



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS



GUILHERME SOARES DE LEMOS

**EVA como determinante da estrutura de capital do setor elétrico: uma
comparação entre Brasil e EUA.**

LIMEIRA
2014



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS



GUILHERME SOARES DE LEMOS

**EVA como determinante da estrutura de capital do setor elétrico: uma
comparação entre Brasil e EUA.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para a obtenção do título
de bacharel em Gestão de Empresas à Faculdade
de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual
de Campinas

Orientador: Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Junior

LIMEIRA

2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA *PROF. DR. DANIEL JOSEPH HOGAN* DA
FACULDADE DE CIÊNCIAS APLICADAS

L544e Lemos, Guilherme
EVA como determinante da estrutura de capital do setor elétrico: uma
comparação entre Brasil e EUA / Guilherme Lemos. - Limeira, SP: [s.n.], 2014.
52 f.

Orientador: Johan Hendrik Poker Junior
Monografia (Graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Ciências Aplicadas.

1. Estrutura de capital. 2. Setor elétrico. 3. EVA – Valor Econômico Agregado.
I. Poker Junior, Johan Hendrik . II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Aplicadas. III. Título.

Título em inglês: EVA as a determinant of capital structure of the electric power sector: a
comparison between Brazil and USA

Keywords: - Capital Structure;
- Electric power sector;
- EVA – Economic Value Added.

Titulação: Bacharel em Gestão de Empresas.

Banca Examinadora: Prof. Dr. Johan Hendrik Poker Junior
Prof. Dr. Márcio Marcelo Belli
Prof. Guilherme Blauth Loth

Data da defesa: 08/07/2014.

LEMOS, Guilherme Soares de. **EVA como determinante da estrutura de capital do setor elétrico**: uma comparação entre Brasil e EUA. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Gestão de Empresas) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2014.

RESUMO

Analisar os resultados financeiros de empresas em determinados setores da economia é necessário para se compreender o mecanismo de funcionamento e reação ao cenário político que estão inseridas. É discutido então a relação da estrutura de capital e o valor econômico adicionado, bem como outras variáveis de controle de empresas brasileiras e americanas do setor energético no período de 2003 a 2012, mostrando como os indicadores na prática precisam ser bem desenvolvidos para os processos de tomada de decisão para investimentos e qual mercado obteve melhores resultados. Literaturas relacionadas e banco de dados foram utilizados como métodos para desenvolver a pesquisa, usando Assaf Neto (2012), Modigliani e Miller (1958) como principais leituras, um banco de dados de empresas de diversos setores de todo o mundo da *Standard & Poor's* como principal fonte de dados e o software *Stata* como principal instrumento de regressão. Concluindo que as empresas brasileiras não obtiveram resultado superior às americanas do mesmo setor no período analisado.

Palavras-chave: estrutura de capital; setor elétrico; EVA.

Lemos, Guilherme Soares. EVA as a determinant of capital structure of the electric power sector: a comparison between Brazil and USA. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Gestão de Empresas) – Faculdade de Ciências Aplicadas, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2014.

ABSTRACT

Analyzing the financial results of companies in certain sectors of the economy is necessary to understand the mechanism of operation and reaction to political scenario they are inserted. It's discussed the relationship between capital structure and economic value added as well as other control variables of Brazilian and American companies in the energy sector in the period 2003-2012, showing how the indicators in practice need to be well developed processes for decision-making investments and which market achieved better results. Related Literature and database were used as methods to develop research, using Assaf Neto (2012), Modigliani and Miller (2012) as the main readings, a database of companies from various sectors around the world by Standard & Poor's as the main data source and Stata software as the main instrument of regression. Concluding that Brazilian companies had not found superior result than the American ones in the same sector income in the period analyzed.

Keywords: capital structure; electric power sector; EVA.

SUMÁRIO

1 INTRUÇÃO	7
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	10
3 METODOLOGIA	13
3.1. Pesquisa	13
3.1. Indicadores	15
3.2. Dados em Painel	22
4 ESTUDO EMPÍRICO	23
4.1. Amostra	23
4.2. Variáveis da Pesquisa	24
4.3. Hipóteses de Trabalho	25
4.4. Método de Estimação	26
5 RESULTADOS	26
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
8 ANEXOS	39

1 INTRODUÇÃO

O trabalho propõe o seguinte tema: impacto do desempenho econômico avaliado pelo EVA na estrutura de capital das empresas brasileiras e americanas do setor elétrico, uma comparação internacional. Para o estudo, irá se tomar por base as empresas do setor elétrico do período que abrange o ano de 2003 até 2012.

Trata-se de uma replicação e ampliação do estudo: “Relação Eva® Estrutura de Capital: uma Análise em Painel em Empresas Brasileiras do Setor de Siderurgia e Metalurgia” de Perobelli, Cerqueira, Castro, Pazos (2007). Para o presente estudo, será reproduzida a metodologia, mas se ampliará para o setor elétrico, dada a importância científica de se explorar o uso de abordagens inovadoras em diversos setores.

O estudo parte do seguinte problema de pesquisa: quais determinantes influenciam a estrutura de capital de empresas do setor elétrico brasileiro e americano e qual a influência do seu desempenho econômico no seu grau de endividamento. Após a constatação, o trabalho pretende entender o porquê do comportamento das empresas que se sobressaíram em relação às demais, além de apresentar quais as medidas adotadas contribuem positiva ou negativamente para o resultado geral dos setores.

Dadas as políticas, sobretudo as econômicas, no período que compreende todo o mandato presidencial do Luiz Inácio Lula da Silva e o início do governo Dilma Rousseff, é notório que as empresas brasileiras de grande porte tiveram resultados positivos e verifica-se uma evolução destes ao longo do tempo; além das chances de mensurar o possível impacto que a crise financeira global no quarto trimestre de 2008 teve no setor.

No período estudado, todo o cenário empresarial foi caracterizado por intensas modificações, tanto internacionais, como nacionais, nos âmbitos políticos e econômicos, que sustentarão a tese de importantes mudanças políticas durante a passagem do tempo.

A principal finalidade deste trabalho é analisar o comportamento da estrutura de capital relacionada com determinadas variáveis de controle das empresas do setor em relação às empresas americanas do mesmo setor no período especificado, e extrair um resultado de desempenho.

Como produto, pode-se traçar um perfil estratégico financeiro adotado por estas, além de analisar como as políticas governamentais contribuíram incentivando ou inibindo o desenvolvimento geral das empresas brasileiras.

Partindo-se da premissa que o mercado americano se trata do mais próximo de um mercado eficiente, atua como referência para se comparar com mercados e setores menos eficientes, como o caso do Brasil, que possui um mercado em formação e o período de 2003 a 2012 permite avaliar se o governo Lula e as principais políticas econômicas tiveram influência e surtiram resultados positivos ou negativos nos setores que tiveram maior visibilidade nas prioridades do governo.

Tendo em vista as intensas mudanças no cenário político brasileiro no período mencionado, se percebe uma necessidade de competição entre as empresas do referido setor sobre o estudo em curso, principalmente no que diz respeito ao custo de capital, logo, a medida de valor adicionado permite a visualização clara dos resultados financeiros mais relevantes, tanto para o meio acadêmico quanto para o empresarial. Portanto, a relevância do trabalho pode ser considerada indispensável já que o desenvolvimento e a posterior disponibilidade do trabalho permitirá às empresas envolvidas e potenciais entrantes no mercado desenvolverem uma prospecção do futuro do desempenho financeiro e organizacional, e concluir se o mercado brasileiro terá resultados positivos na sua “maturação” e por consequência, uma maior eficiência e competitividade.

A viabilidade do projeto é aceitável dado o acesso a materiais disponíveis como banco de dados necessários, bem como todas as demonstrações de resultados das companhias de capital aberto, além de verificar-se total exequibilidade e oportunidade de atender a possíveis lacunas a serem preenchidas por empresas brasileiras no que diz respeito ao planejamento estratégico das organizações.

Metodologicamente o trabalho será realizado através da adoção do tipo de pesquisa bibliográfica exploratória, descritiva e não experimental, portanto empírico-analítica auxiliada por técnicas de coleta em documentação direta com uma pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritiva (MARTINS, 2000), com banco de dados, localizados em demonstrativos financeiros de empresas de capitais abertos regulamentados por legislação, para possível mensuração de indicadores e desenvolvimento da tese.

Quanto as variáveis de controle que envolvem a pesquisa, utiliza-se o EVA e o endividamento de cada empresa pertencente à amostra, além de: tamanho, rentabilidade, imobilização e volatilidade como variáveis independentes. Já para o tratamento dos dados de maneira quantitativa, o software *Stata* conduz os procedimentos estatísticos da metodologia em painel. Os principais autores que embasarão o trabalho são: Assaf Neto (2012), Modigliani e Miller (1958) e Perobelli, Cerqueira, Castro, Pazos (2007).

O trabalho está estruturado em 5 outros capítulos além da introdução, no segundo capítulo contem uma revisão bibliográfica de obras com objetivos similares, passando das mais antigas para as mais recentes, o terceiro capítulo tratará da metodologia empregada no trabalho, o tipo de pesquisa detalhada e como esta estará estruturada, contando com uma descrição teórica dos principais indicadores e teorias utilizadas, bem como seus precursores, o quarto capítulo se encarrega da explicação do estudo empírico e todos os elementos envolvidos no trabalho. O quinto capítulo trata dos resultados obtidos com a pesquisa, o sexto capítulo são as considerações finais; por fim, o sétimo capítulo trazem as referências bibliográficas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Dentre as maneiras de se verificar criação ou destruição de valor para o acionista, uma das mais utilizadas é através do EVA, que possibilita uma nítida percepção da rentabilidade do capital empregado. É empregado como um sistema de gestão e tem como base o conceito de valor econômico adicionado, permite-se uma verificação de curto prazo, trata-se efetivamente do valor adicionado pela empresa após se remunerar os recursos investidos (tanto o capital de terceiros quanto o capital próprio) e pode ser mensurado basicamente pela diferença entre o ROIC (que se trata do percentual de lucro gerado pela operação da empresa após impostos e despesas, em relação ao total de recursos investidos) e o WACC (que indica o retorno mínimo exigido pelos financiadores, verificando se os recursos estão rendendo este mínimo), considerando-se a o capital investido. A utilização do EVA demanda certa atenção, uma vez que a verificação não induz os administradores a rejeitar investimentos que possam render receitas que superam o custo de capital, ainda que se positivo signifique criação de valor para os acionistas. (ASSAF, 2002; CAVALCANTE FILHO e MISUMI, 1998; KASSAI, 2000; ATKINSON, 2000). A relação do EVA e outras variáveis independentes com a estrutura de capital permite avaliar o desempenho e conseqüentemente o desenvolvimento da empresa.

O trabalho de Perobelli, Cerqueira, Castro, Pazos (2007) (Relação Eva® Estrutura de Capital: uma Análise em Painel em Empresas Brasileiras do Setor de Siderurgia e Metalurgia) que se dedica a verificar a relação do valor econômico adicionado com a estrutura de capital, fazendo-se uso do método de análise em painel, que é o mesmo método que o presente trabalho se propõe a realizar, das empresas brasileiras com capital aberto e maior representatividade na bolsa de valores, dos setores de siderurgia e metalurgia. O trabalho se inicia com todo o desenvolvimento teórico base dos conceitos e princípios fundamentais que embasam a parte prática, citando importantes teóricos como Assaf Neto (2012); Al Ehrbar (1999); Modigliani e Miller (1958); Young e O'Byrne (2003), e suas respectivas contribuições nos campos dos indicadores econômicos e da estrutura de capital. Quanto à parte prática, o trabalho conta com uma amostra de balanços contábeis e endividamento de 33 empresas, no período de 1998 a 2006, a fim de realizar a análise em painel, utilizando o software *Stata*, os autores disponibilizam

em quadros os resultados obtidos da análise, o que permite concluir que para toda a amostra, generalizada, houve uma média negativa para o EVA (de R\$100.285,10) para o período, explorou as variáveis e verificou a existência de efeitos fixos, então a estimação foi realizada pelo Método de Efeitos Fixos, e com a regressão através desse método, constatou-se que para cada 1% de acréscimo na proporção da dívida, há uma destruição de valor de R\$1.084,44, ou seja, quanto maior a dívida, menor o EVA (o que contradiz a teoria de MM). Chegou-se também à estatística de que para cada acréscimo de R\$1,00 nos ativos totais, o EVA reduz-se em R\$0,02. Por fim, se conclui que as empresas da amostra apresentaram destruição de valor para seus acionistas, apesar dos altos investimentos e subsídios governamentais. Como justificativa, o resultado pode ser atribuído ao contexto socioeconômico do setor de siderurgia devido às privatizações ocorridas, mas apesar de ser um cenário que pode ser revertido no longo prazo, a hipótese de criação de valor a partir do endividamento foi rejeitada.

Numa utilização teórica dos conceitos de EVA, é possível ver que na obra de Malta Filho (1999), em “Geração de Valor ao Acionista”, se tem a produção e comercialização de dois produtos (A e B), é possível claramente perceber a relação direta entre a aplicação de capital investido e fluxo de caixa livre e o retorno sobre o investimento, mantendo-se constantes as depreciações e o custo de capital, enquanto o produto A, num período de 10 anos, incrementa seu FCL até quase dobrar e o capital investido sendo incrementado progressivamente, percebe-se um retorno positivo e, portanto criação de valor para o acionista da ordem de 11,59% para 18,36% no período, enquanto para o produto B, no mesmo período, reduziu-se o FCL e capital investido nas mesmas proporções, os retornos tiveram um decréscimo significativo (de 15,65% para 11,85%).

Para uma aplicação prática, numa pequeno-média empresa, como demonstrada na obra de Custódio; Wernke; Bornia (2002) em “Análise de rentabilidade do investimento em empresa prestadora de serviços: estudo de caso utilizando EVA” é possível ver que para o período de um trimestre, a partir do levantamento de um balanço patrimonial e da demonstração de resultados para o período, além de se determinar o custo de captação de recursos próprios e de terceiros, pode-se verificar que o lucro auferido no período foi maior que custo total de captação de recursos na ordem de aproximadamente 3%, assim, o lucro do

período foi suficiente para remunerar os financiamentos de capital, e agregou valor ao patrimônio dos investidores.

Pode-se perceber que o cálculo do EVA, abrange não o lucro operacional, e sim o resultado econômico no que diz respeito à criação ou destruição de valor, e a mensuração quantitativa destes. Assim, tem-se a importância do uso deste método para a avaliação de empresas.

Para uma análise de maiores proporções, tem-se uma análise das distribuidoras de energia elétrica no Brasil na obra de Ozorio (2012) em “Análise do desempenho Econômico-financeiro das Distribuidoras de Energia Elétrica no Brasil”, que é feita a mensuração do resultado econômico exatamente pela diferença entre o ROIC e WACC de cada empresa no período de 2001 a 2011, considerando-se o volume de recursos investidos na empresa, a fim de verificar criação ou destruição de valor para o acionista, utilizando os dados de cinco das principais fornecedoras do serviço no Brasil.

No caso da CPFL, foi mensurado um lucro econômico negativo para os quatro primeiros anos e positivo nos demais, ainda que com muita oscilação, verificando-se que este aumentava ou diminuía nas mesmas proporções da aplicação do giro de capital investido. Com a CEMIG, é perceptível um resultado econômico semelhante ao da CPFL, que foi negativo nos três primeiros anos e positivo, mas oscilante nos demais, dada as proporções do giro de capital investido. Já a AES Eletropaulo teve um resultado de lucro econômico interessante: oscilando muito negativamente nos cinco primeiros anos, e posteriormente, a partir do sexto ano, com maior aplicação do giro de capital investido, verifica-se um crescimento exponencial do lucro econômico. Inversamente, com o Grupo Rede, verifica-se um lucro econômico negativo e crescente, ainda que com incrementos anuais de giro de capital investido. E o mesmo caso em relação ao anterior é verificado com a COPEL no período.

Segundo Assaf Neto (2012), faz-se necessário, para este caso, esclarecer que o EVA se baseia no lucro econômico, considerando o custo de oportunidade do capital próprio, o que vai contra as medidas contábeis tradicionais, fazendo-se confundir com lucro contábil, mas a vantagem do EVA é a possibilidade de permitir a identificação de ativos que destroem valor, ou seja, são incapazes de remunerar a taxa mínima de retorno do capital de terceiros e do mínimo exigido pelos acionistas, fato que permite um melhor conhecimento da realidade econômica gerada pelo negócio, dada a forte correlação entre o EVA e o preço de mercado da empresa.

