

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS**

Fabício Adair da Rosa Goulart

**UM ESTUDO SOBRE O RISCO E O RETORNO NO SETOR
DE ENERGIA ELÉTRICA**

**Porto Alegre
2010**

Fabício Adair da Rosa Goulart

**UM ESTUDO SOBRE O RISCO E O RETORNO NO SETOR
DE ENERGIA ELÉTRICA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Roberto Lamb

**Porto Alegre
2010**

Fabrício Adair da Rosa Goulart

**UM ESTUDO SOBRE O RISCO E O RETORNO NO SETOR
DE ENERGIA ELÉTRICA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Roberto Lamb

Conceito final:

Aprovado em _____ de _____ de _____

Banca Examinadora

Professor Mestre Roberto Lamb
Orientador

Professor
Membro da banca

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha mãe pela crença de que o conhecimento é a única forma de libertação do indivíduo e por nunca ter desistido, apesar das inúmeras limitações, de me garantir um ensino de qualidade.

Aos meus padrinhos, pelo incentivo e apoio financeiro, que foram os verdadeiros responsáveis pelo meu ingresso na universidade.

A todos os meus professores que contribuíram não apenas com o seu conhecimento técnico, mas também com conselhos e lições profissionais.

Ao meu orientador, professor-mestre Roberto Lamb, pela paciência e pelo vasto domínio da área de Finanças do qual pude fazer ótimo proveito.

Finalmente, aos meus colegas, por todos os momentos de descontração e estudo e por terem sido parte de um período tão importante da minha vida.

“A sabedoria não nos é dada. É preciso descobri-la por nós mesmos, através de uma viagem que ninguém nos pode poupar ou fazer por nós.”

Marcel Proust

RESUMO

O presente estudo tem por objetivo realizar uma análise sobre o risco e o modo como este afeta o retorno das empresas do setor elétrico sob o ponto de vista do investidor no mercado de capitais. Para tal fim foi realizada uma pesquisa exploratória com base nos preços das ações de três empresas atuantes no setor num período de dez anos, entre 2000 e 2010. O método consistiu na investigação das notícias veiculadas na série temporal estudada e dos impactos que tiveram sobre os retornos dos papéis das companhias da amostra. O trabalho demonstrou que o setor de energia elétrica está sujeito principalmente ao risco regulatório, ao risco de gestão das empresas e ao risco de mercado. Concluiu-se também que as ações das companhias de eletricidade são atraentes aos investidores na medida em que estas empresas têm fluxos de caixa estáveis e previsíveis, pagam elevados dividendos além de contarem com boas perspectivas de expansão para os próximos anos.

Palavras-chave: Risco. Retorno. Setor elétrico. Mercado de capitais.

ABSTRACT

This study aims at performing an analysis on the risk and how it affects the return of electricity companies from the point of view of investors in the capital market. To this end an exploratory survey was conducted based on the share prices of three companies of the Brazilian electric power sector over a period of ten years between 2000 and 2010. The method was based on the investigation of reports in the studied series and the impact it had on the returns of the shares of the selected companies. The study showed that the electricity sector is particularly subject to regulatory risk, the risk of business management and market risk. It was also concluded that the shares of the electric companies are attractive to investors once these companies have stable and predictable cash flows, have high pay-outs and rely on good prospects for expansion over the coming years.

Keywords: Risk. Return. Electric power sector. Capital market.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – RETORNOS HISTÓRICOS DE UM DÓLAR APLICADO EM DIVERSAS CARTEIRAS.....	17
FIGURA 2 – DIVERSIFICAÇÃO DE CARTEIRA.....	21
QUADRO 1 – COMPARATIVO ENTRE O MODELO ANTIGO E O ATUAL DO SETOR IMPLANTADO EM 1996 ...	26
FIGURA 3 – ESTRUTURA ATUAL DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO.....	28
FIGURA 4 – ALTERNATIVAS PARA O ATENDIMENTO À DEMANDA.....	34
QUADRO 2 – PERÍODOS ESTABELECIDOS PARA A ANÁLISE DOS RETORNOS.....	40
QUADRO 3 – PERÍODOS ESTABELECIDOS PARA A ANÁLISE DE RISCOS	41
GRÁFICO 1 – RETORNOS ANUAIS DA LIGHT ENTRE 2001 E 2005	43
GRÁFICO 2 – RETORNOS ANUAIS DA LIGHT ENTRE 2005 E 2010	45
GRÁFICO 3 – RETORNOS ANUAIS DA CELESC ENTRE 2001 E 2003.....	48
GRÁFICO 4 – RETORNOS ANUAIS DA CELESC ENTRE 2003 E 2007	49
GRÁFICO 5 – RETORNOS ANUAIS DA CELESC ENTRE 2007 E 2010.....	50
GRÁFICO 6 – RETORNOS ANUAIS DIÁRIOS DA TRACTEBEL ENTRE 2001 E 2005	52
GRÁFICO 7 – RETORNOS ANUAIS DA TRACTEBEL ENTRE 2005 E 2010	54
GRÁFICO 8 – COMPARAÇÃO ENTRE OS RETORNOS DA LIGHT, DO IBOVESPA E DO IEE	56
GRÁFICO 9 – COMPARAÇÃO ENTRE OS RETORNOS DA CELESC, DO IBOVESPA E DO IEE	58
GRÁFICO 10 – COMPARAÇÃO ENTRE OS RETORNOS DA TRACTEBEL, DO IBOVESPA E DO IEE.....	60
GRÁFICO 11 – DESVIOS-PADRÕES EM RELAÇÃO AOS RETORNOS DA LIGHT.....	62
GRÁFICO 12 – DESVIOS-PADRÕES EM RELAÇÃO AOS RETORNOS DA CELESC	65
GRÁFICO 13 – DESVIOS-PADRÕES EM RELAÇÃO AOS RETORNOS DA TRACTEBEL.....	67
GRÁFICO 16 – NÍVEIS DE RISCO E RETORNO DA CELESC.....	72
GRÁFICO 17 – GRÁFICO DE DISPERSÃO DOS RETORNOS DA LIGHT E DO IEE	84
GRÁFICO 18 – GRÁFICO DE DISPERSÃO DOS RETORNOS DA TRACTEBEL E DO IEE	85
GRÁFICO 19 – GRÁFICO DE DISPERSÃO DOS RETORNOS DA CELESC E DO IEE.....	85
QUADRO 4 – RISCOS COMUNS À LIGHT E À TRACTEBEL	90
QUADRO 5 – RISCOS DIVULGADOS PELA CELESC	90
QUADRO 6 – RISCOS ESPECÍFICOS À LIGHT E À TRACTEBEL.....	91

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CÁLCULO DO RETORNO ESPERADO	15
TABELA 2 – PRÊMIOS POR RISCO EM RELAÇÃO À ÁREA DE INVESTIMENTO.....	16
TABELA 3 – CÁLCULO DA VARIÂNCIA.....	19
TABELA 4 – BETAS SELECIONADOS E SUAS INTERPRETAÇÕES	22
TABELA 5 – GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (VALORES EM GWH)	31
TABELA 6 – PROJEÇÃO DO CONSUMO DE ELETRICIDADE POR SETOR (TWH)	33
TABELA 7 – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DAS EMPRESAS ANALISADAS.....	61
TABELA 8 – CARTEIRA TEÓRICA DO IEE NO TERCEIRO QUADRIMESTRE DE 2010.....	82

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA	12
1.2	JUSTIFICATIVA	13
2	RISCO E RETORNO	14
2.1	O CONCEITO DE RISCO E SUA RELAÇÃO COM O RETORNO	14
2.1	RETORNOS HISTÓRICOS	16
2.2	RISCO DE ATIVOS INDIVIDUAIS	17
2.2.1	<i>Variância e desvio-padrão</i>	18
2.2.2	<i>Correlação</i>	19
2.3	RISCO SISTEMÁTICO E NÃO SISTEMÁTICO	20
2.3.1	<i>Diversificação</i>	20
2.3.2	<i>O coeficiente beta</i>	21
2.4	HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE	22
2.4.1	<i>Forma forte de eficiência</i>	23
2.4.2	<i>Forma semiforte de eficiência</i>	23
2.4.3	<i>Forma fraca de eficiência</i>	23
3	O SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO	24
3.1	TRANSFORMAÇÕES RECENTES NO SETOR ELÉTRICO	25
3.2	A ESTRUTURA ATUAL	27
3.2.1	<i>A Agência Nacional de Energia Elétrica</i>	28
3.2.2	<i>O Operador Nacional do Sistema Elétrico</i>	29
3.2.3	<i>A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica</i>	29
3.2.4	<i>A Empresa de Pesquisa Energética</i>	30
3.2.5	<i>A Eletrobrás</i>	30
3.3	OS SEGMENTOS DO SETOR ELÉTRICO	30
3.3.1	<i>Geração</i>	31
3.3.2	<i>Transmissão</i>	32
3.3.3	<i>Distribuição</i>	32
3.3.4	<i>Comercialização</i>	32
3.4	PROJEÇÃO DA DEMANDA PARA OS PRÓXIMOS ANOS	33
3.4.1	<i>Alternativas para o atendimento à demanda por eletricidade</i>	34
4	OBJETIVOS	36
4.1	OBJETIVO GERAL	36
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
5	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	37
5.1	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS EMPRESAS ANALISADAS	37
5.2	FONTES DE DADOS E PERÍODO DE ANÁLISE	38
5.3	METODOLOGIAS DE CÁLCULOS	38
5.4	ETAPAS DA ANÁLISE DOS DADOS	39
6	ANÁLISE DOS DADOS	42
6.1	IMPACTO DAS NOTÍCIAS NOS RETORNOS DAS EMPRESAS ANALISADAS	42
6.1.1	<i>Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Light</i>	42
6.1.2	<i>Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Celesc</i>	47
6.1.3	<i>Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Tractebel</i>	51
6.2	COMPARAÇÃO DOS RETORNOS DAS EMPRESAS SELECIONADAS COM O SETOR ELÉTRICO E O MERCADO	55
6.2.1	<i>Desempenho dos retornos da Light em relação ao Ibovespa e ao IEE</i>	56
6.2.2	<i>Desempenho dos retornos da Celesc em relação ao Ibovespa e ao IEE</i>	57
6.2.3	<i>Desempenho dos retornos da Tractebel em relação ao Ibovespa e ao IEE</i>	59
6.2.4	<i>Coefficientes de correlação das empresas analisadas</i>	61
6.3	ANÁLISE DOS RISCOS TOTAIS	61

6.3.1	<i>Análise dos riscos totais da Light</i>	62
6.3.2	<i>Análise dos riscos totais da Celesc</i>	64
6.3.3	<i>Análise dos riscos totais da Tractebel</i>	66
6.4	ANÁLISE DOS RISCOS SISTEMÁTICOS.....	68
6.4.1	<i>Análise do risco sistemático da Light</i>	69
6.4.2	<i>Análise do risco sistemático da Tractebel</i>	70
6.4.3	<i>Análise do risco sistemático da Celesc</i>	72
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
	REFERÊNCIAS	77
	GLOSSÁRIO	79
	ANEXO A – METODOLOGIA DO CÁLCULO DO IEE	81
	COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE	81
	FÓRMULAS DE CÁLCULO	82
	ANEXO B – GRÁFICOS DE DISPERSÃO DOS RETORNOS	84
	ANEXO C – DRE’S DAS EMPRESAS DO EXERCÍCIO DE 2009	86
	DRE CONSOLIDADO DA LIGHT – EM MILHARES DE REAIS.....	86
	DRE CONSOLIDADO DA CELESC – EM MILHARES DE REAIS.....	87
	DRE CONSOLIDADO DA TRACTEBEL – EM MILHARES DE REAIS	88
	ANEXO D – FATORES DE RISCOS DIVULGADOS PELAS EMPRESAS	90

1 INTRODUÇÃO

O Brasil avança em direção à próxima década com a perspectiva de um crescimento econômico superior ao da maioria das nações desenvolvidas, que até o presente momento lutam para sair da estagnação provocada pela última crise mundial. Nesse sentido, o setor elétrico nacional, assumindo o seu papel de área estratégica, deverá ser um dos balizadores do progresso esperado, afinal, a economia e a matriz energética nacional guardam uma relação bastante estreita.

O país conta atualmente com uma estrutura setorial complexa, recentemente redesenhada, na qual atuam vários agentes com o objetivo de promover a eficiência na geração, transmissão, distribuição, e comercialização de eletricidade. Mais do que isso, o setor elétrico enfrenta atualmente o desafio da sustentabilidade que, segundo a ANEEL (2008, p. 13) é um “[...] conceito que alia a expansão da oferta, consumo consciente, preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida”.

Logo a tendência para os próximos anos é a busca da segurança no suprimento energético exigindo das empresas a congregação dos aspectos econômicos, sociais e ambientais, tripé que origina o desenvolvimento sustentável.

Este trabalho se propõe a estudar o setor elétrico, trazendo à tona os principais determinantes da área e relacionando-os aos conceitos de risco e retorno, dois temas centrais no estudo de finanças.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA

O desenvolvimento social e o crescimento econômico previstos para as próximas décadas deverão provocar impactos no sistema de fornecimento de energia brasileiro. Há a expectativa de que os programas de universalização de atendimento promovidos pelo governo, que resultam em um maior número de pessoas com acesso ao serviço, e o volume de investimentos esperados na economia nacional pressionem a demanda futura por eletricidade.

De acordo com a empresa de consultoria Ernst & Young (2009) o consumo de energia elétrica no Brasil apresentará uma elevação de 4,4% ao ano entre 2007 e 2030; no mesmo período, espera-se a manutenção de uma taxa média de crescimento anual em torno de 4%. Em ambos os casos, os aumentos serão justificados pela evolução da produção industrial, pela ampliação do setor de serviços e pelo incremento no consumo das famílias em razão do maior uso de eletrodomésticos, do avanço da renda e do acesso facilitado à habitação.

Segundo o Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030), publicado pelo Ministério de Minas e Energia em parceria com a Empresa de Pesquisa Energética

(EPE), historicamente as curvas do PIB e da Oferta Interna de Energia (OIE) apresentam variações comuns ao longo do tempo, embora em escalas diferentes.

[...] entre 1970 e 2004, o contexto econômico e as ocorrências no âmbito do sistema energético guardaram uma forte relação de dependência e causalidade. Se, em alguns momentos, os planos econômicos e as crises externas impactaram o consumo energético, em outros, como na época do racionamento de energia, foi o sistema energético que alterou os padrões de crescimento econômicos previstos. (BRASIL, 2009, p. 245)

Dadas as perspectivas pautadas por analistas econômicos e consultores, verifica-se a necessidade de investimentos na expansão do parque elétrico nacional, na qual o crescimento econômico esperado para os próximos anos possa se fundamentar. Na contramão, surge o desafio de incorporar a diminuição dos impactos ambientais à intenção dos formuladores de políticas energéticas de ofertar um serviço a custos mais baixos aos consumidores.

A necessidade de implantação de novas unidades geradoras de energia e a expansão das atividades do setor elétrico cria oportunidades não apenas para os empresários, que têm assim uma oportunidade de investimento de capital, como também para os investidores, que têm à disposição no mercado os papéis das companhias que atuam neste segmento. Surge assim a questão central do presente trabalho: quais os riscos inerentes e quais os impactos que estes têm sobre os retornos das ações das concessionárias de energia elétrica?

1.2 JUSTIFICATIVA

Segundo a EPE (2010) o setor elétrico receberá investimentos em torno de R\$ 214 bilhões até 2019, sendo os recursos destinados basicamente à geração e distribuição.

Esta perspectiva é interessante para os investidores, pois se espera que a destinação de recursos à área e a conjuntura econômica favorável nos próximos anos se traduza em maior rentabilidade as suas ações.

Entretanto, devido às especificidades do setor, alguns investidores podem não estão totalmente familiarizados com os seus fatores de risco assim como o modo e o nível de influência que têm sobre os retornos. Aliado a isto, o marco regulatório ainda é recente, sendo necessária a realização de estudos que explorem o desempenho das concessionárias de energia após a sua implementação, que iniciou na segunda metade da década de 90 e teve uma primeira grande modificação em 2004.

Espera-se que o presente trabalho seja útil aos investidores que precisam conhecer as peculiaridades do segmento e a partir disso ponderar se os retornos dos investimentos em ações do setor elétrico compensam os riscos.

2 RISCO E RETORNO

Ross, Westerfield e Jordan (2008) observam que uma grande parcela das decisões financeiras é tomada em cenários marcados pela incerteza, isto devido ao fato de que as determinações ocasionadas no presente terão resultados percebidos somente no futuro. Como consequência, as noções a respeito do risco e, por conseguinte, do retorno são conceitos centrais em Finanças.

Gitman (2007) destaca que para maximizar o preço da ação, o administrador precisa saber avaliar corretamente o risco e o retorno, pois cada decisão financeira apresenta combinações distintas destes dois elementos.

2.1 O CONCEITO DE RISCO E SUA RELAÇÃO COM O RETORNO

Para Gitman (2007) o risco consiste basicamente na probabilidade de perda financeira. Desse modo, os ativos considerados arriscados são aqueles que oferecem maiores possibilidades de perda. Mais especificamente, a palavra *risco* está atrelada à incerteza, e refere-se ao potencial de variabilidade dos retornos associados a um ativo. Segundo afirma Gitman (2007, p. 184)

Um título público com valor de face de \$ 1.000, que garante a seu portador juros de \$ 100 no prazo de trinta dias, não apresenta risco, porque não há variabilidade associada a sua taxa de retorno. Um investimento de \$ 1.000 em ações ordinárias de uma empresa que no mesmo prazo pode gerar qualquer resultado entre \$ 0 e \$ 200, contudo, é muito arriscado por causa da grande variabilidade de seu retorno. Quanto mais certo for o retorno de um ativo, menos variabilidade e risco ele oferecerá.

Brigham e Houston (1999), por sua vez, afirmam que o risco refere-se à chance de ocorrência de eventos desfavoráveis. Deve ser aludida ainda a relação entre o risco e o retorno, sobre a qual se afirma que “nenhum investimento será feito a menos que a taxa de retorno esperada seja suficientemente alta para compensar o investidor pelo risco percebido do investimento” (BRIGHAM; HOUSTON, 1999, p. 158).

