



## OS IMPACTOS DA MEDIDA PROVISÓRIA 579 NOS RETORNOS DAS AÇÕES DE COMPANHIAS DE ENERGIA ELÉTRICA

### IMPACTS OF THE 579 ACT IN BRAZILIAN ELETRIC SECTOR COMPANIES' STOCK RETURNS

### EL IMPACTO DE LA MEDIDA PROVISIONAL 579 EN LA RENTABILIDAD DE LAS ACCIONES DE EMPRESAS DE ELECTRICIDAD

**Thaís Nery Assunção**

Graduada em Ciências Contábeis (UFMG)

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – FACE Pampulha

31.270-901 – Belo Horizonte/MG, Brasil

Email: tha.nery@gmail.com

**Renata Turola Takamatsu**

Doutoranda em Controladoria e Contabilidade (USP)

Professora Assistente da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – FACE Pampulha

31.270-901 – Belo Horizonte/MG, Brasil

Email: rettakamatsu@gmail.com

**Valéria Gama Fully Bressan**

Pós-Doutorado pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Doutora em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Professora Adjunta da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

Endereço: Av. Antônio Carlos, 6627 – FACE Pampulha

31.270-901 – Belo Horizonte/MG, Brasil

Email: valeria.fully@gmail.com

## RESUMO

Esta pesquisa propõe analisar o impacto do anúncio da Medida Provisória 579 de setembro de 2012 nos preços das ações do setor de energia elétrica. A forma que o mercado reage às informações ampara os investidores, auxilia na análise de retorno das ações e formação de carteira de investimentos. A metodologia de estudo de eventos foi selecionada para avaliar se os preços e retornos das ações foram alterados após a divulgação da medida provisória ao mercado. Os resultados obtidos ofereceram indícios de reação do mercado na forma de eficiência semiforte, uma vez que os preços das ações negociadas no mercado reagiram à informação recebida disponível ao público, o mercado absorveu a informação, e posteriormente voltou a sua normalidade. Mais especificamente, observou-se uma reação média negativa frente ao anúncio da Medida, em que foi possível detectar uma queda expressiva nos preços e retorno das ações nos dois dias posteriores ao anúncio. Contudo, a partir do terceiro dia, houve uma absorção da informação, e os retornos anormais não foram mais significativos. Desta forma, pode-se concluir que o cumprimento da Medida Provisória foi considerado uma informação relevante ao setor de energia elétrica, alterando o comportamento dos retornos das ações na data de sua divulgação.

Recebido em 29.09.2014. Revisado por pares em 28.10.2014. Reformulado em 27.11.2014.

Recomendado para publicação em 29.12.2014. Publicado em 01.04.2015.



**Palavras-Chave:** Medida Provisória 579. Retornos anormais. Estudo de Eventos.

### **ABSTRACT**

This research aims to analyze the announcement impact of the 579 act in stock prices in the Brazilian electricity sector. The way the market reacts to information supports investors and assists assets' analysis and the process of investment portfolio formation. An event study was conducted to assess whether the stocks' prices and returns have changed after the information was released to the market. The results provided evidence of a semi-strong market efficiency, since prices reacted to the publicly available information, assimilating the new information and then regressing to normality. Specifically, there was, on average, a negative reaction, with a significant drop in prices and stock returns two days after the announcement. However, after the third day, the information was absorbed by the market, and we no longer could detect a negative abnormal returns. Thus, we can conclude that the 579 act was considered a relevant piece of information about the electricity sector, changing stock returns behavior when it was released.

**Keywords:** 579 Act, Abnormal Returns, Event Study.

### **RESUMEN**

Esta investigación analizó el impacto de la Medida Provisional 579, de septiembre de 2012, en los precios de las acciones del sector eléctrico. La forma en que el mercado reacciona a la información resguarda a los inversionistas, auxilia en el análisis de rentabilidad de las acciones y en la formación de carteras de inversión. La metodología de estudio de eventos fue utilizada para evaluar si los precios y las rentabilidades de las acciones cambiaron después de la divulgación de la medida provisional al mercado. Los resultados indican una reacción del mercado de acuerdo con la forma de eficiencia semi-fuerte, ya que los precios de las acciones que cotizan en el mercado reaccionaron a tal información divulgada públicamente, luego el mercado absorbió la información y posteriormente retornó a su comportamiento normal. Más específicamente, hubo una reacción promedio negativa frente al anuncio de la Medida, donde fue posible detectar una caída significativa en los precios y en la rentabilidad de las acciones en los dos días siguientes al anuncio. Sin embargo, desde el tercer día, hubo una absorción de información, y los retornos anormales ya no eran significativos. Por lo tanto, se puede concluir que el cumplimiento de la Medida Provisional fue considerado una información relevante para el sector eléctrico, cambiando el comportamiento de las rentabilidades de las acciones en la fecha de su divulgación.

**Palabras clave:** Medida Provisional 579, Rentabilidad Anormal, Estudio de Eventos.

## **1. INTRODUÇÃO**

A legislação referente ao sistema de concessões de energia Elétrica no Brasil sofreu uma série alterações nas últimas décadas, oriundas da necessidade de adaptação ao novo cenário econômico-social, principalmente em um cenário pós as privatizações e descentralização do poder público (MALAGUTI, 2009). Até o ano de 1995, o setor de energia elétrica no país assemelhava-se a um modelo estatal híbrido, no qual o governo federal e estadual eram os detentores da propriedade.

A partir de 1995, ocorreram as primeiras normas para vigorar o sistema de licitações de concessões no setor de energia elétrica. A lei 8.987/95- Lei das concessões e a Lei 9074/95- Lei da Outorga e Prorrogações das Concessões foram aprovadas, ambas regulamentando o artigo 175 da Constituição Federal. Tal artigo estabeleceu que o Estado pudesse realizar exploração dos ativos elétricos ou designar, sob a forma de concessões, a exploração por parte de terceiros.

Tais concessões do setor de energia elétrica, outorgadas em 1995 com o prazo de vigência estabelecido até 2015, não foram regulamentadas por licitação, sendo prorrogadas com base na Lei nº 9.074/95, que de acordo com a Lei, previa prazos máximos de 20 anos. (CARVALHO, 2013) A Lei 9074/95 admitiu a prorrogação do contrato de concessão, permissão e autorização de exploração de serviços e instalações de energia elétrica e de aproveitamento energético dos cursos de água, a título oneroso, em favor da União (Art. 4.º, § 1.º). A lei iniciou o processo de privatização no país e reestruturação do setor de energia elétrica.