3 METODOLOGIA

3.1 Pesquisa

O estudo está estruturado a partir de pesquisa exploratória, descritiva e não experimental auxiliada por documentação direta com uma pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritiva, através de um estudo de avaliação de programa, uma vez que os dados utilizados para a realização do estudo são de dados oriundos do próprio local onde os fenômenos ocorreram (ou seja, nas empresas brasileiras e nas americanas, divulgadas por cumprimento de legislação), assim, inicia-se com um banco de dados que contenham as informações relativas à ROIC e WACC, ou que permitam o cálculo destes, já que serão utilizados para a verificação de resultado econômico através da apuração do resultado econômico. Outros dados necessários que contém no banco de dados para cálculo das variáveis independentes são: ativo total, EBITDA, ativo imobilizado líquido e a dívida líquida, respectivos para cada ano analisado.

Posteriormente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão, que se trata do impacto do desempenho econômico avaliado pelo EVA na estrutura de capital das empresas brasileiras e americanas do setor elétrico, estabelecendo um modelo teórico inicial de referencia, a coleta dos dados será representada através de uma segregação dos indicadores interessados para poder ser auferido e constatado a comparação dos resultados econômicos das empresas brasileira em relação às americanas. Tal comparação poderá permitir a visualização do efeito das políticas econômicas e financeiras durante todo o período de 2003 a 2012 durante todo o governo Lula e início do Governo Dilma Rousseff, uma vez que se trata de um período importante para a economia brasileira no campo dos investimentos em indústrias e setores estratégicos para desenvolvimento socioeconômico nacional.

Trata-se de uma pesquisa de campo quantitativa-descritiva de estudo de avaliação de programa, pois se trata de uma busca por efeitos e resultados de um

programa, que no caso, se trata da verificação da influência do desempenho econômico no grau de endividamento das empresas brasileiras, o que dará embasamento para a comparação com empresas americanas do mesmo setor, fato que permite exequibilidade para responder à questão de qual mercado teve um melhor resultado no período.

Para dar embasamento teórico, foi realizada uma pesquisa indireta de arquivos particulares, que além de contribuírem para a coleta de dados para determinação dos indicadores, irá sustentar a justificativa do comportamento dos indicadores, ou seja, a que se deve uma melhor ou pior constatação (qualitativa, e não quantitativamente como anteriormente) de resultado econômico das empresas brasileiras e americanas. A importância da verificação dos motivos pelos quais o comportamento dos indicadores foi o apresentado é dada devido à necessidade de se estabelecer uma relação racional entre as políticas econômicas, sobretudo a de juros dos governos para o resultado das empresas, que para o setor energético, representa uma parcela importante do PIB nacional, além de significar importância estratégica para desenvolvimento e concorrência do país a níveis internacionais.

Ainda, para se chegar a tais conclusões, e determinar o comportamento da estrutura de capital frente a variáveis de controle e se as empresas brasileiras do determinado setor realmente tiveram um melhor ou pior resultado (além de levantar quais motivos os indicadores levaram a tais conclusões), será realizada uma observação direta intensiva e assistemática, para extrair do conhecimento obtido através de uma experiência casual, a partir do trabalho replicado, os fenômenos que ocorreram na esfera dos agentes envolvidos. Sempre se levando em conta a fidelidade dos dados adquiridos e a oportunidade de observação para poder auferir, mensurar, constatar e concluir a realidade sobre os dados. Desse modo, além de uma conclusão quantitativa de resultados, será realizado um estudo qualitativo, que se pretende abranger questões tanto microeconômicas quanto macroeconômicas.

Para formular a pesquisa e atingir níveis significativos de confiabilidade do resultado, serão utilizados dados de todas as empresas de capital aberto do setor, totalizando em 13 empresas brasileiras, já que o acesso aos dados necessários é de fácil acesso em bancos de dados. O mesmo para as empresas americanas, porém totalizam um número maior de empresas, dado o tamanho do mercado americano, abrangendo 42 empresas. Para tanto, foi utilizado o banco de dados oriundo da agência *Standard & Poor's*.

É necessário salientar que após a pesquisa exploratória, descritiva e não experimental auxiliada por documentação direta com pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritiva, todas as outras pesquisas e observações serão realizadas a fim de se atingir objetivos secundário. (Lakatos e Marconi; 2012).

3.2 Indicadores

3.2.1 EVA

Utiliza-se o cálculo do EVA para verificar criação ou destruição de valor, bem como sua relação com estrutura de capital, ponderando-se ainda o endividamento com o tamanho da empresa, rentabilidade anual, imobilização e volatilidade.

Enquanto indicador, a medida de valor adicionado não é recente, mas há autores que a consideram uma importante inovação, principalmente no que tange o auxílio aos gestores para o processo de tomada de decisões, além é claro, do acompanhamento dos resultados frente aos objetivos (Young e O'Byrne, 2003).

Outra justificativa para o uso do EVA é que, em comparação com outros indicadores financeiros, mostra-se superior no que tange a recursos empregados, e resultado real de valor, além de lucro financeiro e operacional de toda a empresa, e não apenas de setores internos específicos, como é mais recorrente.

Comparando-se, por exemplo, o EVA com o lucro líquido, o segundo pondera a diferença entre o lucro bruto, o lucro operacional e o não operacional, ou seja, não se leva em conta os custos de captação de capital (próprio ou de terceiros), enquanto no EVA, tais custos estão no tripé do cálculo (Brigham et al, 2001). Assim, o lucro líquido pode dar a ilusão de criação de valor quando na verdade há destruição deste, caso verificado o valor superior de tomada de capital em relação ao resultado.

Outro indicador também usado em larga escala é o lucro por ação (LPA), que se trata da razão entre o lucro líquido e a quantidade de ações emitidas, que tem por fim, revelar a parcela do lucro líquido que diz respeito a cada unidade ação, porém, sua distribuição entre os proprietários depende da política de dividendos vigente na empresa (ASSAF, 2011).

É imprescindível citar também outra característica da utilização do EVA, que se trata de sua utilidade para o processo decisório, uma vez que detém a capacidade de reduzir o desempenho financeiro e operacional da empresa a um único indicador de todo capital utilizado da empresa (EHRBAR. 1999), já que se trata de um instrumento que visa alterar o comportamento e a cultura gerencial, além de remunerar os executivos pelo desempenho conquistado.

Para a verificação propriamente dita do EVA, seu cálculo pode ser descrito e verificado de algumas maneiras encontradas na literatura, mas para fins de padronização do trabalho, a equação aqui utilizada é aquela proposta por Assaf (2010) e por Ehrbar (1999). Segundo Assaf, o EVA é descrito a partir da equação (1):

$$\text{EVA} = \text{Capital Investido} \times (\text{ROIC} - \text{WACC}) \quad (1)$$

Sendo: EVA: valor econômico adicionado; Capital investido: valor de investimento no início do exercício; ROIC: retorno sobre capital investido; WACC: custo médio ponderado de capital.

Como fonte complementar: segundo Ehrbar (1999), o cálculo do EVA é apresentado na equação (2):

$$\text{EVA} = \text{NOPLAT} - (\text{C}\% \times \text{TC}) \quad (2)$$

Sendo: EVA: valor econômico adicionado; NOPLAT: lucro operacional líquido após os impostos (antes das despesas financeiras); C%: custo do capital investido (envolve os custos de capital de terceiro e capital próprio); TC: capital total investido na empresa (recursos necessários para a empresa desenvolver suas atividades operacionais).

Faz-se necessário deixar claro que os investimentos que verificam rendimento superior ao WACC, portanto, VPL positivo, significam que geraram valor ao acionista, bem como, em contrapartida, os investimentos que verificam rendimentos inferiores ao WACC (VPL negativo), significam destruição de valor ao acionista.

3.2.2 Estrutura de Capital

Com relação à relevância e interação do EVA com a estrutura de capital é preciso primeiro apresentar a evolução do tema para determinar se, de fato, há uma relação positiva entre o EVA e a estrutura de capital.

Ao longo das últimas seis décadas, alguns autores desenvolveram teorias que foram sendo derrubadas ou complementadas, como Modigliani e Miller que em 1958 provaram que o valor da empresa não se altera pela estrutura de capital para desenvolver tal teoria, basearam-se no Código Tributário que permite que os juros oriundos de empréstimos sejam deduzidos como despesa, o que se permite a alavancagem financeira, e é um incentivo a assumir dívidas já que a torna mais atrativa e em conta. Assim, em sua teoria, há uma relação direta entre o aumento da dívida e o valor da empresa e das ações, logo, caso a empresa para se financiar usasse apenas capital de terceiros, o valor das ações e da empresa seria máximo. Assim, para este caso, uma estrutura de capital ótima será aquela que minimiza os custos gerados pela escolha da dívida do capital próprio, portanto, minimiza o custo de capital e maximiza o valor da empresa. Em contraponto, as dívidas podem aumentar o valor da empresa à medida que reduzem o fluxo de caixa livre, que acaba por limitar o poder dos acionistas. Mas sabe-se que é inviável, principalmente no Brasil, o uso irrestrito de capital de terceiros para financiamento, já que as taxas de juros não trariam vantagens.

Em 1976, Jensen e Meckling desenvolveram a teoria de agência como base na criação de um ponto ótimo da estrutura de capital. A teoria se aplica no custo de agência, que surge quando o agente administra os interesses de alguém: o principal, num ambiente corporativo, os acionistas contratam administradores para maximizar o valor para eles, porém, a tendência é que os agentes atendam a seus próprios interesses durante a execução do contrato (que visa equilíbrio entre ambos os interesses), e é exatamente a variação (redução) do valor da empresa oriunda de divergência desses interesses que é o custo de agência (trata-se, portanto, de perda de flexibilidade financeira), que pode aparecer entre acionistas majoritários e minoritários, entre acionistas e credores, entre todos os stakeholders da empresa. Logo quanto menor o custo de agência total, mais próxima do ponto ótimo se encontrará a estrutura de capital. Ainda em teoria de agência, é preciso citar alguns

termos chaves que compõe a definição da teoria, como por exemplo, o custo de falência (que quanto maior os custos diretos, indiretos e probabilidade de falência, maior serão os custos dessa), e a disciplina agregada (que quanto maior a separação entre o administrador e o acionista, maior os benefícios e menor o custo de agência).

Ross, em 1977, focou os estudos de valor da empresa no que tange as políticas de dividendos, verificando o comportamento do valor das ações quando eram verificadas variações nos pagamentos de dividendos, questionando se a empresa ao aumentar os dividendos estaria certa de que no futuro seria capaz de pagá-los tão altos quanto no momento; se ao escolher formas mais alavancadas de estrutura de capital com maior risco, significaria que os riscos da indústria diminuiriam. ROSS (1977, p.23) conclui que o valor da empresa aumenta proporcionalmente de acordo com a alavancagem financeira ao citar: *“One empirical implication of this theory is that in a cross section, the values of firms will rise with leverage, since increasing leverage increases the market’s perception of value.”*. Por fim, Ross comparou a estrutura de financiamento com uma pizza, a fim de demonstrar a divisão da estrutura de capital, além de seu tamanho que caracteriza a qualidade das decisões de investimento.

Abordando a assimetria das informações, e racionalidade das ações de investimento, MYERS e MAJLUF (1984, p 187) citaram: *“Management is assumed to know more about the firm’s value than potential investors. Investors interpret the firm’s actions rationally. An equilibrium model of the issue-invest decision.”*. Partindo disso, discutiram as decisões de estrutura de capital relacionando-a com emissão de ações, de dívidas, e fusões entre empresas, admitindo que: seja mais vantajosa a emissão de ativos de baixo risco; que é possível o desenvolvimento de um “descanso” financeiro ao limitar o pagamento de dividendos se há poucas oportunidades de investimento; que se deve evitar o pagamento de dividendos, caso a empresa tenha recuperado seu caixa emitindo ações ou outro título de alto risco; verifica-se uma redução do preço das ações quando a empresa se financia com emissão de ações e os administradores são privilegiados em informações; verifica-se aumento do preço das ações da empresa resultante no caso de uma fusão entre uma empresa com restrição de caixa e outra com folga.

Outros autores, como Furtado (1999) e Fingerl (1999) trazem as teorias aplicadas na realidade brasileira. Furtado defende uma reforma patrimonial, bem

como toda uma reorganização da cadeia produtiva para o setor petroquímico como solução para alinhamento do padrão competitivo da indústria nacional com a dinâmica internacional, tendo em vista a ineficiência da estrutura de capital brasileira. Embora apenas a reforma e a reorganização não sejam suficientes para se desenvolver um novo padrão, é fundamental uma reestruturação de toda a cultura organizacional. Já Fingerl (1999), como peça chave do BNDES, defende o banco como autor principal das reformas estruturais desde financiamentos com empréstimos ponte até como ajuda a pequenos produtores para sobreviver às fusões, passando por participações acionárias, abertura de mercado e aumento da concorrência; o autor também defende que para os setores que de alta tecnologia, capital e escala, uma reforma na estrutura societária é fundamental.

Há algumas teorias que se propõe a auxiliar a estrutura de financiamento organizacional de forma muito dinâmica como é o caso da teoria do *Trade-off* e a teoria do *Pecking Order*. A primeira se compromete em criar uma estrutura de capital ótima ao compensar as altas taxas de juros e os custos de falência com os benefícios de financiamento com dívida, conforme mencionado. Já a segunda, a teoria do *Pecking Order*, parte das informações para formar um “*ranking*”, ou hierarquização de decisões preferíveis no que tange as vantagens entre as opções de financiamento, ponderando-se fatores internos e externos, em geral estabelece a seguinte ordem: recursos internos, títulos sem risco, títulos com risco, e lançamento de novas ações. A teoria sugere que empresas mais lucrativas realizam menos empréstimos para que em situações de risco possam usar fundos internos como financiamento, enquanto as empresas menos lucrativas realizam mais emissão de dívidas. É importante lembrar que a teoria do *Pecking Order* busca sempre uma redução de assimetria das informações.

Assim, é possível perceber que há uma relação direta e positiva entre a estrutura organizacional que a empresa se propõe a estabelecer e valor criado ao acionista (ou sua destruição), ao passo que a estrutura de financiamento se compromete em utilizar própria dívida ou de terceiros, deve também se comprometer em pagar as taxas de juros implicadas, bem como o retorno mínimo exigido pelos acionistas. Assim, quanto mais eficiente e equilibrada a estrutura de capital, maior será o retorno sobre investimento de capital (ROIC), portanto, maior será o EVA.

Desta maneira, é possível verificar um EVA positivo para casos em que o lucro operacional puder crescer sem o acréscimo de capital; também em casos que

os investimentos em forma de projetos renderem mais que o custo de capital; além dos casos em que o capital puder ser retirado de projetos cujos retornos não sejam suficientes para superar o custo de capital.

3.2.3 Tamanho da empresa

Para ser realizado o estudo, a variável de tamanho da empresa foi calculada a partir do logaritmo do ativo total para cada ano e cada empresa individualmente. Como o objetivo é avaliar o desempenho das empresas relacionado à estrutura de capital, o tamanho da empresa poderia conferir ganhos anormais, crescimentos exponenciais ou mesmo perdas significativas em mercados específicos, justificando políticas setoriais ou crises econômicas.

Os ganhos anormais justificariam a teoria da eficiência de mercado na forma semiforte, que pode ser avaliada através de análises em carteiras de investimentos ou eventos pontuais (Damodaran, 1997).

3.2.4 Rentabilidade

O indicador de rentabilidade pode ser mensurado com a razão entre a variação do EBITDA de um ano para outro e o ativo total. Fato que permite uma análise segregada das decisões financeiras, já que a maioria (senão todas) as empresas visam maiores resultados com o menor uso possível de ativos, assim, sua relação com estrutura de capital é dada ao permitir verificar se um aumento no endividamento aumenta ou diminui a rentabilidade dos capitais próprios.

Caso o custo de capital de terceiros seja menor que o realizado pela rentabilidade, um maior uso da dívida pode melhorar a rentabilidade dos capitais próprios; em contrapartida, se for maior, um aumento no uso de capital de terceiros acabaria por destruir valor em termos de capital da empresa.

