

**Universidade de Brasília (UnB)**  
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FACE)  
Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)  
Bacharelado em Ciências Contábeis

Diogo Gonçalves Maciel

**UMA ANÁLISE DA REAÇÃO DO MERCADO À MUDANÇA REGULATÓRIA NO  
SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO, DE 2013, A PARTIR DO DESEMPENHO DO  
IBOVESPA**

Brasília, DF

2015

Professor Ivan Marques de Toledo Camargo

Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Mauro Luiz Rabelo

Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor Roberto de Goés Ellery Júnior

Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Professor Doutor José Antônio de França

Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais

Professora Doutora Diana Vaz de Lima

Coordenadora de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Diurno

Professor Doutor Marcelo Driemeyer Wilbert

Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis – Noturno

Diogo Gonçalves Maciel

**UMA ANÁLISE DA REAÇÃO DO MERCADO À MUDANÇA REGULATÓRIA NO  
SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO, DE 2013, A PARTIR DO DESEMPENHO DO  
IBOVESPA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador:

Prof. Paulo Augusto P. de Britto, PhD.

Linha de Pesquisa:

Contabilidade e Mercado Financeiro.

Área:

Finanças.

Brasília, DF

2015

MACIEL, Diogo Gonçalves.

A Mudança Regulatória no Setor Elétrico Brasileiro no Ano de 2013: Um Estudo de Evento/ Diogo Gonçalves Maciel – Brasília, 2015.

Orientador: Prof. Doutor Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto.

Monografia (Curso de Ciências Contábeis e Atuariais) – Universidade de Brasília, 1º semestre letivo de 2015.

1. Mercado Acionário. 2. Estudo de Evento. 3. Índice de Energia Elétrica. 4. IBOVESPA.

I. Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília.

II. Título.

Diogo Gonçalves Maciel

**UMA ANÁLISE DA REAÇÃO DO MERCADO À MUDANÇA REGULATÓRIA NO  
SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO, DE 2013, A PARTIR DO DESEMPENHO DO  
IBOVESPA**

Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de Brasília como requisito à conclusão da disciplina Pesquisa em Ciências Contábeis e obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador:

Prof. Paulo Augusto P. de Britto, PhD.

Linha de Pesquisa:

Contabilidade e Mercado Financeiro.

Área:

Finanças.

---

Prof. Paulo Augusto Pettenuzzo de Britto, PhD

Professor - Orientador

---

Professor André Luiz Marques Serrano

Professor - Examinador

Brasília, DF

2015

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu a vida e sempre me dá saúde e forças para que eu possa alcançar meus objetivos.

Agradeço ao meu pai, no qual presenciei durante toda a minha vida sua luta diária, para garantir um futuro melhor aos seus filhos, servindo sempre de exemplo para mim.

Agradeço à minha mãe, que sempre me apoiou nas minhas decisões e estava ao meu auxílio quando precisei, na qual se dedicou para garantir proteção e saúde a mim e aos meus irmãos.

Agradeço imensamente ao meu orientador, que sempre é uma admiração para mim. Tenho certeza que a ajuda e suporte que recebi fizeram toda a diferença e foram cruciais para a conclusão dessa monografia. Agradeço pela paciência, pelos conselhos, pelos conhecimentos repassados e pela solução das diversas dúvidas que tive.

Agradeço aos meus amigos eternos e meus primos, verdadeiros irmãos, parceiros antigos de luta e que sempre estiveram comigo nos melhores e piores momentos. Eu os amo incondicionalmente e sempre estarei com vocês para tudo que precisarem Felipe Oliveira, Fernando Volpato, Gabriel Bodan, Guilherme Bueno, Henrique Jardim, João Guilherme, Matheus Salomão, Rafael Jardim e Rangell Guerra.

Agradeço aos amigos verdadeiros que fiz em minha vida profissional, agradeço muito por todo o suporte e conhecimento repassado durante esse tempo. Saibam que também podem contar comigo para tudo e espero um dia conseguir retribuir ao menos uma parte do que já fizeram por mim, muito obrigado Franco Mota, João Araújo e Jonathan Santos.

Por fim agradeço aos meus amigos que fiz ao longo dessa graduação, pelas dúvidas sanadas e pelo conhecimento compartilhado, valeu por tudo Camila Damázio, Edson Júnior, Igor Guiotti, Isabella Leal, João Paulo, José Eduardo, Luísa Rodrigues, Luiz Miranda, Marco Sousa, Marcos Hagihara, Mariana Kneipp, Matheus Terra, Rafael Castro, Rebecca Ramos, Rodrigo Poubel, Thamyres Camargos e Vitor Gonçalves.

*“Conserve os olhos fixos num ideal sublime, e lute sempre pelo que deseja, pois só os fracos desistem e só quem luta é digno de vida”.*

**(Autor Desconhecido)**

## RESUMO

O mercado acionário brasileiro possui oscilações diárias nos preços das ações de forma significativa, sendo que um ou mais eventos podem alterar totalmente o cenário do mercado e os resultados econômicos da entidade. Este trabalho gira em torno de um evento escolhido, ou seja, todas as teorias buscadas e índices econômicos foram definidos no intuito de apresentar resultados tendo como base este evento. As teorias apresentadas neste trabalho são de analistas que opinaram sobre o evento escolhido, além de todos os estudos que envolvem o assunto abordado. Essas teorias auxiliaram no entendimento do trabalho e também auxiliaram na metodologia aplicada, que foi o estudo de evento realizado com o mercado de energia elétrica no Brasil. Para tal estudo, foram calculados os Índices de Energia Elétrica diário para os dias úteis no intervalo de dois anos antes do evento e dez dias depois, além do IBOVESPA e a taxa CDI, que foi utilizada como o ativo livre de risco. O estudo de evento foi capaz de demonstrar qual foi a reação do mercado, dado o acontecimento. Os resultados demonstram os mesmos pontos levantados por alguns analistas, que disseram que o mercado não reagiu de forma positiva com o evento, causando uma oscilação muito grande nas ações na época, atingindo então o que foi esperado.

**Palavras chaves:** Mercado acionário, Estudo de evento, Índice de Energia Elétrica e IBOVESPA.



**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO .....	10
1.1 Objetivo .....	10
1.2 Justificativa.....	11
2 RESENHA DA LITERATURA .....	12
2.1 Hipótese do mercado eficiente .....	12
2.1.1 Formas da hipótese no mercado eficiente.....	13
2.1.2 A hipótese do mercado eficiente e suas implicações .....	15
2.1.3 Administração ativa ou passiva de carteiras.....	15
2.2 Estudo de evento .....	16
2.3 Modelo de precificação de ativos.....	18
2.4 Mudança regulatória no mercado elétrico brasileiro .....	21
3 METODOLOGIA .....	23
3.1 Índice de energia elétrica (IEE).....	24
3.2 Índice da BM&FBOVESPA (IBOVESPA) .....	24
3.3 Certificado de depósito interfinanceiro - CDI.....	24
3.4 Equações utilizadas .....	24
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	27
4.1 Pontos de vista após a mudança .....	27
4.2 Análise .....	28
5 CONCLUSÃO .....	33

## **1 INTRODUÇÃO**

A promulgação do decreto de número 7891, de 23 de janeiro de 2013, teve grande impacto e repercussão no mercado de Energia Elétrica no Brasil. Esse decreto gerou uma série de contestações e críticas por parte de todos os envolvidos nesse mercado, que sofreram mudanças de regulação e decisões de investimento. Com a magnitude do evento, decidiu-se avaliar de que forma o mercado reagiu à mudança tendo como base um modelo de previsão.

Conforme a Hipótese do Mercado Eficiente, os agentes precificam as informações disponíveis. Contudo, versões da HME admitem que na prática alguns agentes obtenham informações antes e/ou tenham modelos melhores em dado momento do tempo. Uma intervenção do governo é um aspecto em que deve haver precificação por parte dos agentes, se for esperado um impacto sobre o mercado e sobre as empresas.