Com o aumento das privatizações das empresas federais e estaduais, viu-se a necessidade do governo regulamentar a atividade de produção e distribuição de energia elétrica. O intuito da criação da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, criada ainda em 1996, era atribuir e dar credibilidade aos investidores e atestar que as empresas privatizadas não possuíam interesse ou influência partidária.

A Lei 10.848, de março de 2004, foi alterada com a medida provisória 144/03, no qual ficou estabelecido que as concessões de geração de energia elétrica contratadas após a promulgação da lei, passariam a ter o prazo máximo de 35 anos para amortização dos investimentos, contados a partir da data de assinatura do contrato, podendo ser prorrogada por até 20 anos, a critério do Poder Concedente. (Art. 8º, §2º)

O que ocorreu é que, após 1995, houve um número grande de prorrogações feitas em concessões (dentro do âmbito da lei 9.074/95) e, a partir de 2015, os prazos dessas concessões começam a expirar. A inserção da medida provisória 579, decretada em setembro de 2012, dispôs sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais, tarifação e outras disposições. (MEDIDA PROVISÓRIA, 579). Tal medida provisória estabeleceu a possibilidade de prorrogação das concessões em uma única vez em um prazo de até 30 anos, de forma a assegurar a continuidade, a eficiência da prestação do serviço e o modelo tarifário.

De acordo com a medida, as empresas deveriam ser remuneradas apenas pelo investimento das operações e manutenção de equipamentos. O principal objetivo do governo, com a criação da MPV 579 foi o de promover a redução no custo final de energia elétrica, acarretando à redução dos custos do setor produtivo. Com a inserção da medida provisória, a renovação das concessões de empresas com contratos que expiram em 2015, implica na adequação ao novo cálculo proposto no pacote da Medida Provisória.

A MP estabelece o fim da arrecadação da Conta de Consumo de Combustíveis (CCC), o fim da cobrança da Reserva Geral de Reversão (RGR) para as distribuidoras e o fim de novos empreendimentos de transmissão e concessões prorrogadas ou licitadas e cobrança ao consumidor da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) limitada a 25% do que já era. (INSTITUTO ACENTE, 2011).

Segundo o Instituto Acente (2011) as alterações da legislação pode resultar em um aumento das inseguranças, redução do estímulo para o investimento, podendo acarretar o desvio para os investimentos em outras fontes de energia, como as termoelétricas. Nesse contexto, diante das modificações recentes na legislação, especificamente com a introdução da Medida Provisória 579/2012, que afetou o desempenho das companhias de energia elétrica, pode-se estabelecer o seguinte problema de pesquisa: **Qual o impacto da divulgação da Medida Provisória 579/2012 nas ações das Companhias de energia elétrica?** o trabalho procurou analisar com base nos preços das ações das companhias de energia elétrica e distribuidoras de energia elétrica, o impacto ocasionado após a divulgação da Medida provisória 579/2012. Ou seja, por meio dos estudos de eventos, pretende-se avaliar o comportamento das ações e dos seus respectivos retornos de mercado frente à divulgação da medida provisória. Nos últimos anos, as empresas de produção e fornecimento de energia

elétrica obtiveram faturamentos elevados, e o preço das ações em constante alta. (VEIGA & FONSECA, 2002). A criação da Medida Provisória foi impulsionada pelo entendimento do governo de que os investimentos iniciais dos empreendimentos hidrelétricos já foram, em grande parte, amortizados. Desta forma, ao se renovar a concessão presumiu-se que o custo principal relacionado é o custo de operação central, não contendo, nas contas de energia elétrica, o custo inicial do investimento.

A publicação da Medida Provisória 579 incitou uma discussão intensa entre os diferentes agentes do setor, principalmente das empresas detentoras de concessões vencidas ou à vencer e investidores. A medida culminou vazões de capital de investidores pela especulação de baixo retorno. A adoção desta medida coloca também em risco os investimentos em fontes alternativas de energia, como a energia eólica, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) e Biomassa (INSTITUTO ACENDE, 2011). Nesse cenário, mostra-se relevante observar o que de fato ocorreu com as empresas no período posterior a medida, explicitando se essa alterou as expectativas prévias dos investidores com relação aos retornos oferecidos pelo setor de energia.

## 2. PLATAFORMA TEÓRICA

Ao longo dos últimos quinze anos, o setor de energia elétrica sofreu transformações institucionais o que levou a análise da evolução do Setor Elétrico Brasileiro sobre diversas vertentes e marcos políticos (MALAGUTI, 2009; SANTANA, 2012). Pode-se segregar toda a estrutura legal e regulatória em dois períodos: entre 1995 e 2002, as principais mudanças ocorridas foram oriundas das privatizações no setor de energia e pela estratégia de permitir que sua expansão fosse orientada pelos sinais de mercado, com relação à demanda futura de energia elétrica. No segundo período, que compreende o governo de Luiz Inácio Lula da Silva, novas mudanças institucionais foram instauradas, agora sob o norte da retomada do papel do Estado no planejamento da expansão do setor e na organização do mercado de contratação de energia (BONINI, 2009).

De acordo com Jardim (2013, p.6), a reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro teve a maior participação do setor privado seguindo três grandes objetivos: “equacionar o déficit fiscal, por meio da venda de ativos; restaurar o fluxo de investimentos para um programa de investimentos e aumentar a eficiência das empresas de energia”.

A criação do Plano Nacional de Desestatização (PND) em 1990, por meio da Lei 8.031/90, preparou as bases para o novo modelo do setor. Entre as suas diretrizes estavam:

- I - reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público;
- II - contribuir para a redução da dívida pública, concorrendo para o saneamento das finanças do setor público;
- III - permitir a retomada de investimentos nas empresas e atividades que vierem a ser transferidas à iniciativa privada;
- IV - contribuir para modernização do parque industrial do País, ampliando sua competitividade e reforçando a capacidade empresarial nos diversos setores da economia;
- V - permitir que a administração pública concentre seus esforços nas atividades em que a presença do Estado seja fundamental para a consecução das prioridades nacionais;
- VI - contribuir para o fortalecimento do mercado de capitais, através do acréscimo da oferta de valores mobiliários e da democratização da propriedade do capital das empresas que integrem o Programa<sup>1</sup>.