Já para Ross, Westerfield e Jordan (2008) o risco da posse de ativos pressupõe a surpresa dos acontecimentos, isto é, eventos não-antecipados. Da mesma forma os autores introduzem o conceito de retorno médio e retorno esperado, importantes para a compreensão do risco.

O primeiro consiste na soma dos retornos históricos anuais dos ativos divididos pelo número de períodos observados, gerando um resultado nominal, ou seja, que não leva em consideração a inflação. O segundo é definido como a expectativa futura de retorno dos ativos com risco.

Tabela 1 – Cálculo do retorno esperado

(1) Estado da Economia	(2) Probabilidade do Estado da Economia	AÇÃO L		AÇÃO U	
		(3) Taxa de retorno caso o estado ocorra	(4) Produto (2) x (3)	(5) Taxa de retorno caso o estado ocorra	(6) Produto (2) x (5)
Recessão	0,5	-0,2	-0,1	0,3	0,15
Crescimento	0,5	0,7	0,35	0,1	0,05
	1		$E(R_L) = 25\%$		$E(R_U) = 20\%$

Fonte: Adaptado de Ross, Westerfield e Jordan, 2008, p. 289

A tabela 1 apresenta dois ativos hipotéticos: ação L, com retorno de 70% em caso de aquecimento da economia e -20% se houver recessão; ação U, com rendimento de 30% em situação de retração econômica e 10% em caso de crescimento. A partir dos resultados da tabela, Ross, Westerfield e Jordan (2008, p. 289) verificam que o cálculo do retorno esperado dá-se a partir da “[...] soma dos retornos possíveis multiplicados pelas respectivas probabilidades de ocorrência”.

No que se refere à postura dos investidores em relação ao risco, Gitman (2007) identifica três comportamentos básicos, quais sejam:

- indiferença ao risco*, no qual o retorno exigido não varia em relação ao aumento do grau de risco assumido;
- propensão ao risco*, caso em que o retorno exigido cai à medida que o risco aumenta;
- aversão ao risco*, o retorno exigido aumenta na proporção em que ocorre a elevação dos riscos.

Brigham e Houston (1999) partem da premissa de que a maioria dos investidores é avessa ao risco, o que, conseqüentemente, cria a idéia de que em um mercado dominado por operadores com esta característica os papeis de maior risco devem ter retornos esperados mais altos do que os papeis de menor risco, pois do contrário as compras e vendas, de qualquer maneira, forçariam a ocorrência desta situação.

Cabe ainda destacar o *prêmio por risco de mercado*, que segundo Brigham e Houston (1999, p. 181) “[...] depende do grau de aversão ao risco que os investidores, em média, têm de assumir”. O cálculo do prêmio por risco de mercado envolve a subtração do retorno médio histórico dos títulos do governo – que são considerados livres de risco por terem um prazo bastante curto e pela impossibilidade de inadimplência – da taxa de retorno médio histórico de cada categoria de investimento (GITMAN, 2007).

A tabela 2 ilustra a relação entre a área de investimento e o prêmio por risco, considerando uma taxa livre de risco de 3,9%.

Tabela 2 – Prêmios por risco em relação à área de investimento

Investimento	Prêmio por risco
Ações de empresas de grande porte	$13\% - 3,9\% = 9,1\%$
Ações de empresas de pequeno porte	$17,3 - 3,9 = 13,4$
Obrigações de longo prazo emitidas por empresas	$6 - 3,9 = 2,1$
Obrigações de longo prazo emitidas pelo Governo	$5,7 - 3,9 = 1,8$
Letras do Tesouro dos Estados Unidos	$3,9 - 3,9 = 0$

Fonte: Adaptado de Gitman, 2007, p. 202.

2.1 RETORNOS HISTÓRICOS

Ross, Westerfield e Jordan (2008) determinam que os retornos históricos referem-se aos ganhos que um investidor teria obtido caso mantivesse portfólios de ativos no mercado financeiro.

Para ilustrar, os autores citam os ganhos obtidos em carteiras de ações ordinárias, ações de pequenas empresas, obrigações a longo prazo emitidas por empresas, obrigações a longo prazo emitidas pelo governo e letras do tesouro americano.

A figura 1 apresenta os ganhos obtidos pela aplicação de um dólar em diferentes carteiras, entre 1926 e 1997. Pela ilustração percebe-se que as pequenas empresas tiveram o melhor desempenho. A aplicação de um dólar atingiu o valor de \$ 5.519,97 em 72 anos. Por outro lado, a carteira com ações de grandes empresas apresentou uma taxa de ganho inferior, sendo que ao final do tempo analisado obteve-se o montante de \$ 1.828,33. O menor valor observado foi o da carteira de letras do tesouro americano, que acumulou \$ 14,25 (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

Dado esse comportamento histórico, por que alguém iria comprar qualquer outro ativo que não fossem ações de pequenas empresas? [...] As carteiras de letras e obrigações a longo prazo do tesouro tiveram um crescimento mais lento do que o das carteiras de ações, mas este crescimento também foi bem mais regular. As ações de pequenas empresas finalizaram o período em alta, mas como você pode verificar, tiveram crescimento bastante irregular ao longo do tempo. Por exemplo, as ações de pequenas empresas tiveram o pior desempenho de todos durante os 10 primeiros anos, e apresentaram retorno menor do que o das obrigações a longo prazo por quase 15 anos (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008, p. 266).

Dessa forma, os autores constataam que as observações a respeito das variabilidades anuais dos retornos, ilustrados pela figura 1, reforçam a premissa de que quanto maior o risco em potencial da mesma maneira será o retorno potencial (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

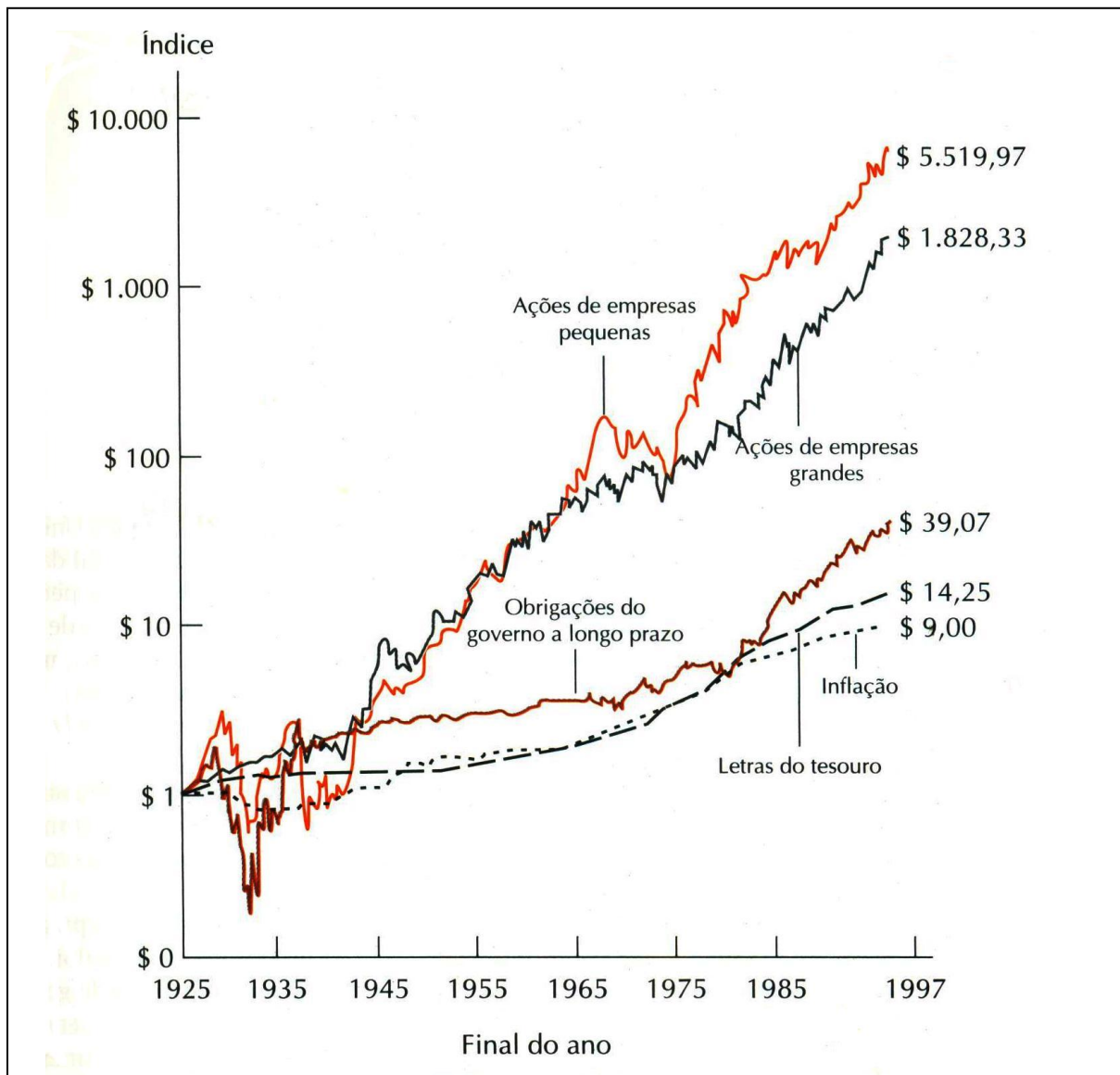


Figura 1 – Retornos históricos de um dólar aplicado em diversas carteiras

Fonte: Ross, Westerfield e Jordan, 2008, p. 266

2.2 RISCO DE ATIVOS INDIVIDUAIS

De acordo com Brigham e Houston (1999) o nível de risco de um ativo pode ser analisado de duas maneiras: como risco de um único ativo, em que este é considerado isoladamente, ou em uma base de carteira, onde este é reunido com outros em um portfólio. Isto posto, o risco isolado é aquele ao qual o investidor estaria exposto se detivesse um único ativo.

Ross, Westerfield e Jordan (2008) introduzem os cálculos da variância e do desvio-padrão, medidas estatísticas que auxiliam na mensuração do risco.

2.2.1 Variância e desvio-padrão

Conforme Downing e Clark (2006) o termo *dispersão* indica o grau de afastamento de um conjunto de números em relação a sua média, sendo para isto suficiente apenas tomar a diferença entre o maior e o menor valor de uma série de dados. Todavia, a variância e o desvio-padrão conferem meios mais eficientes no cálculo da dispersão de valores em torno da média.

A variância é encontrada a partir da soma dos quadrados de cada desvio em relação à média divididos pela quantidade de elementos da amostra. Desta forma, a sua fórmula geral, conforme Downing e Clark (2006) é:

$$\text{Var}(x) = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n} \quad (1)$$

Freund e Simon (2000), por sua vez, afirmam que devido à complexidade da interpretação numérica da variância, torna-se mais conveniente o cálculo do desvio-padrão. O seu cálculo pode ser realizado ao se tomar a média dos quadrados dos desvios a contar da média e, em seguida, a raiz quadrada do resultado. Desta maneira, origina-se a seguinte fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (2)$$

Na Administração Financeira, o risco dos ativos pode ser quantificado a partir destas duas medidas estatísticas. A este respeito Brigham e Houston (1999, p. 162) afirmam que

Quanto mais estreita a distribuição de probabilidades dos retornos futuros esperados, menor será o risco de um dado investimento. [...] Para se obter o máximo de proveito, qualquer medida de risco deve ter um valor definido – precisamos de uma medida de quão estreita é uma distribuição de probabilidades. Tal medida é o **desvio-padrão**, cujo símbolo é o σ . [...] Quanto menor for o desvio-padrão, mais estreita será a distribuição de probabilidades e conseqüentemente, tanto mais baixo será o grau de risco da ação.

Tomando-se novamente como exemplos a ação U e a ação L, pode ser constatado através da tabela 3 que em L o retorno esperado é mais alto, enquanto em U o risco é menor.

Tabela 3 – Cálculo da variância

(1) Estado da Economia	(2) Probabilidade do Estado da Economia	(3) Diferença em Relação ao Retorno Esperado	(4) Quadrado da diferença em Relação ao Retorno Esperado	(6) Produto (2) x (4)
AÇÃO L				
Recessão	0,5	$-0,2 - 0,25 = -0,45$	$-0,45^2 = 0,2025$	0,10125
Crescimento	<u>0,5</u>	$0,7 - 0,25 = 0,45$	$0,45^2 = 0,2025$	<u>0,10125</u>
	1			$\sigma_L^2 = 0,2025$
AÇÃO U				
Recessão	0,5	$0,3 - 0,2 = 0,1$	$0,1^2 = 0,01$	0,005
Crescimento	<u>0,5</u>	$0,1 - 0,2 = -0,1$	$-0,1^2 = 0,01$	<u>0,005</u>
	1			$\sigma_U^2 = 0,010$

Adaptado de Ross, Westerfield e Jordan, 2008, p. 290

De acordo com Ross, Westerfield e Jordan (2008), ao se determinar o desvio-padrão das ações, obtém-se $\sigma_L = 45\%$ e $\sigma_U = 10\%$, o que confirma a maior volatilidade do ativo L.

2.2.2 Correlação

Conforme Gitman (2007, p. 194)

A correlação é uma medida estatística da relação entre duas séries de números quaisquer. [...] se as duas séries variam na mesma direção, diz-se que são positivamente correlacionadas e, em direções opostas, negativamente correlacionadas. O grau de correlação é medido pelo coeficiente de correlação, que varia de +1, no caso de séries entre as quais há correlação positiva perfeita, e -1, no caso de séries com correlação negativa perfeita.

Sobre este aspecto Brigham e Houston (1999) atestam que os retornos de ações perfeitamente correlacionadas positivamente tendem a subir e cair juntos, ao passo que os retornos de ações perfeitamente correlacionadas negativamente variam em ciclos opostos, isto é, quando o retorno de uma sobe o de outra cai.

Downing e Clark (2006) determinam a seguinte fórmula para o cálculo do coeficiente de correlação:

$$r = \frac{Cov(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (3)$$

Assim, $Cov(X, Y)$ representa a covariância de X e Y e $\sigma_x \sigma_y$ consiste na multiplicação dos seus respectivos desvios-padrões.

2.3 RISCO SISTEMÁTICO E NÃO SISTEMÁTICO

Segundo Ross, Westerfield e Jordan (2008) o risco total de um ativo individual ou de uma carteira é formado pela soma de dois tipos de risco.

$$\text{Risco total} = \text{Risco sistemático} + \text{Risco não sistemático} \quad (4)$$

O risco sistemático ou de mercado é aquele que afeta um grande número de ativos. Sendo assim, incertezas sobre condições econômicas gerais, como o PIB, taxas de juros, inflação e outras forças desta natureza, às quais todas as empresas estão submetidas dado o alcance de seus efeitos, são classificadas nesta categoria (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

O risco não sistemático ou específico, por sua vez, afeta no máximo um pequeno número de ativos. Este tipo de risco, segundo Brigham e Houston (1999, p. 174) “[...] é ocasionado por eventos aleatórios, como processos judiciais, greves, programas de marketing bem ou malsucedidos, ganho ou perda de grandes contratos e outros eventos específicos a uma empresa”.

2.3.1 Diversificação

A diversificação está atrelada aos conceitos de risco sistemático e não sistemático. Para Ross, Westerfield e Jordan (2008) o princípio da diversificação prega que a distribuição de um investimento em mais de um ativo, formando carteiras, elimina parte do risco. Esta parcela é denominada risco diversificável, conforme ilustrado na figura 2. Por este motivo, os termos *diversificável* e *não sistemático* são normalmente tomados como sinônimos. Dessa forma, quando ativos são combinados em portfólios, os eventos específicos positivos ou negativos tendem a anular-se.

Gitman (2007) defende que a construção de uma carteira eficiente exige que o investidor diversifique os seus riscos, combinando ativos correlacionados negativamente ou que apresentem baixa correlação positiva.

A criação de uma carteira que combine dois ativos com retornos correlacionados perfeita e positivamente resulta em risco geral, que no mínimo, é igual ao risco do ativo menos arriscado e, no máximo, igual ao do ativo mais arriscado. Entretanto, uma carteira que combine dois ativos com retornos positivamente, mas não perfeitamente correlacionados, pode reduzir o risco total a um nível inferior ao de qualquer um dos componentes, e em certas situações esse nível de risco pode ser nulo. (GITMAN, 2007, p. 196).

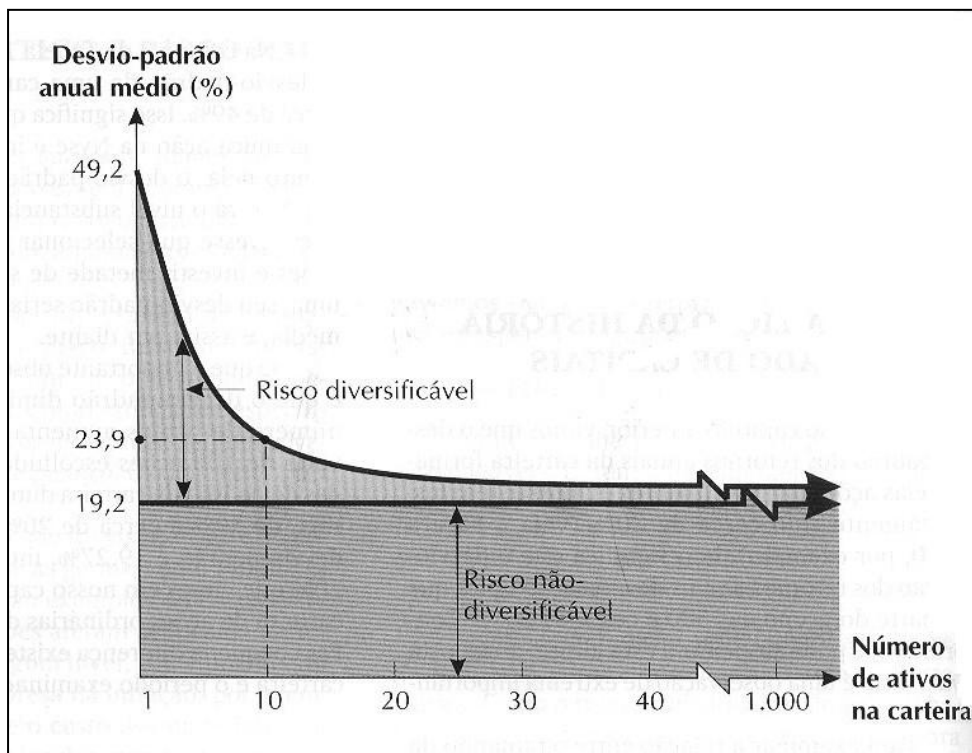


Figura 2 – Diversificação de carteira

Fonte: Ross, Westerfield e Jordan, 2008, p. 298

O risco sistemático, por outro lado, não é eliminado por meio da diversificação, uma vez que este impacta em algum nível todos os ativos do mercado. Portanto, independentemente do número de elementos inseridos no portfólio, o risco não-diversificável segue constante, como observado na figura 2. (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN; 2008).