3.2.5 Imobilização

Com o intuito de embasar o estudo, o indicador de imobilização foi calculado pela razão do ativo imobilizado líquido e o ativo total. Para essa variável, quanto menor resultado apresentar, melhor, uma vez que reflete quanto a empresa está investindo, assim se o resultado (propõe-se que o ideal seja abaixo de 0,5) foi baixo, significa que a necessidade de endividamento e financiamento de terceiros é reduzida, além de não “sobrar” capital ocioso. O contrário também é válido: quanto maior o indicador, maior a necessidade de capital de terceiros, refletindo assim o engessamento do capital.

É ainda necessário lembrar que o indicador muda radicalmente de acordo com o setor analisado.

3.2.6 Volatilidade

Da mesma maneira, a variável de volatilidade foi representada pela razão entre a dívida líquida (pelo EBITDA) e o ativo total. Tal indicador ajuda a determinar o comportamento dos preços relacionados aos mercados e suas influências com base em comportamentos recentes, determinando movimentos fora do padrão e onde posicionar um valor de uma ação, por exemplo.

A volatilidade permite também o entendimento do momento de um determinado ativo, assim sua relação com a estrutura de capital se dá justamente no que tange as variações de decisões de endividamento e suas possíveis consequências em termos de retorno em criação ou destruição de valor ao acionista.

3.3 Dados em Painel

Como ferramenta para consolidação e tratamento do banco de dados contendo informações pertinentes à realização do presente estudo, será utilizado o método de análise de dados em painel, através do uso do *software Stata*, a ferramenta tem por fim determinar o grau de correlação entre o uso do capital investido e o EVA, além das demais variáveis de controle, com a vantagem do poder de ponderar a variável "tempo" para o estudo.

A análise por dados em painel (Panel Data) permite, basicamente, observar o comportamento dos dados ao longo do tempo, além de segregar as diversas variáveis (estados, empresas, países, etc.). Outra vantagem da análise é o controle em diferentes níveis de escala ou hierarquia das variáveis de complexa observância e mensuração, como os fatores culturais, políticos, eventos naturais, acordos internacionais, afim de não interferirem entre si nos resultados. A maior desvantagem, que merece ser citada para compreensão, da análise é a coleta de dados, o que pode ser amenizado com os recursos de importação de dados que alguns *softwares* dispõem (que é o caso do *Stata*).

Para se realizar a análise, existem dois modelos para aplicação que convergem entre si: o modelo de efeitos fixos e o modelo de efeitos aleatórios. Como será justificado pela exemplificação, será aplicado para o presente estudo, o modelo de efeitos fixos, já que a variação entre as entidades (empresas, no caso) é assumida como aleatória, não se relacionando com a previsão ou com as variáveis interdependentes no modelo. Com a aplicação do referido modelo de análise, há a possibilidade de se incluir variáveis que não se alteram no tempo (como características da empresa relevantes para o trabalho).

A utilização do modelo de efeitos aleatórios foi rejeitada, pois se trata exatamente de explorar a relação entre previsão e variabilidade entre as entidades, além de, para caso de inclusão de variáveis que não se alteram no tempo, não teria relevância, pois estas seriam absorvidas pela intercepção.

A título de esclarecimento, o uso do *Microsoft Excel* foi utilizado para o tratamento de banco de dados, cálculo em massa dos indicadores necessários e até verificação de criação ou destruição de valor para o acionista, mas não para mensurar a correlação dos dados e sua evolução em relação ao tempo, que é um

dos pontos centrais do trabalho: a relação das variáveis de controle com a estrutura de capital no tempo; o que a análise por dados em painel tem a capacidade de fornecer claramente.

Com o auxílio do software, é possível verificar a relação da estrutura de capital com todas as variáveis, bem como seu comportamento, e assim determinar como os indicadores evoluem ou retrocedem com o acréscimo de uma unidade de dívida.

4 ESTUDO EMPIRICO: TESTE DA RELAÇÃO ENTRE EVA E ESTRUTURA DE CAPITAL EM EMPRESAS DO SETOR ENERGÉTICO.

Visando verificar a relação das variáveis de controle com a estrutura da capital das empresas brasileiras comparadas às americanas do mesmo setor, e conseqüentemente, a relação entre o EVA e o endividamento da empresa, optou-se por realizar uma pesquisa com empresas que constam na CVM, para as empresas brasileiras, e na SEC (*Securities and Exchange Commission*), para as empresas americanas. O principal critério de escolha foi o número de empresas com negociação no mercado financeiro, tendo em vista que o setor analisado conta com grande representatividade na bolsa de valores.

4.1 Amostra

O estudo envolvido na pesquisa exige que as empresas utilizadas como amostra sejam de capital aberto, dessa maneira, utilizou-se uma amostra de empresas pertencentes a tal conjunto (originada da agência *Standard & Poor's*), abrangendo os anos de 2003 a 2012, oriundas do setor energético, uma vez que o setor apresenta muita representatividade no mercado de capitais.

A amostra inicialmente contava com 26.527 empresas com papéis negociados em bolsas do mundo todo cujo ativo total era maior que zero em 2012, a primeira filtragem segregou as empresas do mercado brasileiro e do americano, que representou 184 e 4643 empresas respectivamente. Posteriormente, filtrando-se as

empresas do setor elétrico, resultou-se em 84 empresas brasileiras e 477 americanas. Para finalizar, o último filtro removeu as empresas que ainda estão em operação e apresentaram lucro bruto, receita total, EBITDA, capitalização bolsista e EBIT maiores que zero além das empresas cujas ações baseavam-se em bolsas de valor do país de origem. Finalmente, resulta-se em 13 empresas brasileiras e 42 americanas, cujos dados e indicadores anuais constam no anexo A.

Todas as empresas brasileiras e americanas envolvidas na pesquisa são encontradas, respectivamente, nos anexos B e C, respectivamente.

É necessário ressaltar que todas as informações contidas no banco de dados original são oriundas da *S&P Capital IQ*, da divisão *Standard & Poor's*. Por se tratarem de empresas de capital aberto, todos os dados são publicados em demonstrações anuais, regulamentados por legislação.

4.2 Variáveis da Pesquisa

As variáveis de controle da pesquisa foram o EVA como variável dependente e o grau de endividamento (medido pela razão entre o exigível em longo prazo e o ativo total) como variável de resposta. Como variáveis independentes, contou-se com: o tamanho da empresa (calculado pelo logaritmo do ativo total); a rentabilidade (mensurado a partir da razão entre a variação do EBITDA e o ativo total); a imobilização (aferido através da razão entre a variação do ativo imobilizado líquido e o ativo total); e a volatilidade (que é a razão entre dívida líquida pelo EBITDA e o ativo total).

Tais variáveis independentes foram utilizadas como *proxies* para confirmar os atributos de EVA e endividamento da empresa. Assim o presente trabalho teve a preocupação de levantar as determinantes relacionadas à estrutura de capital, sem se comprometer com a necessidade de esgotar o assunto, considerando, portanto, que o modelo empírico possui um termo de erro que pretende substituir os atributos não observáveis.

Cada variável foi calculada para todas as empresas para o período anual de 2003 a 2012. Foram utilizados demonstrativos contábeis e o custo de capital relativo ao período mencionado.

Quanto ao custo de capital (WACC), fez-se uso dos dados disponíveis na página do Damodaran, e para tal, tomou-se por base, o custo de capital simples do setor energético, que se trata do WACC global, sem o ajuste por empresa pelo Beta alavancado. Como referência, o custo de capital do setor considerado para o trabalho foi 5,23%.

Para mensuração específica do EVA no estudo, primeiramente foi pesquisado o WACC, posteriormente o cálculo do retorno sobre capital investido (ROIC) foi realizado através da razão entre a variação do EBITDA e a variação do ativo total. O último elemento a ser encontrado antes do cálculo do indicador foi o NOPLAT (Lucro líquido após os impostos), e foi possível pela diferença entre o lucro operacional e a provisão de imposto de renda.

O cálculo do EVA propriamente dito foi realizado através da fórmula (1):

$$\text{EVA} = \text{Capital Investido} \times (\text{ROIC} - \text{WACC}) \quad (1)$$

4.3 Hipóteses de Trabalho

O presente estudo tem como objetivo mensurar o resultado das empresas brasileiras do setor energético em relação às empresas americanas do mesmo setor, verificando relação entre o EVA e a estrutura de capital.

Partindo-se da teoria envolvida no trabalho, que o EVA reflete diretamente uma variação no endividamento num período determinado, o referido trabalho focou as principais hipóteses teóricas acerca de estrutura de capital, envolvendo seu endividamento e o comportamento do EVA. Assim, as hipóteses testadas foram: as empresas brasileiras apresentaram uma melhor relação do EVA com a estrutura de capital em comparação com as empresas americanas do mesmo setor no período analisado; e quanto maior o grau de endividamento da empresa, maior será seu EVA, reforçando as teorias de EVA e estrutura de capital.

4.4 Método de Estimação

Para realizar a estimação, trabalhou-se simultaneamente as dimensões de tempo e seccional (mais de uma empresa por país), considerou-se efeitos fixos e aleatórios pela metodologia de dados em painel.

Inicialmente foi importada a base de dados (ANEXO A). O passo seguinte foi rodar uma regressão por efeitos fixos, verificou-se então a necessidade de calcular a variável EVA relativizada pelo tamanho da empresa, assim, adicionou-se o cálculo da razão entre EVA e ativo total (EVAR), uma vez que o EVA apresentava uma relação inconsistente com o endividamento.

Prosseguindo com a análise, rodou-se uma regressão por efeitos fixos e uma regressão por efeitos aleatórios, ambas relacionando o endividamento com: tamanho, rentabilidade, imobilização, volatilidade e EVAR. Assim, foi realizado o teste de Housman e foi verificada a necessidade de realizar a regressão por efeitos fixos, que foi feito.

O teste-t foi realizado para verificar a existência de heterocedasticidade, o que indicou a necessidade de se rodar a regressão por efeitos fixos através do modelo mais robusto, mas com os mesmos parâmetros ao relacionar o endividamento com as mesmas variáveis, o que permitiu a correlação encontrada para as variáveis de interesse ser mais bem visualizadas pela variável de controle.

A última etapa da estimação foi a realização da regressão por efeitos fixos através do modelo mais robusto apenas para as empresas brasileiras e posteriormente, apenas para as empresas americanas.

5 RESULTADOS

Depois de realizadas as regressões por efeito fixo e aleatório foi possível perceber que não existem evidências para o *Pecking Order* para a amostra, sendo o EVA a melhor demonstração de evidência para o *Trade-off* (regressões por Efeitos Fixos e por Efeitos Aleatórios apresentadas nos anexos D e E, respectivamente).

Com o teste Housman, que é reportado no Quadro 1, foi verificada a necessidade de regressão por efeitos fixos, uma vez que houve pouca variação entre as regressões por efeito fixo e aleatório (diferença menor que 5%), essa significância rejeita a hipótese de diferença sistemática nas variáveis.

Quadro 1 – Teste de Housman

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fixed	(B) random		
TAMANHO	.034464	.0252575	.0092065	.0025647
RENTABILID-E	-.0039311	-.0074361	.003505	.
IMOBILIZACAO	.2239929	.2431289	-.0191361	.0104573
VOLATILIDADE	-.1387726	-.0561301	-.0826425	.
EVAR	.000102	.0000413	.0000606	.

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

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
chi2(5) = (b-B)' [(V_b-V_B)^(-1)] (b-B)
        =      14.79
Prob>chi2 =      0.0113
(V_b-V_B is not positive definite)
```

Fonte: STATA output

Foi realizada a regressão por efeitos fixos novamente para verificar homo ou heterocedasticidade com o teste-t, observado no Quadro 2, pôde ser demonstrada a existência de heterocedasticidade, já que a probabilidade foi muito baixa (0,0000).

Quadro 2 – Teste de Heterocedasticidade

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
 in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

```
chi2 (55) = 26964.27
Prob>chi2 = 0.0000
```

Fonte: STATA output

A existência de heterocedasticidade levou a realizar novamente a regressão por efeitos fixos, porém desta vez, através do modelo mais robusto de análise, com o intuito de verificar relação do endividamento com as variáveis citadas (tamanho,

rentabilidade, imobilização, volatilidade e o EVA relativizado), análise esta que pode ser visualizada no quadro 3. Essa regressão permitiu algumas conclusões genéricas, mas muito importantes para o trabalho: o indicador EVA (relativizado pelo tamanho da empresa) não é relevante em comparação com a estrutura de capital (endividamento), enquanto as variáveis de tamanho e imobilização sim, tem impacto na estrutura de capital, na ordem de 95% e 90%, respectivamente.

Quadro 3 – Regressão robusta por Efeitos Fixos

```
Fixed-effects (within) regression          Number of obs   =   550
Group variable: CODIGO                   Number of groups =    55

R-sq:  within = 0.1906                   Obs per group:  min =    10
        between = 0.1872                                     avg =   10.0
        overall  = 0.1851                                     max =    10

corr(u_i, Xb) = -0.1496                   F(5, 54)        =    6.40
                                                Prob > F         =   0.0001

                                         (Std. Err. adjusted for 55 clusters in CODIGO)
```

ENDIVIDAMENTO	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TAMANHO	.034464	.0150592	2.29	0.026	.0042722	.0646558
RENTABILIDADE	-.0039311	.0236332	-0.17	0.869	-.0513127	.0434505
IMOBILIZACAO	.2239929	.1232542	1.82	0.075	-.023117	.4711027
VOLATILIDADE	-.1387726	.2142283	-0.65	0.520	-.5682745	.2907294
EVAR	.000102	.0000714	1.43	0.159	-.0000412	.0002451
_cons	.0166973	.0656248	0.25	0.800	-.1148726	.1482672
sigma_u	.11784962					
sigma_e	.07998706					
rho	.68462071	(fraction of variance due to u_i)				

Fonte: STATA output

Para uma demonstração mais detalhada e uma conclusão mais precisa, foi realizada a regressão do mesmo tipo (efeitos fixos pelo modelo mais robusto) apenas para as empresas brasileiras inicialmente e apenas para as americanas, posteriormente.

Através da regressão das empresas brasileiras apresentada no Quadro 4, foi possível perceber que a única variável que se relaciona com o endividamento é o tamanho, com uma significância a 90%, demonstra que as empresas brasileiras do setor elétrico estão verificando um incremento de 0,032 unidades de tamanho para cada unidade de endividamento adicionada.

Já com a regressão do mesmo tipo apenas para as empresas americanas – visualizada no Quadro 5 - a única variável que importa para a relação com estrutura

de capital é a imobilização, apresentando uma significância a 95%. Fato que permite concluir que as empresas americanas do setor elétrico estão verificando um incremento de 0,17 unidades de imobilização para cada incremento de unidade de endividamento.

Quadro 4 – Regressão robusta por Efeitos Fixos das empresas Brasileiras

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      130
Group variable: CODIGO                Number of groups =       13

R-sq:  within = 0.2895                Obs per group:  min =       10
        between = 0.0970                avg =      10.0
        overall = 0.1823                max =       10

corr(u_i, Xb) = -0.2136                F(5, 12)       =       5.32
                                           Prob > F       =     0.0083
```

(Std. Err. adjusted for 13 clusters in CODIGO)

ENDIVIDAMENTO	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TAMANHO	.0329997	.0162755	2.03	0.065	-.0024615	.068461
RENTABILIDADE	-.4278358	.3197169	-1.34	0.206	-1.124439	.2687675
IMOBILIZACAO	.2738727	.1842103	1.49	0.163	-.1274871	.6752326
VOLATILIDADE	-.2069871	.2191696	-0.94	0.364	-.6845168	.2705425
EVAR	.000408	.0004357	0.94	0.368	-.0005413	.0013572
_cons	.0267938	.0602601	0.44	0.664	-.1045017	.1580893
sigma_u	.12616793					
sigma_e	.12062336					
rho	.5224553	(fraction of variance due to u_i)				

Fonte: STATA output

Quadro 5 – Regressão robusta por Efeitos Fixos das empresas Americanas

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      420
Group variable: CODIGO                Number of groups =       42