A situação econômica do Brasil é fortemente afetada por questões políticas, uma vez que as principais companhias são de poder do Estado. Com a evolução de algumas investigações à respeito de corrupção, faz com que o investidor fique cada vez mais inseguro, tornando o mercado mais conservador e indeciso no momento de investir.

A energia elétrica no Brasil é um dos recursos mais utilizados, e a demanda por esse recurso vem crescendo cada vez mais. Sabe-se que o governo implantou uma carga tributária considerável nesse recurso. Diante disso, mesmo que haja uma discordância dessa medida por parte dos consumidores, eles estão sujeitos à determinadas regras. Um acontecimento em que os encargos sobre a conta de energia se reduzem para o consumidor em no mínimo 18% mas que causa uma alteração nas tarifas para as distribuidoras de energia (ANEEL, 2013) faz com que haja uma grande repercussão no mercado elétrico.

### **1.1 Objetivo**

Este trabalho tem por objetivo analisar o impacto de uma mudança regulatória por parte do governo, por meio da criação de uma lei que modifica o mercado de energia elétrica. Em particular, a análise visa estimar o impacto sobre as empresas do setor elétrico no Brasil após a promulgação do Decreto 7.891/2013, que antecipou a renovação dos contratos de concessão com as geradoras que venceriam a partir de 2015, com o objetivo de diminuir a tarifa de eletricidade.

A adesão implicava em aceitação, por parte das geradoras, de novas regras para cálculo do custo do capital e, conseqüentemente, traria impactos sobre o retorno os investimentos. Através do estudo de evento, será analisado como o mercado capturou essa mudança regulatória através da análise do retorno médio dos títulos de empresas do setor elétrico comercializados na Bolsa de Valores de São Paulo.

## **1.2 Justificativa**

A teoria das finanças ensina que os agentes de mercado utilizam toda informação disponível para formar suas expectativas acerca do preço futuro de um ativo. Nesse sentido, novas informações devem ter efeitos sobre tais expectativas e, conseqüentemente, sobre as decisões de compra e venda de títulos no mercado de capitais.

Uma intervenção do governo, conhecida pelos agentes econômicos, deve ter efeitos sobre as expectativas dos agentes. Nesse estudo, a intervenção do governo se deu por meio de um Decreto que altera a regulação do setor elétrico e o valor das empresas que nele atuam. A energia elétrica é insumo essencial para economias modernas e o setor está intimamente ligado virtualmente a todos os setores da economia e ao bem-estar dos consumidores. A energia elétrica consiste em um bem cuja demanda é preço-inelástica, implicando que alterações no preço têm efeito proporcionalmente menor sobre a demanda. Assim, mudanças no preço da energia elétrica devem ter impactos significativos sobre consumidores e produtores.

Nesse estudo busca-se, então, verificar o efeito da intervenção do governo sobre os produtores.

## **2 RESENHA DA LITERATURA**

Para um bom entendimento do trabalho, se fez necessária a compreensão de alguns conceitos fundamentais utilizados para o êxito da pesquisa, tais como: hipótese do mercado eficiente e suas formas, o estudo de eventos e o CAPM, modelo de precificação de ativos. Também é importante que sejam destacadas algumas opiniões a respeito do evento que ocorreu, evento esse que serviu como base para todo o desenvolvimento da pesquisa.

### **2.1 Hipótese do mercado eficiente**

A hipótese do mercado eficiente (HME) pode ser definida pela ideia de que os agentes precificam todas as informações que lhe são disponíveis quando decidem sobre um eventual investimento. Dessa forma, o preço de todo ativo pode ser visto como uma consequência das informações que se encontram disponíveis, sejam elas públicas, históricas ou privilegiadas. A hipótese tem o poder de assumir diferentes formas, entre elas as formas forte, semi-forte e fraca.

BODIE et al. (2010) mostram como se dá a influência da informações sobre o preços de ativos, segundo a HME. Na possibilidade de haver certo modelo de previsão para o preço das ações, certamente investidores tomariam suas decisões de compra/venda com base no resultado do modelo alimentado com as informações disponíveis. Se o modelo fosse único e se as informações disponíveis aos agentes fossem idênticas, todo agente tomaria a mesma decisão, ou de compra ou de venda, e transações não ocorreriam. Na prática, cada agente possui seu próprio modelo e também possui informações distintas. Nesse caso, variações da HME permitem que agentes distintos, com base em modelos e informações distintas, tomem decisões também distintas.

A HME diz, ainda, que agentes obtém informações adicionais de forma indireta, ou seja, observado decisões de outros agentes. Dessa forma, um agente vendedor pode rever sua posição ao observar uma demanda crescente por um ativo.

A ideia acima serve como motivadora para concluir que o mercado é eficiente no momento em que as informações novas influenciam o preço das ações, ou seja, o mercado assume um comportamento eficiente quando não há uma ação esperada por um ou mais investidores, pois essa ação pode ser capaz de modificar todo o cenário econômico e

consequentemente modificar o preço (BODIE et al, 2010). Sabe-se que são criadas expectativas no mercado, expectativas essas com o aumento ou diminuição do preço de ações, até mesmo com os resultados assumidos nos dias anteriores. Cabe ao investidor ter essa percepção de que haverá uma mudança, com experiência e conhecimento do mercado investido.

Por isso, a ideia destacada por BODIE et. Al. 2010 (p.346) de que “todas as informações disponíveis já estão refletidas no preço das ações” consolida o significado da hipótese do mercado eficiente.

### ***2.1.1 Formas da hipótese no mercado eficiente***

Os autores abordam as três formas assumidas pela hipótese: fraca, semi-forte e forte. A forma fraca apresenta a característica de que o mercado é direcionado através das informações obtidas com base em dados históricos, ou seja, em informações passadas. Nesse caso, somente o comportamento passado dos preços influenciaria os preços futuros. No momento em que há uma nova informação que tenha o poder de afetar o preço das ações, ela automaticamente modifica o preço na medida em que se torna conhecida pelos investidores. CONRAD e KAUL (1988) testam empiricamente essa forma da HME, encontrando evidências no mercado acionário nesse cenário.

A forma semi-forte admite que informações sobre perspectivas futuras dos preços sejam também determinantes dos preços dos ativos. A forma forte, por fim, traz a ideia de que o preço de um ativo reflete todas as informações relevantes sobre a empresa, incluindo até as disponíveis apenas com acesso interno aos dados. Essa forma da HME é considerada bem extremista, tendo em vista que sempre há algum agente que possui alguma informação privilegiada, gerando outras implicações na discussão. BANZ (1981) fez um teste para essa forma da HME, chamado efeito pequena empresa, em que demonstra o histórico de um conjunto de carteiras. O autor observou que o retorno médio foi maior nas carteiras de empresas pequenas, mostrando que carteiras com empresas menores tendem a ser mais arriscadas. Já ARBEL e STREBEL (1983) obtiveram uma nova interpretação à esse efeito encontrado por BANZ (1981), tendo em vista que pelo fato de as pequenas empresas estarem em segundo plano para os grandes negociadores, consequentemente sobra menos informação disponível sobre elas.

Com relação à forma forte da HME, a ideia de informação privilegiada é abordada com importância. Caso executivos de uma companhia obtenham informações privilegiadas, com a

possibilidade de lucrar milhões com as informações antes da divulgação para os investidores em geral, cabe às autoridades competentes obter um poder de fiscalização efetivo sobre essa ação (BODIE et al, 2010). Os autores argumentam que a SEC, a entidade norte americana que regula o mercado de valores mobiliários nos Estados Unidos possui severas regras e fiscalizações à esses investidores que possuem informações privilegiadas, inclusive um limite de investimento em determinada companhia. Para o caso do Brasil, usando como exemplo a instrução CVM número 31 de 1984, que diz em seu artigo 10, que:

*"Art. 10 – É vedado aos administradores e acionistas controladores da companhia aberta valerem-se de informação à qual tenham acesso privilegiado, relativa a ato ou fato relevante ainda não divulgado ao mercado, nos termos dos artigos 2º e 7º desta Instrução, para obter, para si ou para outrem, vantagem mediante negociação com valores mobiliários".*

Há legislações que dizem que o problema não está em o investidor possuir a informação, e sim utilizá-la usufruindo como benefício próprio ou no intuito de beneficiar terceiros. O mercado acionário é supervisionado pela Comissão de Valores Mobiliários e a SEC é a responsável nos Estados Unidos. A CVM possui alguns objetivos que asseguram o correto funcionamento do mercado de ações, evitando fraudes e promovendo a expansão desse mercado. Toda compra e venda de ações que algum operador de mercado promove em seu nome deve ser comunicada à SEC, que então fiscalizará e analisará se o operador está praticando a ação do uso de informação privilegiada ou não. No caso do Brasil também existe esse tipo de fiscalização, porém de uma forma diferente, uma vez que a forma de interpretação da legislação é totalmente variável quando comparada à legislação norte americana, principalmente no que diz respeito às penalidades a que são submetidas os operadores que praticam esses crimes.

