo das empresas listadas no “novo mercado” e “níveis diferenciados” da Bovespa. **Revista de Administração FEAD**, v. 4, p. 53-74, 2007.

LOPES, J. R. da A.; MARTINS, H. C. Alterações no custo de capital de terceiros: uma análise a partir da adesão de práticas de governança corporativa das empresas listadas no novo mercado e níveis diferenciados da Bovespa. In: SOUSA NETO, J. A. de; MARTINS, H. C. **Finanças e governança corporativa – práticas e estudos de caso**. São Paulo: Campus, 2011. pp. 188-208.

MALACRIDA, M. J. C.; YAMAMOTO, M. M. Governança corporativa: nível de evidencição das informações e sua relação com a volatilidade das ações do Ibovespa. **Revista Contabilidade e Finanças**, v. 17, p. 65-79, 2006.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MACEDO, M. A. S.; CORRAR, L. J. Análise comparativa do desempenho contábil-financeiro de empresas com boas práticas de governança corporativa no Brasil. In: Encontro Nacional da ANPAD – ENANPAD, XXXIII, 2009. **Anais...** São Paulo: ANPAD, 2009.

MARQUES, M. da C. da C. Aplicação dos princípios da governança corporativa ao sector público. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 11, n. 2, p. 11-26, 2007.

MARTELANC, R.; PASIN R.; PEREIRA F. **Avaliação de empresas: um guia para fusões e aquisições e private equity**. São Paulo: Pearson, 2010.

MIURA, M. N.; CASTRO JR., D. F. L. de; MARTINS, E. S.; LIMA, N. C.; SOUZA, G. H. S.; PENEDO, A. S. T. The global crisis and its impact on the index performance of BM&FBOVESPA. **Asian Journal of Business and Management Sciences**, v. 2, n. 12, p. 1-12, 2013.

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.

PACIFIC HYDRO. **Vale e Pacific Hydro formam joint venture em energia eólica**. Pacific Hydro, 2012 [On-line]. Disponível em: <<http://pacifichydro.com.br/2012/06/22/vale-e-pacific-hydro-formam-jointventure-em-energia-eolica/>?language=pt>. Acesso em: 22 de Dezembro de 2012.

PINTO, R. C. **Uma análise da utilização do coeficiente beta no setor elétrico brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Energia) – Programa de Pós Graduação em Energia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PITZER, M. **A influência do nível de governança corporativa no valor de mercado das ações de empresas brasileiras negociadas na Bovespa**. 2011. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2011.

REIS, L. B. dos; CUNHA, E. C. N. da.

**Energia elétrica e sustentabilidade:** aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri, SP: Manole, 2006.

REYNA, J. M. S. M.; VÁZQUEZ, R. D.; VALDÉS, A. L. Corporate governance, ownership structure and performance in Mexico. **International Business Research**, v. 5, n. 11, p. 12-27, 2012.

REZENDE, F. A. C.; ALBUQUERQUE, A. A.; SOUZA, G. H. S. Solvency index at differentiated levels of corporate governance according the models from Elizabetsky (1976), Kanitz (1978), Matias (1978) and Altman (1979): The case of the Brazilian electricity sector. **Independent Journal of Management & Production**, v. 5, n. 4, p. 921-946, 2014.

RIGHI, M. B.; CERETTA, P. S. Efeito da crise de 2007/2008 na transmissão internacional de volatilidade no mercado de capitais brasileiro. **Revista Eletrônica de Administração – REAd**, v. 75, n. 2, p. 384-400, 2013.

ROGERS, P.; SECURATO, J. R.; RIBEIRO, K. C. de S. Governança corporativa, custo de capital e retorno do investimento no Brasil. **REGE Revista de Gestão**, v. 15, n. 1, p. 61-77, 2008.

ROUT, U. K.; AKIMOTO, K.; SANO, F.; ODA, J.; HOMMA, T.; TOMODA, T. Impact assessment of the increase in fossil fuel prices on the global energy system, with and without CO2 concentration stabilization. **Energy Policy**, v. 36, n. 9, p. 3477-3484, 2008.

SERAFIM, L. S.; GOMES, L. L. **Influência da governança corporativa nas ações do setor elétrico brasileiro:** uma análise através da medida ômega. Relatório Final do Pibic – Departamento de Administração da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2011.

SILVA, R. M. da L. **Volatilidade dos retornos e governança:** um estudo de eventos da crise do Subprime. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

SILVA JR., R. R. da; JUNQUEIRA, L. R.; BERTUCCI, L. A. A relação entre a adoção das práticas da Governança Corporativa e a alavancagem financeira das empresas brasileiras do setor energético no ano de 2008. **Gestão e Sociedade**, v. 3, n. 6, p. 315-334, 2009.

SOBREIRA, R.; PRATES, C. O índice setorial de energia elétrica da BOVESPA como benchmark: algumas considerações críticas. **Gestão.Org**, v. 2, n. 3, p. 1-12, 2004.

SOUZA, G. H. S.; LIMA, N. C.; QUEIROZ, J. V.; PENEDO, A. S. T.; COELHO, J. A. P. M.; COSTA, A. C. S. Marketing approach of Brazilian wind energy sector. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 8, n. 4, p. 46-58, 2013.

SOUZA, G. H. S.; LIMA, N. C.; SILVEIRA-MARTINS, E.; QUEIROZ, J. V. Gestão energética e inovação sustentável: A formação de preço da

energia eólica no Estado do Rio Grande do Norte. **Revista de Administração e Inovação**, v. 11, n. 3, p. 255-280, 2014.

WANG, Q.; CHEN, X.; YI-CHONG, X. Accident like the Fukushima unlikely in a country with effective nuclear regulation: Literature review and proposed guidelines. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 17, p. 126-146, 2013.