R-sq:  within = 0.0957                Obs per group:  min =       10
        between = 0.1468                avg =      10.0
        overall = 0.1367                max =       10

corr(u_i, Xb) = -0.0614                F(5, 41)       =       3.79
                                           Prob > F       =     0.0065
```

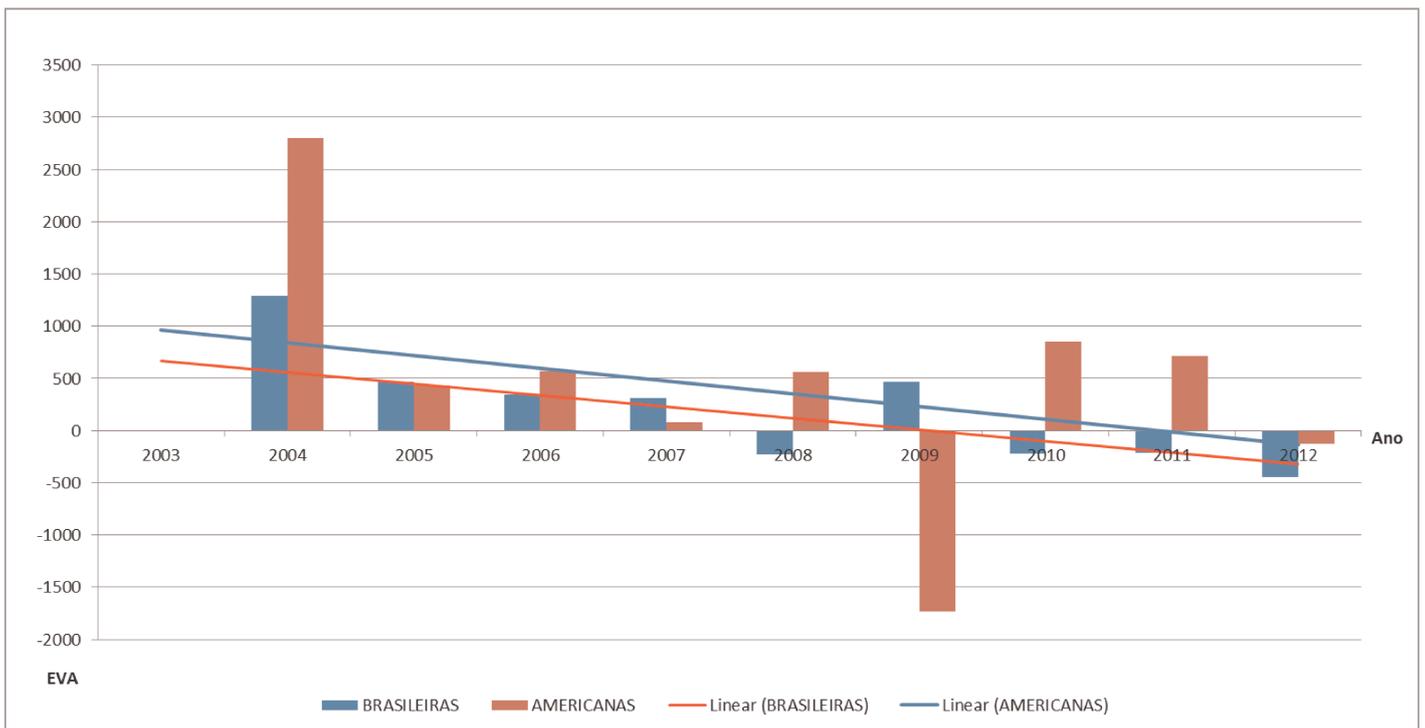
(Std. Err. adjusted for 42 clusters in CODIGO)

ENDIVIDAMENTO	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TAMANHO	.0323802	.0297039	1.09	0.282	-.0276081	.0923684
RENTABILIDADE	.0093299	.0191099	0.49	0.628	-.0292633	.0479231
IMOBILIZACAO	.1710057	.0817932	2.09	0.043	.005821	.3361903
VOLATILIDADE	-.311109	3.060989	-0.10	0.920	-6.492901	5.870683
EVAR	.0001012	.0000726	1.39	0.171	-.0000455	.0002479
_cons	.052038	.0940772	0.55	0.583	-.1379548	.2420307
sigma_u	.11780699					
sigma_e	.06188641					
rho	.78372271	(fraction of variance due to u_i)				

Fonte: STATA output

Uma observação importante é sobre o EVAR (EVA relativizado com o tamanho da empresa), que não é significativo para as empresas do setor de ambos os países, o que é interessante, pois rejeita a hipótese de que as empresas brasileiras apresentaram uma melhor relação do EVA com a estrutura de capital em comparação com as empresas americanas do mesmo setor no período analisado, uma vez que tanto para as empresas brasileiras quanto para as americanas, o EVA relativizado foi significativo apenas para 60% e 80%.

Gráfico 1 – EVA das empresas brasileiras e americanas no período de 2003 a 2012.



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do Stata

No Gráfico 1, é possível visualizar a evolução média de adição de valor das empresas brasileiras comparadas com as americanas. Assim, é possível concluir que durante todo o período analisado as empresas brasileiras do setor verificaram uma quantidade de valor adicionado menor que as empresas americanas do mesmo setor (apenas em 2007 verificou-se uma relação oposta, o que pode significar que o

mercado americano já estava sentindo a crise e tomou medidas mais conservadoras). Como justificativa para os resultados obtidos é possível indicar o tamanho e eficiência do mercado americano, muito mais evoluído e eficaz. Outro ponto que é necessário ressaltar é a consequência da crise financeira mundial de 2008 no indicador: em 2009 é possível ver que o setor elétrico americano verificou uma queda muito significativa, o que é considerado esperado diante do cenário mundial, nos anos subsequentes houve um crescimento também significativo, que demonstra a corrida por reverter a crise por parte dos governos. Quanto às empresas brasileiras, em 2009 ainda foi verificado crescimento do EVA, mas nos anos seguintes a queda foi significativa (para o mercado brasileiro) e continuou em decréscimo durante todo o período.

5.1 Conclusões de análises

Tais regressões permitiram concluir que as empresas que possuem maior tamanho, assim, maior ativo total, tem maior capacidade de financiamento. Dessa maneira, as empresas americanas que possuem maior relação do endividamento com a imobilização, demonstram que utilizam suas plantas, propriedades e equipamentos como garantia para financiamento através de capital de terceiros. Já as empresas brasileiras, diferentemente, utilizam tanto os ativos imobilizados quanto o ativo circulante como garantias. Dessa maneira, é possível afirmar que no mercado brasileiro, o processo de financiamento (pelo menos para as empresas do setor elétrico), atribui maior importância para sua geração de caixa futura das empresas.

Em resumo, pode-se concluir que o setor energético brasileiro não apresentou um desempenho econômico superior às empresas americanas do mesmo setor no período de 2003 a 2012, apesar de confirmar alguns referenciais teóricos, limitou-se em apenas alguns indicadores que não representaram superioridade econômica, apesar de verificar que os determinantes que influenciam a estrutura de capital sejam o tamanho e a imobilização. Verificou-se também, assim como as empresas do setor americano, destruição de valor das empresas brasileiras em momentos-chave, devido ao cenário socioeconômico mundial.

É importante deixar claro, que o presente estudo se dedicou a estudar apenas as empresas de capital aberto, com maior representatividade nas bolsas de valor do

mercado brasileiro e do americano ambas do setor elétrico, dentro do período. Dessa maneira, as mesmas conclusões não se preocupam em abranger outros setores ou outros períodos.

Historicamente tem-se o setor energético no Brasil, uma importância significativa para o governo desde a década de 1930, quando a aceleração da industrialização foi implementada, por consequência, se enfraquece o modelo agrário/exportador. Posteriormente, durante a guerra fria, mais precisamente na década de 70, a presença do estado foi crucial na criação das principais empresas estatais do setor elétrico, em termos práticos, no período de 20 anos a potência no Brasil passou de 1.300MW para 30.000MW. Obviamente como era de se esperar, durante a década perdida, marcada pela crise da dívida externa, fez com que altos cortes de gastos em investimentos fossem sancionados, o que com certeza implicou em muito atraso para o desenvolvimento, sobretudo tecnológico no setor, além das privatizações. Trazendo o tema para os dias atuais, o desenvolvimento do setor energético é baseado no consenso de “estado regulador”, que significa manter as principais empresas como privadas, mas também criar autarquias públicas, como a agência reguladora do setor no país, a ANEEL, o que torna o estado um executor em última instância. Pode se dizer que o modelo adotado de controle, assim como as privatizações, é o fio condutor da conclusão do resultado obtido no trabalho.

Ainda que com os intermináveis investimentos no setor (como em muitos outros), esse modelo de controle não garantiu a oferta necessária de energia, culminando em grandes racionamentos de energia, iniciados em 2001, fato que pode ser atribuído à falta de planejamento e monitoramento. Para tentar sanar o problema do racionamento, em 2004 foram realizados ajustes no modelo (que permeiam atualmente), tendo como principais características: desverticalização da indústria (em geração, transmissão e distribuição); centralização do planejamento e operação; regime de incentivos para transmissão e distribuição; livre negociação entre geradores e comercializadores; licitações para contratação de distribuidoras; preço da energia enquanto commodity segregada do preço do transporte; diferenciação de preço para áreas de concessão; e mecanismos de regulação contratuais sobre compartilhamento entre transmissão e distribuição.

Dessa maneira, as políticas atuais sobre o setor estão fundamentadas em eficiência energética (para indústria e residência), ampliação das energias

renováveis, além de garantir investimentos suficientes para anteder à demanda em crescimento de eletricidade.

Recentemente, a agência internacional *Standard & Poor's* rebaixou a nota de crédito do Brasil (de BBB para BBB-), decisão essa tomada pela crise e risco de racionamento do setor energético, uma vez que se trata de um setor de alta visibilidade e relevante para o desenvolvimento do país como um todo. Como justificativa, a dificuldade em administrar o fornecimento e suporte à crescente demanda energética atual, além de um nível rígido de flexibilidade política, deterioração das contas públicas e pouco crescimento são o motivo do rebaixamento da nota, juntamente com a crítica à promessa não elevar as tarifas em ano eleitoral. O mesmo rebaixamento da nota ocorreu também para as principais empresas do setor, como a Petrobras, Eletrobrás e Samarco, e ainda há outras empresas em auditoria.

Como resposta à nota, o Ministério da Fazenda discordou da decisão ao considerar inconsistente com a condição econômica brasileira e contraditória com os fundamentos do país. Já o Banco Central respondeu que não irá alterar a política macroeconômica ou a flexibilidade cambial para controle de preços, consideram o Brasil numa boa posição quanto às condições financeiras globais, considerando o país seguro para se investir e responsável quanto ao pagamento de seus compromissos.

Como atualidades do setor, conta-se com uma expansão do sistema elétrico com planejamento das principais fontes de recursos que irão assegurar sua execução; planejamentos de longo prazo, 20 e 10 anos, visando esclarecer a visão de potenciais investidores no processo de tomada de decisões; alteração nos processos de licitação a fim de evitar perdas de receitas para o Estado; as distribuidoras de energia serão obrigadas a contratar 100% de sua demanda por no mínimo 5 anos além de oferecer garantias bancárias contra inadimplências; e planejamento para se evitar tarifas de suprimento, que acabam por desestimular a negociação de contratos entre agentes, o que acaba gerando custos, esses repassados aos consumidores finais.

É possível concluir que o setor de energia elétrica no Brasil se apresentou de maneira atípica considerando a evolução do mercado e o contexto socioeconômico que estava inserido no período analisado, atribui-se a isso a crise da dívida externa, que teve como consequência as privatizações, a crise financeira mundial em 2008,

outro fator foi toda a falta de planejamento (ainda que com a ANEEL como agência reguladora do governo) que culminou no início das políticas de racionamento de energia, fato que com certeza impede um maior desenvolvimento tecnológico, além da falta de incentivo que tem como consequência o preço da energia ao consumidor final, para o caso das empresas que a tem como recurso fundamental para desenvolvimento de suas atividades, torna-se um fator impeditivo de aumento de produção, o que implica em estagnação da produção, caso contrario, verificar-se-ia um aumento do numero de empregos, aumento da produção, aumento do PIB nacional e aumento da renda per capita, conseqüentemente o pais veria seus indicadores de saúde e educação melhorarem, uma melhor colocação no ranking do IDH mundial, aumento da expectativa de vida e melhor qualidade para a população.

Com o auxilio das ferramentas utilizadas, principalmente o banco de dados da *Standard & Poor's* e o software *Stata*, foi possível concluir que, no caso das empresas brasileiras da amostra, a estrutura de capital está diretamente relacionada ao tamanho da empresa, e sua geração de ativos (que não necessariamente implica em investimentos ou repasse dos lucros aos proprietários), ainda que graficamente, as empresas tenham verificado uma significativa destruição de valor no período, passando a cria-lo, em escala reduzida e aumento pouco relevante ao decorrer do tempo.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo apresentou os benefícios utilizando-se a analise de painel para verificar a relação da estrutura de capital com o EVA enquanto indicador de desempenho financeiro.

O objetivo foi analisar de maneira quantitativa e posteriormente qualitativa as influências de variáveis de controle sob a estrutura de capital das empresas brasileiras em comparação com as americanas do setor de energia no período de 2003 a 2012. Com os métodos estatísticos dispostos no trabalho, chegou-se ao modelo de regressão robusta por Efeitos Fixos como referência para a conclusão do estudo. Com essa análise, foi constatado que o setor de energia no Brasil apresentou uma relação forte do endividamento para com o tamanho das empresas contidas na amostra.

Como explicação, as teorias de autores que embasaram o trabalho, como Modigliani e Miller, defendem que a empresa terá uma maior geração de valor para quanto maior for o endividamento, enquanto outros trabalhos atualizaram a tese de que esta relação se limita até certo ponto, e a partir disso se verificaria destruição de valor (principalmente devido às altas taxas de juros).

Outra justificativa para a conclusão obtida é o ambiente socioeconômico que o Brasil esteve inserido durante o período, que levou ao setor de energia (dentre outros) a passar por processos de privatizações, influências da crise da dívida externa, crise financeira mundial e ainda racionamentos de energia. Fatos que contribuíram para diminuição dos investimentos por parte do governo no setor, que culminaram em custos revertidos ao consumidor final. Verificadas as novas políticas a serem implementadas, pode ser um cenário que irá ser revertido em longo prazo.

Por fim, é necessário ressaltar que o trabalho se restringiu a alguns atributos e variáveis, não esgotando o assunto, já que existem diversos outros pontos de influência sobre os resultados das empresas que não foram considerados aqui. Assim, os resultados obtidos não podem ser tomados como certos para todo o universo de empresas, até porque o estudo se restringiu a um setor específico dentro de um período específico. Portanto, caso haja réplica do estudo para outra amostra, os resultados poderão ser diferentes.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRADEE. **Visão geral do setor**. Disponível em <<http://www.abradee.com.br/setor-eletrico/visao-geral-do-setor>> Acesso em 30 de abril de 2014.

ANTUNES, G. A., LAMOUNIER, W. M., BRESSAN, A. A. **Análise do “efeito tamanho” nos retornos das ações de empresas listadas na Bovespa.** Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-70772006000100007&script=sci_arttext Acesso em 01 de abril de 2014.

ASSAF NETO, **Alexandre Finanças corporativas e valor** - 6. ed. Atlas, 2012

ATKINSON, A. A.; et al. **Contabilidade Gerencial.** São Paulo: Atlas, 2000.

BRIGHAM, E.F., EHRHARDT, M.C. **Administração financeira,** 2006

CASTRO. N. J. FIRJAN. **Atualidades do setor elétrico nacional.** Disponível em <http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/provedor/artigos/firjan5.htm> Acesso em 10 de maio de 2014.

CAVALCANTE FILHO, F. V. S.; MISUMI, J.Y. **Mercado de Capitais.** 4.ed.Rev. e Aum. –Belo Horizonte: CNBV, 1998.

COPELAND, T., KOLLER, T., MURRIN, J. **Avaliação de empresas – valuation: Calculando e gerenciando o valor das empresas.** 3 ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

COPELAND, Tom; KOLLER, Tim; MURRIN, Jack. **Avaliação de empresas: valuation.** São Paulo: Makron Books, 2000.

CORRÊA, A. **Crise no setor de energia influenciou rebaixamento de nota do Brasil.** Disponível em http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/03/140325_energia_rebaixamento_br_pai_ac.shtml Acesso em 5 de maio de 2014.

CUSTÓDIO, Aline A; WERNKE, Rodney; BORNIA, **Antonio C. Análise de rentabilidade do investimento em empresa prestadora de serviços: estudo de caso utilizando EVA.** Santa Catarina, 2002

DAMODARAN, D. **Cost of Capital by Sector**. Disponível em: <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/wacc.htm> Acesso em: 24 de março de 2014.

EHRBAR, A. **Valor Econômico Agregado** – A Verdadeira Chave para a Criação de Riqueza. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

FINGERL, E.R. **Momentos de Decisão**. *Plásticos em Revista*, São Paulo, n.437, p. 38, mar, 1999.

FURTADO, J. et al. “**Ciclo de investimentos, reestruturação patrimonial e competitividade da indústria petroquímica brasileira: limites à constituição de uma estrutura sustentável**”. Campinas: UNICAMP, 1999

GANIM, A. “**SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO** – Aspectos Regulamentares e Tributários”. Rio de Janeiro: Synergia Canal Energia, 2009

JENSEN, M. e MECKLING, W. H. **Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure**. *Journal of Financial Economics*, October 1976, p.305-360.

KASSAI, J.R.; et al. **Retorno de Investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**.2.ed.São Paulo: Atlas, 2000.

MALTA, Arlindo B. Filho; **Geração de Valor ao Acionista: Histórico, crítica e sua aplicação na análise de rentabilidade de produtos**. São Paulo, 1999.

MODIGLIANI, F.; MILLER, M. H. **Corporate income taxes and the cost of capital: a correction**. *American Economic Review*, v. 53, n. 3, p. 433-443, 1963.

MODIGLIANI, F., MILLER, M. H. **The cost of capital, corporation finance and the theory of investment**. *American Economic Review*, v. 48, n. 3, p. 261-297, Jun 1958.

MYERS, Stewart C. e MAJLUF, N.S. **Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have.** *Journal of Financial Economics*, 13, 1984, p. 187-221.

OZORIO, L. Magalhães; **Análise do desempenho Econômico-financeiro das Distribuidoras de Energia Elétrica no Brasil.** Rio de Janeiro. 04 de julho de 2012.

PEROBELLI, F. F. C.; CERQUEIRA, J. E. A.; CASTRO, G. S.; PAZOS, R. B. **Relação EVA Estrutura de Capital: uma Análise em Painel em Empresas Brasileiras do Setor de Siderurgia e Metalurgia.** Rio de Janeiro: EnAnpad, 2007.

REYNA, O. T. **Panel Data Analysis. Fixed & Random Effects.** Disponível em <<http://www.princeton.edu/~otorres/Panel101.pdf>> Acesso em 15 de fevereiro de 2014

ROSS, S. A. WESTERFIELD, R.; JAFFE, J. F. **Administração financeira: corporate finance.** 2 ed., 2002

ROSS, Stephen A. **The determination of financial structure: the incentive-signaling approach.** *The Bell Journal of Economics*, 8, 1977, pg. 23-40. _____ et al. *Corporate Finance.* 4th edition Boston, MA: Irwin McGraw-Hill, 1966.

TITMAN, S., WESSELS, R. **The determinants of capital structure choice.** *The Journal of Finance*, v. 43, n. 1, Mar. 1988.

TUMA, V. **A análise financeira berline.** Disponível em <<http://pt.scribd.com/doc/64504125/A-analise-financeira-berline>> Acesso em 10 de abril de 2014.

WAWRZENIAK, D. **Como combinar indicadores de análise técnica.** Disponível em <<http://blog.bussoladoinvestidor.com.br/indicadores-de-analise-tecnica/>> Acesso em 25 de abril de 2014.

YOUNG, S. D.; O'BYRNE, S. F. **EVA e a gestão baseada em valor: guia prático para implementação.** São Paulo: Artmed Editora S.A., 2003.

ZANLUCA, J. C. **Contabilidade Gerencial.** Disponível em
<http://www.portaldeauditoria.com.br/tematica/contger_analisedebalanco.htm>
Acesso em 20 de abril de 2014.

8 ANEXOS

ANEXO A – BASE DE DADOS DOS DOIS PAÍSES

ANO	NOME	CÓDIGO	EVA	TAMANHO	RENTABILIDADE	IMOBILIZAÇÃO	VOLATILIDADE	ENDIVIDAMENTO
2003	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	0	4,61188574	0	0,674644937	0	0,224473485
2004	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	2650,69371	4,650672682	0,063718215	0,66952854	2,45878E-06	0,203486553
2005	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	70,27613	4,712266579	0,008278618	0,651378638	-3,62723E-05	0,16630362
2006	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	-281,16645	4,756757785	0,00016983	0,636401359	-5,07739E-06	0,146158695
2007	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	-1102,31628	4,835561215	-0,007418268	0,617271421	-1,29966E-05	0,108518449
2008	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	1207,26817	4,775404355	0,012478678	0,581385636	-1,1573E-06	0,133479924
2009	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	-1880,10248	4,89751328	-0,010986423	0,302070289	-2,86151E-06	0,207103633
2010	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	873,3638	4,946812226	0,015483767	0,317781749	1,53154E-05	0,21866371
2011	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	4,5229	4,94473084	-0,000199886	0	2,91879E-05	0,237072446
2012	Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras (BOVESPA:ELET6)	1	-1073,07593	4,924586286	-0,015248741	0	-8,68434E-06	0,266761362
2003	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	0	3,713960704	0	0,531416647	0	0,151170879
2004	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	791,58909	3,800531501	0,134756937	0,490557675	-4,90716E-05	0,166558498
2005	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	234,60818	3,92945469	0,041031915	0,433670168	3,99967E-05	0,199348289
2006	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	68,51844	4,035745838	0,017664558	0,445325523	2,85506E-05	0,293638733
2007	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	492,47223	4,132509433	0,046743024	0,432745176	-4,05372E-05	0,269262519
2008	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	-230,30258	4,021701878	-0,037108558	0,495281762	-2,85377E-06	0,249143868
2009	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	748,84878	4,239894818	0,063756921	0,274090872	-1,15116E-06	0,152971716
2010	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	-180,00711	4,305555569	-0,001568569	0,245216359	3,90905E-05	0,328523714
2011	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	69,28408	4,297977057	0,002567989	0,230444482	1,66164E-05	0,215031294
2012	Cia Energetica de Minas Gerais (BOVESPA:CMIG4)	2	-468,39597	4,298935999	-0,023417639	0,21608939	-5,4261E-05	0,222304284
2003	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	0	2,527372083	0	0,567992874	0	0,075118765
2004	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	84,05872	2,653598382	0,19982238	0,590586146	-0,000888099	0,418072824
2005	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	24,40522	2,784617293	0,053694581	0,588998358	0,000426929	0,447126437
2006	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	6,98884	2,856245401	0,017683097	0,599554442	0,000139237	0,3524088
2007	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	26,81114	2,966798546	0,040695164	0,596610535	-0,000334629	0,272236615
2008	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	-29,90264	2,915505362	-0,042881438	0,561588921	-4,85909E-05	0,274538387
2009	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	43,17667	3,029505525	0,052415211	0	-0,000308325	0,260768009