Mesmo com essa ativa participação da SEC, há momentos em que é difícil julgar que um investidor ou outro está obtendo e fazendo o uso de informação privilegiada, devido à complexidade que o caso possui. Se nos Estados Unidos é difícil manter o controle desse assunto, no Brasil, onde há uma legislação e efetividade de sanção muito fraca, a dificuldade aumenta. Como consequência disso, ocorrem vários casos de investidores que lucram com a obtenção de informações sem a descoberta dos agentes fiscalizadores.

### ***2.1.2 A hipótese do mercado eficiente e suas implicações***

BODIE et al (2010) mostram que a análise técnica da HME consiste em uma análise que busca encontrar padrões nos preços das ações. Pode-se dizer que a definição dessa análise é a forma com que os dados passados explicam o futuro, não havendo a necessidade de obtenção de um conhecimento prévio do segmento da entidade, sendo assim essa análise se limita a apenas pesquisar sobre dados passados. JUNIOR e IKEDA (2004) afirmam que essa análise não possui eficácia em sua forma fraca, tendo em vista que não há a possibilidade de obtenção de lucros razoáveis, já que todos os agentes possuirão as informações capazes de alterar os preços de forma significativa. Como todos estarão a par das informações, não há espaço para um investidor obter uma lucratividade com uma margem significativa quando comparado a outros.

Já a análise fundamentalista concentra em calcular qual seria o valor recebido pelos acionistas após as deduções que devem ser efetuadas, ou seja, pelo valor descontado dos pagamentos que o acionista receberá. Essa análise se baseia em pesquisas em relatórios financeiros passados, gráficos históricos, ou seja, dados que estão publicamente disponíveis com seus determinados custos (BODIE et al 2010). Essa análise está relacionada com a forma semi-forte da hipótese, tendo em vista os meios em busca do resultado final, partindo do pressuposto de que as informações obtidas são informações públicas e estão à disposição de todos os investidores para conhecimento.

### ***2.1.3 Administração ativa ou passiva de carteiras***

A ideia de administração de carteiras ativa é uma tentativa buscada por alguns gestores para obter um entendimento de quais seriam os mercados mais rentáveis capazes de gerar mais retorno. A gestão ativa embarca a ideia de que um gestor busca construir um modelo de previsão melhor que o dos demais agentes e, ainda, obter mais informações do que seus competidores. Dessa forma, poderá arbitrar no mercado, comprando e/ou vendendo ações lucrativamente. Isso, contudo, tem vida curta, na medida em que os demais agentes revisam suas expectativas de preço usando os preços passados. Assim, o lucro resultante de uma gestão ativa terá duração curta e novos investimentos em modelagem e em informações deverão ser realizados para viabilizar lucros futuros.

Já a administração de carteiras passiva demonstra uma forma mais simples de gerar lucratividade para o gestor: investir no mercado de forma diversificada, buscando entender quais

são as áreas mais rentáveis no intuito de investir nas melhores carteiras. O gestor passivo está satisfeito no momento em que a rentabilidade do fundo de investimento alcançar os padrões do mercado, o que configura uma ação bem diferente do gestor ativo, que busca filtrar as melhores carteiras para investimento, para gerar a maior rentabilidade possível aos seus investidores.

Após essa definição dos tipos de administração de carteiras, percebe-se que as suas características são bem fiéis ao seu nome, ou seja, o administrador ativo está em busca de todas as formas possíveis de obter maior rentabilidade, sendo que o administrador passivo está satisfeito com os índices praticados no mercado. Segundo BODIE et al (2010), os fundadores da HME dizem que é um “desperdício” a ação dos gestores da administração ativa, tendo em vista a intensidade da preocupação dos custos incorridos e dos esforços utilizados para buscar o máximo retorno, e por isso defendem que a administração passiva é a mais viável.

## **2.2 Estudo de evento**

De forma resumida, o estudo de evento consiste em escolher previamente um evento, definir a janela de estimação, definir a janela do evento e comparar qual seria o resultado caso o evento não tivesse ocorrido e quais foram os resultados obtidos com o acontecimento, de forma a compará-los e apurar se houve um impacto significativo diante do contexto analisado. Com o evento escolhido, o primeiro passo é localizar a data de ocorrência do evento. Com a data definida, a janela de evento é escolhida. No caso deste trabalho, a janela de evento foi tida como o intervalo de dez dias antes e dez dias depois da ocorrência do evento, e a partir disso, permite ser definida a janela de estimação, que também para este trabalho foi escolhida como o intervalo de dois anos antes do início da janela de evento.

A partir das ideias de CAMARGOS e BARBOSA (2003), percebe-se que o retorno normal de uma ação é o retorno que o investidor recebe pelo fato de ter investido em tal ação, sendo esse retorno compatível com os índices de mercado e com o resultado da empresa. No caso desse trabalho, o evento anormal é caracterizado pela diferença entre o retorno observado com o evento e o retorno previsto. O impacto desse evento no preço das ações é calculado utilizando o retorno anormal sobre a ação no momento do evento, seja ele qual for, pois o evento é considerado uma anormalidade, que por consequência pode ou não modificar o mercado de ações. Caso o mercado seja modificado, a intensidade que será percebida vai depender de cada evento, de sua representatividade e importância no segmento.



Um ponto extremamente importante destacado por BODIE et. al (2010) seria o vazamento de informações. Esse acontecimento pode comprometer todo o trabalho de um estudo de evento, geralmente de forma negativa, pois com a divulgação a uma parcela de investidores, os mesmos tomarão providências com a expectativa de lucratividade maior, o que remete à ideia da forma forte da hipótese do mercado eficiente. Isso pode ocorrer devido a uma pessoa que possui informações privilegiadas divulgar a pessoas não autorizadas, por exemplo, sendo irreversível o impacto no mercado em sua maioria de forma imediata.

Em paralelo ao método mencionado, SHIMABUKO e ALBUQUERQUE fizeram um trabalho para verificar o efeito de conflitos armados no preço das ações do Brasil, sendo as principais ações utilizadas as da Vale e da Petrobrás, entidades com reconhecimento vasto no país, e com investimentos de atratividade significativa para os investidores. Os autores mencionam que conflitos armados influenciam os mercados de ações europeus e norte americano e, com isso, decidiram analisar e testar se o efeito também se aplica ao mercado brasileiro.

Ainda segundo SHIMABUKO e ALBUQUERQUE, (2013 apud SCHNEIDER e TROEGER, 2006) ao contrário do que acontece normalmente, alguns mercados podem lucrar com a ocorrência de conflitos, mesmo que a grande maioria dos mercados e a população esteja em crise. Esse ponto mencionado pelos autores merece destaque, pois é um pensamento atípico, levando a discussões entre diversos autores.

A partir de todo o procedimento aplicado, os autores concluíram que o preço das ações no mercado brasileiro é afetado inversamente proporcional ao mercado de ações em países estrangeiros, ou seja, quando um evento provoca um resultado positivo no mercado estrangeiro, isso gera valorização no dólar, ocasionando em uma diminuição no retorno do mercado brasileiro, e vice versa. Os autores ainda ressaltam que é possível estabelecer uma estratégia para que sejam acumulados ganhos no mercado, através de interpretações de diversas variáveis que modificam o mercado analisado.