De acordo com as proposições de Ross, Westerfield e Jordan (2008), o *princípio do risco sistemático* afirma que a recompensa pela assunção de riscos está exclusivamente relacionada ao risco de mercado de um investimento, visto que, como o risco específico pode ser reduzido a custo nulo por meio da diversificação não deve haver prêmio por assumi-lo.

2.3.2 O coeficiente beta

O coeficiente beta (β) é uma medida que determina a quantidade de risco sistemático em diferentes investimentos com relação a um ativo médio, que por definição tem um beta igual 1. (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008).

Sobre esta relação Gitman (2007, p. 201) observa que

O coeficiente beta do mercado é igual a 1. Todos os demais são considerados em relação a esse valor. [...] A maioria está entre 0,5 e 2. O retorno de uma ação que tem sensibilidade igual à metade da variação do mercado ($b = 0,5$) tende a variar 0,5% para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado. Uma ação cuja sensibilidade é duas vezes maior que a do mercado ($b = 2$) tende a sofrer uma variação de 2% em seu retorno para cada ponto percentual de variação do retorno da carteira de mercado.

De acordo com Brigham e Houston (1999, p. 178) “teoricamente, é possível que uma ação tenha um beta negativo. Neste caso, os retornos da ação tenderiam a subir sempre que os retornos das demais caíssem”. A tabela 4 ilustra alguns valores do beta e as interpretações a eles associadas.

Tabela 4 – Betas selecionados e suas interpretações

Beta	Comentário	Interpretação
2	Variam na mesma direção da carteira de mercado	Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado
1		Sensibilidade igual à do mercado
0,5		Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
0		Não é afetado pelas variações do mercado
- 0,5	Variam em direção oposta à da carteira de mercado	Sensibilidade igual à metade da sensibilidade da carteira de mercado
- 1		Sensibilidade igual à do mercado
- 2		Sensibilidade duas vezes maior que a do mercado

Fonte: Adaptado de Gitman, 2007, p. 202.

O beta de uma carteira pode ser estimado por meio dos betas dos ativos que a compõem. Assim, utilizando-se a fórmula adotada por Gitman (2007), tem-se que:

$$\beta_C = (w_1 \times \beta_1) + (w_2 \times \beta_2) + \dots + (w_n \times \beta_n) = \sum_{j=1}^n w_j \times \beta_j \quad (7)$$

Os betas de carteiras têm uma interpretação similar à dos ativos individuais, portanto, indicam a sensibilidade do retorno da carteira a variações do retorno da carteira de mercado. Assim sendo, caso o retorno de mercado venha a crescer 10%, uma carteira com beta igual a 0,75 tenderá a sofrer um aumento de 7,5% em seu retorno ($0,75 \times 10\%$). (GITMAN, 2007).

Brigham e Houston (1999, p. 178) complementam ao assegurar que

Se uma ação cujo beta é maior do que 1,0 for adicionada a uma carteira com $b = 1,0$, então o beta da carteira e, em consequência, seu grau de risco, irá aumentar. Ao contrário, se uma ação cujo beta é menor do que 1,0 for acrescentada a uma carteira com $b = 1,0$, o risco e o beta da carteira irão decrescer.

2.4 HIPÓTESE DE MERCADO EFICIENTE

Para Ross, Westerfield e Jordan (2008) a hipótese de mercado eficiente (HME) consiste na premissa de que os mercados de capitais são eficientes.

O que realmente significa eficiência é que o preço a ser obtido por uma empresa quando da venda de suas ações é o “preço justo”, no sentido de que reflete o valor da ação, em vista das informações disponíveis sobre a empresa. Os acionistas não precisam se preocupar com a possibilidade de estarem pagando muito por uma ação com dividendos baixos, ou alguma outra característica, pois o mercado já terá incorporado aquelas características ao preço (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008, p. 281).

Brigham e Houston (1999) identificam três formas de eficiência de mercado: a forma forte, a semiforte e a fraca.

2.4.1 Forma forte de eficiência

Ross, Westerfield e Jordan (2008) defendem que neste grau de eficiência absolutamente todas as informações estão incorporadas ao preço de uma ação. Esta hipótese rejeita, portanto a existência de informações privilegiadas, visto que, como atestam Brigham e Houston (1999), os valores de mercado refletem o universo de informações, esteja elas em poder do público ou não.

Contudo, conforme Ross, Westerfield e Jordan (2008) a história dos anos recentes comprova a existência de informações confidenciais e que, estas constituem valioso conhecimento.

2.4.2 Forma semiforte de eficiência

Neste nível de eficiência todas as notícias de domínio público estão refletidas no preço dos ativos de mercado. Assim, em um mercado eficiente na forma semiforte, torna-se desnecessário o esforço dos investidores em analisar relatórios financeiros ou qualquer outro dado divulgado, pois os preços dos papéis já teriam se adequado quando da publicação destes elementos (BRIGHAM; HOUSTON, 1999).

Brigham e Houston (1999) alegam que os aplicadores apenas poderiam obter retornos acima do normal, caso detivessem informações que não fossem de domínio público.

2.4.3 Forma fraca de eficiência

A terceira forma de eficiência determina que “[...] o preço corrente da ação reflete, pelo menos, seus próprios preços passados. Em outras palavras, estudar preços passados tentando identificar títulos incorretamente precificados é inútil” (ROSS; WESTERFIELD, JORDAN, 2008, p. 283).

Neste grau de eficiência, as tendências anteriores dos preços em nada auxiliariam na escolha dos investimentos, tornando sem efeito o trabalho dos observadores que estudam a movimentação histórica do mercado de ações.

3 O SETOR DE ENERGIA ELÉTRICA BRASILEIRO

Conforme dados da ANEEL (2008), no ano de 2008, 95% da população brasileira tinha acesso à rede elétrica e o serviço estava presente em 99% do total de municípios do país. Até o mês de setembro daquele ano, o sistema atendia mais de 61,5 milhões de unidades consumidoras – destas, 85% representavam o consumo das famílias.

Pelo fato de o Brasil possuir um parque gerador predominantemente hidráulico e, devido à construção das usinas em locais geralmente distantes dos centros consumidores, foi necessário o desenvolvimento de um extenso sistema de transmissão. O Sistema Elétrico Nacional compõe-se pelo Sistema Interligado Nacional (SIN), gerenciado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), e pelos Sistemas Isolados (ANEEL, 2005).

O SIN é definido pela ANEEL (2008) como uma extensa “rodovia elétrica”, formada por usinas geradoras, linhas de transmissão e ativos de distribuição, que abrangem a maior parte do território nacional. O sistema foi constituído a partir da conexão das instalações localizadas em diferentes regiões do Brasil, que originalmente abasteciam apenas os locais em que se situavam.

Conforme a ANEEL (2005), a utilização dos recursos de geração e transmissão dos sistemas interligados permite reduzir os custos de operação sempre que houver superávits em pontos do sistema ou escassez de chuvas em outros, possibilitando que as usinas contribuam para o atendimento da demanda como um todo e não apenas aos consumidores de sua empresa proprietária.

Os Sistemas Isolados, por sua vez, têm menor porte e não estão conectados ao SIN. A não integração deve-se às dificuldades técnicas verificadas, principalmente em razão das características geográficas da região Amazônica, onde estão concentrados. Apesar de representarem apenas 3% do consumo nacional de eletricidade, os Sistemas Isolados quando tomados em conjunto, cobrem quase metade do território do país (ANEEL, 2005).

Nos últimos anos, o setor elétrico brasileiro passou por alterações estruturais e institucionais, tendo migrado de uma configuração na qual o Estado era o provedor do serviço e único investidor para o modelo de mercado, no qual atuam diversos agentes e os investimentos são partilhados com o capital privado (ANEEL, 2005).

3.1 TRANSFORMAÇÕES RECENTES NO SETOR ELÉTRICO

A criação de um novo modelo que reestruturasse o setor elétrico no Brasil justificou-se pela falência do padrão tradicional implantado na década de 60, caracterizado pelo controle do Estado sobre o abastecimento de energia.

De acordo com Tolmasquim, Oliveira e Campos (2002), ao final da década de 70 e durante toda a década de 80, o governo fez uso das estatais como instrumentos de captação de financiamentos externos a juros flexíveis e a prazos gradativamente mais curtos. Como consequência, o setor que operava com 2/3 de capital próprio e 1/3 de capital de terceiros em 1974, passou a atuar com 1/3 de capital próprio e 2/3 de capital de terceiros já em 1980.

Com o advento da Constituição Federal de 1988, surgiu a oportunidade para uma reestruturação setorial, visto que o artigo 175 admite ao poder público a concessão ou permissão de serviços de missão de interesse geral à iniciativa privada. (TOLMASQUIM; OLIVEIRA; CAMPOS, 2002).

No entanto, sob ótica de Gomes et al (2002, p. 13),

Ainda que se possa estabelecer como marco inicial das mudanças a Constituição Federal de 1988 (em seus artigos 21 e 175), na realidade foram as Leis 8.031 (de 12 de abril de 1990) e 8.987 (de 13 de fevereiro de 1995) e 9.074 (de 7 de julho de 1995) que estabeleceram os fundamentos do novo modelo, assentado na criação de um mercado competitivo de energia elétrica.

A Lei 8.031/90 instituiu o Programa Nacional de Desestatização (PND) e criou o Fundo Nacional de Desestatização (FND). O BNDES foi designado gestor do FND, fundo de natureza contábil em que são depositadas as ações das empresas a desestatizar. [...] A condição prévia para que se implementasse o modelo foi a desverticalização da cadeia produtiva, separando as atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, a partir daquele momento caracterizadas como áreas de negócio independentes. A geração e a comercialização foram progressivamente desreguladas; já a transmissão e a distribuição (que, por sua natureza, constituem monopólios naturais) continuam sendo tratadas como serviços públicos regulados.

Em dezembro de 1996, a Lei nº 9.427 instituiu a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) bem como determinou que a exploração dos potenciais hidráulicos fosse concedida por meio de concorrência pública ou leilão, no qual o maior valor oferecido pela outorga determinaria o vencedor (ANEEL, 2008).

De acordo com Dias (2006), apesar das alterações ocorridas a partir da metade da década de 90, o país inevitavelmente sofreu os impactos da crise de 2001, na qual grande parte dos consumidores viu-se obrigada a seguir um regime de racionamento de energia. Este aspecto levou a outra transformação, ocorrida em 2004, com a implantação de uma nova disposição na estrutura setorial.

O quadro 1 apresenta um comparativo entre as principais características do modelo vigente até meados da década de 90 e a configuração adotada a partir de 1996.

Modelo antigo	Modelo Novo (1996)
Financiamentos através de recursos públicos	Financiamentos através de recursos públicos (BNDES) e privados
Empresas estatais verticalizadas	Concessionárias divididas por atividades: geração, transmissão, distribuição e comercialização
Maioria de empresas estatais	Abertura para empresas privadas
Monopólios com competição inexistente	Competição na geração e comercialização
Consumidores cativos	Consumidores livres e cativos
Tarifas reguladas	Preços livremente negociados na geração e comercialização

Quadro 1 – Comparativo entre o modelo antigo e o atual do setor implantado em 1996

Fonte: Adaptado de Dias (2006, p. 16)

Pegollo (2007) destaca que o modelo instituído em 2004 criou três novas estruturas que visavam garantir o cumprimento das metas estabelecidas: a Empresa de Pesquisa Energética, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico (CMSE). A reestruturação fundamentou-se prioritariamente nos seguintes princípios:

- a) modicidade tarifária, que tem por objeto atender à função social da energia e promover a competitividade econômica;
- b) segurança no fornecimento de energia, constituindo a condição básica para o desenvolvimento de uma economia sustentável;
- c) garantia da estabilidade do marco regulatório, visando atrair investidores que contribuam para a expansão do sistema;
- d) promoção da inserção social, utilizando como instrumentais para tal fim os programas de universalização de atendimento.

No ano de 2004 foram também instituídos pela regulação dois ambientes destinados à celebração de contratos de compra e venda de energia: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), e o Ambiente de Contratação Livre (ACL).

No ACR, atuam na ponta compradora exclusivamente as distribuidoras e na parte vendedora, as geradoras. Os leilões têm suas datas definidas pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e são realizados pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica sob coordenação da ANEEL. O modelo prevê duas modalidades de transações: a de energia existente e a de energia nova. A primeira corresponde à produção de usinas que já se encontram em operação e a segunda às plantas produtivas em fase de planejamento ou construção que já foram outorgadas pela Aneel ou que ainda estão em processo de leilão das concessões.

No ACL são negociadas as cláusulas dos contratos, geralmente os preços, os prazos e as condições de entrega. Os vendedores correspondem às geradoras

enquadradas como produtores independentes de energia (PIE); os compradores, por sua vez, são formados por consumidores que possuem demanda superior a 0,5 MW, os quais adquirem a energia elétrica para sua própria utilização. As transações em regra são intermediadas pelas empresas comercializadoras, que têm por fim favorecer o contato entre as duas pontas e promover a liquidez do mercado (ANEEL, 2008).

3.2 A ESTRUTURA ATUAL

Ao mesmo tempo em que houve a implantação do Novo Modelo do Setor Elétrico, as leis 10.847/04 e 10.848/04 mantiveram a formulação da política setorial sob competência do Poder Executivo federal, este representado pelo Ministério de Minas e Energia e assessorado pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) em conjunto com o Congresso Nacional (ANEEL, 2008).

A figura 3 ilustra a estrutura atual, destacando os novos agentes, como a Empresa de Pesquisa Energética, vinculada ao MME e a CCEE, responsável pela organização dos negócios que envolvem a energia no mercado livre, bem como a Aneel e o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), entidades criadas anteriormente que tiveram suas atribuições preservadas.

Atualmente, também compõe parte desta estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência – órgão composto pela Secretaria de Acompanhamento Econômico do Ministério da Fazenda (SEAE), pela Secretaria do Direito Econômico do Ministério da Justiça (SDE/MJ) e pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE). Estas entidades, com a cooperação da ANEEL, tem por competência a verificação dos atos de concentração, como fusões e aquisições, e a investigação das denúncias de condutas anticompetitivas.

Da mesma forma, integram o novo sistema, os órgãos diretamente relacionados à Política Nacional de Meio Ambiente – Ministério do Meio Ambiente (MMA), Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNRH), Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) – uma vez que a legislação estabelece à ANEEL uma atuação em conformidade com a legislação ambiental. Além disso, devido ao fato de a produção energética brasileira possuir uma característica predominantemente hidráulica, há situações nas quais a ANEEL atua em conjunto com a ANA – Agência Nacional de Águas – a fim de estabelecer um modo adequado de utilização dos recursos hídricos (TOLMASQUIM; OLIVEIRA; CAMPOS, 2002).

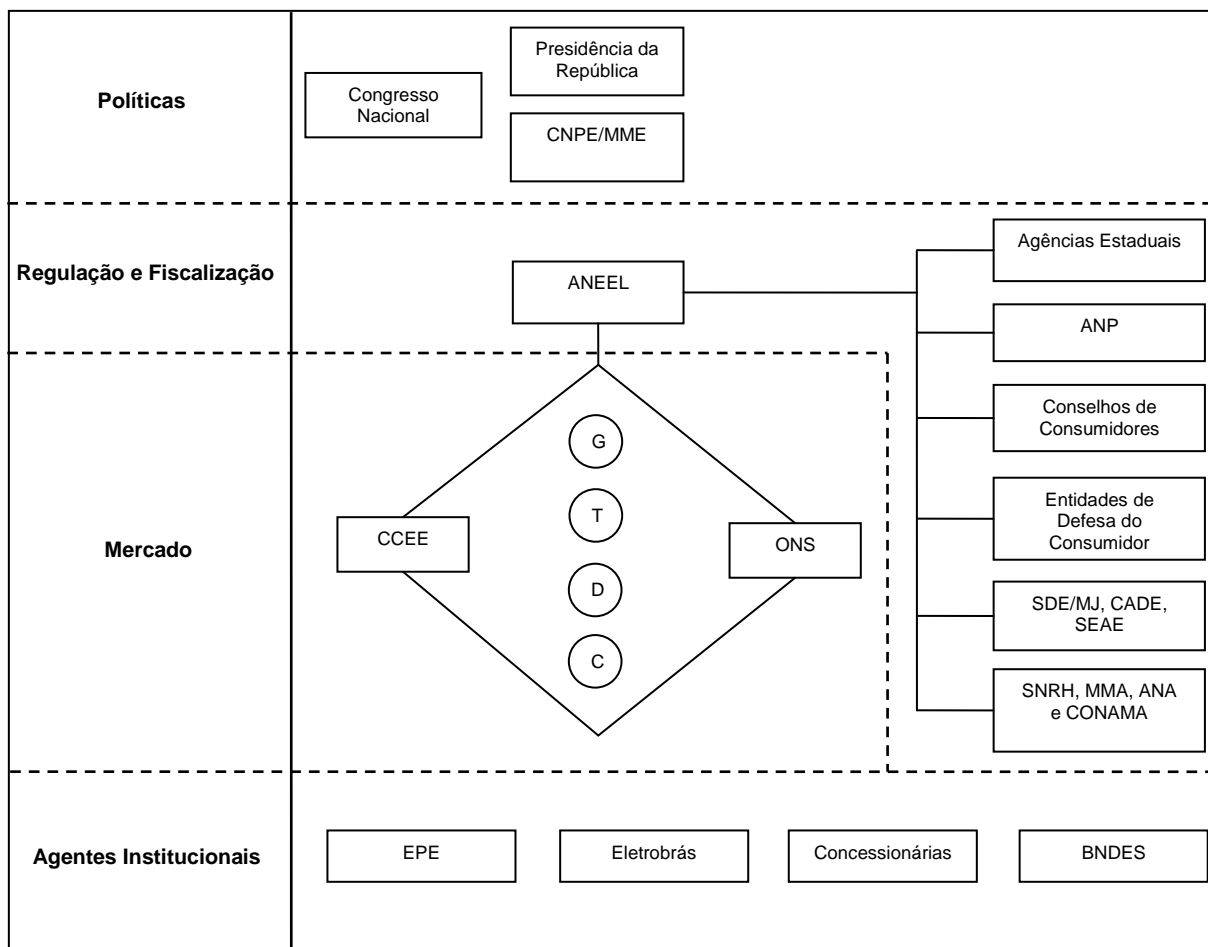


Figura 3 – Estrutura atual do setor elétrico brasileiro

Fonte: Atlas de Energia Elétrica da ANEEL, 2009

3.2.1 A Agência Nacional de Energia Elétrica

De acordo com Tolmasquim, Oliveira e Campos (2002) a ANEEL foi criada em 1996 pela Lei nº 9.427 e regulamentada pelo Decreto nº 2.335/97. Constitui-se no regulador setorial, tendo como atividades: (i) a fiscalização das concessões para a prestação dos serviços públicos de energia elétrica; (ii) preservação do equilíbrio financeiro das concessionárias e manutenção da qualidade do serviço prestado; (iii) supervisão dos recursos hídricos nacionais; (iv) definição da estrutura tarifária e autorização dos níveis propostos pelas empresas.