2010	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	28,58323	3,082857149	0,029664518	0	-0,000371839	0,176995538
2011	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	36,58388	3,014772474	0,026483665	0	-0,000581867	0,146626716
2012	Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG (BOVESPA:CEGR3)	3	-0,01008	3,001820217	-0,001593308	0	-0,00013344	0,139812786
2003	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	0	3,507532053	0	0,576050472	0	0,189520139
2004	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	317,75611	3,574251255	0,092139982	0,569178283	-0,000346491	0,116181135
2005	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	98,07272	3,670755942	0,031352044	0,544531	-0,000119304	0,17340732
2006	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	280,03983	3,746898742	0,058566465	0,562381345	-3,40294E-05	0,145251997
2007	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	349,83463	3,845426739	0,060554152	0,548541818	-5,80898E-05	0,147359856
2008	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	-332,18278	3,757692038	-0,069742658	0,531822708	-3,9833E-05	0,11853806
2009	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	-154,9536	3,971085571	0,003740955	0,408245065	-2,779E-06	0,094250687
2010	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	137,66954	4,031654831	0,019607479	0,373137104	0	0,071726741
2011	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	35,0335	4,004798406	0,000128572	0,382609212	2,64066E-05	0,109226494
2012	Companhia Paranaense de Energia (BOVESPA:CPL66)	4	-264,54028	4,015137521	-0,02431746	0,37110684	3,83401E-05	0,140844254
2003	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	0	3,617838748	0	0,324590164	0	0,36219865
2004	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	542,9861	3,675869955	0,121071504	0,303290445	-0,000105463	0,299957815
2005	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	294,33824	3,768800839	0,060198903	0,306852628	-0,000165185	0,245734137
2006	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	344,04816	3,817763632	0,057918759	0,354495664	-2,89061E-05	0,302936254
2007	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	388,79375	3,942528894	0,057439644	0,383619656	2,51127E-05	0,337537812
2008	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	-512,01035	3,846027675	-0,086001426	0,407213115	8,98076E-05	0,365559515
2009	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	587,04823	4,025506578	0,073060566	0,281926279	-6,69502E-05	0,354138181
2010	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	2,37842	4,082048958	0,006581398	0,288505319	4,88431E-05	0,355892214
2011	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	-138,6013	4,167627434	-6,79787E-05	0,30248462	5,0984E-05	0,435233337
2012	CPFL Energia S.A. (BOVESPA:CPFE3)	5	-187,03185	4,180985581	-0,010744891	0,309307844	2,50494E-05	0,480474621
2003	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	0	3,599719362	0	0,444514264	0	0,020309162
2004	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	487,61586	3,631474209	0,117608579	0,44242226	-0,000193912	0,216106348
2005	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	-40,12158	3,677141388	-0,003217733	0,454184105	-2,94433E-05	0,184546468
2006	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	282,22331	3,765310841	0,058058092	0,402183616	-0,000303509	0,136269999
2007	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	0,68954	3,834128108	0,007765113	0,527441615	-1,64093E-05	0,152547836
2008	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	-73,54402	3,734223587	-0,027089327	0,511562293	2,12068E-05	0,145275503
2009	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	261,21736	3,772292362	0,048516792	0,0601392	1,11494E-05	0,181042638
2010	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	273,84439	3,809579914	0,046757515	0,001420089	5,8912E-05	0,225741438
2011	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	-109,0021	3,76172492	-0,024959756	0,000879303	6,90634E-05	0,199868451
2012	ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de Sao Paulo SA (BOVESPA:ELPL4)	6	-754,2004	3,709719291	-0,153805631	0,000581429	0,000507287	0,258540963
2003	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2004	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2005	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2006	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2007	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2008	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	0	0	0	0	0	0
2009	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	9,06369	2,379668034	0,090112641	0,010721736	0	0
2010	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	20,22726	3,210452293	0,057037265	0,014228519	0	0
2011	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	82,0313	3,461273368	0,051305099	0,059982714	0	0
2012	HRT Participações em Petróleo S.A. (BOVESPA:HRT3)	7	51,00881	3,317603742	0,004042738	0,092549812	0	0,000295986

2003	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	0	3,428960465	0	0,517112957	0	0,152247589
2004	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	295,89941	3,484071953	0,103300092	0,47572497	-1,6402E-05	0,215030836
2005	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	-155,46868	0	0	0	0	0
2006	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	135,78557	3,602504915	0,086211633	0,425913439	-2,99693E-05	0,312130067
2007	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	219,56452	3,705153556	0,054301319	0,417710038	-0,000305617	0,200603348
2008	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	262,83119	3,611340876	0,051708105	0,429008418	-0,000156128	0,210527604
2009	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	-117,35536	3,7520177	-0,006301331	0,16248938	4,7437E-05	0,220493486
2010	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	166,04807	3,761830149	0,029902919	0,169761365	6,40282E-05	0,20066797
2011	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	-315,6111	3,773471943	-0,051788332	0,179523898	0,00023923	0,329514632
2012	Light SA (BOVESPA:LIGT3)	8	-138,35424	3,75773756	-0,026098349	0,189361516	0,000239322	0,351995807
2003	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	0	1,389166084	0	0,379591837	0	0,162040816
2004	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	11,38746	1,53529412	0,346938776	0,332361516	0	0,157725948
2005	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	7,25255	1,818225894	0,135258359	0,325227964	0,002431611	0,097112462
2006	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	-8,80184	2,425860145	0,006376594	0,126031508	0,003825956	0,423105776
2007	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	3,60212	2,793930007	0,035679846	0,164095146	0,006750241	0,545162327
2008	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	31,54807	2,875813389	0,050978304	0,17662718	-0,001144683	0,582323972
2009	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	-41,20013	2,910837765	-0,046537328	0,227897839	0,008570727	0,696832024
2010	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	-12,41607	2,927010869	-0,012776529	0,251271738	0,006624867	0,671122678
2011	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	-4,15406	2,890700398	-0,009903537	0,234212219	0,010675241	0,417749196
2012	Lupatech S,A, (BOVESPA:LUPA3)	9	4,88015	2,901458321	0,00740276	0,393977415	0	0,384692597
2003	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	0	0	0	0	0	0
2004	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	0	0	0	0	0	0
2005	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	0	0	0	0	0	0
2006	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	-0,0000523	-3	0	0	0	0
2007	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	-117,6244877	3,38913063	0,004286064	0,001738917	0	0
2008	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	-17,95323	3,62427178	0,017601368	0,001237559	0	0
2009	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	29,61995	3,748451626	0,018292465	0,002034479	0	0
2010	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	39,13671	3,77928617	0,010090264	0,002759446	0	0
2011	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	-71,1255	3,886530205	0,002207592	0,420468269	0	0,331008869
2012	OGX Petróleo e Gás Participações SA (BOVESPA:OGXP3)	10	-124,05127	3,921977641	-0,010747283	0,57591316	0	0,465065345
2003	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	0	4,729262009	0	0,566235171	0	0,316235171
2004	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	11526,719	4,799905454	0,190577344	0,572603912	4,08991E-06	0,262261818
2005	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	5467,4212	4,89563246	0,079872326	0,567639055	-6,53628E-06	0,192426054
2006	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	3678,8034	4,994229141	0,04790231	0,58172882	8,51236E-07	0,148986623
2007	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	3827,23036	5,113498139	0,042029988	0,605207028	1,04723E-06	0,128905925
2008	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	-3390,45478	5,101146756	-0,028369092	0,635338846	2,41631E-06	0,17504797
2009	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	6575,2273	5,303140741	0,052168833	0,648022833	1,74152E-06	0,246976729
2010	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	-4159,77305	5,493148288	0,005169336	0,541931181	-5,46136E-07	0,194770975
2011	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	-2341,46747	5,507892016	-0,005525317	0,571769803	1,67688E-06	0,227305305
2012	Petróleo Brasileiro SA - Petrobras (BOVESPA:PETR4)	11	-2816,08978	5,519611974	-0,007119553	0,617833219	1,96472E-06	0,266804882
2003	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	0	0	0	0	0	0
2004	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	0	0	0	0	0	0
2005	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	0	0	0	0	0	0
2006	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-1,99263	1,580924976	0	0,816272966	0	0,771653543
2007	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-0,73974	2,048830087	0,027882038	0,844504021	0	0,869526363
2008	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-2,48873	2,029383778	-0,025654206	0,829906542	0	0,885981308
2009	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	10,29683	2,217220656	0,080806549	0,790175864	0,026622195	0,459066101
2010	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-9,0485	2,41480628	-0,015698346	0,632935745	0,020507888	0,290881108
2011	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-36,63995	2,937718444	-0,00567867	0,736842105	0,156602031	0,466874423
2012	Renova Energia S,A, (BOVESPA:RNEW11)	12	-1,05907	3,116375261	0,016828578	0,718350799	-0,102195364	0,487416813
2003	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	0	-1,552841969	0	0	0	0
2004	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	-0,0371853	-0,131355562	0	0,113667118	0	0
2005	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	-0,9495003	1,311753861	0,004097561	0,075609756	0	0,039121951
2006	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	4,01813	2,33725954	0,065850966	0,257129715	0	0,107175713
2007	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	-1,70133	2,511214701	0,01201849	0,428659476	0	0,06348228
2008	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	40,08501	2,33405144	0,159406858	0,501853568	0	0,377201112
2009	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	-45,56245	2,473194909	-0,138916919	0,41843256	0	0,107299025
2010	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	-31,85724	2,900967624	-0,007247833	0,370305238	0	0,122723276
2011	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	6,37021	3,165363051	0,028201449	0,443487768	0	0,041820418
2012	Vanguarda Agro SA (BOVESPA:VAGR3)	13	15,89459	3,120606831	0,006363154	0,424816302	0	0,071964245
2003	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	0	3,491543779	0	0,29642408	0	0,165962661
2004	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	235,13577	3,155761013	0,103255554	0,593544781	-0,0024242	0,272041358
2005	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	24,70498	3,145755624	0,016442665	0,615098656	-0,000230912	0,277237632
2006	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	9,16042	3,185655459	0,010564758	0,601017347	0,0002889	0,234641972
2007	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	-12,59484	3,215954644	-0,00413575	0,671755261	0,000614281	0,24990877
2008	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	-28,55838	3,329357194	-0,001358441	0,649850103	0,000323215	0,275576166
2009	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	-20,10909	3,378960847	-0,002757929	0,678074464	0,000213113	0,29075258
2010	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	34,3032	3,416490725	0,017477291	0,692039401	-0,000111149	0,295734161
2011	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	10,14113	3,458788882	0,008379694	0,689394993	-1,39082E-05	0,298296245
2012	ALLETE, Inc, (NYSE:ALE)	14	-4,73802	3,512337462	0,004610561	0,721583574	9,22112E-05	0,286961333

2003	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	0	0	0	0	0	0
2004	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	0	0	0	0	0	0
2005	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	-0,145348	0,440909082	-0,000362319	0,865942029	0	0
2006	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	0,751166	0,921166051	0,125059952	0,53117506	0	0,729016787
2007	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	-1,184958	1,071882007	-0,085084746	0,448305085	0	0,511016949
2008	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	0,50007	1,037426498	0,041559633	0,608256881	0	0,539449541
2009	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	-0,0482	1,173186268	0,010805369	0,637583893	0	0,35704698
2010	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	-0,63527	1,29666519	-0,019141414	0,727272727	0	0
2011	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	0,86019	1,537819095	0,047217391	0,426086957	0	0,562318841
2012	American DG Energy, Inc, (AMEX:ADGE)	15	1,22954	1,540329475	0,03573487	0,498559078	0	0,55907781
2003	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	0	4,565623533	0	0,598597102	0	0,335009924
2004	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	3467,1835	4,539527731	0,096864534	0,658303499	-1,44358E-06	0,31781961
2005	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	-157,3328	4,558372522	-0,002128718	0,671348004	5,25268E-06	0,306120756
2006	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	250,0755	4,579634997	0,009082054	0,705004344	7,63419E-06	0,323268487
2007	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	141,0364	4,605509752	0,006522979	0,740841787	-2,2322E-06	0,352240879
2008	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	-35,9228	4,654705847	0,004805669	0,730528181	1,46163E-05	0,344059351
2009	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	161,0061	4,684378513	0,006784148	0,710349963	-9,10069E-06	0,325949367
2010	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	194,8039	4,702904211	0,006044991	0,707045882	-5,3513E-06	0,307303538
2011	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	-115,4664	4,717861817	-0,000440419	0,707944775	3,63824E-06	0,289240373
2012	American Electric Power Co., Inc, (NYSE:AEP)	16	82,8688	4,735335369	0,003586735	0,712987658	-1,83935E-06	0,28679162
2003	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	0	4,436224685	0	0,71340358	0	0,619032446
2004	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	937,19194	4,434825892	0,034266482	0,675985905	5,14401E-05	0,593747818
2005	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	369,30899	4,312701918	0,000992952	0,687239593	3,89393E-05	0,539426035
2006	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	316,23604	4,26927939	0,011511565	0,731737493	-0,000231307	0,635018827
2007	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	134,942	4,27989498	0,008346457	0,645249344	-0,00027769	0,722624672
2008	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	38,7176	4,316766887	0,006124024	0,574211592	-0,000141769	0,483604976
2009	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	283,8024	4,221414238	0,004204204	0,695675676	6,06607E-05	0,548408408
2010	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	-13,6938	4,236940132	0,001043115	0,752086231	4,17246E-05	0,595618915
2011	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	-201,0145	4,23982482	-0,011225606	0,749467503	-2,59052E-05	0,603016522
2012	Calpine Corp, (NYSE:CPN)	17	53,9906	4,218771756	0,000664693	0,785848087	0,000137168	0,652305275
2003	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	0	4,910997716	0	0,546679759	0	0,13073524
2004	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	20928,1026	4,969453189	0,231117501	0,476976225	-3,49755E-06	0,109615055
2005	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	3880,7125	5,099794551	0,044400118	0,506147036	8,74175E-08	0,093830712
2006	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	7292,6215	5,122635221	0,057665048	0,51918147	-8,29387E-08	0,055832856
2007	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	-1287,0634	5,172562068	-0,00297071	0,52834272	0	0,038068098
2008	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	9555,5783	5,207270733	0,06330779	0,569478485	4,59157E-07	0,035628083
2009	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	-18286,7488	5,216485236	-0,109985968	0,586000571	-4,49517E-07	0,059706842
2010	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	10952,2596	5,266629108	0,064978433	0,565592713	0	0,059550033
2011	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	11479,9285	5,321130126	0,060971767	0,58531369	0	0,046230081
2012	Chevron Corporation (NYSE:CVX)	18	-4013,4684	5,367322369	-0,011949421	0,606690646	0	0,051360191
2003	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	0	3,334333097	0	0,652403445	0	0,42007039
2004	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	182,85629	3,264132797	0,090359806	0,576996353	0,000168744	0,245277884
2005	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	-11,93852	3,332337449	0,002046988	0,553012328	-0,000209351	0,283414748
2006	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	2,70332	3,39112926	0,007720125	0,530210069	0,000105644	0,251513551
2007	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	-22,53965	3,432424077	-0,003583832	0,637663489	0,000613316	0,284083352
2008	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	22,51042	3,523902473	0,016670657	0,612145337	6,28517E-05	0,331228301
2009	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	-25,59328	3,567590935	-0,00192162	0,608151997	-1,0826E-05	0,352197683
2010	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	208,99682	3,619239463	0,056086894	0,669053684	-0,000468592	0,332147835
2011	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	3,61576	3,607476469	-0,000543183	0,714507926	4,93803E-06	0,326255494
2012	Cleco Corporation (NYSE:CNL)	19	-20,47833	3,617765452	-0,003713259	0,725652834	-1,44672E-05	0,300942782
2003	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	0	4,757585801	0	0,58696374	0	0,360366972
2004	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	5332,0965	4,746400644	0,094244217	0,601308947	-3,15582E-05	0,303604088
2005	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-1980,2419	4,738169898	-0,037187289	0,533596477	1,00506E-05	0,265829724
2006	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-329,9971	4,836956737	0,005836972	0,598224163	-1,52838E-05	0,263726346
2007	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	1758,4322	4,696234035	0,015376565	0,618504206	8,05056E-07	0,191160488
2008	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-202,3493	4,724906368	-0,000471014	0,632175895	1,45072E-05	0,249637319
2009	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-89,2649	4,756179517	0,002068724	0,65697756	2,80505E-06	0,28266129
2010	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	627,785	4,77151399	0,012438653	0,674141141	-3,0462E-06	0,303604671
2011	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-255,7028	4,796060646	-0,001215494	0,670856924	6,39734E-06	0,30115472
2012	Duke Energy Corporation (NYSE:DUK)	20	-742,559	5,056355922	0,017056633	0,589797639	1,36137E-05	0,319649382
2003	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	0	4,10754913	0	0,638407494	0	0,460031226
2004	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	547,1741	3,993127485	0,039825257	0,622777608	-0,00020319	0,440109723
2005	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	-135,8009	4,005437923	-0,011949437	0,525676476	-0,0021825	0,417539008
2006	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	403,4047	3,877198515	0,035557914	0,656892663	-0,000849144	0,423245323
2007	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	38,7268	4,121264305	0,025414114	0,682021027	0,000155056	0,449209591
2008	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	79,1184	4,152685756	0,009216914	0,628579469	-0,000279322	0,427214522
2009	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	-239,502	4,039533088	-0,037432667	0,649776317	0,000239204	0,43595362
2010	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	24,162	4,000564216	-0,002496754	0,626485569	0,001168481	0,461999401
2011	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	-303,9854	3,919653282	-0,047286728	0,339429672	-0,000986644	0,548790759
2012	Dynegy Inc, (NYSE:DYN)	21	667,4848	3,656577291	0,103638368	0,666372657	0	0,305622933

2003	Edison International (NYSE:EIX)	22	0	4,582824416	0	0,411634045	0	0,240938668