O plano diretor de reforma do estado, criado em 1995, teve por objetivo a limitação da ação do estado àquelas funções que lhe são próprias, reservando este à produção de bens e serviços para iniciativa privada. Neste cenário, foram criadas agências reguladoras para

<sup>1</sup> Lei nº 8031, 12 de abril de 1990, Cria o programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências.

regular as atividades econômicas, tendo em vista as privatizações e, posteriormente, as concessões (DI PIETRO, 2009).

Após cinco anos da Lei nº 8.031, que criou o programa de desestatização, houve a necessidade da ação do governo em intervir no setor de energia elétrica. Segundo Malaguti (2009) a intervenção do estado sob a luz de uma perspectiva econômica pode ser justificada por dois fatores: falhas de mercado e questões distributivas.

Conceituam-se como “falhas de mercado”, transações que ocasionam a ineficiência nos preços, prejudicial ao bem-estar social. As atividades de transmissão e distribuição apresentam característica de monopólios naturais, um exemplo de falha de mercado no setor que ocasiona concorrência ineficaz e aumenta os preços dos serviços e produtos (WEBER, 1999).

Outra justificativa pela intervenção do estado no setor foca-se nas questões distributivas, os custos de se produzir e distribuir a energia podem ser desiguais em algumas localidades, por motivos diversos, e se o preço for único irá ocorrer de usinas com custos inferiores auferirem receitas superiores.

Para minimizar os problemas oriundos da administração pública no setor elétrico, o estado, através da lei 8.987/95 - Lei das Concessões, permitiu a exploração dos ativos elétricos ou a designação, sob forma de concessões, à terceiros. Com a inserção do regime de concessões o estado mantém o controle das atividades, sem ter a responsabilidade na execução e administração. No contrato selado entre as partes, a concedente estabelece as diretrizes e obrigações do concessionário, e ao final da concessão os bens são devolvidos à concedente.

Para o estado, o regime de concessões permite que empresas especializadas, que detém maior *know how*, tornem a gestão mais eficiente e mais lucrativa. Outro ponto positivo das concessões é a liberação de recursos para outros investimentos, já que os custos da produção serão de responsabilidade do concessionário (ALENCAR, 2010). Um dos principais fatores que levaram a intervenção do estado no setor elétrico é a necessidade de restringir rendas vantajosas na exploração de monopólios naturais. A atuação do governo em coibir rendas vantajosas se dá pela regulação tarifária ou a licitação pelo direito de exploração.

Conceitua-se regulação tarifária como fixação de preços pelos quais o concessionário pode comercializar os seus produtos. A regulação pode não só regular as tarifas, mas também as condições pelos quais os produtos são comercializados, e atuar no controle de qualidade, desta forma, a regulação tarifária é mais abrangente (INSTITUTO ACENDE, 2011).

## 2.1. Setor de Energia Elétrica antes da MPV 579 de setembro de 2012

A Lei nº 9.074, de 1995, definiu que os prazos para novas concessões de geração seriam iguais ao “prazo necessário à amortização dos investimentos, respeitado o limite máximo de trinta e cinco anos”, e previa a possibilidade de “prorrogação da concessão por igual período a critério do poder concedente, nas condições estabelecidas no contrato”. Os mesmos critérios aplicavam-se às concessões de transmissão e distribuição, com uma única diferença: o prazo máximo para tais concessões seria de 30 anos (BALBINOTTI, 2011).

O Instituto Acende Brasil (2011) realizou uma pesquisa em três períodos 2005, 2007 e 2010, a fim de avaliarem a rentabilidade do setor elétrico nos últimos anos. Para verificação da rentabilidade, foi utilizada como índice de comparação o Valor Econômico Agregado (“*Economic Value Added*”, ou EVA®). O EVA® pode ser medido pela análise do retorno sobre o capital investido ou pela análise do lucro operacional líquido depois de deduzidos os impostos.

A pesquisa utilizou uma amostra de 22 empresas privadas do setor elétrico e revelou que o setor sofreu perdas muito elevadas num passado relativamente recente, sendo que a

geração de valor econômico ocorreu somente nos últimos três anos da série (2007, 2008 e 2009), período em que o EVA® foi positivo, mas muito próximo a zero.

Assim, apesar da rentabilidade atual ter atingido nível suficiente para garantir a sustentabilidade do setor, os ganhos recentes ainda seriam largamente insuficientes para contrabalançar as perdas bilionárias incorridas no passado. O segundo maior abalo no setor foi ocasionado devido ao racionamento de energia em 2001 que se estendeu até 2002. Houve campanhas maciças de redução de energia elétrica, que gerou uma redução de 20% na receita do setor. Nos últimos três anos da série (2007 a 2009), o setor começou a respirar tendendo a uma estabilidade.

## 2.2. Medida Provisória 579 de setembro de 2012

No início de setembro de 2012, o Ministério de Estado de Minas e Energia apresentou à presidência uma proposta de Medida Provisória com o intuito de regulamentar as concessões de energia elétrica, que de acordo com a Lei nº 10.848, de 2004, teriam seu vencimento em 2015. Adicionalmente a medida provisória englobou medidas para a captura dos benefícios decorrentes da amortização dos empreendimentos e instalações de energia elétrica, em consonância com o princípio da modicidade tarifária e a segurança energética.

Mello (2008, p. 723) caracteriza o princípio da modicidade tarifária como valores de tarifas que devem ser “acessíveis aos usuários, de modo a não onerá-los excessivamente, pois o serviço público, por definição, corresponde à satisfação de uma necessidade ou conveniência básica dos membros da Sociedade”.

Pelo princípio da modicidade tarifária, a tarifa repassada aos clientes finais deve ser justa, para isso o órgão regulador ANEEL, deve se atentar e fiscalizar aos custos operacionais vinculados a operação e manutenção dos ativos e remuneração dos ativos efetivamente necessários para a prestação do serviço.<sup>2</sup>

Para renovarem o contrato de concessões, as empresas geradoras, transmissoras e distribuidoras de energia elétrica deverão se submeter à remuneração por tarifa calculada pela ANEEL, à comercialização de energia elétrica em regime de cotas e aos padrões de qualidade do serviço fixados pela agência reguladora. O regime de cotas é destinado apenas às empresas de geração de energia elétrica, e serão definidas pela ANEEL.