Pegollo (2007, p. 279) atesta que

A Agência atua de forma descentralizada, e tal procedimento tem como principais objetivos aproximar as ações de regulação, fiscalização e mediação dos consumidores e agentes setoriais; agilizar os processo de regulação, fiscalização, mediação e outorgas, adaptando estas ações às circunstâncias locais e trazer a solução do problema para o mais próximo possível de seu local de origem.

A descentralização das funções da ANEEL implicou na criação de agências estaduais. Tolmasquim, Oliveira e Campos (2002), a título de exemplo, citam as seguintes reguladoras locais do setor elétrico: AGERBA, da Bahia; AGERGS, do Rio

Grande do Sul; ARCE, do Ceará, ARCON, do Pará; e a ARSEP, do Rio Grande do Norte.

3.2.2 O Operador Nacional do Sistema Elétrico

O ONS está estruturado sob a forma de associação civil, sem fins lucrativos, formado por geradores, empresas de transmissão e distribuição, consumidores livres, comercializadores, importadores e exportadores de eletricidade. A entidade tem por objetivos garantir a qualidade do suprimento elétrico na rede de transmissão, assegurar que os agentes do setor tenham acesso aos serviços prestados pela rede de transmissão e definir o preço da energia no mercado atacadista (TOLMASQUIM; OLIVEIRA; CAMPOS, 2002).

Suas atividades estão sob fiscalização e regulação da ANEEL e sua estrutura é formada por membros associados e membros participantes. Os primeiros estão representados pelos agentes de geração com usinas despachadas de forma centralizada, agentes de transmissão, agentes importadores e exportadores com ativos de transmissão conectados à rede básica, agentes de distribuição integrantes do Sistema Interligado Nacional (SIN) e consumidores. Os membros participantes são o Poder Concedente, por meio do MME, os Conselhos de Consumidores, os geradores que possuem usinas não despachadas centralizadamente e os distribuidores detentores de concessão, permissão ou autorização para distribuir energia elétrica em montantes inferiores a 500 GWh/ano (ONS, 2009).

3.2.3 A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

A CCEE é uma associação civil, sem fins lucrativos, que tem por finalidade viabilizar a comercialização de energia elétrica no SIN, esta realizada no Ambiente de Contratação Regulada, no Ambiente de Contratação Livre e no Mercado de Curto Prazo. Entre as principais atividades da CCEE estão:

- a) promover os leilões de compra e venda de energia por delegação da ANEEL;
- b) manter o registro de contratos de comercialização de energia elétrica no ACR bem como dos contratos firmados no âmbito do ACL;
- c) apurar descumprimentos de limites de contratação e outras infrações e, sob mandato da ANEEL, aplicar as respectivas penalidades;
- d) realizar cursos, eventos e treinamentos; elaborar publicações, manuais e documentos técnicos para uso preferencial dos seus associados (CCEE, 2009).

3.2.4 A Empresa de Pesquisa Energética

A EPE foi criada em 2004, por meio do Decreto nº 5.184. Constitui-se em uma empresa pública federal, vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

Cabe à EPE a realização de estudos e projeções da matriz energética brasileira, trabalhando no sentido de subsidiar a formulação, o planejamento e a implementação de ações do MME, no âmbito da política energética nacional.

3.2.5 A Eletrobrás

A Centrais Elétricas Brasileiras S.A. é uma sociedade anônima de economia mista federal criada em 1961. “A *holding* nasceu alicerçada por grandes empresas [...] e, além disso, foram-lhe transferidas as atribuições do BNDE referentes ao financiamento do setor elétrico e à gestão do Fundo Federal de Eletrificação” (TOLMASQUIM, OLIVEIRA e CAMPOS, 2002, p. 47).

A companhia é composta por doze subsidiárias, uma empresa de participações (Eletrobrás Eletropar), um centro de pesquisas (Eletrobrás Cepel) além de deter metade do capital de Itaipu Binacional. Segundo o seu estatuto social, dentre outras atividades, cabe à empresa:

- a) promover a construção e a operação de centrais elétricas de interesse supra-estadual e de sistemas de transmissão que visem à integração interestadual dos sistemas elétricos;
- b) desenvolver programas de eletrificação rural;
- c) atuar na elaboração, acompanhamento e controle do orçamento plurianual do setor de energia elétrica;
- d) posicionar-se a respeito de concessões de geração de energia requeridas à ANEEL;
- e) desempenhar o papel de órgão executivo do sistema de informações estatísticas do setor elétrico.

3.3 OS SEGMENTOS DO SETOR ELÉTRICO

A partir das alterações estruturais promovidas a partir da década de 90, as empresas passaram a atuar em atividades segmentadas no âmbito do setor elétrico, de modo que atualmente operam neste mercado agentes geradores, transmissores, distribuidores e comercializadores de energia elétrica.

3.3.1 Geração

Segundo o Banco de Informações de Geração (BIG) da ANEEL (2010), o Brasil dispõe atualmente de um total de 2.275¹ usinas de geração de energia elétrica em operação, com uma capacidade produtiva estimada em 110.450.280 kW, excluídos os valores resultantes da importação de outros países. Do total de usinas, 127 são abastecidas por gás, 847 por petróleo, 379 por biomassa, nove por carvão mineral, 866 são hidrelétricas, duas são nucleares, e 45 são eólicas

Conforme informações da ANEEL (2005), o complexo de produção e transmissão de energia elétrica brasileiro pode ser considerado um sistema hidrotérmico de grande porte, predominantemente formado por usinas hidrelétricas. Segundo a ABRACE (2010) o país faz parte de um grupo de dezesseis países que detêm dois terços do potencial hidrelétrico mundial. Atualmente, concentra 10% da disponibilidade mundial para aproveitamento de energia hidráulica, estando a sua frente apenas a China, com 13% e a Rússia, com 12%.

Entretanto, segundo a ANEEL (2008, p. 34)

O planejamento da expansão do setor elétrico, produzido pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) prevê a diversificação da matriz da energia elétrica [...]. Um dos principais objetivos desta decisão é reduzir a relação de dependência existente entre volume produzido e condições hidrológicas (ou nível pluviométrico na cabeceira dos rios que abrigam estas usinas). Há poucos anos, as hidrelétricas representavam cerca de 90% da capacidade instalada no país. Em 2008, essa participação recuou para cerca de 74%. O fenômeno foi resultado da construção de usinas baseadas em outras fontes (como termelétricas movidas a gás natural e a biomassa) em ritmo maior que aquele verificado nas hidrelétricas.

A tabela 5 informa a oferta de eletricidade de acordo com a tipologia de usinas existentes no sistema nacional, comparando os anos de 2008 e 2009.

Tabela 5 – Geração de energia elétrica (valores em GWh)

Especificação	2008	2009	09/08 %	Estrutura % 2008	Estrutura % 2009
Oferta total de energia elétrica	505.831	505.824	0,1	100	100
Geração interna pública	412.012	409.150	-0,7	81,5	80,9
Hidráulica	354.285	371.670	4,9	70,1	73,5
Térmica e nuclear	56.544	36.241	-35,9	11,2	7,2
Eólica	1.183	1.238	4,7	0,2	0,2
Geração interna de autoprodutor	51.107	57.008	11,5	10,1	11,3
Hidráulica	15.271	19.318	26,5	3,0	3,8
Térmica	35.836	37.690	5,2	7,1	7,5
Importação	42.211	39.666	-6,0	8,4	7,8

Fonte: Adaptado de Resenha Energética Brasileira 2009

¹ Valores até 13/09/2010, disponíveis em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp>>.

3.3.2 Transmissão

De acordo com a ANEEL (2008) cabe às companhias transmissoras a implantação e operação da rede que conecta as usinas geradoras às instalações das empresas distribuidoras.

Havia em 2008 mais de 90 mil quilômetros de linhas operadas por 64 concessionárias. A grande extensão da rede de transmissão no país justifica-se pela predominância das hidrelétricas, que geralmente se concentram em áreas distantes dos grandes centros consumidores.

3.3.3 Distribuição

Conforme atesta a ANEEL (2008, p. 23) as companhias distribuidoras “funcionam como elo entre o setor de energia elétrica e a sociedade, visto que suas instalações recebem das companhias de transmissão todo o suprimento destinado ao abastecimento do país”.

As distribuidoras têm seus direitos e obrigações estabelecidas por um contrato de concessão celebrado com a União e fiscalizado pela ANEEL. Entre os itens regulados pela agência estão as tarifas e a qualidade do serviço prestado, item avaliado pelo cumprimento dos níveis de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) e Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC), índices que avaliam respectivamente a frequência e a duração das interrupções no fornecimento (ANEEL, 2008).

Os contratos de concessão prevêem ainda, segundo a ANEEL (2008), a destinação de um percentual da receita operacional líquida das distribuidoras, previsto na legislação vigente, para projetos de eficiência energética e de pesquisa e desenvolvimento.

3.3.4 Comercialização

A ANEEL (2005, p. 23) informa que

Os Agentes Comercializadores de Energia Elétrica são empresas que não possuem sistemas elétricos e que, sob autorização, atuam exclusivamente no mercado de compra e venda de energia elétrica para concessionários, autorizados ou consumidores que tenham livre opção de escolha do fornecedor (consumidores livres).

As empresas comercializadoras realizam a intermediação entre as partes compradoras e vendedoras, tanto no ACR quanto no ACL, conforme já ilustrado na seção 3.1.

3.4 PROJEÇÃO DA DEMANDA PARA OS PRÓXIMOS ANOS

De acordo com o PNE 2030, as projeções para o consumo nacional de eletricidade para as próximas décadas incorporam premissas de eficiência crescente em seu uso. Levando este aspecto em consideração, o consumo total de energia elétrica passa de 375 TWh, em 2005, para valores entre 850 e 1.250 TWh, em 2030. (EPE, 2007).

Assumindo um cenário no qual o PIB mantém um crescimento médio de 4,1%, com o conseqüente avanço na distribuição de renda, redução de gargalos estruturais e ganhos importantes de produtividade, o PNE 2030 afirma que no período 2005-2030 o consumo total do país será equivalente ao nível atual da França e Alemanha reunidas. A tabela 6 apresenta as projeções por setor da economia até 2030, tomando por base este cenário.

Tabela 6 – Projeção do consumo de eletricidade por setor (TWh)

	2005	2010	2020	2030	Δ% ao ano 2005-2030
Residencial	83,2	105,2	169,1	283,3	5,0
Industrial	145,1	197,1	272,6	357,7	3,7
Comercial e público	86,2	107,3	159,6	267,3	4,6
Outros	16,9	19,0	26,1	38,3	3,3
Subtotal	331,4	428,6	627,4	946,6	4,3
Setor energético	13,5	20,2	28,3	41,6	4,6
TOTAL	344,9	448,8	655,7	988,2	4,3

Fonte: PNE 2030

O consumo residencial será o segmento com maior crescimento no período, isto devido ao aumento real e melhor distribuição da renda esperada para os próximos anos, refletindo naturalmente na receita das famílias. A demanda ainda é favorecida pela expansão do crédito ao consumidor, pelo crescimento da posse de aparelhos eletrodomésticos e pelos programas de habitação, que resultarão num maior número de domicílios.

Os setores comercial e público apresentam da mesma forma uma alta taxa de consumo para o horizonte em questão. O comércio deverá manter a expansão que já verifica atualmente, respaldado pela continuidade da modernização do setor terciário, no apoio ao turismo e à maior movimentação de carga e passageiros nos portos, além de ser impactado pelo efeito multiplicador do crescimento dos setores primário e industrial sobre o setor de serviços.

A alta observada no setor industrial, nos primeiros anos da projeção, deve-se basicamente aos investimentos e decisões de expansão que vem sendo tomadas. A

partir de 2015 espera-se que a indústria perca uma parcela de sua participação no PIB, cedendo lugar ao setor de serviços. Esta hipótese fundamenta-se, entre outros fatores, pelo avanço da autoprodução. A indústria tenderá a buscar autonomia energética, sendo responsável pela produção de energia para o seu próprio consumo, o que por sua vez aliviará a demanda do sistema de fornecimento público (EPE, 2007).

3.4.1 Alternativas para o atendimento à demanda por eletricidade

A estratégia brasileira para o atendimento da demanda determina dois caminhos alternativos e complementares. Conforme a EPE (2007), o primeiro consiste no gerenciamento da demanda, com vistas ao uso mais eficiente da energia disponível; o segundo caminho baseia-se no aumento da oferta, isto é, na expansão do parque gerador do país. A figura 4 apresenta um esquema que sintetiza as duas alternativas bem como as subcategorias nas quais se desmembram.

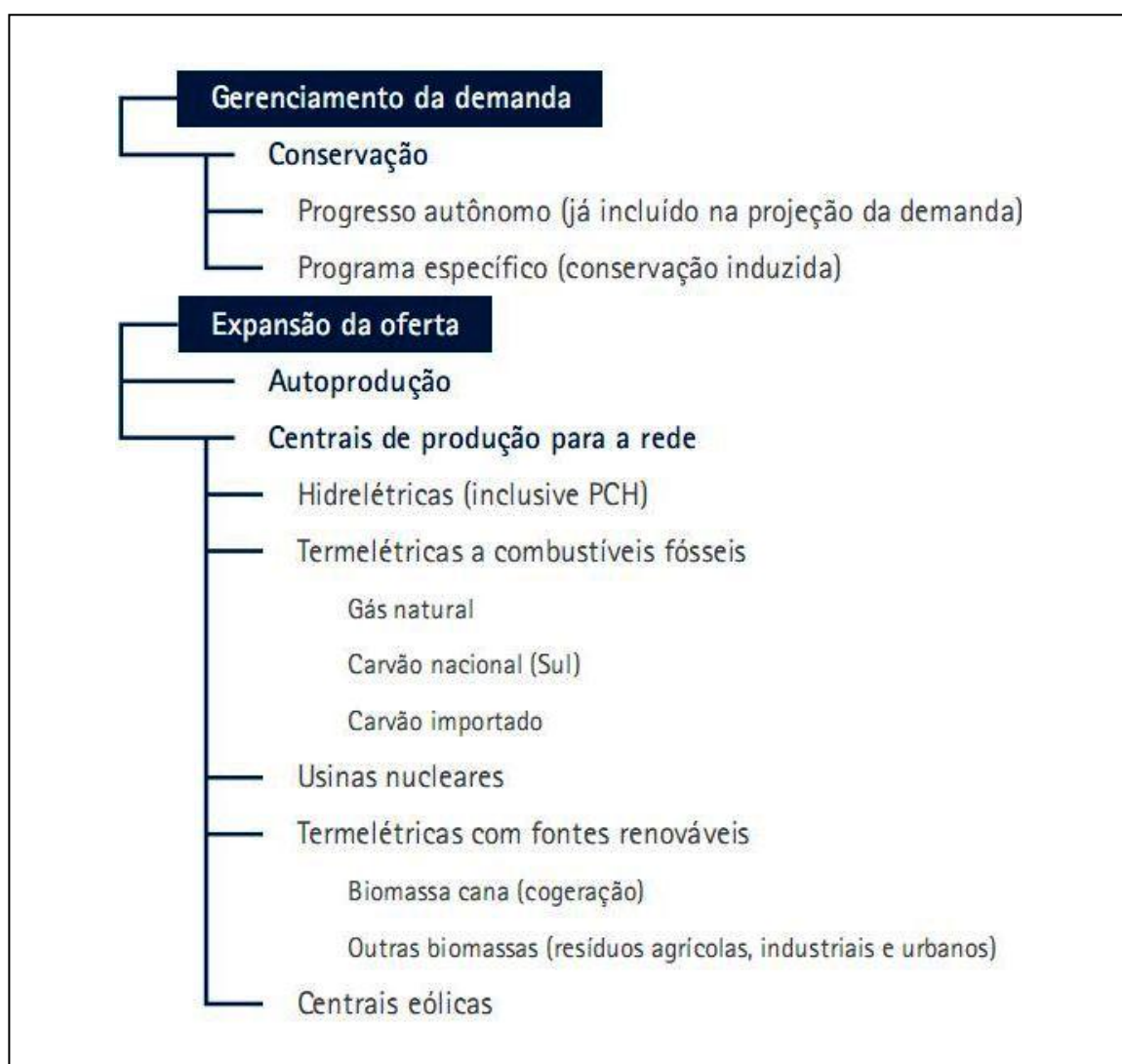


Figura 4 – Alternativas para o atendimento à demanda

Fonte: Plano Nacional de Energia 2030

O progresso autônomo é assegurado pelos programas de eficiência energética empreendidos pelo governo. O Brasil conta há mais de vinte anos, com iniciativas sistemáticas, como o Programa Nacional de Conservação de Energia (PROCEL) e o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE). Por meio destes programas, 14.859 GWh de energia foi conservada, entre os anos de 1996 e 2003, segundo estimativas do PROCEL. Por este motivo, os resultados estimados destas iniciativas já encontram-se embutidos nas projeções.