GOMES et. al. (2011) também realizaram um trabalho com essa técnica de pesquisa e procuram analisar o impacto de um evento sobre as ações de empresas do setor automotivo, sendo elas americanas e japonesas. Os autores escolheram um evento marcante para o Japão e o mundo: um terremoto que atingiu a costa do Japão, no ano de 2011, gerando imensos prejuízos

para o país em todos os sentidos. Para tal estudo, os autores usaram para teste de eficiência do mercado a hipótese do mercado eficiente em sua forma semi forte, sendo essa forma definida por eles como uma forma em que o preço das ações é resultado não só de eventos passados, mas também de informações divulgadas ao público, informações estas que afetam diretamente no comportamento do mercado acionário.

Tomando como exemplo a divulgação de informações públicas, eles utilizaram em seu trabalho a divulgação de resultados da empresa Ford nos Estados Unidos pouco tempo antes do evento. A divulgação das informações financeiras de uma entidade gera um impacto totalmente considerável no mercado, pois o investidor é um usuário muito importante das informações produzidas pela entidade, sendo elas os relatórios financeiros e as notas explicativas, quando aplicável. Diante das informações disponíveis para o usuário, o mesmo toma as suas decisões a partir da percepção de mercado e opções de investimento.

A partir disso, os autores utilizaram o estudo de evento para executar a análise e, com os estudos realizados, eles concluíram que o evento resultou em um impacto negativo e estatisticamente significativo no retorno das ações do mercado automotivo, tendo em vista o contexto analisado e o evento escolhido. Um resultado como este já era esperado, já que a produção foi afetada pelos desastres naturais e pela magnitude do evento em um mercado extremamente influente no mundo, mostrando também o quanto as economias americana e japonesa possuem uma interação muito forte.

### **2.3 Modelo de precificação de ativos**

Na teoria de finanças, a dualidade risco versus retorno é tida como um dos principais aspectos a serem considerados ao se analisar investimentos. O risco assumido por um investidor é diretamente proporcional ao retorno, ou seja, se um investidor assume um risco maior pelo investimento, o retorno que ele irá obter com o resultado do mercado também vai ser maior, quando comparado a outros investidores que não optaram por assumir um risco tão grande. Diante disso, eis que surge um modelo de precificação de ativos de capital, mais conhecido como CAPM.

O modelo parte do pressuposto de que todo ativo arriscado está sujeito a dois tipos de risco: o risco específico e o risco de mercado. A teoria aborda também a afirmação de que o

investidor é remunerado pelo risco de mercado a que é submetido em determinado investimento, e não o risco específico. Assim, existem alguns tipos de risco, como o risco não diversificável, que é o risco de mercado, e o risco diversificável, que é o risco específico (BODIE et al, 2010).

O risco não diversificável é um risco inerente ao investimento, ou seja, um risco que independentemente do setor da economia, será afetado de forma homogênea. Já o risco diversificável é o risco em que é tratado de forma individual a cada investimento, ou seja, tratado de uma forma mais interna, sendo que esse risco encontrado não necessariamente ocorre em outros investimentos. Uma das formas que são encontradas para combater o risco diversificável é a mitigação desse risco. A melhor forma de mitigar o risco de um investimento é investir em mercados de diferentes segmentos, como por exemplo, em bancos, em companhias aéreas, em mercados de petróleo, entre outros (ROSS et al 2013).

Segundo o site do Jomal Valor Econômico (09 de agosto de 2011), a importância de mitigar os riscos é que na ocorrência de uma queda em determinado mercado, ainda há um investimento que está em alta em outro. Há teorias por trás de definir um número razoável de investimentos em um portfólio que possibilite a mitigação dos riscos de forma razoável. Cabe ressaltar que o investidor não necessariamente deve buscar ações que enquanto uma se eleva, a outra diminui, e sim ter a preocupação na diversificação de seus investimentos da melhor forma possível. Sendo assim, o investidor recebe o prêmio pelo risco, que é a diferença entre o retorno de um ativo e o risco incremental assumido, e como o próprio nome diz, é uma remuneração percebida pelo investidor por ter assumido esse risco que nem todos os agentes do mercado se disponibilizaram a assumir (ROSS et al, 2013).

Utilizando o modelo CAPM, o retorno de um ativo equivale ao retorno livre de risco mais o prêmio que o mercado remunera pelo risco, prêmio esse que foi mencionado no parágrafo anterior. Esse prêmio de risco é proporcional ao prêmio de mercado, por que o risco de mercado é o risco não diversificável. Caso o mercado remunerasse o investidor para correr um risco específico, todos iam ganhar e ninguém ia perder. Entretanto, acontece que no mercado quando um investidor está obtendo resultados positivos com o investimento, outro investidor não está obtendo o mesmo resultado, às vezes o resultado inverso.

Buscando uma análise de forma teórica, o modelo CAPM é muito forte, tendo em vista os outros modelos utilizados. Quando o modelo é utilizado na prática, ocorrem alguns casos de erros de previsão, porém não há um modelo que foi capaz de substituir o CAPM com uma intuição deste tipo. Os outros modelos, conhecidos como modelo de fatores, tem a característica de utilização de regressão linear, em que não há uma teoria na qual pode ser relacionada. Estatisticamente falando, caso seja encontrada uma relação significativa, o modelo tem a capacidade de prever o preço das ações, entretanto não é capaz de utilizar uma teoria como referência para o modelo, a não ser o CAPM, que, como dito anteriormente, não foi substituído por nenhum outro modelo com a mesma intuição.

A equação utilizada no CAPM é a seguinte:

$$E(R_a) = R_{lr} + \beta_a (R_{mercado} - R_{lr}) \quad (1)$$

Na qual:

$E(R_a)$  = retorno esperado do ativo;

$R_{lr}$  = retorno do ativo livre de risco;

$\beta_a$  = Beta do ativo; e

$R_{mercado}$  = retorno esperado do mercado.

Segundo FORSTER (2009), a taxa livre de risco foi criada partindo do pressuposto de que se um evento gerasse uma realização assim como previsto, fatores econômicos não seriam capazes de modificar um investimento dessa natureza. Segundo ASSAF NETO et al (2008, p. 76), um ativo livre de risco é caracterizado pela seguinte definição:

“Para um investidor, a taxa livre de risco (RF) deve expressar o correto cumprimento da obrigação de pagamento, por parte do devedor, do principal e dos encargos financeiros, em conformidade com seus respectivos vencimentos. Em outras palavras, uma taxa livre de risco não pode revelar incerteza alguma com relação ao inadimplemento (default) de qualquer obrigação prevista no contrato de emissão do título”.

FORSTER (2009) também diz que no caso do Brasil, a taxa livre de risco é calculada como uma média das taxas de juros praticadas no mercado. Para os títulos públicos, a taxa livre

de risco é a SELIC. Nos casos, como por exemplo, das relações interfinanceiras entre os bancos, a CETIP é a taxa livre de risco para o mercado, ou seja, uma média das taxas de juros praticadas entre essas relações.

O beta é conhecido como a sensibilidade do retorno do índice com respeito ao prêmio de mercado, ele mede o risco não diversificável, pois este não é eliminado mesmo com um portfólio diversificado na carteira de ativos. Em seu trabalho, FORSTER (2009) diz que o beta mede a variação de um ativo em relação a um portfólio, sendo este diversificado mitigando o risco de forma suficiente.

Ainda segundo FORSTER (2009), nos casos em que o beta é maior que 1, significa que o risco do ativo está maior que o risco do mercado. Para os casos de o beta estar igual a 1, o risco do ativo está idêntico ao risco do mercado e quando o beta possui valor menor que 1, o risco do ativo está menor que o risco de mercado. Para estudos empíricos sobre eficiência e robustez do CAPM, verificar os trabalhos de MILLER e SCHOLLES (1972), CAMPBELL e VUOLTEENAHO (2004) e BLACK (1972).

## **2.4 Mudança regulatória no mercado elétrico brasileiro**

Tratando-se do evento escolhido, analistas da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) deram a sua opinião à respeito da proposta instituída pelo governo – o decreto de número 7.891 do ano de 2013 – e definiram como uma mudança negativa, uma vez que para eles, o novo custo de energia elétrica teria que ser repassado aos cooperados, diminuindo a competitividade das cooperativas no mercado.