A nova forma de cálculo da tarifa engloba os custos de operação e manutenção, pelos tributos, encargos setoriais reduzidos, e pela remuneração do uso das redes de transmissão e distribuição. Ao se aproximar do término de uma concessão, é presumível que os investimentos do concessionário já foram amortizados, já que o cálculo das tarifas é fixado de forma a garantir a amortização do investimento inicial. Desta forma, a manutenção do antigo concessionário, com a antiga tarifa, reflete a ampliação da margem de lucro. (JUSTEN FILHO, 1997). Outra imposição da medida provisória é a determinação de prorrogação por uma única vez, pelo prazo de até 30 anos, desde que aceitem as imposições das tarifações. De acordo com a Medida Provisória, somente serão alcançadas pela medida as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica outorgada antes da Lei nº 8.987, de 1995, e não licitadas, pois a Lei nº 9.074, de 1995, garantiu a prorrogação pelo menos até 20 anos.

---

<sup>2</sup> "A tarifa deve ter o valor necessário para garantir o fornecimento de energia, assegurar aos prestadores de serviços ganhos suficientes para cobrir os custos operacionais eficientes, remunerar adequadamente os investimentos necessários para a expansão da capacidade e garantir a boa qualidade de atendimento." In Perguntas e Respostas sobre Tarifas das Distribuidoras de Energia Elétrica. ANEEL.

Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/biblioteca/Perguntas\\_e\\_Respostas.pdf](http://www.aneel.gov.br/biblioteca/Perguntas_e_Respostas.pdf)

Segundo o Ministério de Minas e Energia, 20 contratos de concessão têm seu vencimento entre 2015 e 2017, totalizando 22.341 MW de potência instalada, o que resulta em aproximadamente 20% da capacidade de geração do Brasil. (BRASIL, 2012) Para as empresas de transmissão de energia, nove contratos de concessão têm seu vencimento em 2015, totalizando 85.326 km de linhas de transmissão, tais contratos estão sob a titularidade das empresas federais Eletrobras Chesf, Eletrobras, Eletronorte, Eletrobras Eletrosul e Eletrobras Furnas, e das empresas estaduais COPEL, CEMIG, CEEE e CELG, e um de empresa privada, a CTEEP.

Para as empresas de distribuição de energia, quarenta e quatro contratos terão o seu termino entre 2015 a 2017, o que representa 35% do mercado. As concessionárias nessa situação são: CEA, CEB, CEEE, CEMIG, CELESC, CELG, COPEL e CERR, além das 6 empresas de distribuição (AME, BOVESA, CEAL, CEPISA, CERON e ELETROACRE), hoje pertencentes ao grupo Eletrobrás.

### 2.3. Eficiência de Mercado

A teoria de eficiência de mercado subsidia o presente trabalho. A teoria dos mercados eficientes, geralmente atribuída a Fama (1965, 1970), com raízes teóricas em Samuelson (1965) e Mandelbrot (1966) estabelece que um mercados informacionalmente eficientes se os preços, refletem todas as informações disponíveis, reagindo rapidamente e de maneira correta a chegada de novas informações.

Os testes empíricos e as formas de eficiência foram segregados por Fama (1970) em três principais grupos, quais sejam:

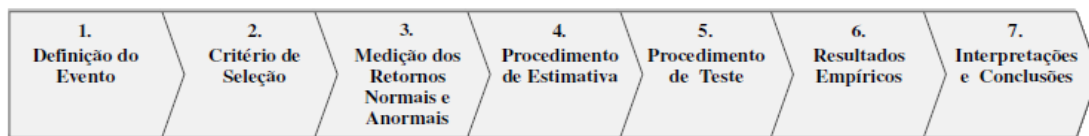
- Forma fraca de eficiência: em que informações históricas sobre os preços dos ativos são refletidas no preço das ações;
- Forma semiforte de eficiência: em que todas as informações publicamente disponíveis no período  $t$  estariam refletidas nos preços das ações;
- Forma forte de eficiência de mercado: em que todas as informações, tanto públicas quanto privadas estariam refletidas nos preços das ações.

Pesquisas posteriores passaram a avaliar a eficiência de informacional do mercado e, diante das evidências desfavoráveis à Hipótese de Eficiência de Mercado, a racionalidade dos mercados começou a ser questionada (SANTANA; TROVATI, 2014). Ainda assim, Rodrigues Sobrinho *et al.* (2014) apontam que estudos indicam evidências de eficiência informacional na forma semiforte do mercado brasileiro. Como o trabalho avalia o impacto da Medida Provisória 579 nos preços das ações, informação esta que é publicamente disponível a todos os investidores, o estudo se enquadra dentro do grupo de pesquisas que se apoia na forma semi-forte de eficiência.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia de estudos de eventos, pelo método do cálculo de retornos normais determina um padrão para identificação das anormalidades nos retornos das ações. O padrão referido estima os retornos dos títulos que seriam esperados caso o evento não tivesse ocorrido. Por meio da diferença entre o retorno esperado (retorno fornecido pelo evento) e o retorno real observado no período da análise, pode-se observar se o evento influenciou o comportamento dos retornos das ações. (CAMARGO E BARBOSA, 2003).

De acordo com Campbell, Lo e Mackinley (1997) o estudo de eventos pode ser segregado em sete etapas, conforme figura 1.



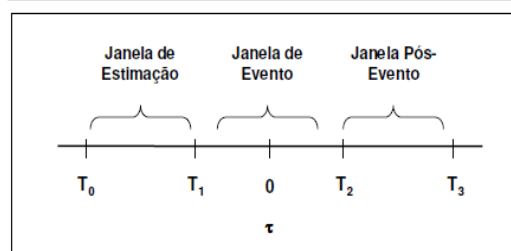
Fonte: Campbell, Lo e Mackinlay (1997)

**Figura 1-** Etapas do estudo de eventos

Campbell, Lo e Mackinley (1997) definem estudo de evento como o método possível de medir o efeito de um evento econômico no valor de uma determinada empresa. Os autores afirmam que tal método é eficaz em função da hipótese de que, em função da racionalidade do mercado, o efeito de um evento será refletido imediatamente nos preços dos ativos.