Os programas específicos são constituídos pelos esforços adicionais e pontuais que deverão ser tomados por meio de políticas públicas, para o alcance de metas de eficiência energética, por isso são considerados medidas de conservação induzidas.

A autoprodução surge como a oportunidade de alguns consumidores produzirem uma parcela de energia da qual necessitam. Dentre estes destaca-se a indústria, principalmente por razões de economicidade e otimização energética de seus processos. Outros setores podem optar pela geração própria a fim de reduzir a vulnerabilidade do suprimento em termos de continuidade e quantidade, ou de garantir estabilidade no custo do insumo, ganhando desta forma competitividade no longo prazo.

As centrais de produção de energia para a rede são o conjunto de projetos de geração de energia elétrica que serão integrados ao serviço público de eletricidade, e no caso do SIN, serão gerenciados pelo ONS. Entre usinas destacam-se as hidrelétricas, pois como já visto, é característica do país investir neste tipo de projeto. No entanto, buscando a maior diversificação para minimização dos riscos de suprimento, espera-se para as próximas décadas a construção de usinas termelétricas a carvão e a gás natural, centrais eólicas, geração a partir de resíduos urbanos, excedentes da autoprodução, especialmente da biomassa da cana, entre outras.

Um condicionante para a expansão da oferta encontra-se na interligação dos Sistemas Isolados, intenção já demonstrada pelo governo há bastante tempo. Contudo, as barreiras técnicas e ambientais, além da justificativa econômica, não haviam permitido a concretização deste projeto até o presente momento.

Ações mais recentes assinalam que os maiores sistemas isolados – Manaus, Acre-Rondônia e Amapá, que representam 90% do consumo da região Norte – deverão ser integrados ao SIN no horizonte de pelo menos uma década. A interligação destes sistemas permitirá o aproveitamento dos potenciais hidrológicos das bacias amazônicas e a consequente inclusão de mais de cinco milhões de consumidores ao SIN (EPE, 2007).

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os fatores que afetam o desempenho de empresas do setor elétrico brasileiro, sob o ponto de vista do investidor no mercado de capitais.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Analisar o comportamento dos retornos das ações das empresas avaliadas neste trabalho;
- b) Investigar o impacto das informações no retorno dos ativos das empresas avaliadas;
- c) Comparar o desempenho das empresas avaliadas com o setor elétrico e o mercado;
- d) Analisar as medidas de risco das ações das empresas selecionadas.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho está estruturado na forma de uma pesquisa exploratória, sobre a qual Severino (2009, p. 123) afirma ter por meta “levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho”. Para Gonçalves (2005), este tipo de estudo além de ser utilizado na ocasião em que o pesquisador entra em contato com as fontes de coleta de dados, alcançando maior familiaridade com elas, possui planejamento flexível, o que possibilita a abordagem do tema sob diversos ângulos.

Em linhas gerais o método consistiu na busca de notícias veiculadas em um dado período e os seus impactos sobre os retornos das ações das companhias elétricas selecionadas. De igual maneira buscou-se relacionar as informações disponibilizadas com os riscos inerentes a esta esfera de atividade.

As próximas seções desenvolvem uma descrição mais detalhada da metodologia empregada para a consecução dos objetivos propostos assim como a ordem de execução de cada etapa.

5.1 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DAS EMPRESAS ANALISADAS

A escolha das empresas analisadas no presente trabalho foi baseada nos seguintes critérios:

- a) deveriam compor o Índice de Energia Elétrica (IEE) no quadrimestre setembro-dezembro de 2010;
- b) seriam selecionadas as companhias com maior faturamento, conforme as informações das suas demonstrações de resultados do exercício de 2009 – estes demonstrativos estão contidos no Anexo C ;
- c) deveriam ter relevância para o estudo, desta forma, foi realizada uma análise preliminar do seu desempenho histórico na BM&FBovespa.

Depois de aplicados os parâmetros, chegou-se a uma lista com cinco empresas. Neste momento foi aplicado outro critério:

- d) dentre as companhias listadas até o critério c, optou-se pela escolha de uma com bom desempenho, uma com baixo desempenho e outro com desempenho nivelado à média do setor.

Finalmente, foi definida uma amostra composta pelas empresas Light S.A., Tractebel Energia S.A. e Centrais Elétricas de Santa Catarina – Celesc, três empresas de uma população de 17 que compõem o IEE, conforme pode ser verificado na tabela 8 do Anexo A.

5.2 FONTES DE DADOS E PERÍODO DE ANÁLISE

Os dados referentes às ações das três empresas examinadas foram coletados com o auxílio do programa de análise de investimentos Económica. Foram trabalhados os valores de fechamento dos papéis das companhias na BM&FBovespa restritos a um período de dez anos, entre janeiro de 2000 e setembro de 2010.

Para a efetivação das análises das notícias e seus impactos sobre o comportamento dos retornos foram consultados:

- a) o banco de dados da Económica, que reúne os comunicados e fatos relevantes divulgados pelas empresas listadas na BM&FBovespa ao mercado;
- b) o portal Energia Hoje², página eletrônica especializada em negócios do setor energético,
- c) a publicação *on-line* do jornal Folha de São Paulo³, em especial a seção “Mercado”;
- d) os relatórios anuais da administração de cada empresa, publicados entre 2004 e 2009. Os documentos encontram-se disponíveis nos sítios eletrônicos de suas respectivas companhias.

Da mesma forma, foram utilizados os formulários de referência, encontrados no endereço eletrônico da Comissão de Valores Mobiliários (CVM) e publicados pela primeira vez em 2010 para o exercício de 2009. A abordagem deu-se sobre os tópicos que relacionam os fatores de risco divulgados pelas três empresas analisadas.

5.3 METODOLOGIAS DE CÁLCULOS

Os cálculos das medidas estatísticas foram efetuados conforme as fórmulas apresentadas na revisão da literatura, excetuando-se o retorno anual diário, que podem ser encontrado por:

$$R_i = \frac{(P_{i(t)}) - (P_{i(t-252)})}{(P_{i(t-252)})} \quad (5)$$

Onde:

R_i = retorno anual diário da ação;

(P_{i(t)}) = preço de fechamento da ação no tempo t;

(P_{i(t-252)}) = preço de fechamento da ação no tempo t - 252 dias

² <http://www.energiahoje.com>

³ <http://www1.folha.uol.com.br/mercado>

Ao considerar uma base móvel de 252 dias em seu cálculo, que é a medida aproximada de dias úteis no período de um ano, esta fórmula determina diariamente o retorno anual dos papéis analisados. Isso implica que, apesar de terem sido coletadas as cotações a partir de 03/01/2000, os cálculos dos retornos anuais diários têm início apenas em 05/01/2001.

Para a mensuração do risco foram realizados os cálculos dos desvios-padrões das séries de retornos anuais diários. Para tal fim foi utilizada a fórmula 2, descrita na seção 2.2.1. Os desvios-padrões foram determinados a partir da taxa de retorno anual diário da data bem como os 251 anteriores, permitindo a obtenção de uma medida de risco diária com base anual móvel. Consequentemente os valores dos desvios foram gerados depois de observados 252 retornos anuais diários, em 15/01/2002.

A fim de verificar o risco na visão do investidor diversificado, foram calculados os valores do coeficiente beta, medida de risco sistemático das ações das companhias estudadas. Seus resultados foram encontrados com a aplicação da seguinte fórmula:

$$\beta = \frac{Cov(Ri_{Ibovespa}, Ri)}{Var(Ri_{Ibovespa})} \quad (6)$$

Onde:

$Cov(Ri_{Ibovespa}, Ri)$ = covariância entre as séries de retornos anuais diários do Ibovespa e dos papéis da empresa analisada;

$Var(Ri_{Ibovespa})$ = variância da série de retornos anuais diários do Ibovespa;

Obedecendo a mesma metodologia de cálculo dos desvios-padrões, os coeficientes betas foram calculados depois de observados 252 retornos anuais diários.

Por fim, o coeficiente de correlação foi determinado conforme a fórmula 5, abordada em 2.3.2.

5.4 ETAPAS DA ANÁLISE DOS DADOS

Para que fosse possível analisar o comportamento das ações das empresas selecionadas e investigar o impacto das informações divulgadas sobre os seus desempenhos tornou-se necessário primeiramente determinar os retornos anuais diários das suas ações no intervalo compreendido entre 05/01/2001 e 01/09/2010. A etapa seguinte exigiu a pesquisa das notícias veiculadas neste período e a posterior verificação dos seus efeitos sobre as variações nas cotações dos papéis das companhias. Dada a grande quantidade de fatos tornados públicos em um período de dez anos, a análise restringiu a abordagem àqueles mais significativos. Logo, adotaram-se as seguintes medidas:

- a) foram reunidas as notícias veiculada nos momentos em que os retornos positivos das companhias estiveram, em sua maioria, acima de 50%. Esta escolha se deu em função do comportamento das taxas de retorno ao longo do período estudado. Após a análise prévia dos gráficos dos retornos da amostra, verificou-se que os retornos positivos que mais de destacavam no intervalo determinado, encontravam-se acima deste nível percentual.
- b) para retornos negativos foram analisadas as quedas mais significativas, que se estenderam por um período maior, independentemente do percentual de variação, visto que as quedas dos retornos das empresas selecionadas ocorreram em momentos diversos e em taxas bastante distintas entre si.

Podem ser verificados no quadro 2 os períodos que foram apontados após a aplicação desses preceitos.

Empresa	Período analisado	Retorno
Light	jan/01 a nov/03 dez/03 a set/04 ago/05 a out/06 jan/07 a dez/07 mai/08 a jan/09	negativo positivo negativo positivo negativo
Celesc	jan/01 a abr/02 fev/03 a set/03 nov/03 a dez/04 jan/06 a ago/06 out/08 a out/09	negativo negativo positivo positivo negativo
Tractebel	jan/01 a ago/01 dez/02 a mar/03 jun/06 a jul/04 jan/05 a fev/05 set/05 a out/10 mai/08 a ago/09	positivo negativo positivo negativo positivo negativo

Quadro 2 – Períodos estabelecidos para a análise dos retornos

A fim de realizar a comparação entre o desempenho das empresas avaliadas com o setor e o mercado, foram apurados os retornos anuais diários do IEE, índice que retrata a performance do segmento elétrico, e do Ibovespa, indicador que acompanha o comportamento dos principais papéis negociados na BM&FBovespa. Após foi criado um gráfico para cada empresa demonstrando os seus retornos anuais diários em comparação aos dos índices (ver seção 6.2), permitindo desta forma a visualização das ocasiões em que as variações nos resultados foram semelhantes ou divergentes entre si. Estes dados geraram um exame agregado, no qual foram relacionados fatos

históricos e averiguados os contextos no qual se inseriam cada um dos componentes da amostra em determinadas ocasiões.

O cálculo dos coeficientes de correlação permitiu observar a existência de relação entre os retornos das companhias avaliadas com os índices, isto é, apurar se existe a tendência destas em acompanhar ou não o mercado e o setor, e em que grau isto ocorre.

Para a concretização do último objetivo, qual seja perfazer a avaliação das medidas de risco das empresas, primeiramente foram definidos os desvios-padrões da amostra entre janeiro de 2002 e setembro de 2010. Em seguida as medidas de risco e retorno foram plotados no mesmo gráfico com o intuito de estabelecer as relações existentes entre elas.

Optou-se pela abordagem dos períodos em que os desvios-padrões apresentassem os maiores valores, visto que uma análise mais abrangente exigiria um trabalho mais direcionado. Nos casos da Light e da Tractebel estabeleceu-se o estudo das épocas em que os desvios-padrões se encontrassem acima de 50%. Já para a Celesc, que não apresentou números acima deste limite, foi determinada a análise do intervalo em que se apuraram valores entre 30% e 40%, mais especificamente entre janeiro e agosto de 2004, onde se concentram os maiores desvios-padrões.

No quadro 3 encontram-se as informações referentes aos períodos que serão tratados na análise dos desvios-padrões para cada empresa.

Empresa	Período analisado
Light	02/02/2004 a 13/09/2004
Celesc	29/01/2004 a 25/08/2004
Tractebel	13/11/2003 a 17/03/2005

Quadro 3 – Períodos estabelecidos para a análise de riscos

6 ANÁLISE DOS DADOS

Esta seção dedica-se à exposição dos resultados encontrados por meio da análise dos dados levantados sobre as empresas selecionadas.

Ao longo deste estudo, cada companhia mostrou aspectos distintos e relevantes a serem abordados. A Light representa um caso interessante na medida em que seus papéis sofreram forte desvalorização na janela de tempo determinada; a Tractebel, por sua vez, alcançou retornos anuais elevados nos primeiros anos da série estudada; a Celesc manteve variações semelhantes aos níveis setoriais e de mercado.

A diversidade destes comportamentos ajuda a compreender as características de um setor fundamental à economia do país e, sobretudo auxilia na sondagem dos riscos aos quais os investidores da área estão sujeitos.

6.1 IMPACTO DAS NOTÍCIAS NOS RETORNOS DA EMPRESAS ANALISADAS

Conforme já abordado na seção 2.4, sabe-se que os mercados bem organizados tendem a ser eficientes, isto é, existe a tendência de ajustamento dos preços de acordo com a disponibilidade de informações. Assim, neste tópico serão levantadas as notícias que mais contribuíram para a variação dos retornos anuais diários das três companhias selecionadas, em períodos selecionados entre 2001 e 2010.

6.1.1 Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Light

A partir da análise dos dados levantados sobre a Light, verifica-se que o período compreendido entre 2001 e 2003 foi o mais desfavorável no que diz respeito à rentabilidade dos papéis da companhia. No entanto, vale enfatizar que a saúde financeira da Light vinha debilitada havia anos. Desde a sua privatização, em 1996, o grupo acumulava resultados negativos. Em 1999, devido, sobretudo aos efeitos da instabilidade cambial sobre o endividamento externo da companhia e à energia que tivera sido adquirida de Itaipu, cotada em dólares, a empresa declarou prejuízo em torno de 200 milhões de reais, isto apenas no último trimestre daquele ano.

Vinda deste contexto conturbado, a Light apresentou um fraco desempenho no mercado acionário nos anos iniciais da série analisada. O exercício de 2002 fechou com um prejuízo de R\$ 1,255 bilhões, valor 32% maior que o registrado no ano anterior. Em julho de 2003 a empresa afirmava estar em meio a uma crise de liquidez que afetava a capacidade de cumprir suas obrigações financeiras nos prazos originalmente contratados. Contribuía ainda para a desvalorização dos seus papéis na bolsa, o ajuste tarifário imposto pela ANEEL em novembro daquele ano. Na ocasião, a

agência concedeu um aumento de 4,16%, enquanto a companhia calculava a necessidade de um percentual entre 10 e 12% para alcançar o seu equilíbrio econômico-financeiro.

Soma-se a isto, o fato de a Light possuir os maiores índices de inadimplência e furto de energia entre as empresas do setor elétrico. Em 2002, o total de devedores se aproximava de um quarto do total de 700 mil consumidores. Na ocasião, a Light afirmava perder R\$ 700 milhões com o não pagamento do serviço de energia consumido pelos usuários. Dentre as principais dificuldades enfrentadas pela empresa estavam as ligações irregulares em regiões de baixa renda da região metropolitana do Rio de Janeiro, bem como disputas judiciais com empresas e órgãos estatais, que representavam 40% dos devedores naquele ano. A empresa viu-se ainda investigada pela CPI dos Fiscais⁴, momento no qual foi verificado o menor retorno do período – variação negativa de 75,6%, em 20/03/2003. Neste contexto, suas ações apresentaram entre fevereiro de 2001 e novembro de 2003 um retorno anual diário médio negativo de 43,25%.