2004	Edison International (NYSE:EIX)	22	3470,3954	4,522039747	0,09645616	0,518380474	-6,04166E-05	0,29090144
2005	Edison International (NYSE:EIX)	22	194,3994	4,541466912	0,0078756	0,530079618	-4,59889E-06	0,2538875
2006	Edison International (NYSE:EIX)	22	131,119	4,559439777	0,00573619	0,55409393	-9,10069E-06	0,250985908
2007	Edison International (NYSE:EIX)	22	46,9974	4,574297553	0,003011486	0,589824907	9,06111E-06	0,240279295
2008	Edison International (NYSE:EIX)	22	-293,9116	4,649480897	0,001725877	0,539796033	4,70694E-06	0,24543315
2009	Edison International (NYSE:EIX)	22	-1723,1567	4,617461665	-0,045579577	0,64684876	5,06708E-06	0,2518338
2010	Edison International (NYSE:EIX)	22	965,3022	4,65829765	0,025895014	0,654842961	8,78542E-06	0,27171096
2011	Edison International (NYSE:EIX)	22	321,7793	4,681593958	0,009429838	0,565457233	1,33225E-05	0,183892254
2012	Edison International (NYSE:EIX)	22	546,6335	4,647324278	0,008019102	0,668198405	-2,92832E-05	0,207933505
2003	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	0	3,203196125	0	0,790742829	0	0,381247651
2004	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	215,32634	3,198876927	0,135690789	0,787828947	-3,16296E-05	0,240131579
2005	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	-1,02458	3,22151856	0,002041552	0,754113126	0,000120091	0,366878828
2006	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	-10,97839	3,234188148	-0,004898816	0,754476002	-0,000110807	0,359304835
2007	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	8,01984	3,268086304	0,008252872	0,74135606	0,000226549	0,35336318
2008	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	14,64504	3,315781481	0,01251752	0,729689237	-2,89981E-05	0,391329564
2009	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	-18,61633	3,347564178	-0,004671638	0,743733717	0,000107807	0,361602731
2010	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	44,15122	3,373794417	0,021735453	0,744460419	-0,000114175	0,35931157
2011	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	29,02117	3,379649915	0,012808211	0,7657808	0	0,340648337
2012	El Paso Electric Co, (NYSE:EE)	23	-38,93606	3,426364845	-0,009254056	0,733243415	8,99179E-05	0,374470795
2003	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	0	3,010766234	0	0,827236367	0	0,400058531
2004	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	99,77448	3,011781831	0,09722677	0,83406326	0,0003309	0,389099757
2005	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	0,85765	3,049992857	0,00516934	0,795365419	-0,00013369	0,363012478
2006	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	19,59167	3,12027772	0,02266697	0,780911227	-0,000144038	0,35016299
2007	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	-17,9542	3,16823223	-0,006720521	0,800285113	0,000543072	0,370579051
2008	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	2,71139	3,233960138	0,008927529	0,78678959	0,00021006	0,359201774
2009	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	4,2102	3,264770615	0,005870203	0,793020981	-0,00021198	0,348733558
2010	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	18,43755	3,283595183	0,011814917	0,790662572	-0,000468433	0,3601728
2011	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	24,54385	3,305738192	0,014739341	0,773419725	-0,000128598	0,341824117
2012	Empire District Electric Co, (NYSE:EDE)	24	-8,27058	3,327644964	-0,00131678	0,779533484	4,70278E-05	0,324774266
2003	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	0	4,455262192	0	0,655997392	0	0,25669707
2004	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	2612,12818	4,451952142	0,091866002	0,671344505	-7,77089E-06	0,247848877
2005	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	-83,30287	4,489363552	0,0016171	0,632172845	1,16665E-05	0,285974003
2006	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	32,1325	4,492518737	0,001412361	0,633725513	-1,60861E-06	0,283054561
2007	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	191,59631	4,526894716	0,009675118	0,632434682	1,78343E-06	0,289156734
2008	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	302,77026	4,563680388	0,012516113	0,621796552	-2,73099E-06	0,305168666
2009	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	16,46604	4,574748708	0,001754433	0,632482296	-5,59076E-06	0,28501411
2010	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	187,75141	4,587545969	0,006371929	0,633628277	7,75488E-07	0,29254523
2011	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	-328,15772	4,609612549	-0,005471516	0,645823147	1,40043E-05	0,246763649
2012	Entergy Corporation (NYSE:ETR)	25	-455,29184	4,635508879	-0,007511139	0,647897691	9,25872E-06	0,275916903
2003	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	0	4,622587004	0	0,463921213	0	0,32165681
2004	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	5004,7876	4,630671906	0,118106919	0,456605187	-1,26393E-05	0,284336673
2005	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	407,1821	4,631413327	0,009603477	0,489193168	-2,33661E-06	0,274785616
2006	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	351,3994	4,646589953	0,009724949	0,488458675	-1,12818E-05	0,268756064
2007	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	244,5034	4,65668262	0,006591565	0,504486233	6,61361E-06	0,262824894
2008	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	569,7245	4,677113986	0,014386068	0,509317293	-1,72465E-05	0,264838262
2009	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	-179,4582	4,691788524	-0,001911346	0,516144774	0	0,233265555
2010	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	-199,038	4,718003168	-0,000746554	0,532312404	8,03982E-06	0,231450995
2011	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	-116,0865	4,740323206	0,000509137	0,547849805	1,52741E-05	0,223220293
2012	Exelon Corporation (NYSE:EXC)	26	-749,1357	4,895168304	0,006148637	0,540379866	-2,16412E-06	0,234310156
2003	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	0	5,241242567	0	0,602284855	0	0,027289732
2004	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	46095,8506	5,290604388	0,241698078	0,556392633	0	0,023860983
2005	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	13539,9683	5,318762237	0,068274654	0,513643891	0	0,029855761
2006	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	10031,436	5,34047386	0,048352853	0,519083168	0	0,02933589
2007	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	-202,4041	5,383962499	0,004147355	0,499289497	0	0,027982254
2008	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	6391,769	5,358033885	0,024810131	0,532097943	0	0,029138091
2009	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	-40788,6733	5,367957552	-0,173634832	0,596237833	0	0,028976998
2010	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	15526,5199	5,480739736	0,063287164	0,659641004	1,61978E-07	0,039413573
2011	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	15004,2534	5,519896216	0,049832051	0,648429854	-1,48013E-07	0,027373343
2012	Exxon Mobil Corporation (NYSE:XOM)	27	-510,4589	5,523479827	-0,001099477	0,679905331	2,99585E-07	0,022459893
2003	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	0	4,517326563	0	0,403188706	0	0,296482214
2004	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	2828,05727	4,49185175	0,087965201	0,434316095	4,22104E-05	0,321765748
2005	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	-27,1538	4,502986699	0,000471091	0,439621871	-2,38686E-05	0,25586508
2006	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	580,7335	4,494098912	0,017534299	0,47015643	-6,73163E-06	0,273592768
2007	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	206,6855	4,509350399	0,008201541	0,476091733	-8,66578E-06	0,274488564
2008	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	-72,283	4,525316966	-0,000268488	0,528713344	2,47606E-05	0,271471615
2009	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	-1014,9509	4,535344764	-0,02839319	0,558652052	1,98228E-05	0,350046642
2010	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	461,8279	4,550607431	0,014803974	0,577242408	2,81444E-05	0,354028876
2011	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	-392,8785	4,675099799	0,004733128	0,641021848	-2,30317E-05	0,332079618
2012	FirstEnergy Corp, (NYSE:FE)	28	-335,084	4,702482235	-0,00345197	0,652759592	3,51149E-05	0,298277983

2003	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2004	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2005	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2006	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2007	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	-2,6673	1,707570176	0	0,002745098	0	0	0
2008	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	2,6673	0	0	0	0	0	0
2009	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2010	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	0	0	0	0	0	0	0
2011	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	-15,94546	2,176669933	-0,053861518	0,002969374	0	0	0
2012	Genie Energy Ltd, (NYSE:GNE)	29	-2,86523	2,176958981	-0,019028609	0,002721224	0	0	0
2003	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	0	3,566083784	0	0,737696904	0	0,314584465	
2004	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	496,58613	3,579657862	0,132327779	0,718918634	-2,36911E-05	0,251783411	
2005	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	-41,44367	3,584534752	-0,01020355	0,717111771	2,08236E-05	0,29697017	
2006	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	-35,93097	3,637059224	-0,002329497	0,701709067	6,9193E-05	0,140115783	
2007	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	-23,76172	3,684135913	0,000455289	0,701848058	0,0001221	0,228244449	
2008	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	-88,54556	3,895936102	0,00893345	0,76466776	0,000369791	0,324882772	
2009	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	70,31395	3,928539228	0,012071486	0,776029141	-9,43085E-05	0,378766445	
2010	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	178,45858	3,945379945	0,022226758	0,772617995	-8,16493E-05	0,333707559	
2011	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	-40,27954	3,959899588	-0,00269796	0,765178767	2,63216E-05	0,300756745	
2012	Great Plains Energy Incorporated (NYSE:GXP)	30	40,21761	3,984405784	0,007038239	0,758844444	-9,22538E-05	0,28575871	
2003	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	0	3,963844471	0	0,251260705	0	0,212765726	
2004	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	385,40337	3,987634987	0,042441328	0,249225767	2,77798E-05	0,221723787	
2005	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	-11,04929	3,997892911	0,000110535	0,255516701	-7,03404E-05	0,208860887	
2006	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	-19,04108	3,995248983	-0,002244419	0,267662164	0,000113232	0,272140893	
2007	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	-37,26121	4,012579945	-0,001573748	0,266507349	-6,80014E-06	0,217390882	
2008	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	37,23724	3,968254066	-0,001613753	0,312788458	-0,000306613	0,177674258	
2009	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	3,45623	3,950608225	-0,001781513	0,346061625	-7,61905E-05	0,160201681	
2010	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	83,01631	3,958339272	0,010060207	0,348464002	-5,72353E-05	0,176670005	
2011	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	9,26884	3,982022347	0,003741727	0,347542863	-3,23102E-05	0,163249779	
2012	Hawaiian Electric Industries Inc, (NYSE:HE)	31	-46,80558	4,006427532	-0,00175385	0,354198894	3,35005E-05	0,140199624	
2003	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	0	4,145600358	0	0,570549954	0	0,276621612	
2004	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	2254,1933	4,212507213	0,145659637	0,521395292	-2,39088E-05	0,232037764	
2005	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	503,4031	4,281374302	0,034004708	0,49761967	-1,59037E-05	0,196651844	
2006	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	1718,9979	4,351061558	0,084350771	0,548435968	-5,70359E-06	0,16687461	
2007	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	490,0653	4,41715603	0,026137538	0,560024492	-1,22843E-05	0,149936857	
2008	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	1488,4466	4,456198965	0,056560215	0,569134982	2,16867E-06	0,133337997	
2009	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	-2775,8148	4,469306445	-0,092652299	0,564296623	-1,01816E-07	0,146580689	
2010	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	1236,8087	4,548954186	0,043705503	0,596875353	-4,8028E-07	0,156430105	
2011	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	272,398	4,592576435	0,011958299	0,631439084	1,35681E-05	0,153439289	
2012	Hess Corporation (NYSE:HES)	32	515,8485	4,637899814	0,017057618	0,663129302	-3,2688E-06	0,168596487	
2003	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	0	3,492215434	0	0,672322205	0	0,321367631	
2004	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	223,70037	3,509766873	0,071238637	0,683167398	-2,16437E-05	0,302856966	
2005	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	41,60623	3,526868897	0,014387206	0,68202491	-0,000341845	0,304241845	
2006	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	5,9637	3,537201833	0,002960727	0,702185713	0,000133523	0,269542248	
2007	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	-39,68886	3,562685337	-0,007883284	0,716229163	0,000284674	0,316672597	
2008	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	20,97515	3,604528441	0,010017898	0,685641842	-4,97166E-05	0,294198071	
2009	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	10,40843	3,62723268	0,005119494	0,688182698	-0,000132116	0,332578385	
2010	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	-31,37602	3,66988379	-0,001817754	0,676076217	-2,13853E-06	0,318278052	
2011	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	-48,57935	3,695534209	-0,006793533	0,686731444	0,00027416	0,279724227	
2012	IdaCorp, Inc, (NYSE:IDA)	33	72,42953	3,725870813	0,017144468	0,664724128	-0,0003083	0,275702604	
2003	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	0	2,87604455	0	0,611148064	0	0,59970733	
2004	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	53,61367	2,907841143	0,069980218	0,635138477	0,008654797	0,597675569	
2005	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	52,56206	2,962179853	0,063495527	0,65852062	-0,002421994	0,564368318	
2006	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	-54,99806	3,328134862	0,003945885	0,562711387	0,001601841	0,592963172	
2007	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	63,98065	3,506951274	0,03756263	0,610089316	-0,000311207	0,698160769	
2008	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	106,08201	3,569912054	0,035616217	0,620362892	-0,000355355	0,605260324	
2009	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	13,92027	3,605272715	0,007543986	0,630841006	-1,98526E-05	0,60411445	
2010	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	16,95014	3,634265613	0,007312147	0,666751782	-7,66034E-05	0,579609555	
2011	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	21,43935	3,683353279	0,010034416	0,708172658	4,97574E-05	0,548368371	
2012	ITC Holdings Corp, (NYSE:ITC)	34	6,12478	3,74544956	0,008068574	0,742991662	7,72714E-05	0,448407849	
2003	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	0	2,860457795	0	0,74586321	0	0,278819636	
2004	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	81,48172	2,918449742	0,104850386	0,733590734	0,0003861	0,244087838	
2005	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	-2,00763	2,962321973	0,002835642	0,728214636	5,45316E-05	0,242447377	
2006	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	17,38481	2,99219993	0,02117695	0,741600489	-0,000285074	0,241600489	
2007	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	-1,16762	3,045948538	0,005037783	0,759265923	0,000233897	0,20897805	
2008	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	3,00459	3,103221992	0,008830718	0,710557439	-3,94228E-05	0,214775684	
2009	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	-2,11128	3,107854148	-0,001092129	0,733130509	0,000148217	0,250331539	
2010	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	7,0172	3,119882458	0,006753168	0,734501859	-0,000515972	0,253737006	
2011	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	6,8257	3,164025524	0,009733361	0,682431969	-0,000109672	0,247378162	
2012	MGE Energy Inc, (NasdaqGS:MGE)	35	-3,9944	3,20054956	0,00170143	0,676476148	-0,000113429	0,225912156	

2003	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	0	3,673260579	0	0,749225481	0	0,231358486
2004	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	1090,50512	3,737049445	0,206936353	0,653750321	-0,000197135	0,112381371
2005	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	537,69131	3,804037153	0,091905472	0,666467771	-1,20908E-05	0,095721127
2006	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	-226,49881	3,874087353	-0,022477015	0,682368505	2,17821E-05	0,112291533
2007	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	33,04902	4,022667518	0,018290021	0,674822984	1,16745E-05	0,143909338
2008	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	1821,22441	4,047239811	0,166228664	0,693123212	-3,09442E-05	0,092043304
2009	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	-1441,96179	4,105728129	-0,106448528	0,710631526	-3,13568E-07	0,106080085
2010	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	353,46336	4,153302552	0,030260237	0,728423685	-9,83616E-07	0,066000618
2011	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	413,17373	4,150391049	0,028872338	0,740912853	0	0,017654423
2012	Murphy Oil Corporation (NYSE:MUR)	36	183,29065	4,243598547	0,020562017	0,742561035	1,94606E-05	0,12813167
2003	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	0	4,43031698	0	0,753554854	0	0,324039354
2004	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	2717,8846	4,452292562	0,098507041	0,749161755	-4,94123E-06	0,283309215
2005	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	-203,5611	4,518382316	0,001212489	0,679630191	6,36557E-06	0,243679903
2006	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	612,8864	4,55414983	0,021243928	0,683909329	-8,93306E-06	0,267740495
2007	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	-54,9423	4,603393398	0,004236971	0,71410413	2,2431E-06	0,281135508
2008	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	460,2946	4,651481542	0,015751545	0,723120859	2,45421E-06	0,308627652
2009	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	-70,2151	4,685365486	0,002476371	0,744521029	6,60366E-06	0,336930951
2010	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	493,7672	4,724226701	0,013794014	0,737347624	1,00011E-05	0,341019738
2011	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	-382,3462	4,757304909	-0,002850248	0,742988039	-1,39889E-06	0,368433937
2012	NextEra Energy, Inc. (NYSE:NEE)	37	-487,2273	4,809148792	-0,001676004	0,766818231	1,80015E-05	0,36406524
2003	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	0	4,049857361	0	0,484099318	0	0,375455802
2004	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	797,43463	4,065893279	0,070413459	0,503866511	0,000235428	0,372602763
2005	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	-444,41285	4,099262716	-0,03149293	0,510602408	1,90963E-05	0,348331861
2006	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	319,24381	4,053201412	0,022391889	0,55225069	-0,000184903	0,36605563
2007	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	314,22922	4,063776061	0,02838937	0,624246663	-4,40346E-05	0,379992747
2008	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	-7,77041	4,145771147	0,008442649	0,586760553	-2,28759E-05	0,342402688
2009	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	151,58084	4,147914271	0,011040213	0,628836865	-2,98769E-05	0,351081614
2010	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	32,90073	4,160546559	0,003772646	0,661090613	-2,07288E-06	0,332656192
2011	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	-228,62635	4,194433858	-0,010685686	0,664858025	6,51878E-05	0,302113491
2012	Northeast Utilities (NYSE:NU)	38	-8,99311	4,451829402	0,023068389	0,586691069	-1,9786E-05	0,257299631
2003	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	0	3,849038394	0	0,661357909	0	0,506766896
2004	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	549,89619	3,876708455	0,076270173	0,657169423	-0,000367935	0,542113303
2005	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	20,4134	3,896002323	0,004866273	0,6907058	3,30348E-05	0,484988247
2006	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	-32,39168	3,946063978	0,002026698	0,691545612	-3,3967E-05	0,453063258
2007	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	61,80979	3,976111441	0,010026625	0,743776942	-7,9241E-05	0,437188319
2008	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	-11,08613	4,0549155	0,007701866	0,722627094	0,000118084	0,464138739
2009	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	83,06912	4,057418843	0,007578744	0,761177553	-8,58632E-05	0,464660271
2010	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	64,90074	4,067059692	0,006709684	0,767740387	-5,56998E-05	0,421956006
2011	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	-8,76402	4,06696292	-0,000762829	0,793016259	-1,19996E-05	0,42931834
2012	NV Energy, Inc. (NYSE:NVE)	39	177,5209	4,078605424	0,01619646	0,788319523	-8,51128E-05	0,389666308