Após decidido o evento, determina-se a *janela de evento*, este período foi analisado para verificação de oscilações nos preços das ações. O período abrangeu também um período anterior à publicação da informação, com intuito de observar se houve “vazamento” de informações (*insider information*) ou se ocorreram outras *proxies* anteriores ao evento analisado (SOARES; ROSTAGNO; SOARES, 2002).

A *janela de estimação*, período ao evento, é utilizada para obter “retornos normais” que serão comparadas aos retornos “anormais”. A janela de comparação é utilizada para se testar se o retorno das ações voltará a normalidade após determinado tempo (TAKAMATSU; LAMOUNIER; COLAUTO, 2008).



Fonte: Campbell, Lo e Mackinlay (1997)

**Figura 2-** Linha do tempo de um estudo de eventos

Onde:  $\tau = 0$ : data do evento

$\tau = T1 + 1$  até  $\tau = T2$ : janela de evento

$\tau = T0 + 1$  até  $\tau = T1$ : janela de estimação

O retorno anormal será dado pelo retorno real obtido pelo título  $R_{it}$  subtraído do retorno normal esperado  $E(R_{it})$ , dado  $X_t$ , que é a informação condicionante para o modelo. Para uma ação  $i$ , em uma data  $t$ , pode se estimar o *retorno anormal* previamente, por:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - E[R_i | X_t] \quad (1)$$

Sendo:

$AR_{i,t}$ : retorno anormal do ativo  $i$  na data  $t$ ;

$R_{i,t}$ : retorno real do ativo  $i$  na data  $t$ ;

$E[R_i | X_t]$ : retorno estimado do ativo  $i$  na data  $t$ , dado o retorno de  $X_t$ .

De acordo a pesquisa realizada por Soares *et al.* (2002), existem diversos modelos para detecção de anormalidades no mercado Brasileiro, dentre os quais encontra-se o modelo de



mercado. Segundo os autores, apesar do modelo não exibir a sofisticação estatística de modelos tais como o CAPM, exibem resultados igualmente satisfatórios. Portanto, o trabalho valeu-se do modelo de mercado como método de estimação de retornos normais. O modelo de mercado relaciona os retornos de uma determinada ação aos retornos de um portfólio de mercado (o Ibovespa foi utilizado como *proxy* para o retorno de mercado).

Campbell, Lo e Mackinley (1997) verificaram que ao remover a porção do retorno da ação que ocorre em função do mercado, a variância dos retornos anormais é reduzido, ampliando a habilidade em se detectar os efeitos de eventos isolados. Por esse método, os retornos anormais são calculados de acordo com a fórmula:

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{m,t} \quad (2)$$

Onde as variáveis  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  são parâmetros de regressão simples, calculados para o período da janela de regressão.

Sendo:

$R_{i,t}$ : retorno do ativo  $i$ , na data  $t$ .

$\alpha_i$  e  $\beta_i$ : coeficiente de intercepto (alfa) e de declividade (beta) para o ativo  $i$ .

$R_{m,t}$ : retorno da carteira de mercado, na data  $t$ .

Este modelo assume pressupostos conforme explicado por Sharpe (1964), que: os retornos não estão correlacionados; os retornos dos ativos estão correlacionados a uma carteira de mercado, os coeficientes  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  são constantes durante em período analisado. Para estimar a regressão, e encontrar os coeficientes  $\alpha_i$  e  $\beta_i$  o estudo utilizou o Método dos Mínimos Quadrados. Foi assumido na pesquisa que os modelos significativos para explicar a variabilidade da ação  $i$  deveriam assumir o nível de significância de 10%, conforme utilizado no trabalho de Takamatsu; Lamounier e Colauto (2008).

A técnica do retorno anormal acumulado foi utilizada para analisar as médias dos retornos anormais. O *Cumulative Abnormal Return* (CAR) pode ser encontrado pela soma simples dos retornos anormais.

$$CAR_i(\tau_1, \tau_2) = \sum_{\tau=\tau_1}^{\tau_2} AR_{i,\tau} \quad (3)$$

Sendo:

$CAR_i$ : retorno anormal acumulado do ativo  $i$ ;

$\tau_1$ : primeiro dia da janela do evento;

$\tau_2$ : último dia da janela do evento.

O Teste- t foi utilizado para avaliar a significância dos retornos anormais após a divulgação da medida provisória. Conforme Levine (2000), o Teste- t procura definir se as médias dessas amostras são significativamente diferentes entre si. Se as variâncias (antes e após o evento) foram consideradas estatisticamente iguais, procedeu-se com o Teste-T presumindo variâncias equivalentes, se a variância dos retornos no período anterior ao evento foi considerada estatisticamente diferente da variância pós anúncio da medida provisória, adotou-se o Teste- t para variâncias diferentes. O Teste-F foi empregado para se avaliar as variâncias.

#### 4. AMOSTRA SELECIONADA E A DATA DO ANÚNCIO DO EVENTO

Para a seleção da amostra, a pesquisa utilizou as ações das empresas do setor de energia elétrica, com ações negociáveis na BM&FBovespa, retiradas do sistema Econômica. Foram excluídas da amostra as empresas com mais de 75% dos dias analisados sem negociação de ações. A amostra foi formada por 28 empresas do setor de energia elétrica, de capital aberto, conforme demonstrado no Quadro 1.

Foram extraídas as ações negociáveis no BM&FBovespa do período de 2011 a 2013. A janela de estimação foi composta usando o modelo *trade-to-trade* com 50 dias de negociação na BM&FBovespa. A janela do evento foi formada por 5 dias anteriores ao evento e 5 dias posteriores ao evento, totalizando 11 dias. A data do evento foi definida pela data da medida provisória, 11 setembro de 2012. Utilizou-se para cálculo dos retornos das ações a fórmula logarítmica, considerando que a informação ao mercado ocorre de modo contínuo.