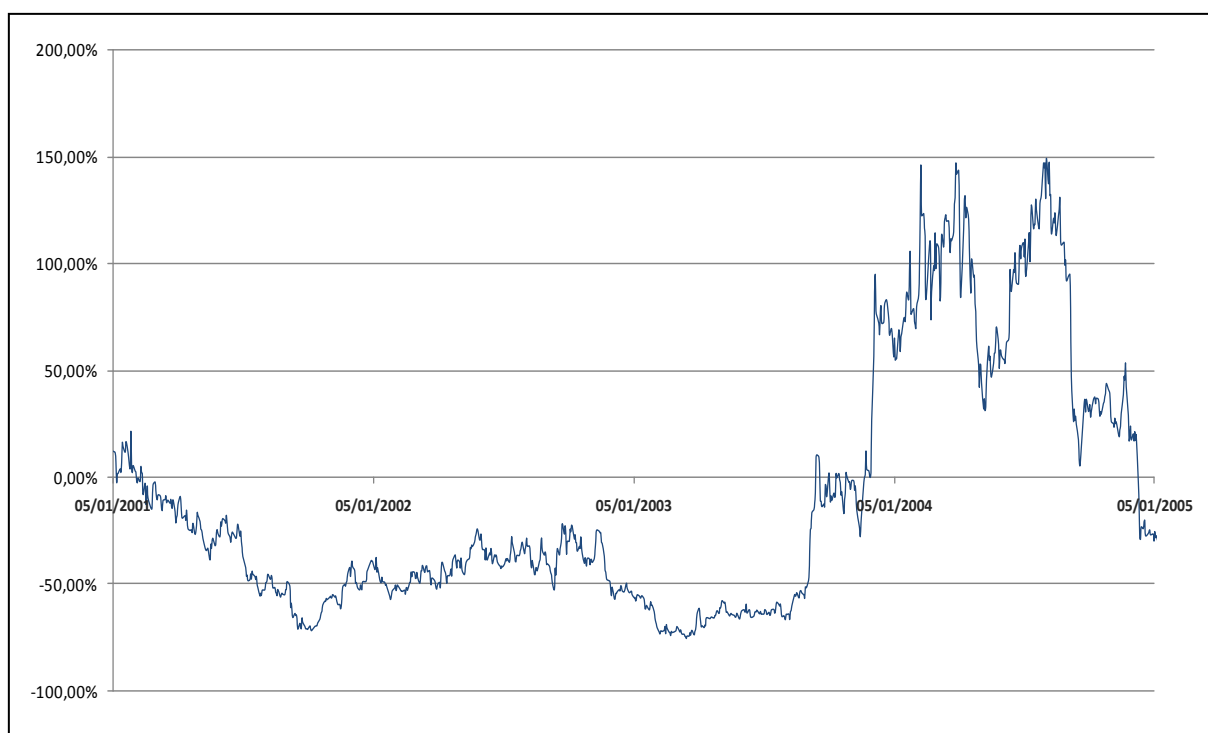


Gráfico 1 – Retornos anuais da Light entre 2001 e 2005

⁴ De acordo com a Folha Online, em 2003 foi instaurada uma CPI que investigou o chamado “propinoduto”, um esquema de desvio de recursos para bancos suíços por fiscais da Secretaria da Fazenda Estadual do Rio de Janeiro. Os fiscais teriam cobrado propina da Light para isentar a companhia do pagamento de multas por atraso no pagamento de impostos e para ficar livre de fiscalização por parte do governo estadual.

A observação do gráfico 1 permite a comparação dos retornos anuais no período de quatro anos compreendidos entre janeiro de 2002 e janeiro de 2005.

Apenas ao final de 2003 pode-se constatar que o desempenho das ações da empresa começou a ensaiar uma reação. A partir daí, os retornos anuais diários passaram a ser em sua maioria positivos, permitindo à empresa a recuperação das perdas sofridas anteriormente. As notícias de que a companhia estava obtendo sucesso nas negociações com seus credores, a possibilidade de obtenção de socorro financeiro por parte do BNDES e a apuração de lucro no primeiro semestre de 2004 foram fundamentais para que a Light tornasse a apresentar retornos anuais positivos.

Neste intervalo, seus papéis chegaram a uma variação positiva superior a 100% em relação ao ano anterior. Ao mesmo tempo, a empresa divulgava estar implantando sistemas de monitoramento para combater ligações irregulares e o investimento de dois milhões de reais em campanhas contra o furto de energia, esperando obter um retorno de 40 milhões de reais por ano. Do mesmo modo houve o anúncio dos resultados do primeiro semestre, que apontaram lucro líquido de R\$ 11,6 milhões ante o prejuízo de R\$ 298 milhões registrado no mesmo período em 2003.

Ocorreu igualmente o esforço da companhia em renegociar sua dívida, na época estimada em 1,5 bilhão de dólares⁵. O objetivo maior desta ação era participar do Nível 2 da Bovespa, que trazia a reboque a possibilidade da obtenção de financiamento do BNDES.

Diante destes dois momentos distintos, fica clara a reação do mercado frente à conjuntura turbulenta da empresa, que vigorou até meados de 2003, e a posterior reversão deste quadro no ano subsequente. Nos estágios mais críticos, os retornos caíram abaixo de 50% e por outro lado, na retomada do crescimento, os papéis chegaram a valorizar quase 150%, indicando uma grande volatilidade nos ativos financeiros da Light.

O segundo momento de desvalorizações da Light abordado neste estudo inicia-se em agosto de 2005 e pode ser verificado no gráfico 2, que ilustra os retornos anuais diários entre 2005 e 2010.

Já a partir de julho de 2005, as ações passaram a registrar novo declínio que se estendeu até outubro de 2006. Na segunda metade do ano, foi dado início ao processo de desverticalização das atividades da empresa, atendendo às exigências promovidas pela Lei nº 10.848/04. Este fato atrelado às notícias de que outras empresas do setor

⁵ Tomando-se por base a cotação do dólar em 02/01/2003, retirada do sítio eletrônico da BM&FBovespa, a dívida da empresa chegava a R\$ 5,3 bilhões.

havia desistido do financiamento do BNDES⁶ contribuiu para alterar a percepção dos riscos da Light e causar reflexos nos seus retornos.

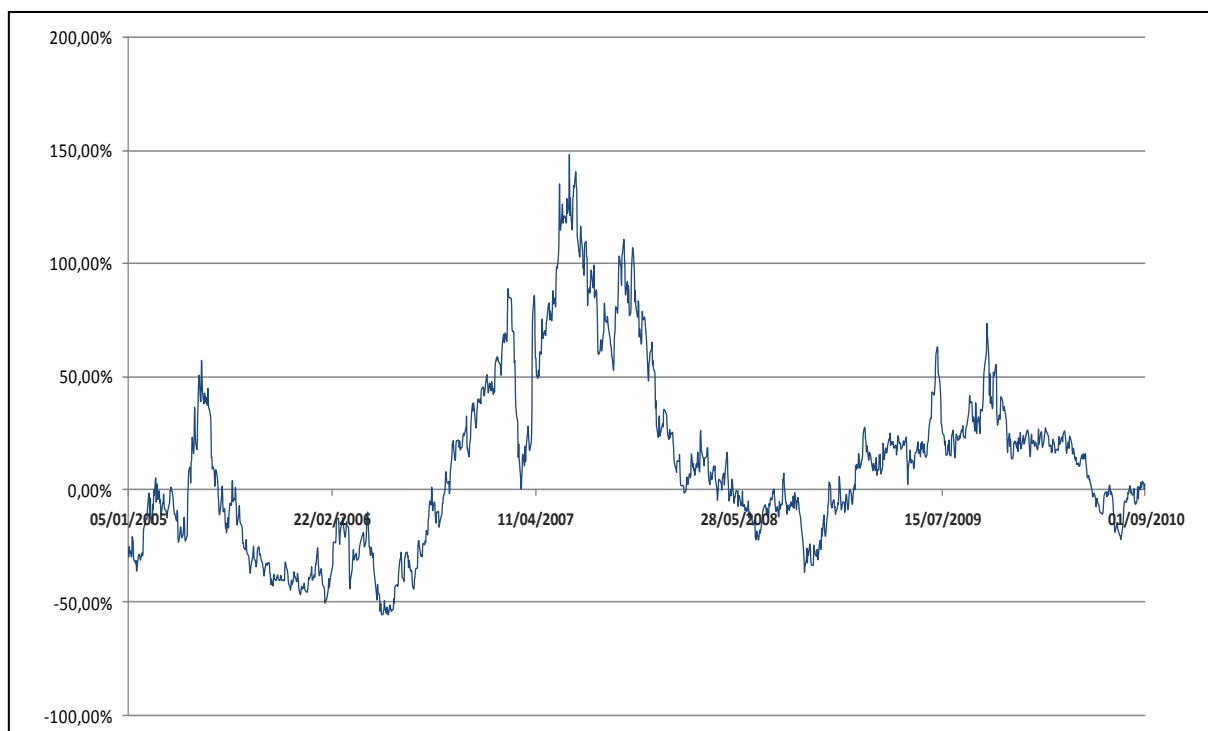


Gráfico 2 – Retornos anuais da Light entre 2005 e 2010

Incertezas geradas pela troca da diretoria aliadas à intenção da controladora, a companhia francesa EDF, em vender a participação na concessionária logo após a garantia de recursos do banco estatal, contribuíram para que a companhia encerrasse 2005 com uma performance bastante insatisfatória. Nem a divulgação de resultados positivos foi suficiente para o ganho no valor da ação aos patamares anteriores.

Durante os dez primeiros meses de 2006, absolutamente todos os retornos anuais apresentaram declínio, conforme verificado no gráfico 2.

Em março de 2006, o consórcio Rio-Minas, da qual faz parte a distribuidora mineira Cemig, assumiu o controle da companhia. Na ocasião, a publicação eletrônica da revista Brasil Energia (2006) alertava que o mercado via os processos de compras e fusões com desconfiança, pois entendia que seria adequado consolidar a estrutura dos grandes grupos antes de partir em busca de novas aquisições. Isto ajuda a explicar em

⁶ A operação de crédito do BNDES seria lastreada pela emissão de debêntures conversíveis em ações, que permitiria a participação do banco na composição do capital das empresas financiadas. Segundo notícias da época, as companhias que pleiteavam o financiamento, exceto a Light, desistiram por rejeitar esta condição. Ao mercado, pairava a impressão de que, enquanto as demais concessionárias mostravam estar reagindo financeiramente, a Light continuava desabilitada a cobrir seu endividamento.

parte a desvalorização do preço das ações da Light verificado desde o ano anterior, quando se disseminavam as informações de venda da empresa.

Sucederam-se também o anúncio de paralisação dos funcionários em maio e a multa de R\$ 1,4 milhão aplicada pela ANEEL em julho, devido ao descumprimento das metas dos índices de qualidade DEC e FEC⁷ da empresa.

Ainda no primeiro semestre do ano, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), divulgou estudo no qual afirmava que, de um modo geral, as distribuidoras de energia apresentaram rentabilidade compatível com o custo de oportunidade do setor em 2005, entretanto alertava para o fraco desempenho da Light, única com resultados negativos desde 1999. Em agosto, o lucro de R\$ 121 milhões acumulado entre janeiro e julho foi revertido para um prejuízo de R\$ 311 milhões, devido à provisão de R\$ 443,7 milhões realizada para ajustar o balanço financeiro.

A concessionária precisava lidar ainda com o fato de que o seu mercado de grandes consumidores havia reduzido 25% naquele ano devido à migração de clientes para o ambiente de contratação livre.

O segundo momento no qual se observam retornos anuais diários acentuados inicia-se em janeiro de 2007. O período foi marcado por notícias de investimentos em geração, especialmente nas Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH), projetos contra as perdas energéticas, renegociação das dívidas e anúncios de lucros recordes.

Em março, a General Motors tornou-se cliente da empresa, em uma das primeiras operações da Light no sentido de resgatar os consumidores industriais. O primeiro semestre fechou com um resultado positivo em R\$ 727,7 milhões e o exercício registrou lucro de R\$ 1,07 bilhão além de ter havido a redução de 52% do total da dívida do grupo. Do mesmo modo, foram repactuados os débitos da Cedae e da Supervia, duas empresas que figuravam há bastante tempo entre as maiores devedoras da Light.

Em setembro daquele ano, o conselho de administração da empresa aprovou o pagamento de dividendos, fato que não ocorria há nove anos. Na data do anúncio, seus papéis fecharam com um retorno anual diário de 103,31% (cotação do dia, comparada à cotação de um ano antes).

As ações voltaram a apresentar resultados insatisfatórios durante um intervalo de oito meses entre maio de 2008 e janeiro de 2009, ainda que em valores abaixo daqueles registrados em anos anteriores. Em 02/06/2008, a companhia divulgou fato relevante comunicando que a BNDESPar e a EDF, estavam colocando à disposição as

⁷ DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora. FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora. Para mais informações, consultar o glossário.

ações que detinham da Light. Na ocasião, os papéis apresentaram uma desvalorização de 5,41% em relação ao dia anterior. Em agosto, com a publicação das demonstrações financeiras do primeiro semestre verificou-se a queda de 7,3% no lucro líquido da companhia na comparação com o mesmo período em 2007.

A partir de setembro de 2008, com o início da crise econômica que afetou as bolsas mundiais, os retornos da companhia passaram a registrar desvalorizações ainda maiores do que vinha apresentando nos meses precedentes. Cientes dos estragos que seriam provocados pela depressão econômica que se anunciava, a EDF e a BNDESPar encaminharam à BM&FBovespa novo fato relevante, comunicando o cancelamento do pedido de registro da oferta pública das ações que haviam solicitado três meses antes.

Apesar da conjuntura econômica desfavorável, o setor elétrico era o que acumulava naquele momento os menores índices de perdas. Na contramão do mercado, os retornos da Light voltaram a crescer já no primeiro mês de 2009, embora não em valores superiores a 50%.

6.1.2 Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Celesc

A Centrais Elétricas de Santa Catarina iniciou o ano de 2001 apresentando retornos negativos, refletindo o contexto no qual se encontrava naquele momento.

Após a suspensão de planos de privatização, anunciados no início de 2000, a concessionária aventava a possibilidade de uma gestão tripartite, na qual o governo de Santa Catarina dividiria o controle da companhia com a iniciativa privada. No final do ano, foi finalmente anunciada a criação de uma *holding* de capital misto, na qual o Estado deteria a posse de 51% das ações.

A incerteza da administração quanto aos rumos da estatal determinou uma grande oscilação nos preços de suas ações e o declínio dos retornos anuais diários durante o ano de 2001, conforme verificado no gráfico 3. A Celesc enfrentava ainda o descrédito do mercado devido à incapacidade no pagamento de U\$\$ 61,2 milhões referentes a eurobônus adquiridos no ano anterior.

Apenas em abril de 2002, após alterações em seu estatuto e no conselho de administração observou-se a retomada da valorização das ações da Celesc.

Já em fevereiro de 2003, após um intervalo com desempenho bem sucedido, seu desempenho foi novamente afetado. O evento que pode ter desencadeado a reação que durou até setembro daquele ano foi o fato relevante enviado à Bovespa pela Banco Itaú, que na época era o custodiante do programa de ADR da empresa. Nele, a instituição financeira divulgou o cancelamento de dois níveis da referida

sociedade. Nota-se a partir da data de comunicação deste fato, a reação negativa do mercado que impactou de forma crítica o desempenho dos papéis da Celesc.

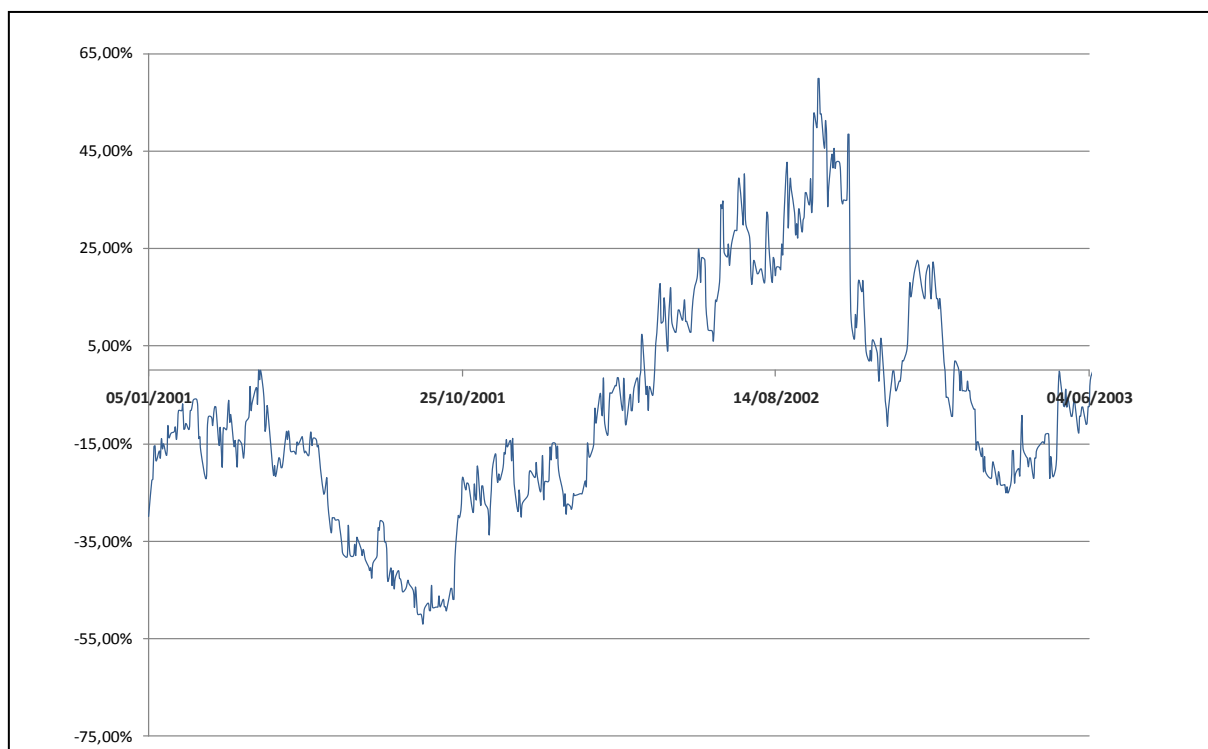


Gráfico 3 – Retornos anuais da Celesc entre 2001 e 2003

Outro elemento determinante para que os retornos anuais apresentassem queda foi a retração de 43,8% do lucro líquido do primeiro trimestre de 2003, na comparação com igual período do ano anterior. Deve-se mencionar também a multa aplicada à empresa pela ANEEL em abril, punindo-a por ter modificado seu estatuto no ano precedente sem ter submetido as alterações à apreciação da agência.

Este cenário começou a mudar apenas a partir de setembro, o que pode ser evidenciado no gráfico 4. Na ocasião, a Celesc começava a experimentar os resultados das decisões tomadas pela nova administração. A imagem da companhia, que era tida como uma estrutura grande e pesada, estava sendo transformada. Naquele momento, a fim de cortar custos, haviam sido demitidos 450 funcionários por meio de um programa de demissão voluntária implantado havia alguns meses. Além disso, iniciou-se a avaliação de desempenho dos empregados remanescentes com vistas ao incremento de produtividade.

Entre julho e agosto, a presidência da Celesc havia promovido apresentações dos seus planos de negócios nos Estados Unidos e na Europa a fim de valorizar as ações da instituição no mercado, que apresentavam fechamentos diários em torno de R\$ 6 e retornos anuais diários negativos. Houve também a alteração na disposição do

conselho de administração, no qual o Estado passou a ocupar seis assentos de um total de treze. Isso significava ao acionista, principalmente os minoritários, maior participação nas tomadas de decisão.