2003	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	0	4,259307121	0	0,769704976	0	0,219782034
2004	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	5083,4371	4,330231088	0,245523818	0,684072741	-2,30938E-05	0,156374176
2005	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	1636,3009	4,416773604	0,072123487	0,657691129	-5,74537E-06	0,110042899
2006	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	1818,3071	4,51096034	0,06626376	0,744287873	-3,36098E-06	0,080756067
2007	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	924,1976	4,562518877	0,031161861	0,719570634	-1,23224E-06	0,047673814
2008	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	3535,5586	4,618435127	0,091436551	0,776801406	2,72047E-06	0,049329513
2009	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	-6630,7916	4,64570712	-0,146736304	0,703995116	-1,37919E-06	0,057812747
2010	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	2631,9831	4,719596424	0,058380378	0,696826366	2,95621E-06	0,097478639
2011	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	3013,8924	4,778469616	0,056824995	0,760842049	-1,44894E-06	0,097778296
2012	Occidental Petroleum Corporation (NYSE:OXY)	40	-719,8818	4,80760267	-0,007818097	0,810839433	4,11151E-06	0,109375487
2003	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	0	3,661310923	0	0,732414335	0	0,313237507
2004	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	462,98814	3,681503544	0,098773658	0,724520602	0,000129089	0,282974869
2005	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	25,5792	3,690098574	0,00624643	0,727040764	-0,000171467	0,275735369
2006	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	111,62615	3,690054246	0,02278295	0,796729544	-6,73689E-05	0,274844847
2007	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	16,74938	3,719148911	0,006586735	0,8191989	0,00011837	0,256710833
2008	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	-38,08061	3,81414767	0,004433535	0,811843215	0,000116591	0,331640715
2009	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	38,46914	3,861337231	0,01067885	0,819532938	-4,81649E-05	0,287461984
2010	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	107,65448	3,884744401	0,01678163	0,848769738	-2,86865E-05	0,308106557
2011	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	6,71013	3,949682691	0,008017067	0,844453178	3,25623E-05	0,307332136
2012	OGE Energy Corp. (NYSE:OGE)	41	33,75274	3,996607977	0,008758138	0,84628409	1,9149E-05	0,287093588
2003	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	0	2,994053064	0	0,633414436	0	0,266017843
2004	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	110,97529	3,05465135	0,104664492	0,599682568	-0,000211622	0,230843841
2005	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	23,92098	3,072433726	0,022344477	0,590012696	-0,000482438	0,218620398
2006	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	-1,33756	3,099922232	0,00214507	0,570906491	0,000262175	0,202907762
2007	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	-4,45603	3,162803292	0,003986802	0,587022271	0,000467418	0,235565026
2008	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	-25,73694	3,228554337	-0,007857734	0,613021387	0,000313128	0,200697152
2009	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	-35,74783	3,244202876	-0,018521685	0,62608993	0,000473015	0,248589502
2010	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	13,56843	3,24812046	0,008132836	0,592511013	0,000299334	0,244945216
2011	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	12,16623	3,230576636	0,00499853	0,589767715	-0,000746839	0,277506616
2012	Otter Tail Corporation (NasdaqGS:OTTR)	42	16,63586	3,204743833	0,007177183	0,654995943	-0,000617862	0,263184173

2003	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	0	4,126173633	0	0,520884282	0	0,394950379
2004	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	1189,37215	4,12550729	0,089005902	0,53109926	-5,46784E-05	0,37081673
2005	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	-48,88763	4,147333081	-0,000918875	0,524884428	-1,6383E-05	0,336401
2006	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	-62,10058	4,15361672	-0,003608664	0,531933865	2,03602E-05	0,298824025
2007	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	-218,37025	4,179293206	-0,011448614	0,521275892	-4,36768E-05	0,306399312
2008	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	3,5494	4,207715134	0,003533131	0,426083184	3,16122E-05	0,327217504
2009	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	-28,4858	4,198079476	-0,002978642	0,458901071	0,000102668	0,307687433
2010	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	172,9377	4,160768562	0,007251381	0,529903315	-0,000147099	0,274585635
2011	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	-48,489	4,173477643	-0,001743796	0,551307847	5,4326E-05	0,275117371
2012	Pepco Holdings, Inc, (NYSE:POM)	43	12,7082	4,197996898	0,003676471	0,560725152	0,000172414	0,248225152
2003	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	0	3,978591327	0	0,768368526	0	0,274881815
2004	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	930,34629	3,995490406	0,096001698	0,745581861	-2,52609E-05	0,261198177
2005	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	-127,77457	4,053946165	-0,004698567	0,656386342	2,64957E-05	0,230379948
2006	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	100,32841	4,059029214	0,009366353	0,674386124	-1,74583E-05	0,282177742
2007	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	31,56051	4,0477498	0,001451327	0,740122915	4,65858E-05	0,280150866
2008	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	-30,04817	4,065209866	-0,000524952	0,748324025	5,67981E-05	0,260892763
2009	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	33,54774	4,078685143	0,004396686	0,761027173	-5,00571E-05	0,291708033
2010	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	99,42959	4,09317645	0,009739369	0,749221335	-5,40628E-05	0,245767772
2011	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	15,0486	4,117635817	0,004011898	0,737823202	-9,91534E-06	0,23027229
2012	Pinnacle West Capital Corporation (NYSE:PNW)	44	78,65222	4,12644313	0,006928458	0,755740082	-3,36333E-05	0,239102813
2003	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	0	3,528736778	0	0,666489078	0	0,292192032
2004	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	274,3993	3,542526669	0,080313109	0,659651336	-0,000123294	0,283232022
2005	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	-83,92033	3,709668447	0,000331727	0,577809433	0,000571741	0,340780924
2006	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	84,25097	3,794543811	0,02280606	0,519628298	-5,13578E-05	0,28341465
2007	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	-77,83999	3,768793443	-0,016450674	0,492174861	0,00093493	0,209788662
2008	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	-182,62957	3,788733859	-0,027358491	0,511141835	-0,000769356	0,224300586
2009	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	247,51763	3,729156687	0,038489524	0,61027258	-0,000246273	0,292020374
2010	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	65,05004	3,718094607	0,011100266	0,646667049	-0,00027942	0,299400968
2011	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	30,37215	3,716387357	0,005629635	0,682415555	4,03489E-05	0,32117742
2012	PNM Resources, Inc, (NYSE:PNM)	45	26,1136	3,730184508	0,006495924	0,682965417	-1,48904E-05	0,310799241
2003	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	0	3,527887566	0	0,663997628	0	0,274911032
2004	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	377,3787	3,531861949	0,111372319	0,67734352	-0,000208639	0,262121657
2005	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	13,7095	3,560862695	0,007146784	0,678944475	0,00055525	0,241616273
2006	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	-101,7467	3,57599562	-0,025219007	0,728431112	-0,000342448	0,24873905
2007	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	79,1657	3,613630435	0,023612463	0,723709834	0,000206913	0,319620253
2008	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	-65,8463	3,689220037	-0,00511352	0,655348742	9,81796E-05	0,238085498
2009	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	-24,8009	3,713658516	-0,001933488	0,728151585	0,000220418	0,301237432
2010	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	69,3163	3,739651444	0,015661992	0,724822437	-0,000233109	0,32744491
2011	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	16,3434	3,758381942	0,005058434	0,716378859	4,18629E-05	0,285190999
2012	Portland General Electric Company (NYSE:POR)	46	11,2949	3,753583059	0,001410935	0,738271605	-8,11287E-05	0,270899471
2003	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	0	4,233579857	0	0,610231852	0	0,475675991
2004	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	1797,097	4,248782214	0,103141036	0,611007726	-3,83466E-05	0,38803361
2005	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	-113,0939	4,253483392	-0,005745844	0,590706237	-2,00826E-05	0,337163896
2006	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	170,7617	4,295501126	0,013470401	0,593254672	-5,57047E-06	0,340709981
2007	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	259,2325	4,300421557	0,013568997	0,631133587	-1,40196E-05	0,344982976
2008	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	-50,9459	4,330515232	0,001121233	0,57813595	-7,94207E-06	0,33366036
2009	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	-852,748	4,345667736	-0,03667945	0,594360478	5,09813E-05	0,322264832
2010	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	613,8544	4,516363473	0,035691446	0,634132229	9,13604E-07	0,370344429
2011	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	1207,8847	4,62989867	0,040353592	0,63932658	-7,73776E-06	0,423185144
2012	PPL Corporation (NYSE:PPL)	47	-8,5678	4,639825027	0,00098547	0,688270615	2,52097E-05	0,430673328
2003	Southern Company (NYSE:SO)	48	0	4,546271145	0	0,784069589	0	0,342941611
2004	Southern Company (NYSE:SO)	48	3889,0629	4,567673207	0,107752672	0,771370586	6,49439E-06	0,336869165
2005	Southern Company (NYSE:SO)	48	225,1794	4,600722478	0,009479148	0,741154049	-7,52313E-07	0,322140582
2006	Southern Company (NYSE:SO)	48	129,0937	4,632031901	0,006649867	0,7249755	-2,09996E-06	0,291730832
2007	Southern Company (NYSE:SO)	48	13,7087	4,660761159	0,003647164	0,725698312	1,31036E-06	0,30699513
2008	Southern Company (NYSE:SO)	48	264,2166	4,684369531	0,008232155	0,736240098	2,06838E-06	0,346102137
2009	Southern Company (NYSE:SO)	48	-145,4577	4,716387357	0,000922261	0,747800023	5,76413E-07	0,346885447
2010	Southern Company (NYSE:SO)	48	218,8322	4,740615296	0,006814217	0,756087367	-3,63425E-07	0,328499782
2011	Southern Company (NYSE:SO)	48	424,5095	4,772812945	0,010899826	0,750805676	-4,2182E-06	0,313462804
2012	Southern Company (NYSE:SO)	48	106,9714	4,800366478	0,004909025	0,756227335	5,06738E-06	0,304312024
2003	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	0	0	0	0	0	0
2004	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	-0,0006276	-1,920818754	0	0	0	0
2005	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	1,3868026	0,439332694	0,556363636	0,002181818	0	0
2006	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	8,745942	0,506550532	2,732087227	0,003115265	0	0
2007	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	3,154333	1,58546073	0,12987013	0,402597403	0	0,314285714
2008	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	14,51984	2,249687428	0,122678672	0,225098481	0	0,063027575
2009	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	-21,14732	2,164650216	-0,156057495	0,299794661	0	0,061327858
2010	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	0,83365	2,081347308	-0,004145937	0,297678275	0	0,055887231
2011	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	1,75438	2,041392685	0,010909091	0,326363636	0	0,042727273
2012	Synthesis Energy Systems, Inc. (NasdaqGM:SYMX)	49	-0,6201	1,986771734	-0,013402062	0,349484536	0	0,02443299

2003	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	0	0,136720567	0	0,361313869	0	0
2004	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	1,456194	0,413299764	0,586872587	0,23011583	0	0
2005	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	0,160087	1,340444115	0,053424658	0,078995434	0	0
2006	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	-0,66184	1,356025857	-0,027312775	0,182378855	0	0
2007	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	0,6286	1,609594409	0,038574939	0,093611794	0	0
2008	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	0,88286	1,720159303	0,028571429	0,251428571	0	0
2009	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	-0,76036	1,81756537	-0,001065449	0,252663623	0	0,003500761
2010	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	-2,10508	1,930949031	-0,012661196	0,472450176	0	0,196951934
2011	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	6,87119	0	0	0	0	0
2012	U.S. Geothermal Inc. (AMEX:HTM)	50	-17,00815	2,381115081	-0,018419958	0,667775468	0	0,433264033
2003	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	0	3,278341969	0	0,332367506	0	0,266515646
2004	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	162,46012	3,25377402	0,087523693	0,35700747	-0,000167243	0,275281525
2005	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	-30,17719	3,255055304	-0,016619421	0,362459007	-0,000305708	0,270635318
2006	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	30,46548	3,212587078	0,013300644	0,396812749	0,000741649	0,250444376
2007	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	23,75311	3,249394052	0,017625859	0,494650298	-0,000281563	0,269906521
2008	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	18,02298	3,318730967	0,016369048	0,515360983	9,12058E-05	0,263536866
2009	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	-2,74878	3,346704962	0,002025385	0,5189486	-6,3012E-05	0,303132595
2010	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	-84,998	3,651452472	0,007407738	0,519322594	0,000359231	0,337319827
2011	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	96,75556	3,676199605	0,023289635	0,541752729	2,10766E-05	0,326328879
2012	UIL Holdings Corporation (NYSE:UIL)	51	15,52935	3,695490432	0,005403117	0,561964477	-0,000112901	0,322654785
2003	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	0	2,684755622	0	0,403182476	0	0,229386237
2004	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	39,60687	2,6599162	0,083588621	0,446389497	0,000218818	0,242231947
2005	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	1,06087	2,653309013	0,00155521	0,47389469	0,001266385	0,278604754
2006	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	-4,44159	2,684306646	-0,005585436	0,479520066	0,000930906	0,289615225
2007	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	5,06024	2,676327734	0,009692373	0,524441635	-0,000273915	0,336283186
2008	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	-12,92478	2,865222456	0,000818331	0,5766503	0,001909438	0,340016367
2009	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	17,9184	2,860457795	0,024131274	0,620104799	-0,00039989	0,343215665
2010	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	0,70088	2,880584956	0,003291206	0,627303844	7,89889E-05	0,379541864
2011	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	5,04467	2,92772956	0,011338136	0,658084327	-0,001015708	0,339907878
2012	Unitil Corp. (NYSE:UTL)	52	9,51323	2,947727727	0,013083691	0,678096097	-0,001116625	0,324046921
2003	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	0	3,494530263	0	0,697729529	0	0,411919173
2004	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	413,63856	3,501812117	0,131128956	0,68216029	-8,18769E-05	0,396032121
2005	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	0,35419	3,502454433	0,000188667	0,701182316	-0,000166656	0,381233885
2006	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	-39,07656	3,503436568	-0,012141557	0,729685637	3,76482E-05	0,367446822
2007	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	-23,01109	3,503204876	-0,007251154	0,777851022	0,000357849	0,311987946
2008	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	-77,53997	3,545257621	-0,017266925	0,764132665	0,000188056	0,374287668
2009	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	134,40932	3,556447241	0,038653782	0,790292125	-0,000510941	0,363156726
2010	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	15,163	3,578776696	0,006620595	0,793205318	-2,63769E-05	0,356879088
2011	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	-16,56063	3,600896697	-0,001554157	0,802271075	2,50671E-05	0,380367483
2012	UNS Energy Corporation (NYSE:UNS)	53	-25,10253	3,6170423	-0,004154188	0,801347696	-3,86436E-05	0,361897401
2003	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	0	3,759138816	0	0,675657322	0	0,357182657
2004	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	512,20137	3,699065539	0,094659175	0,774829538	3,59921E-05	0,32790786
2005	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	-9,3307	3,716846059	0,000307096	0,752403985	1,91935E-06	0,299994242
2006	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	12,98127	3,736810677	0,004729432	0,739202962	-1,28318E-05	0,286570612
2007	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	-2,97246	3,805867713	0,007223942	0,74164243	0,000139163	0,295493636
2008	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	-99,00517	3,871765523	-0,005938226	0,734862225	0,000119571	0,294560209
2009	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	119,50094	3,87653536	0,016450734	0,757956282	-0,00010099	0,330968042
2010	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	114,32057	3,907389861	0,017736027	0,771251052	-5,81712E-05	0,343668003
2011	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	-4,55259	3,938664799	0,00310956	0,76814198	1,4972E-05	0,31560884
2012	Westar Energy, Inc. (NYSE:WR)	54	34,14571	3,966854799	0,006972327	0,782962052	-3,88551E-05	0,328325346
2003	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	0	4,305467452	0	0,654057826	0	0,321394281
2004	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	1852,80138	4,307598716	0,091505457	0,689580789	2,70872E-05	0,319776605
2005	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	-0,66523	4,332537427	0,002887714	0,678631382	-6,97515E-06	0,274253775
2006	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	137,88718	4,341598714	0,007359404	0,701716435	-4,55409E-07	0,29372037
2007	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	93,15928	4,365201481	0,006784647	0,711495081	-3,45055E-06	0,273551092
2008	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	-33,26974	4,397218481	0,002383957	0,698483483	2,00333E-06	0,309782239
2009	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	67,62575	4,403223504	0,0033905	0,719453884	3,55647E-06	0,311728444
2010	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	104,32709	4,437555562	0,007784516	0,743633091	2,19076E-06	0,338221172
2011	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	83,56792	4,469782265	0,006573483	0,747729453	0	0,299976608
2012	Xcel Energy Inc. (NYSE:XEL)	55	-8,34982	4,493328371	0,002491916	0,753454482	0	0,325744123

Fonte: Standard & Poor's database

ANEXO B – EMPRESAS BRASILEIRAS

BRASILEIRAS	BOLSA
Centrais Elétricas Brasileiras SA - Eletrobrás	(BOVESPA:ELET6)
Cia Energética de Minas Gerais	(BOVESPA:CMIG4)
Companhia Distribuidora de Gás do Rio de Janeiro - CEG	(BOVESPA:CEGR3)
Companhia Paranaense de Energia	(BOVESPA:CPLE6)
CPFL Energia SA	(BOVESPA:CPFE3)
ELETROPAULO-Metropolitana Eletricidade de São Paulo AS	(BOVESPA:ELPL4)
HRT Participações em Petróleo SA	(BOVESPA:H RTP3)
Light AS	(BOVESPA:LIGT3)
Lupatech SA	(BOVESPA:LUPA3)
OGX Petróleo e Gás Participações AS	(BOVESPA:OGXP3)
Petróleo Brasileiro SA - Petrobras	(BOVESPA:PETR4)
Renova Energia SA	(BOVESPA:RNEW11)
Vanguarda Agro AS	(BOVESPA:VAGR3)

Fonte: Standard & Poor's database

ANEXO C – EMPRESAS AMERICANAS

AMERICANAS	BOLSA
ALLETE, Inc,	(NYSE:ALE)
American DG Energy, Inc,	(AMEX:ADGE)
American Electric Power Co, Inc,	(NYSE:AEP)
Calpine Corp,	(NYSE:CPN)
Chevron Corporation	(NYSE:CVX)
Cleco Corporation	(NYSE:CNL)
Duke Energy Corporation	(NYSE:DUK)
Dynegy Inc,	(NYSE:DYN)
Edison International	(NYSE:EIX)
El Paso Electric Co,	(NYSE:EE)
Empire District Electric Co,	(NYSE:EDE)
Entergy Corporation	(NYSE:ETR)
Exelon Corporation	(NYSE:EXC)
Exxon Mobil Corporation	(NYSE:XOM)
FirstEnergy Corp,	(NYSE:FE)
Genie Energy Ltd,	(NYSE:GNE)
Great Plains Energy Incorporated	(NYSE:GXP)
Hawaiian Electric Industries Inc,	(NYSE:HE)
Hess Corporation	(NYSE:HES)
IdaCorp, Inc,	(NYSE:IDA)
ITC Holdings Corp,	(NYSE:ITC)

MGE Energy Inc,	(NasdaqGS:MGEE)
Murphy Oil Corporation	(NYSE:MUR)
NextEra Energy, Inc,	(NYSE:NEE)
Northeast Utilities	(NYSE:NU)
NV Energy, Inc,	(NYSE:NVE)
Occidental Petroleum Corporation	(NYSE:OXY)
OGE Energy Corp,	(NYSE:OGE)
Otter Tail Corporation	(NasdaqGS:OTTR)
Pepco Holdings, Inc,	(NYSE:POM)
Pinnacle West Capital Corporation	(NYSE:PNW)
PNM Resources, Inc,	(NYSE:PNM)
Portland General Electric Company	(NYSE:POR)
PPL Corporation	(NYSE:PPL)
Southern Company	(NYSE:SO)
Synthesis Energy Systems, Inc,	(NasdaqGM:SYMX)
U.S. Geothermal Inc,	(AMEX:HTM)
UIL Holdings Corporation	(NYSE:UIL)
Unitil Corp.	(NYSE:UTL)
UNS Energy Corporation	(NYSE:UNS)
Westar Energy, Inc,	(NYSE:WR)
Xcel Energy Inc,	(NYSE:XEL)

Fonte: Standard & Poor's database

ANEXO D – REGRESSÃO 1: EFEITOS FIXOS