De acordo com a Associação Nacional dos Consumidores de Energia (ANACE), o decreto de número 7.891 que se deu com a lei número 12.783 foi tido como descontente por unanimidade do mercado. Eles afirmam que há uma possível não isonomia na distribuição das tarifas aplicadas, bem como há uma incerteza regulatória por parte dos investidores, causando uma instabilidade na economia.

Como o mercado de Energia Elétrica está dividido em ACR (Ambiente de Contratação Regulada) e ACL (Ambiente de Contratação Livre), o Presidente da Associação Brasileira de Comercializadores de Energia, Reginaldo Medeiros, disse que a lei criou uma distorção entre os mercados, pois com a mudança regulatória, os consumidores do ACL pagam integralmente os

encargos, ao passo que os consumidores do ACR contam com a ajuda da CDE. A CDE é a Conta de Desenvolvimento Energético, que será explicada na metodologia. Essa situação demonstra uma dificuldade de migração dos consumidores para o ACL, tendo em vista o novo custo de encargos na conta, não sendo vantajosa a migração.

Segundo especialistas, (ANACE, 2013), o custo da energia elétrica é um dos fatores que impede que o mercado brasileiro seja competitivo quando comparado ao mercado em outros países, tendo em vista a quantidade de encargos e tarifas da conta de energia elétrica.

Ao analisar todos os acontecimentos mencionados acima, percebe-se que houve um consenso por parte de analistas, presidentes de grandes companhias e investidores para um desapontamento com a nova regra para o mercado de concessões de energia elétrica no Brasil. A metodologia aplicada a este trabalho mostrará se o impacto efetivo no mercado corrobora com as informações e perspectivas ou não.

### 3 METODOLOGIA

Assumindo que o mercado é eficiente, verificaremos como o mercado precificou uma intervenção do governo. Como ponto de partida, foi escolhido um evento, evento este que servirá como base para todos os resultados obtidos.

O evento escolhido foi o decreto 7.891, de 23 de janeiro de 2013, que modificou o mercado de energia elétrica no Brasil. Dentre as principais medidas, destaca-se a redução de tarifas de energia comercializada na distribuição aplicável a várias unidades de consumo conforme detalhado no decreto, entre outros. O decreto divide opiniões, em que algumas pessoas dizem que beneficiou o mercado e outras dizem que prejudicou. Vale lembrar que o decreto fez com que os encargos incidentes sobre a conta de energia diminuíssem, e isso tem um valor considerável para a economia do país e para a população de forma individual.

O decreto previa que os descontos seriam custeados por recursos originários da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE). Segundo o site da ANEEL, a CDE tem por algumas finalidades: promover a padronização da energia elétrica em todo o Brasil bem como prover recursos para que haja uma compensação dos programas de redução dos encargos incidentes sobre a energia elétrica, como por exemplo, o decreto 7.891, de 23 de janeiro de 2013.

Alguns analistas com experiência no mercado de Energia Elétrica comentaram que a modificação das regras beneficiou o mercado como um todo, entretanto outros relataram que a medida não foi um bom negócio para as entidades. De forma geral, o mercado teve uma reação negativa com a ocorrência do evento, pois para a tomada de decisão que resultou na mudança, não houve grande discussão por parte do governo, além de o prazo estipulado para a modificação, adaptação das companhias e renovação antecipada de contratos ter sido muito curto, não permitindo assim tempo suficiente para a apuração de seus efeitos sobre a decisão de investimento.

A partir do evento escolhido - a intervenção do governo para redução do preço da energia elétrica no Brasil - adotou-se a metodologia de teste de eventos para, tendo como base o modelo de precificação de ativos (CAPM) e a hipótese do mercado eficiente (HME), verificar se a intervenção do governo sobre as empresas que atuam no setor de energia elétrica no Brasil. Para a

aplicação da metodologia, foram estabelecidas algumas informações, como a janela de evento, a janela de estimação, o retorno de mercado e o impacto causado com evento estudado. As janelas de evento e de estimação já foram definidas no item 2.2 deste trabalho.

### **3.1 Índice de energia elétrica (IEE)**

De acordo com a metodologia do site da BM&FBOVESPA, o Índice de Energia Elétrica (IEE) é o resultado de uma composição de ativos, em que busca ser o indicador de desempenho dos ativos que tem o maior número de negociabilidade e representatividade no mercado de energia elétrica no Brasil. Criada em agosto de 1996, a carteira de ativos do IEE é composta apenas por ativos que estejam listados na BM&FBOVESPA.

### **3.2 Índice da BM&FBOVESPA (IBOVESPA)**

De acordo com o próprio site, assim como o Índice de Energia Elétrica, o IBOVESPA é fruto de uma carteira teórica de ativos, que tem por objetivo ser o modelo para medir o desempenho dos ativos que tem maior representatividade no mercado brasileiro. Geralmente, para a metodologia do estudo de evento, o ativo escolhido é comparado com o IBOVESPA, tendo em vista que é o índice atual referência para o mercado de ações no Brasil.

### **3.3 Certificado de depósito interfinanceiro - CDI**

Os certificados de depósitos interfinanceiros são investimentos que são negociados apenas entre bancos e corretoras, sem intervenção do governo principalmente no que diz respeito à tributos. Esses investimentos ajudam a melhorar a liquidez dos bancos, uma vez que estas instituições financeiras necessitam de capital de giro para honrar com suas obrigações à curto prazo, bem como cumprir com as necessidades imediatas de seus clientes. Como citado no item 2.3 deste trabalho, a taxa SELIC é calculada a partir de uma média de juros praticados no mercado de títulos públicos, a taxa CDI é calculada pela CETIP como a média de juros praticados nessas relações interfinanceiras entre os bancos, sendo de extrema importância também para a comparabilidade com outros ativos no mercado brasileiro.

### **3.4 Equações utilizadas**

Como parte fundamental da execução da metodologia, foram pesquisadas as cotações dos Índice de Energia Elétrica e do Índice IBOVESPA para a janela de evento estabelecida. Os retornos foram calculados através da seguinte fórmula:



$$RN = (Iat / Ian) - 1 \quad (2)$$

Na qual:

RN = retorno nominal

Iat = índice do dia atual

Ian = índice do dia anterior

Após a obtenção do índice de energia elétrica, do IBOVESPA e pela CDI, foi calculado o beta. O beta é calculado pela divisão da covariância entre os retornos nominais dos índices de Energia Elétrica e o IBOVESPA pela variância do retorno nominal do IBOVESPA. A fórmula é demonstrada abaixo para um melhor entendimento do cálculo efetuado.

$$\beta_{iee} = \frac{COV (RN_{iee} , RN_{ibov})}{VAR (RN_{ibov})} \quad (3)$$

Na qual:

$\beta_{iee}$  = Beta;

RN<sub>iee</sub> = retornos nominais do Índice de Energia Elétrica;

RN<sub>ibov</sub> = retornos nominais do IBOVESPA.

Tendo como base os resultados obtidos através dos cálculos acima, foram calculados os retornos previsto, anormal e anormal acumulado. O retorno anormal já foi explicado anteriormente, no item 2.2 deste trabalho, então será demonstrada a fórmula que resulta nos valores encontrados.

$$RP_{iee} = CDI + \beta_{iee} \times (RN_{ibov} - CDI) \quad (4)$$

Na qual:

RP<sub>iee</sub> = retorno previsto para o Índice de Energia Elétrica;

CDI = taxa CDI no dia do cálculo;

$\beta_{iee}$  = Beta;

RN<sub>ibov</sub> = retorno nominal IBOVESPA.