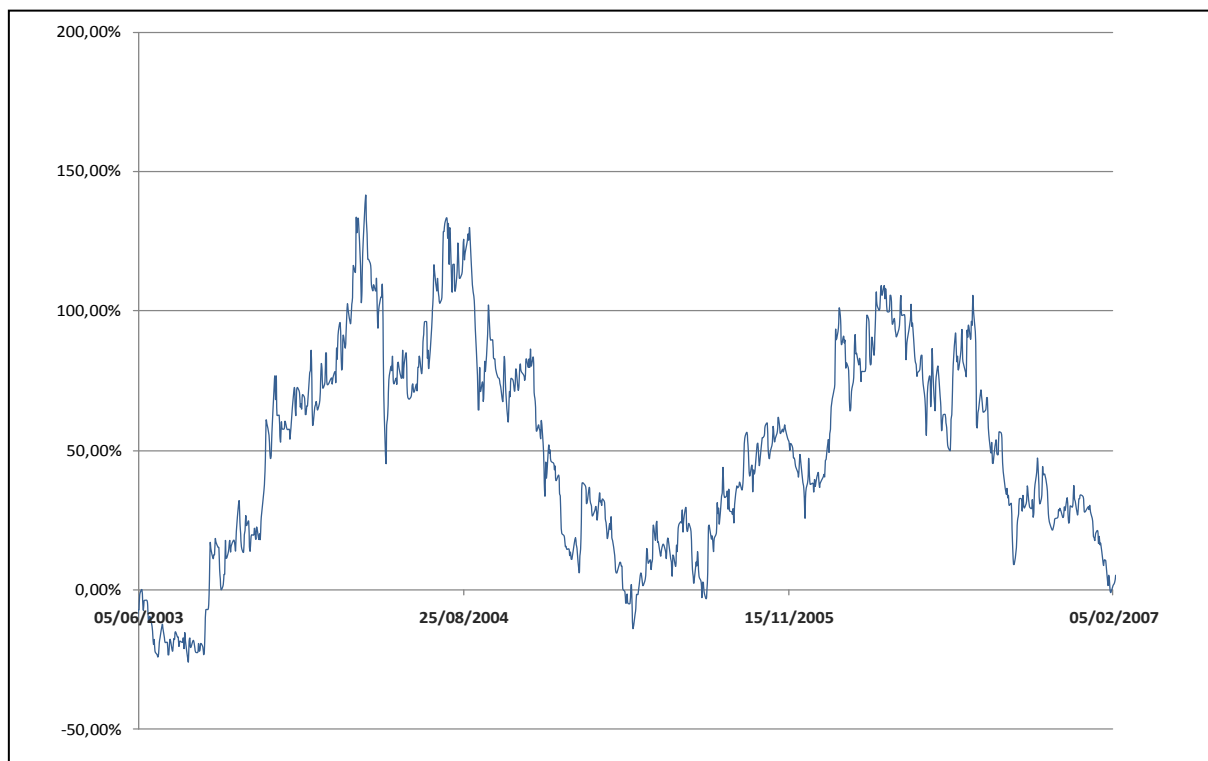


Gráfico 4 – Retornos anuais da Celesc entre 2003 e 2007

Entre setembro de 2003 e dezembro de 2004, a companhia obteve um retorno anual médio de 84,63% nos seus papéis. Neste intervalo, foi publicada uma série de anúncios e notícias bastante favoráveis aos seus negócios e à consolidação de sua imagem junto aos investidores.

Em 2004, os pronunciamentos ao mercado relacionavam-se principalmente a investimentos. Em abril, foi divulgado que seriam destinados recursos ao segmento de geração, que previa a adição de 200 MW de energia a partir da construção de novas PCHs. Em agosto foram anunciados R\$ 29 milhões na expansão do segmento de distribuição. Além disso, até aquele momento 70% das subestações da companhia haviam sido automatizadas e a implantação do pregão eletrônico havia reduzido em até 17% o preço dos equipamentos e materiais bem como havia diminuído em até 75 dias o processo de concorrência. No mesmo ano, a empresa havia sido considerada a melhor distribuidora da região sul, recebendo o Prêmio Abradee, e a melhor na América Latina, recebendo o Prêmio Cier de Qualidade.

Logo no início de 2005, a empresa Economática divulgou um estudo no qual identificava as ações da Celesc entre as dezoito mais rentáveis do mercado. A

pesquisa informava que os papéis da companhia haviam ultrapassado em 79,2% o IGPM, 52,9% o CDI e em 191,5% o dólar no período 2003-2004.

O segundo momento de valorização a ser analisado se inicia em janeiro de 2006. Com a divulgação do desempenho da companhia na Bovespa, verificou-se que seus ativos haviam valorizado 29,20% em 2005, contra 27,71% do Ibovespa e 19% do CDI médio acumulado.

A Celesc declarou que pretendia tornar Santa Catarina o primeiro estado brasileiro integralmente abastecido pela rede elétrica em 2006, mantendo sua tradição de investimentos na eletrificação rural. Também são recorrentes neste ano as inaugurações de subestações para atender a crescente demanda e os investimentos para expandir o sistema de transmissão.

A empresa também deu continuidade ao seu processo de desverticalização, que tivera início anos antes. Ficou decidida a criação de duas empresas subsidiárias, integrais e independentes entre si, sendo uma destinada à distribuição de energia elétrica e a outra à geração.

Em agosto de 2006 a empresa declarou um lucro de R\$ 121,74 milhões no primeiro semestre, resultado 74% superior ao apurado no mesmo período do ano anterior, refletindo a melhora no desempenho operacional, a redução de custos e a modernização de processos.

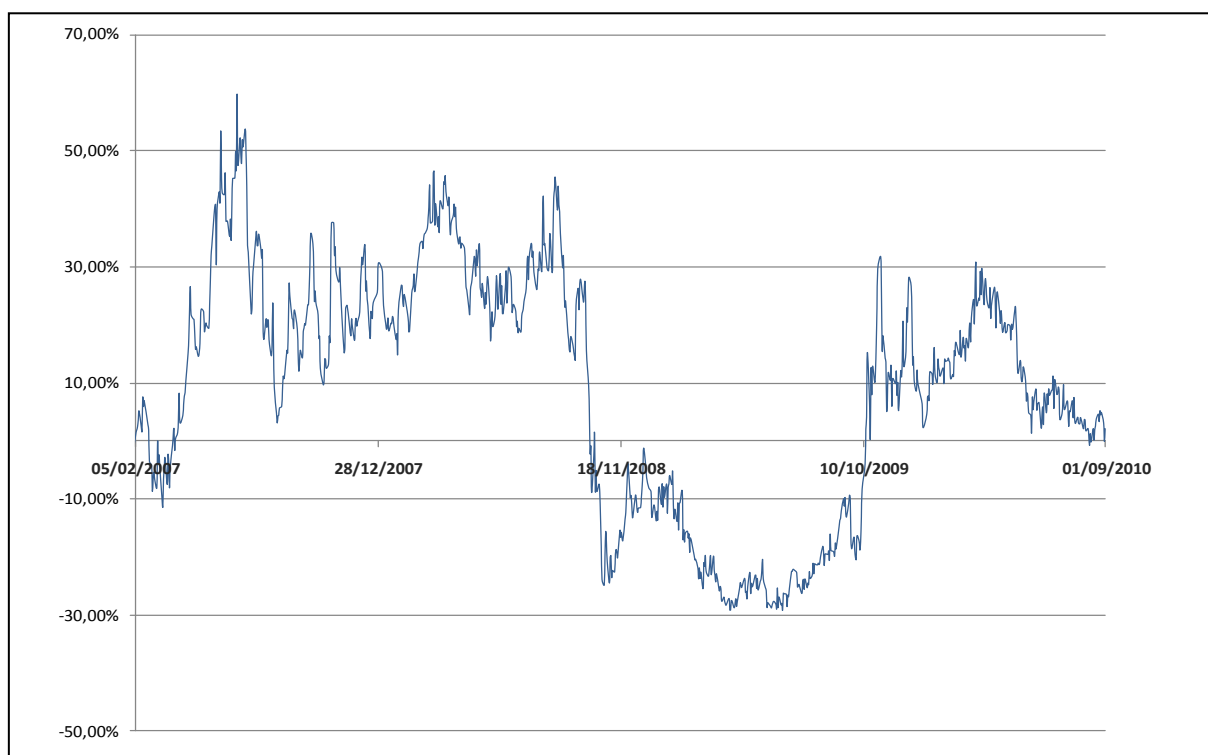


Gráfico 5 – Retornos anuais da Celesc entre 2007 e 2010

Os retornos anuais calculados diariamente, no período entre fevereiro de 2007 e setembro de 2010, podem ser evidenciados por meio do gráfico 5.

O último registro de desvalorização das ações da Celesc ocorreu concomitantemente ao advento da crise econômica mundial, a partir de outubro de 2008. A situação se agravou em razão das chuvas intensas registradas em novembro, que resultou em 160 mil unidades consumidoras sem fornecimento, além de danos à rede de distribuição. Na ocasião a concessionária teve de solicitar R\$ 60 milhões junto ao governo federal para recuperar parte da estrutura que havia sido destruída.

Em março de 2009, registrou-se a queda de 25% do lucro líquido da empresa referente ao exercício de 2008, consequência direta das condições climáticas que ocasionaram perdas, do reajuste tarifário abaixo das expectativas imposto pela ANEEL e da elevação do custo operacional decorrente da compra de energia de Itaipu, cotada em dólares. Outro fator determinante foi a saída do diretor-presidente da empresa, ocorrida em julho, sob uma série de boatos, inclusive a de que a Celesc seria privatizada. Da mesma forma, em setembro, a ANEEL manteve uma multa aplicada à companhia pelo não cumprimento dos prazos determinados para o processo de desverticalização, que tinha como data limite o mês de setembro de 2006.

O desempenho das ações da Celesc voltou a ascender apenas em outubro de 2009 embora em valores abaixo daqueles verificados em momentos anteriores. Esta valorização no final de 2009 foi um reflexo da volta aos patamares de consumo de 2007, o que evidencia que a empresa passava a retomar naquele instante o crescimento observado antes da crise econômica mundial.

6.1.3 Síntese de notícias e seus impactos sobre os retornos da Tractebel

A partir de uma primeira análise dos gráficos de retornos anuais diários das três companhias analisadas pode-se considerar o desempenho da Tractebel superior às demais nos primeiros anos. Ao longo de dez anos, identificam-se três momentos mais significantes nos quais seus retornos superaram a marca de 50% bem como três intervalos nos quais os valores caíram abaixo de zero.

O primeiro registro de valorização deu-se no intervalo de janeiro a agosto de 2001 quando seus retornos anuais diários apresentaram uma média de 93,08%. A Tractebel vinha de um contexto positivo nos anos anteriores, destacando-se os anúncios de investimentos no segmento de geração e a aquisição de usinas.

Embora 2001 tenha sido uma época crítica para o setor elétrico em razão da crise energética provocada pela escassez de chuvas, a Tractebel não foi impactada,

uma vez que o sul do país não sofria com a seca e armazenava um bom nível de água nos reservatórios das hidrelétricas.

Enquanto outras companhias enfrentavam os efeitos do racionamento de energia, a Tractebel planejava sua expansão. Em maio de 2001, a empresa adquiriu a participação da Odebrecht na usina de Itá, passando a deter 69% do empreendimento. Com a divulgação da notícia, o retorno anual diário da companhia alcançou 156,31%, em 02/05/2001. Dois meses após, a usina William Arjona, que havia recebido até então recursos que chegavam a R\$ 95 milhões, passou a operar com gás. Isto, em um contexto onde o risco estava concentrado nas hidrelétricas, acenava para mercado a tentativa da empresa em diversificar as modalidades de geração de energia, o que se verificou na prática com a manutenção dos retornos elevados dos seus papéis.

Os retornos anuais diários das ações da companhia, no intervalo 2001-2005 podem ser visualizados no gráfico 6.

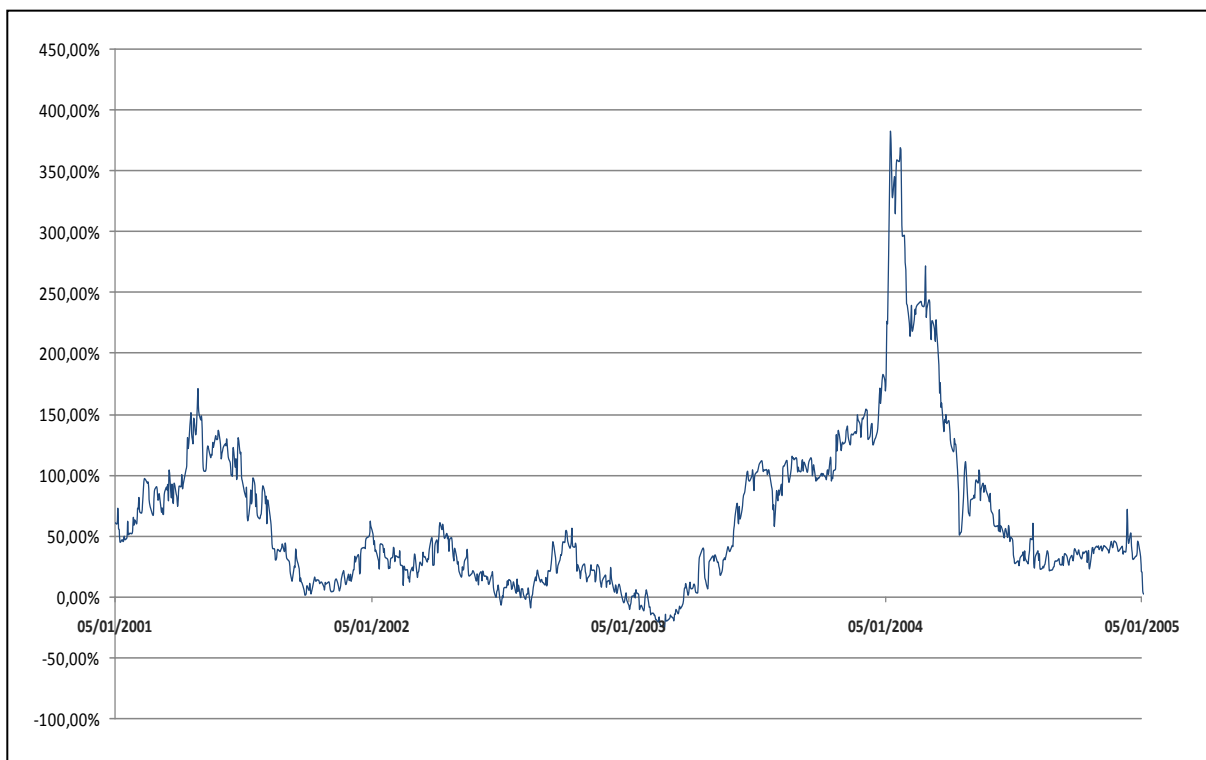


Gráfico 6 – Retornos anuais diários da Tractebel entre 2001 e 2005

O cenário mudou a partir de agosto, quando a Tractebel anunciou que havia investido menos de R\$ 100 milhões dos R\$ 300 milhões previstos para o primeiro semestre. O que se observa a partir da segunda metade de 2002 é a queda progressiva dos retornos até a entrada de 2003, quando se tornam negativos. Isto se deve basicamente às incertezas quanto à política setorial do novo governo que havia tomado posse naquela ocasião e a paralisação de investimentos no setor em razão da

falta de um marco regulatório bem definido. Outro fator que influenciou negativamente foi o anúncio de que a empresa retomaria as obras da termelétrica Jacuí. O receio do mercado fundamentava-se no fato de que as obras naquela planta estavam suspensas desde 1991 em razão de impasses com a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM⁸) e de ter consumido recursos da companhia sem nunca ter sido concretizada.

No entanto, a má fase durou apenas dois meses. O fato de não haver investimentos previstos significava uma taxa de dividendos maior aos acionistas. Já a partir de março de 2003, seus retornos anuais tornaram a crescer.

Entre junho de 2003 e julho de 2004 os papéis da Tractebel mantiveram um retorno anual diário médio de 135,02%. Na segunda metade de 2003, a empresa anunciou planos na área ambiental e a implantação de um sistema de informações geográficas (SIG⁹) em algumas das usinas que operava, indicando ao mercado a preocupação com a sustentabilidade das suas operações. Ao longo do ano, também surgiram notícias quanto ao início das atividades da usina de co-geração de Lages, maior planta brasileira movida a biomassa até então e totalmente financiada com capital próprio.

O ano de 2004 foi marcado pelo desempenho extraordinário dos retornos da companhia. Em janeiro, as ações chegaram a acumular um retorno anual diário de 381,97%. Em apenas um dia, em 12/01/2004, os papéis da companhia obtiveram um retorno de 35,81% em relação ao pregão anterior e durante o mês obtiveram uma valorização de 42,15%. As fortes oscilações se justificavam pelas suspeitas, veementemente negadas pela Tractebel, de que a empresa estaria preparando o fechamento do seu capital. Estes níveis, no entanto podem ser considerados *outliers*, na medida em que se afastam demasiadamente do comportamento habitual das ações da empresa.

O fator cambial em 2004 foi igualmente um elemento que favoreceu a empresa. A posição do real, valorizado frente ao dólar, atenuou o endividamento externo da companhia e naquele ano impulsionou o resultado em R\$ 35 milhões. No mesmo período, também foram obtidas as certificações ISO 9001 e ISO 14001 para sete usinas, fruto da política ambiental adotada pela companhia. Ao longo do período sucederam-se ainda anúncios de crescimento do lucro líquido e de maior receita bruta de vendas em relação ao ano anterior.

⁸ A FEPAM é a instituição responsável pelo licenciamento ambiental no Rio Grande do Sul.

⁹ O SIG é um sistema utilizado para gerenciar informações geográficas. Geralmente consistem em aplicativos que simplificam a análise e visualização de informações relacionadas a localizações físicas.

A segunda queda registrada nos retornos anuais da companhia ocorreu entre janeiro e fevereiro de 2005. Neste intervalo de dois meses, o preço das ações das empresas do setor de energia elétrica havia sido impactado pela reação do mercado a dois blecautes¹⁰, ocorridos no Rio de Janeiro, no Espírito Santo e em parte de Minas Gerais.