**Quadro 1:** Empresas selecionadas

| Código | Nome da Empresa | Código | Nome da Empresa |
|--------|-----------------|--------|-----------------|
| AELP3  | AES Elpa        | EMAE4  | Emae            |
| GETI4  | AES Tiete       | ENBR3  | Energias BR     |
| CBEE3  | Ampla Energ     | ENGI11 | Energisa        |
| CEBR5  | Ceb             | EQTL3  | Equatorial      |
| EEEL4  | Ceee-Gt         | GEPA4  | Ger Paranap     |
| CLSC4  | Celesc          | LIGT3  | Light S/A       |
| CEPE5  | Celpe           | MPXE3  | MPX Energia     |
| ENMA3B | Cemar           | REDE4  | Rede Energia    |
| CMIG4  | Cemig           | ELET6  | Eletrobras      |
| CESP6  | Cesp            | RNEW11 | Renova          |
| COCE5  | Coelce          | TAEE11 | Taesa           |
| CPLE6  | Copel           | TBLE3  | Tractebel       |
| CSRN3  | Cosern          | TRPL4  | Tran Paulist    |
| CPFE3  | CPFL Energia    | ELPL4  | Eletropaulo     |

#### 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram realizadas regressões, por meio do método de mínimos quadrados ordinários, a fim obter o coeficientes  $\beta$  necessários para a utilização do modelo de mercado. A variável dependente, o retorno das ações das empresas que compunham a amostra, foi explicada pelos retornos do Ibovespa a partir dos dados da janela de estimação.

Excluiu-se da amostra todas as empresas que não apresentaram coeficiente  $\beta$  significativo, a um nível de significância de 10%, assim como Takamatsu; Lamounier e Colauto (2008). As empresas que foram retiradas da amostra foram: AES Tiete, Ampla Energia, Ceb, Celesc, Celpe, Cemar, Cosern, Emae, Energias BR, Energisa, Equatorial, Ger Paranap, Renova, Taesa, Tractebel e Tran Paulista.

Para analisar-se o impacto do evento Medida Provisória 579 sobre os retornos das ações, foram testadas as seguintes hipóteses, nula e alternativa:

$H_0$ : A Medida Provisória **não** impactou no retorno das ações das empresas do setor de energia elétrica.

$H_1$ : A Medida Provisória impactou o retorno das ações das empresas do setor de energia elétrica.

Através dos preços comercializados das ações do setor de energia elétrica após o evento, verificou-se que, próximos aos dois dias subsequentes, as ações tiveram uma queda no

valor comercializado. Para testar a queda em relação ao comportamento antes do evento, utilizou-se a diferença das médias dos retornos anteriores ao evento.

O primeiro procedimento adotado foi comparar os retornos da janela de estimação com os retornos anormais dos cinco dias subsequentes ao evento. O Teste- F para teste de variâncias apontou que deveria ser utilizado o Teste- t para variâncias diferentes. Conforme resultado apontado abaixo na tabela 1.

**Tabela 1-** F-Test para igualdade de variâncias

|                          | <i>Retornos antes da<br/>MP 579</i> | <i>Retornos<br/>subsequentes a<br/>MP579</i> |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| <i>Observações</i>       | 50                                  | 5  |
| F                        | 0,043053807                         |  |
| $P(F \leq f)$ uni-caudal | 8,26392E-11                         |  |
| F Critico uni-caudal     | 0,484670364                         |  |

**Fonte:** Resultados da pesquisa

Utilizou-se o Teste-T presumindo variâncias diferentes. Ao analisar a tabela 2, observa-se que a estatística de teste apresentou-se em um patamar inferior ao T crítico bi-caudal. Desta forma, não foi possível verificar médias distintas para os retornos anormais nos dois períodos, ou seja, a se analisar os retornos anormais de cinco dias subsequentes ao evento, a hipótese nula de igualdade entre as médias não foi rejeitada.

**Tabela 2-** Teste-t: Presumindo variâncias diferentes

|                            | <i>Retornos antes da MP<br/>579</i> | <i>Retornos<br/>subsequentes a<br/>MP579</i> |
|----------------------------|-------------------------------------|--|
| <i>Observações</i>         | 50                                  | 5  |
| <i>t Stat</i>              | 0,646889279                         |  |
| $P(T \leq t)$ bi-caudal    | 0,552952219                         |  |
| <i>t Critico bi-caudal</i> | 2,131846786                         |  |

**Fonte:** Resultados da pesquisa

O mesmo procedimento foi adotado para comparar os retornos da janela de estimação com os retornos anormais apenas de dois dias subsequentes ao evento. O Teste-F, diferentemente do teste para cinco dias subsequentes apontou para o emprego do Teste t-presumindo variâncias equivalentes.

Após realizar o teste t, encontrou-se um p-valor menor que o nível de significância (10%), o que se conclui que a média dos retornos antes e após os eventos são significativamente diferentes. Conforme tabelas 3 e 4 respectivamente com os resultados encontrados.

**Tabela 3-** Teste-F para igualdade de variâncias

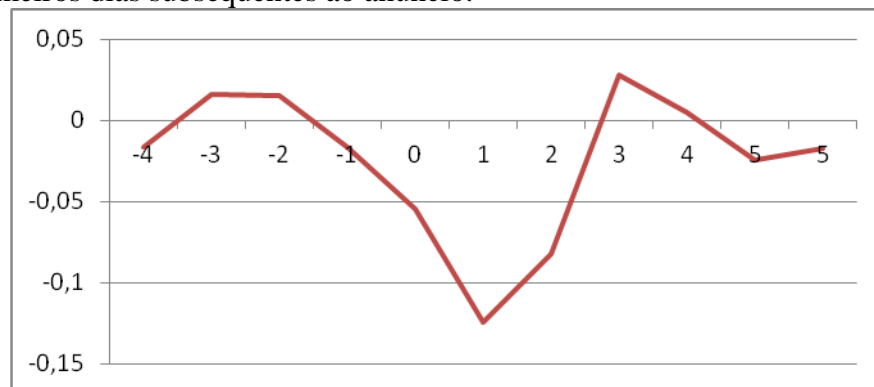
|                          | <i>Retornos antes da<br/>MP 579</i> | <i>Retornos<br/>subsequentes<br/>a MP579</i> |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Observações              | 50                                  | 2  |
| F                        | 0,762372763                         |  |
| $P(F \leq f)$ uni caudal | 0,257651256                         |  |
| F Critico uni-caudal     | 0,355767701                         |  |

**Tabela 4-** Teste-T Presumindo variâncias equivalentes

|                     | <i>Retornos antes da MP 579</i> | <i>Retornos subsequentes a MP579</i> |
|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Observações         | 50                              | 2                                    |
| t Stat              | 2,915616375                     |                                      |
| P(T<=t) bi-caudal   | 0,005300937                     |                                      |
| t Critico bi-caudal | 1,675905025                     |                                      |

Com base nos resultados, verificou-se que, o anúncio da medida provisória 579 impactou o preço das ações do setor de energia elétrica, nos dois primeiros dias subsequentes ao evento, voltando a sua regularidade nos dias posteriores. Como se pode verificar na figura 3, gráfico de retornos anormais acumulados médios.