```
. xtreg ENDIVIDAMENTO TAMANHO RENTABILIDADE IMOBILIZACAO VOLATILIDADE EVAR, fe

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       550
Group variable: CODIGO                     Number of groups =        55

R-sq:   within  = 0.1906                   Obs per group:  min =        10
         between = 0.1872                   avg   =       10.0
         overall  = 0.1851                   max   =        10

corr(u_i, Xb) = -0.1496                    F(5, 490)       =       23.08
                                                Prob > F        =       0.0000
```

ENDIVIDAMENTO	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
TAMANHO	.034464	.0065411	5.27	0.000	.021612	.047316
RENTABILIDADE	-.0039311	.0291818	-0.13	0.893	-.0612681	.0534058
IMOBILIZACAO	.2239929	.0323877	6.92	0.000	.160357	.2876288
VOLATILIDADE	-.1387726	.4260095	-0.33	0.745	-.9758034	.6982583
EVAR	.000102	.0001844	0.55	0.580	-.0002603	.0004643
_cons	.0166973	.0244198	0.68	0.494	-.0312831	.0646776
sigma_u	.11784962					
sigma_e	.07998706					
rho	.68462071	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(54, 490) =      18.78      Prob > F = 0.0000
```

Fonte: STATA output

ANEXO E – REGRESSÃO 2: EFEITOS ALEATÓRIOS

```
. xtreg ENDIVIDAMENTO TAMANHO RENTABILIDADE IMOBILIZACAO VOLATILIDADE EVAR, re
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       550
Group variable: CODIGO                  Number of groups =        55

R-sq:  within = 0.1873                  Obs per group:  min =        10
        between = 0.2163                                     avg =       10.0
        overall = 0.2061                                     max =        10

Wald chi2(5) =       127.98
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

ENDIVIDAMENTO	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
TAMANHO	.0252575	.0060173	4.20	0.000	.0134638	.0370511
RENTABILIDADE	-.0074361	.0298835	-0.25	0.803	-.0660068	.0511345
IMOBILIZACAO	.2431289	.030653	7.93	0.000	.1830501	.3032078
VOLATILIDADE	-.0561301	.4376861	-0.13	0.898	-.9139791	.8017189
EVAR	.0000413	.0001892	0.22	0.827	-.0003295	.0004121
_cons	.0396527	.0250607	1.58	0.114	-.0094655	.0887708
sigma_u	.08831652					
sigma_e	.07998706					
rho	.54936971	(fraction of variance due to u_i)				

Fonte: STATA output