Em seguida, foi calculado o retorno anormal.

$$RA_{iee} = RP_{iee} - RN_{iee} \quad (5)$$

Na qual:

$RA_{iee}$  = retorno anormal do Índice de Energia Elétrica;

$RP_{iee}$  = retorno previsto do Índice de Energia Elétrica;

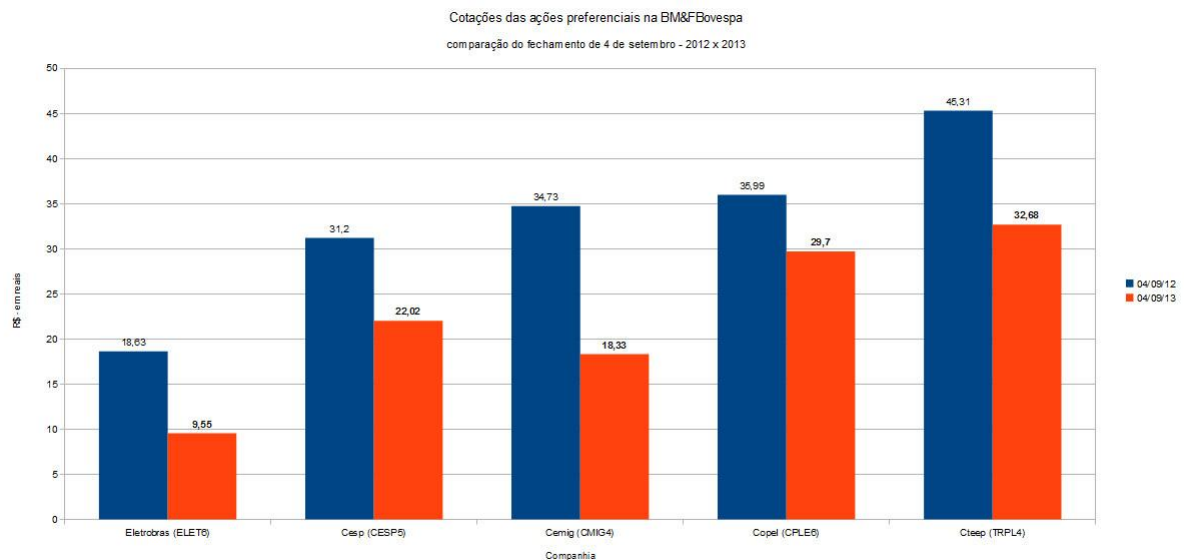
$RN_{iee}$  = retorno normal do Índice de Energia Elétrica.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 Pontos de vista após a mudança

No Canal Energia, houveram várias opiniões a respeito da medida governamental. De início, o que foi percebido com a mudança foi o mercado de capitais. Para demonstrar isso, eles mostraram um gráfico em que é comparado o valor de mercado das principais companhias do setor elétrico no mês de setembro dos anos de 2012 e 2013, de forma comparativa. Ao analisar o gráfico, percebe-se uma queda drástica dos valores quando comparados os dois anos.

**Gráfico I – Ações Preferenciais na BM&FBOVESPA em setembro de 2012 e 2013.**



Fonte: Canal Energia. Disponível em: < <http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/Materias/Retrospectiva.asp?id=97289&a=2013>>. Acesso em 23 de maio de 2015.

Segundo analistas do Jornal Estado de São Paulo (16 de dezembro de 2013), a diminuição na conta de energia elétrica foi cancelada em alguns estados do Brasil, pois esses estados estariam cobrando o ICMS sobre o subsídio dado pelo governo. Como resultado dessa ação, o direito adquirido pelos consumidores está sendo corrompido por essa medida de tributação, ao passo que é considerada por alguns executivos como bitributação.

## 4.2 Análise

Estimou-se o retorno esperado para o índice de energia elétrica através de uma aplicação direta do modelo CAPM, em que o retorno daquele índice é explicado pelo prêmio de risco de mercado. O retorno de mercado utilizado foi o IBOVESPA, sendo consultado em seu próprio site, sendo as datas selecionadas através das janelas de evento e de estimação. Da mesma forma foi feito com os outros dois índices demonstrados na tabela I o índice de energia elétrica e a taxa CDI, pesquisados no site da BM&FBOVESPA e no site do Banco Central do Brasil, respectivamente.

**Tabela I – Cálculo do Beta.**

<b>COVARIÂNCIA</b>	7,80346E-05
<b>VARIÂNCIA</b>	0,000215874
<b>BETA</b>	0,361481407

Fonte: elaboração própria dos autores.

A partir do beta estimado, procedeu-se à previsão do retorno esperado para a janela de evento empregando-se o modelo CAPM. Isso permitiu que se calculasse o retorno anormal, ou seja, a diferença entre o retorno observado e o retorno previsto pelo modelo de previsão.

Tomando como exemplo o dia 10 de janeiro de 2013, o retorno nominal foi calculado através do índice do dia atual, que foi o índice do dia 10 de janeiro, no valor de R\$ 27.705,04 dividido pelo índice no dia anterior, índice do dia 09 de janeiro de 2013, no valor de R\$ 27.530,57. A tabela II mostra os dados coletados do índice de Energia Elétrica, índice da Bovespa e seus respectivos retornos observados, bem como a taxa CDI diária na janela de evento.

**Tabela II – Cálculo dos retornos através dos índices de mercado.**

<b>DATA</b>	<b>IEE</b>	<b>RETORNO OBSERVADO IEE</b>	<b>IBOVESPA</b>	<b>RETORNO OBS. IBOVESPA</b>	<b>CDI a.d.</b>
<b>9-jan-13</b>	27.530,57	0,0244	61.578,58	0,0074	0,026481
<b>10-jan-13</b>	27.705,04	0,0063	61.678,31	0,0016	0,026518
<b>11-jan-13</b>	27.750,14	0,0016	61.497,43	-0,0029	0,026555
<b>14-jan-13</b>	27.833,70	0,0030	62.080,79	0,0095	0,026593
<b>15-jan-13</b>	27.836,51	0,0001	61.727,61	-0,0057	0,02663

<b>16-jan-13</b>	27.969,98	0,0048	61.787,35	0,0010	0,02663
<b>17-jan-13</b>	28.292,57	0,0115	62.194,06	0,0066	0,02663
<b>18-jan-13</b>	28.428,89	0,0048	61.956,14	-0,0038	0,026555
<b>21-jan-13</b>	28.739,13	0,0109	61.899,71	-0,0009	0,026593
<b>22-jan-13</b>	28.740,35	0,0000	61.692,29	-0,0034	0,026593
<b>23-jan-13</b>	28.756,73	0,0006	61.966,26	0,0044	0,026593
<b>24-jan-13</b>	28.420,14	-0,0117	61.169,83	-0,0129	0,026593
<b>28-jan-13</b>	27.903,57	-0,0182	60.027,07	-0,0187	0,02663
<b>29-jan-13</b>	27.728,30	-0,0063	60.406,33	0,0063	0,026667
<b>30-jan-13</b>	27.440,53	-0,0104	59.336,70	-0,0177	0,026667
<b>31-jan-13</b>	27.800,07	0,0131	59.761,49	0,0072	0,026667
<b>1-fev-13</b>	28.049,06	0,0090	60.351,16	0,0099	0,026667
<b>4-fev-13</b>	27.896,35	-0,0054	59.575,66	-0,0128	0,026704
<b>5-fev-13</b>	27.901,34	0,0002	59.444,97	-0,0022	0,026704
<b>6-fev-13</b>	27.713,65	-0,0067	58.951,07	-0,0083	0,026704
<b>7-fev-13</b>	27.566,23	-0,0053	58.372,46	-0,0098	0,026667

Fonte: elaboração própria dos autores.

Legenda:

IEE: índice de energia elétrica

Ibovespa: índice da BM&FBOVESPA.

CDI a.d.: Taxa CDI ao dia.

O retorno anormal acumulado foi encontrado apenas somando os retornos anormais dos dias, de forma a acumular os valores encontrados. A tabela III apresenta os retornos previsto, anormal e anormal acumulado tendo como base o IEE na janela de evento.