Os investidores reagiram de forma negativa, ao anúncio da medida provisória, mesmo as empresas que não possuíam concessões a expirar, exibindo retornos anormais negativos nos dois primeiros dias subsequentes ao anúncio.

**Figura 3-** Retornos anormais acumulativos médios

Conforme mencionado anteriormente, a medida provisória refere-se à renovação de concessões que irão expirar entre 2015 e 2017. A primeira amostra compreendeu todas as empresas do setor de energia elétrica, contidas no sistema Economática, com algumas exclusões já referidas. Foram realizados duas subamostras, a primeira contendo as empresas que terão suas concessões vencidas e a segunda subamostra, as demais empresas.

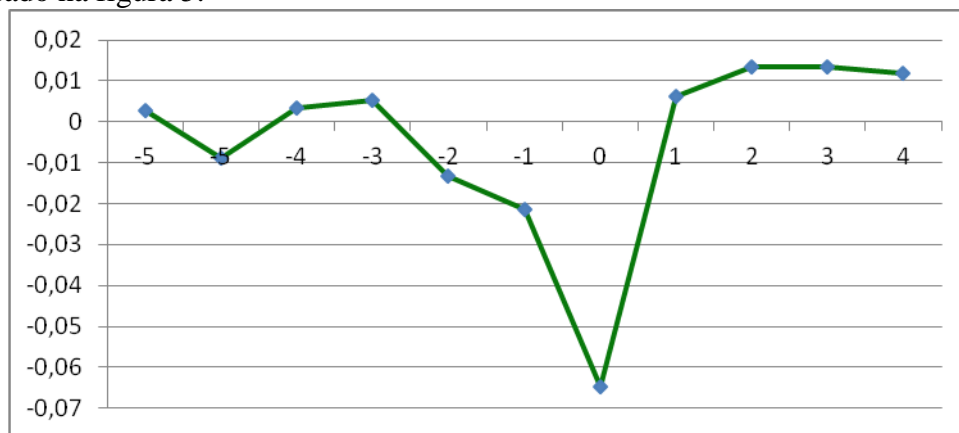
Realizou-se o Teste- F e o Teste- t novamente, para cinco dias subsequentes ao anúncio da medida provisória, para as empresas que terão suas concessões vencidas. Os resultados do Teste-F apontaram a igualdade da variância das duas amostras implicando o emprego do Teste-t pressupondo Variâncias Iguais.

Diferentemente do teste realizado para todas as empresas do setor, o teste foi realizado somente com as empresas que terão suas concessões vencidas, quais sejam, Ceee-Gt, Celesc, Cemig, Eletrobras e Copel. A tabela 5 demonstrou que as empresas que terão suas concessões vencidas apresentaram retornos anormais significativamente distinto nos cinco dias subsequentes ao anúncio da medida provisória.

**Tabela 5-** Teste F e T para subamostra

| Teste-F                                   |            |
|---|------------|
| Nível de significância 10%                | 0,10       |
| $P(F \leq f)$ uni-caudal                  | 0,239241   |
| t-Test: Assumindo variâncias equivalentes |            |
| Nível de significância 10%                | 0,10       |
| $P(T \leq t)$ bi-caudal                   | -0,0354061 |

Para a subamostra composta por empresas que não terão suas concessões vencidas (nove empresas), verificou-se uma queda no retorno das ações próximo ao evento, no entanto, o mercado reagiu, e retomou a sua regularidade dois dias após o evento, conforme demonstrado na figura 5.

**Figura 5-** Retornos anormais acumulados subamostra dois.

Os resultados obtidos demonstraram evidências de que o evento ocorrido impactou o retorno das ações do setor de energia elétrica, principalmente das empresas que terão suas concessões vencidas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou verificar se a Medida Provisória 579 de setembro de 2012 impactou o retorno médio das ações do setor de energia elétrica. No período anterior à medida, o preço da energia elétrica era composto dos custos da geração e transmissão de energia elétrica e de um percentual do custo do investimento inicial. O prazo da concessão imposto pelo governo indicava que durante este período o investimento seria amortizado em sua totalidade, e que posteriormente a essa data, o custo da energia elétrica não incorporaria a depreciação e amortização do investimento inicial.

Para atender a esse preceito, o governo implantou a Medida Provisória 579, cenário o qual incita a seguinte questão de pesquisa: Qual é a reação nos retornos das ações de Companhias de energia elétrica após a publicação da Medida Provisória 579/2012? Nesse sentido, o objetivo da pesquisa foi de verificar a reação do mercado acionário frente à publicação da medida provisória. Para tal verificação, foram coletados os preços das ações entre 2011 e 2013.

Com base na metodologia de Estudos de Eventos, verificou-se uma reação média negativa frente ao anúncio da Medida. Ao se analisar a amostra completa, contendo todas as empresas do setor de energia elétrica verificou-se que houve uma queda expressiva nos preços e retorno das ações nos dois dias posteriores ao anúncio, mas que a partir do terceiro dia, o

mercado absorveu a informação e retomou à normalidade, caracterizando como uma tendência semiforte.

Foram analisadas posteriormente, as anormalidades em dois subgrupos, denominados como empresas que terão suas concessões vencidas em 2015, que de certa forma possuem relação menos direta com a Medida Provisória, e o segundo grupo, empresas que não terão suas concessões vencidas em 2015. Na primeira subamostra, verificou-se que diferentemente do comportamento da amostra completa, verificou que o mercado exibiu retornos negativos nos dias subsequentes ao anúncio, mesmo quando considerada uma janela ampla de cinco dias. Na segunda subamostra, detectou-se que esse grupo reagiu semelhante à amostra total, comportou-se de forma negativa nos dois primeiros dias após o anúncio, mas voltou a sua normalidade no terceiro dia após a publicação.