**Tabela III – Cálculo dos retornos previsto, anormal e anormal acumulado.**

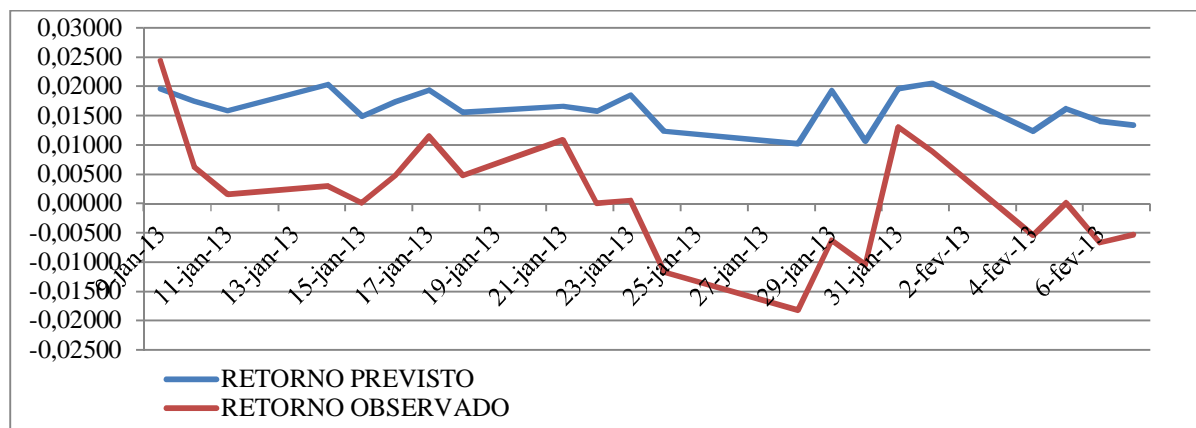
<u>RETORNO PREVISTO</u>	<u>RETORNO ANORMAL</u>	<u>RETORNO ANORMAL ACUMULADO</u>
0,01957	-0,00482	-0,00482
0,01752	0,01118	0,00636
0,01590	0,01427	0,02063
0,02041	0,01740	0,03803

0,01495	0,01485	0,05288
0,01735	0,01256	0,06543
0,01938	0,00785	0,07328
0,01557	0,01075	0,08404
0,01665	0,00574	0,08978
0,01577	0,01573	0,10550
0,01859	0,01802	0,12352
0,01233	0,02404	0,14756
0,01025	0,02843	0,17598
0,01931	0,02559	0,20158
0,01063	0,02100	0,22258
0,01962	0,00651	0,22909
0,02059	0,01164	0,24073
0,01241	0,01785	0,25858
0,01626	0,01608	0,27466
0,01405	0,02077	0,29544
0,01348	0,01880	0,31423

Fonte: elaboração própria dos autores.

Deu-se então o momento de plotar os valores encontrados em um gráfico. O gráfico II demonstra de forma contínua na janela de evento, os retornos previsto e observado, sendo o retorno previsto demonstrado anteriormente e o retorno observado o próprio retorno do Índice de Energia Elétrica.

**Gráfico II – Gráfico com os resultados obtidos com base no modelo de previsão CAPM.**



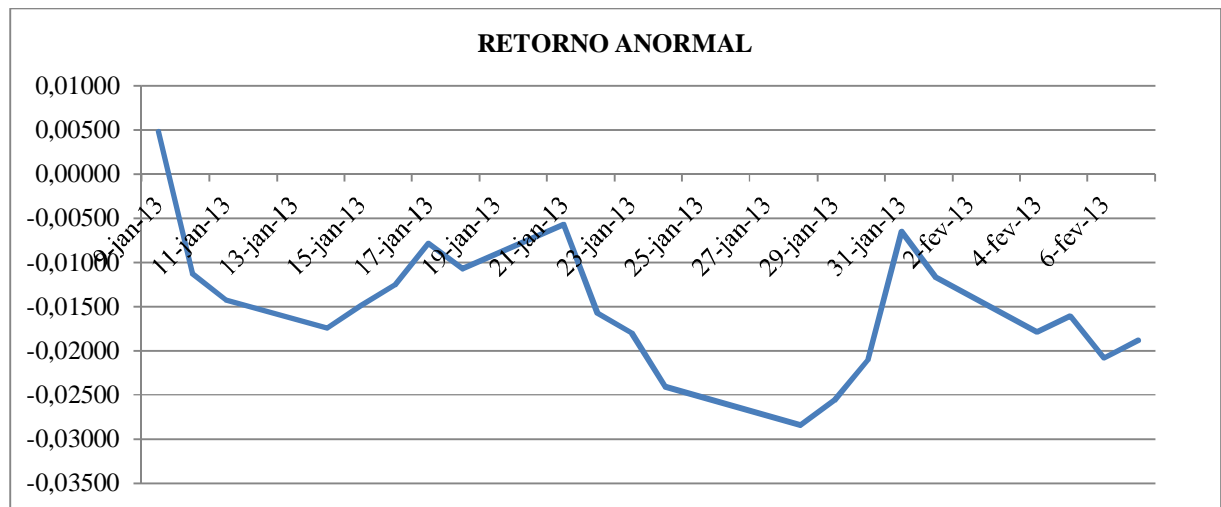
Fonte: Elaboração própria dos autores.

No eixo “x”, foi utilizado o tempo estabelecido na janela de evento e no eixo “y” foram evidenciados os retornos previsto e observado de forma a compará-los.

É possível verificar no gráfico II que o retorno observado atinge valores negativos dias após a promulgação do decreto, entre 24 e 31 de janeiro, mostrando o ponto de vista do investidor com respeito à medida implantada pelo governo. A exceção do primeiro dia da janela, em todos os demais o retorno observado é inferior ao retorno esperado, denotando que o mercado não recebeu bem a intervenção do governo no mercado, antecipando perda de valor econômico das empresas que atuam no setor elétrico nacional.

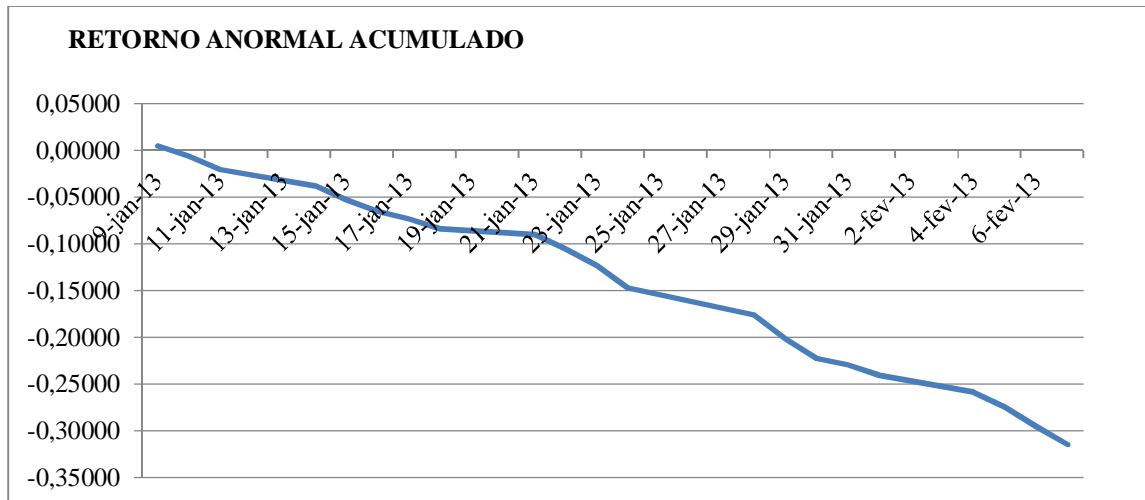
A partir dos resultados obtidos anteriormente, o estudo permitiu evidenciar o retorno anormal do índice de energia elétrica na janela de evento estabelecida. O gráfico III mostra o comportamento do retorno anormal para a janela de evento definida.

**Gráfico III – Demonstração do retorno anormal na janela de evento**



Fonte: elaboração própria dos autores.

É possível observar que o retorno anormal apresenta muitas oscilações na janela de evento. No entanto, percebe-se que no dia 28 de janeiro de 2013, o retorno anormal em seu maior nível. Esta data é bem próxima à data do evento, mostrando que na data de 28 de janeiro, o mercado ainda reage de forma diferente com o novo acontecimento, mostrando também que a janela de evento escolhida foi relevantemente confiável.