Como limitação da pesquisa, pode-se destacar que, o reduzido número de empresas componentes da amostra, fruto de uma tipicidade do mercado brasileiro, afeta a capacidade de generalização dos os resultados alcançados. Para futuras pesquisas, sugere-se avaliar a rentabilidade do setor elétrico nos últimos anos. Para verificação da rentabilidade, pode-se sugerir como índice de comparação o Valor Econômico Agregado (“*Economic Value Added*”, ou EVA®), e verificar a rentabilidade dos títulos, após atos do governo para diminuição da tarifa de energia elétrica. O entendimento de tal rentabilidade aumentará as informações sobre o setor de energia elétrica, e ajudará aos investidores a avaliarem e formarem sua carteira de investimentos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELETRICA- ANEEL. **Legislação** (1995- 2012). Disponível em <http://www.aneel.gov.br/>. Acesso em 31 de março 2013.

ALENCAR, D. “Marco legal referente às prorrogações do setor de energia elétrica”. In: CASTRO, M. ;LOUREIRO, L. (orgs.). **Direito da Energia Elétrica no Brasil: Aspectos Institucionais, Regulatórios e Socioambientais**. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica – Aneel e Universidade de Brasília – UnB, 2010

BALBINOTTI, F. **O regime jurídico das atividades envolvidas na prestação do serviço público de energia elétrica**. 2011. 63f. Monografia (Especialização em Direito Administrativo), Curitiba, 2011. Disponível em: [http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Monografia\\_Pos\\_Graduacao\\_Francel\\_e\\_Balbinotti.pdf](http://www.aneel.gov.br/biblioteca/trabalhos/trabalhos/Monografia_Pos_Graduacao_Francel_e_Balbinotti.pdf). Acesso em 6 abr.2013.

BONINI, M. R.. **Setor elétrico Brasileiro: o problema do prazo das concessões**, 2009. Disponível em: [http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap/pdf/conjuntura/Setor\\_Eletrico\\_Brasileiro.pdf](http://www.fundap.sp.gov.br/debatesfundap/pdf/conjuntura/Setor_Eletrico_Brasileiro.pdf) Acesso em 08/05/2013.

BRASIL. **Lei nº 8.031, de 12 de Abril de 1990**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/> Acesso em de 03 maio de 2013.

BRASIL. **Lei 8.987, 13 de fevereiro de 1995, Regime de Concessões**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/> Acesso em de 03 maio de 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/> Acesso em de 03 maio de 2013.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 144** Disponível em <http://www.planalto.gov.br/> Acesso em de 13 abril de 2013.

BRASIL. **Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004.** Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/>> Acesso em de 13 abril de 2013.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 579** Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/>> Acesso em de 13 abril de 2013.

BRASIL. **Ministério das Minas e Energia.** Secretaria de Tecnologia. Concessões de Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica: Perguntas e Respostas. Ministério das minas e Energia, 2012.

CAMARGOS, M. A., BARBOSA, F. V. Teoria e evidência da eficiência informacional do mercado de capitais brasileiro. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 10, n. 1, jan./mar. 2003.

CAMPBELL, J. Y.; LO, A. W.; MACKINLAY, A. C. **The econometrics of financial markets.** 2th ed. New Jersey: Princeton University Press, 1997.

DI PIETRO, M. S. Z.. **Direito Administrativo.** 20ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

FAMA, E. F. **The Behavior of Stock-Market Prices.** The Journal of Business, v.8, n. 1, p.34–105, 1965.

FAMA, E. F. **Efficient capital markets: a review of theory and empirical work.** Journal of Finance, v. 25, n.2, p. 383–417, 1970.

INSTITUTO ACENDE. **Uma Avaliação da Rentabilidade do Setor Elétrico.** White Paper 4, São Paulo, 20 p., 2011. Disponível em: [http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2011\\_WhitePaper\\_04\\_AcendeBrasil\\_Rev2.pdf](http://www.acendebrasil.com.br/media/estudos/2011_WhitePaper_04_AcendeBrasil_Rev2.pdf). Acesso em de 04 de agosto de 2013

JARDIM, P. N. F. M. **A relação do conselho fiscal como componente de controle no gerenciamento de resultados contábeis.** Rio de Janeiro, 2013. Dissertação (Mestrado em Planejamento Elétrico) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

JUSTEN FILHO, M.. **Concessões de serviços públicos.** São Paulo: Dialética, 1997.

LEVINE, D. M. B.; STEPHAN, M. L. **Estatística: teoria e aplicações. Usando o Microsoft Excel em português.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MALAGUTI, G. A. Regulação do setor elétrico brasileiro: da formação da indústria de energia elétrica aos dias atuais. **Economia – Texto para Discussão – 254.** Universidade Federal Fluminense, 2009.

MANDELBROT, B. **Forecasts of Future Prices, Unbiased Markets, and “Martingale” Models.** The Journal of Business, v.39, n. 1, p. 242–255, 1966.

MELLO, C. A. B. de. **Curso de direito administrativo.** 25ª ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008.p. 723.

RODRIGUES SOBRINHO, W. B. ; RODRIGUES, H. S.; OLIVEIRA, I. G. S.; ALMEIDA, J. E. F. A competição no mercado, impacto nos componentes do lucro contábil e no retorno das ações. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 4, n. 2, p. 54-72, 2014.

SAMUELSON, P. **Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly.** Industrial Management Review, v. 6, p. 41–49, 1965.

SANTANA, R.. **Evolução das tarifas de energia-** um olhar de 10 anos. Palestra proferida no XIII Encontro Internacional de Energia FIESP, São Paulo, 06 ago. 2012.

SANTANA, V. F.; TROVATI, L. M. Pessimismo nas segundas-feiras: uma análise do efeito dia da semana no mercado de capitais brasileiro em períodos de crise e de estabilidade. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 4, n. 2, p. 38-53, 2014.

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

SOARES, R. O.; ROSTAGNO, L. M.; SOARES, K. T. C. Estudo de evento: o método e as formas de cálculo do retorno anormal. In: ENANPAD, XXVI, 2002, Salvador. **Anais...**Salvador, ANPAD, 2002.

TAKAMATSU, R. T., LAMOUNIER, W. M., COLAUTO, R. D., Impactos na divulgação de prejuízos nos retornos de ações de companhias participantes da BM&FBovespa. **Revista Universo Contábil**, Blumenau, v. 4, n. 1, p. 46-63, jan./mar. 2008.

VEIGA, D. da S.; FONSECA, V. M.. "Análise do consumo de energia elétrica no Brasil". Rio de Janeiro, 2002. Monografia (Graduação em Estatística). Escola Nacional de Ciências Estatísticas/ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

WEBER, M.. **Economia e sociedade: fundamentos da sociologia compreensiva**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.