**Gráfico IV – Demonstração do retorno anormal acumulado na janela de evento**

Fonte: elaboração própria dos autores

Como demonstrado na tabela III, também foi calculado o retorno anormal acumulado. A partir do gráfico IV, é possível observar que o retorno anormal acumulado foi negativo. As perdas associadas à intervenção não se estabilizaram, com tendência de aumento. Isso pode ser atribuído ao fato de que o mercado ainda não havia entendido e precificado completamente os efeitos da medida. Cabe lembrar que ao divulgar a norma, o governo fixou 30 dias para o prazo de adesão das empresas, prorrogando esse prazo por mais trinta, movimento que não só evidencia o desconhecimento dos efeitos da medida pelos agentes, mas a grande incerteza dentro do próprio governo – efeitos que contribuem para a realização de perdas. Diante disso, criou-se um clima de incerteza por parte dos agentes, que continuaram deixando de investir, configurando a queda do retorno anormal acumulado.

As opiniões externas sobre a medida imposta pelo governo nos deram um conforto, pois os resultados obtidos com os testes validaram as informações percebidas meses após a ocorrência do evento. O Gráfico I demonstra perfeitamente as mudanças percebidas no mercado quando comparados os dois anos, ao mesmo tempo que o gráfico II, elaborado com os resultados da metodologia, também demonstra uma queda bastante relevante momentos após o evento.



## 5 CONCLUSÃO

A Hipótese do Mercado Eficiente define que toda informação disponível afeta os preços das ações nos mercados. Percebe-se que a partir do momento em que as informações sobre a modificação das regras no mercado elétrico são conhecidas, o cenário passa a obter mudanças conforme expectativas dos agentes e por observações de investimento de outros agentes. A mudança também é notada a partir da pesquisa realizada e os resultados obtidos com a metodologia.

O objetivo da metodologia aplicada foi avaliar o impacto percebido, utilizando um modelo de previsão usando o IEE e CAPM para calcular o retorno anormal, a partir da correlação entre os retornos previsto e observado, sendo o retorno previsto obtido pela aplicação do CAPM. Os resultados apontam que o mercado reagiu da forma esperada, ou seja, a intervenção do governo modificando a estrutura regulatória no mercado de energia elétrica no Brasil resultou em uma visão negativa por parte dos agentes.

Observa-se que o retorno anormal não estabilizou na janela, indicação de que o mercado não tinha precificado completamente o evento, no qual pode ser interpretado como efeito da incerteza por parte dos agentes e também por parte do governo. Conclui-se que o objetivo da pesquisa foi alcançado, pois foi possível verificar todos os índices inicialmente estabelecidos para a pesquisa, bem como a janela de evento e de estimação foram confiáveis.

A pesquisa aqui realizada foi relevante para verificar o desenvolvimento econômico do país com reação às mudanças políticas, bem como de que forma essas mudanças afetam o mercado. Tendo em vista que o Brasil é afetado fortemente por questões políticas, crises em qualquer setor da economia afastam os investidores de forma geral.

## REFERÊNCIAS

- ANACE BRASIL.** Disponível em < <http://www.anacebrasil.org.br/portal/index.php/midia-e-eventos/anace-na-midia/item/1945-especialista-afirma-que-custo-da-energia-diminui-competitividade-das-empresas-brasileiras>>. Acesso em 24 de maio de 2015.
- ANEEL.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/area.cfm?idArea=771>>. Acesso em 15 de março de 2015.
- ANEEL.** Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output\\_Noticias.cfm?Identidade=6426&id\\_area=90](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/noticias/Output_Noticias.cfm?Identidade=6426&id_area=90)>. Acesso em 24 de maio de 2015.
- ARBEL, A. e STREBEL, P. J. Pay attention to neglected firms.** *Journal of Portfolio Management*, inverno de 1983.
- BANZ, R. The relationship between return and market value of common stocks.** *Journal of Financial Economics*, n. 9, mar. 1981.
- BLACK, F. Capital market equilibrium with restricted borrowing.** *Journal of Business*, jul. 1972.
- BM&FBOVESPA.** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoIndice.aspx?Indice=IBOVESPA&idioma=pt-br>>. Acesso em 23 de maio de 2015.
- BM&FBOVESPA.** Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/Indices/download/IEE-Metodologia-pt-br.pdf>>. Acesso em 24 de maio de 2015.
- BODIE, Z. ; KANE, A. e MARCUS, A. J. Investimentos.** 8ª edição, 2010.
- BRASIL. Decreto de Número 7.891, de 23 de janeiro de 2013.** Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/Decreto/D7891.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/Decreto/D7891.htm)>. Acesso em 29 de março de 2015.
- BRASIL. Instrução CVM de número 31, de 8 de fevereiro de 1984.** Disponível em: <[http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/anexos/inst/001\\_inst031.pdf](http://www.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/anexos/inst/001_inst031.pdf)>. Acesso em 17 de maio de 2015.

CAMARGOS, M. A. de e BARBOSA, F. V. **Estudos de Evento: Teoria e Operacionalização**. In: Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, Julho/setembro de 2003.

CAMPBELL, J. e VUOLTEENAHUO, T. **Bad beta, Good beta**. *American Economic Review*, v. 94, dez. 2004, p. 1249-1275.

CANAL ENERGIA. Disponível em <<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/Materias/Retrospectiva.asp?id=97289&a=2013>>. Acesso em 23 de maio de 2015.

CONRAD, Jennifer e KAUL, Gautam. **Time-variation in expected returns**. *Journal of Business*, n.61, p. 409-425, out. 1988.

FORSTER, Gilmar. **Modelo de Precificação de Ativos – CAPM: Um Estudo Sobre a Apuração do Custo de Oportunidade do Capital Próprio**. Revista TECAP – Número 03 – Ano 03 – Volume 3, 2009.

GOMES, K. T. G. ; SANTOS, J. O. dos ; VIANA, R. B. de C. e ARAES, T. G.F. **Análise do Impacto de Eventos Sistêmicos Inesperados Sobre o Preço das Ações Ordinárias de Empresas Automotivas Japonesas e Americanas – Um estudo de Caso Considerando o Recente Terremoto no Japão**. In: XIV SemeAd – Seminários em Administração, São Paulo, outubro de 2011.

JORNAL ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://economiestadao.com.br/noticias/geral.corte-na-tarifa-de-luz-e-comprometido-por-quatro-estados-imp-,1109069>>. Acesso em 23 de maio de 2015.

JUNIOR, T. S. R. e IKEDA, R. H. **Mercados Eficientes e Arbitragem: Um Estudo sob o Enfoque das Finanças Comportamentais**. In: Revista Contabilidade & Finanças, São Paulo, janeiro de 2004.

MILLER, M. H. e SCHOLLES, M. **Rates of return in relations to risk: a re-examination of some recent findings**. In: Jensen, Michael C. (Ed.). *Studies in the theory of capital markets*, Nova York: Praeger, 1972.

NETO, A.A, LIMA, F.G. e ARAUJO, A. M. P. de. **Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil**. Revista de Administração de São Paulo, volume 43, Jan/Fev/Mar, 2008.

**ORGANIZAÇÃO DAS COOPERATIVAS BRASILEIRAS**. Disponível em: <[http://www.ocb.org.br/site/agencia\\_noticias/noticias\\_detalhes.asp?CodNoticia=14252](http://www.ocb.org.br/site/agencia_noticias/noticias_detalhes.asp?CodNoticia=14252)>. Acesso em 20 de maio de 2015.

SCHNEIDER, G.; TROEGER, V. **War and the world economy: stock market reactions to international conflicts**. J. Confl. Resol., v.50, n.5, p.623-645, 2006.

**VALOR ECONÔMICO**. Disponível em: < <http://www.valor.com.br/valor-investe/o-estrategista/974870/acoes-defensivas-do-ibovespa>>. Acesso em 23 de maio de 2015.

WESTERFIELD, R e ROSS, S. **Fundamentos de Administração Financeira**. 3ª Ed. Bookman Editora, 2013.