O terceiro momento de crescimento acima de 50% dos retornos da companhia é verificado entre setembro de 2005 e outubro de 2006. Este período foi resultado de uma série de notícias favoráveis divulgadas nos meses anteriores, como a elevação da classificação de risco da Tractebel pela Fitch Ratings¹¹ e o crescimento de 36,3% do lucro líquido no primeiro trimestre e 26% no segundo.

O gráfico 7 possibilita a visualização dos retornos compreendidos no intervalo 2005-2010.

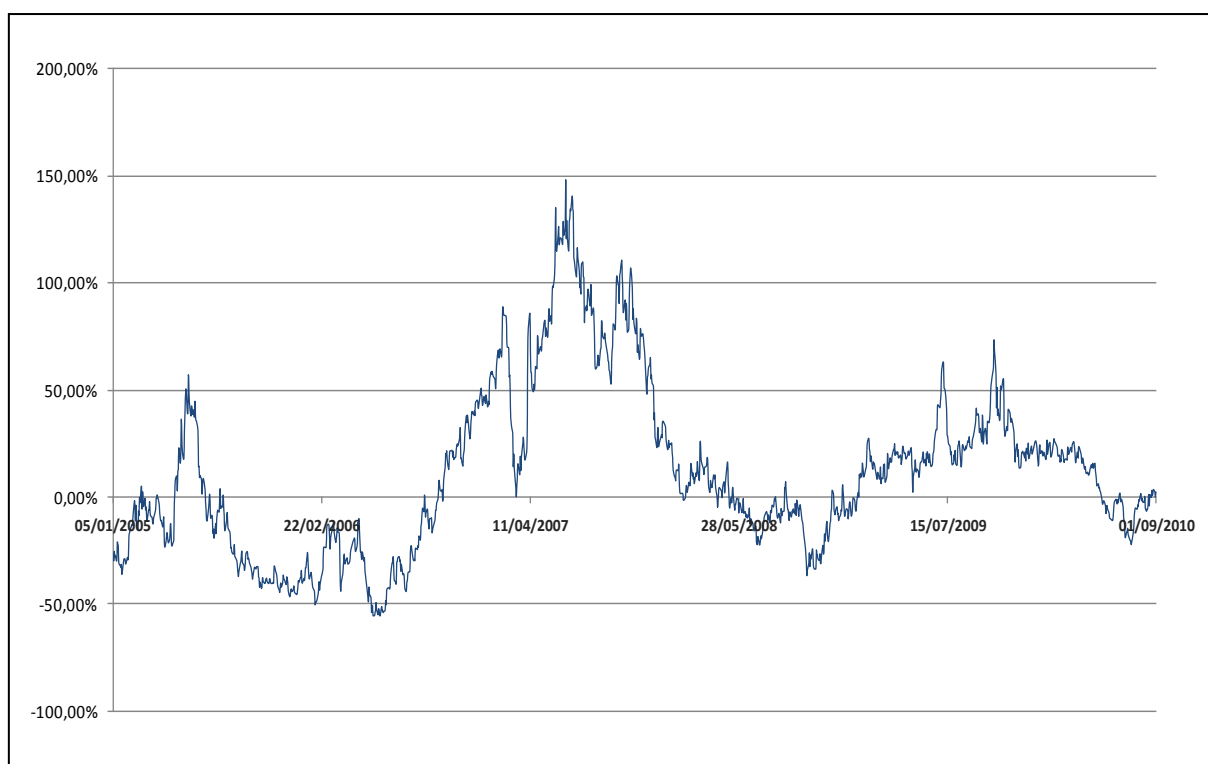


Gráfico 7 – Retornos anuais da Tractebel entre 2005 e 2010

Em outubro, a Suez Energy, controladora da Tractebel, deu início à oferta pública de cerca de 8% do capital social da empresa. Além de dar mais liquidez às ações da companhia, o objetivo da operação era a adequação ao Novo Mercado da

¹⁰ A primeira interrupção no fornecimento ocorreu em 01/01/2005 e foi atribuída a erros técnicos e humanos. Já a segunda, em 07/01/2005, conforme noticiado na época foi provocada por raios.

¹¹ A Fitch Ratings é uma agência de classificação de risco sediada em Londres e Nova Iorque.

Bovespa¹². Seguiu-se em novembro, a alteração no estatuto da companhia, que ampliou de 25% para 30% o percentual mínimo do lucro líquido para a distribuição de dividendos, além de medidas de proteção aos acionistas minoritários. Ainda em dezembro daquele ano, a Tractebel passou a compor o Índice de Sustentabilidade Empresarial da Bovespa (ISE), que reúne companhias comprometidas com a responsabilidade social e a sustentabilidade empresarial.

Alguns meses depois, foi anunciado o lucro líquido de R\$ 920 milhões referentes ao exercício de 2005, representando uma elevação de 18% em relação a 2004. Em abril foi anunciada a fusão do grupo belga Suez com a empresa estatal francesa Gaz de France, que criaria a segunda maior companhia energética da Europa, com um valor de mercado de € 72 bilhões e um faturamento anual de € 62 bilhões. Além disso, a fusão significava a oportunidade de exploração do gás natural no Brasil, um mercado que apesar de promissor é ainda bastante incipiente. No mesmo período, a empresa divulgou o resultado do primeiro trimestre, que apontava o crescimento de 100% do lucro líquido, e destacava a evolução de 59,1% do Ebitda.

O que se observou no intervalo de tempo em questão foram essencialmente efeitos do ingresso da companhia no Novo Mercado. O volume de papéis negociados na Bovespa, que anteriormente correspondia a R\$ 1,5 milhão/dia passou para cerca de R\$ 9 milhões/dia em poucos meses.

Finalmente, entre setembro de 2008 e agosto de 2009 observa-se a última queda significativa na série histórica estudada. As quedas foram motivadas pelo advento da crise financeira iniciada em setembro com a quebra do banco de investimentos Lehman Brothers. Apesar de ter se recuperado logo em seguida, a reação da Tractebel foi atrasada em relação ao setor e os níveis de retornos alcançados a partir desta época foram inferiores aos índices IEE e Ibovespa, conforme abordado em 6.2.3.

6.2 COMPARAÇÃO DOS RETORNOS DAS EMPRESAS SELECIONADAS COM O SETOR ELÉTRICO E O MERCADO

Nesta seção serão comparadas as trajetórias dos retornos das companhias selecionadas com o comportamento do mercado, representado pelas variações do Ibovespa, e do setor de energia elétrica, determinado pelas variações do IEE.

¹² De acordo com a BM&FBovespa, a entrada de uma empresa no Novo Mercado significa a adesão a um conjunto de regras societárias, genericamente chamadas de boas práticas de governança corporativa, mais rígidas do que as presentes na legislação brasileira.

Deve-se ressaltar que o cálculo dos retornos dos índices adotados seguiu a mesma metodologia utilizada para os retornos das empresas, isto é, foi considerada a variação diária com base em uma média móvel de 252 dias.

6.2.1 Desempenho dos retornos da Light em relação ao Ibovespa e ao IEE

Ao se observar o desempenho dos retornos anuais diários da Light ao longo do tempo, verifica-se que estes se mantêm predominantemente abaixo dos níveis do Ibovespa e do IEE.

Logo nos primeiros anos abordados na análise, estão refletidos os efeitos da crise energética de 2001 assim como os atentados terroristas de 11 de setembro, que na ocasião fez com que o Ibovespa registrasse queda de 9,18%. Durante este período, os retornos da Light se mantêm em níveis abaixo dos índices. Isto ocorre porque além dos eventos desfavoráveis que afetavam o mercado de modo sistêmico, a companhia ainda acumulava diversos problemas relativos a sua gestão, conforme abordado no tópico 6.1.1.

A volatilidade dos retornos da Light em comparação ao Ibovespa e ao IEE pode ser visualizada no gráfico 8.

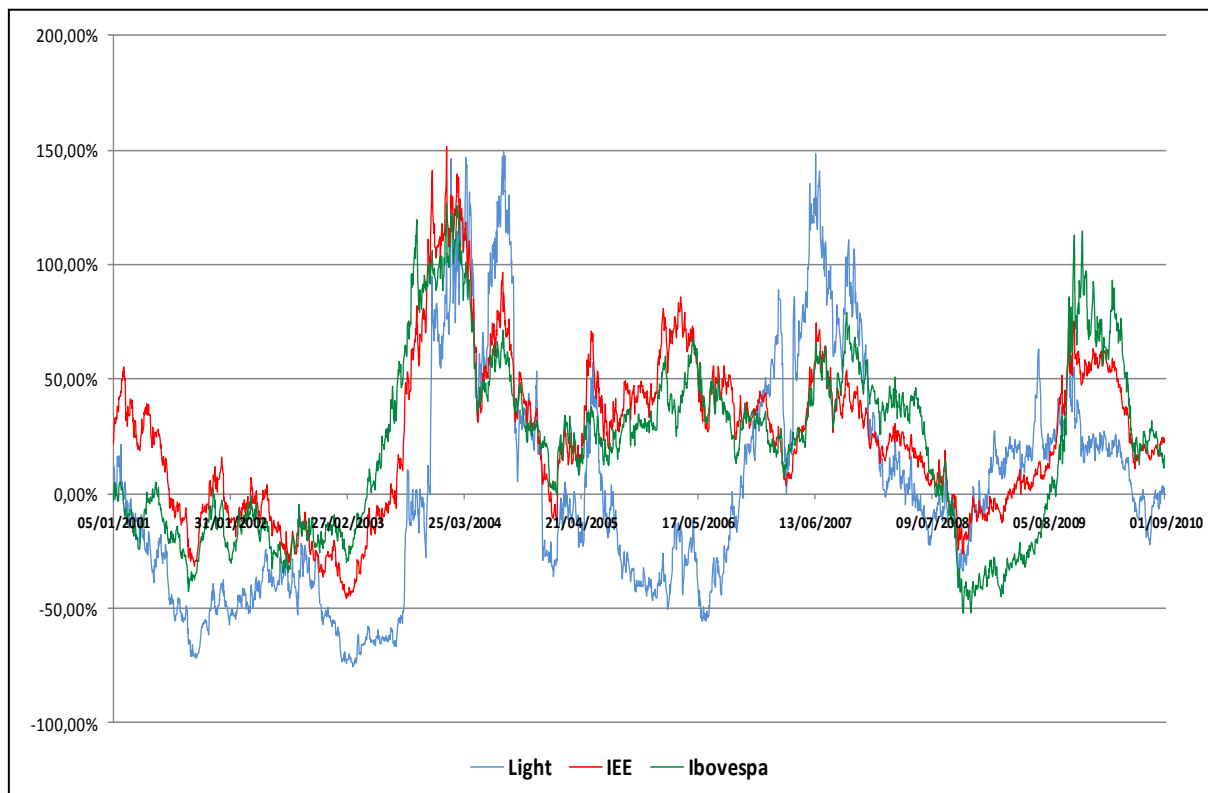


Gráfico 8 – Comparação entre os retornos da Light, do Ibovespa e do IEE

A partir de 2004, os resultados do IEE refletem a dissipação das incertezas quanto ao marco regulatório e a retomada dos investimentos no setor elétrico, que haviam sido suspensos no período anterior. Ao aproveitar as oportunidades que se apresentaram nesta ocasião, a Light acompanhou o mercado e o setor, fato que pode ser observado pelo equilíbrio entre as três linhas neste período.

Entre 2005 e 2006, enquanto se observa na ilustração o desempenho positivo do IEE e do Ibovespa, os retornos da companhia sofriam forte retração, pois na mesma medida em que o setor se consolidava e aumentava a sua rentabilidade, a empresa enfrentava dificuldades de ordem estrutural e, entre outros fatores, via sua carteira de clientes encolher, em razão da migração de consumidores industriais para o mercado livre.

Por fim, se destaca o desempenho das ações da Light em 2007. No primeiro caso os seus retornos superam os números dos dois índices. Naquele período, o agravamento da crise do setor imobiliário americano e o temor de uma bolha especulativa na China mantiveram o mercado sob forte oscilação. Os resultados superiores da Light podem ser explicados pelos anúncios de investimentos e pela recuperação da sua saúde financeira, evidenciada pelos seus balanços financeiros.

6.2.2 Desempenho dos retornos da Celesc em relação ao Ibovespa e ao IEE

De um modo geral, a Celesc acompanha as tendências do setor elétrico, o que condiz com o perfil mais conservador quanto às estratégias que adota em comparação à Tractebel e à Light. As exceções a esta regra estão localizadas nos primeiros três anos e nos últimos dois da série estudada, nos quais as linhas dos retornos encontram-se significativamente afastadas.

O fato de ser uma empresa estatal, sujeita a regramentos diferenciados daqueles da iniciativa privada, também contribui para que suas atividades sejam em maior grau voltadas à busca de estabilidade dos seus retornos, o que pode ser verificado no gráfico 9. Se por um lado, esta característica entrega maior segurança ao investidor, por outro, resulta em retornos não muito excepcionais, dada a premissa de que o baixo risco percebe menor prêmio.

A atuação abaixo dos índices até o início de 2002 indicava o receio do mercado em investir em uma companhia com uma estrutura até então inchada e sujeita aos entraves burocráticos inerentes à administração pública, da incapacidade de geração de caixa para honrar vencimentos no curto prazo, além da incerteza provocada pela desverticalização das suas atividades, operação que tivera início em 2000 e se arrastou até 2006.

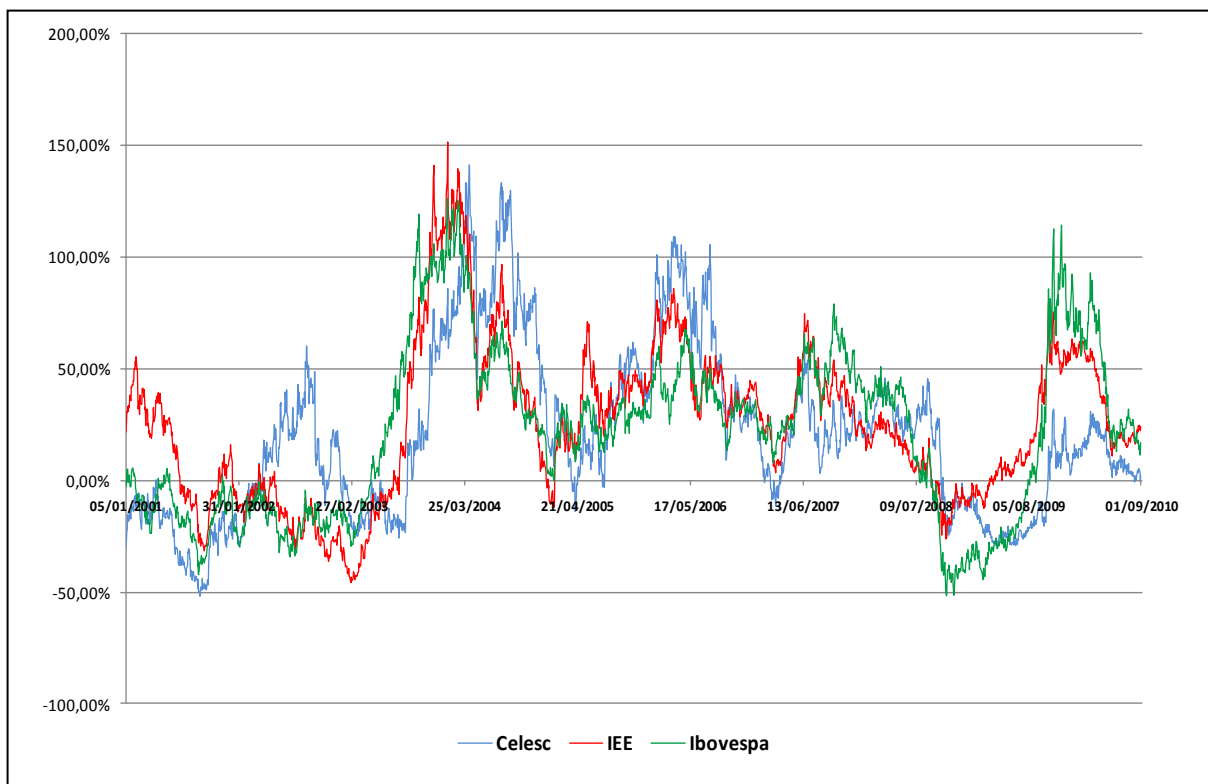


Gráfico 9 – Comparação entre os retornos da Celesc, do Ibovespa e do IEE

O gráfico 9 permite observar a diferença entre as taxas de retorno da Celesc em relação ao Ibovespa e ao IEE no período de 2001 a 2003. No primeiro ano da década, o desempenho da companhia traz uma trajetória problemática, bastante semelhante à Light.

Outro momento em que se observa uma trajetória oposta da empresa em relação aos índices dá-se em 2002. Enquanto o mercado passava por um momento de significativa apreensão quanto aos rumos políticos do país devido ao processo eleitoral e às expectativas negativas quanto à economia norte-americana, a empresa direcionava esforços no sentido de modernizar sua estrutura e aumentar a competitividade.

Os anos subsequentes mostraram o ganho de confiança dos investidores nos ativos da Celesc. Suas taxas de retornos tenderam a acompanhar os níveis do mercado nos momentos de queda e elevação. Este cenário sofreu transformações apenas a partir do final de 2008, quando a empresa sofreu, além do impacto da crise financeira mundial, os estragos causados pelas chuvas em Santa Catarina.

Superados estes eventos, mesmo garantindo retornos positivos, as variações das ações da Celesc não acompanharam a significativa ascensão, tanto do Ibovespa quanto do IEE. Em novembro de 2009, seus resultados do terceiro trimestre registraram queda de 40,30% em relação a 2008 e em dezembro, surgiram notícias

desfavoráveis em relação aos seus custos, que se encontravam 60% acima do limite estabelecido pela ANEEL. O gasto com pessoal chegava naquela ocasião a R\$ 500 milhões e se levantava novamente a questão das influências políticas sobre a gestão da empresa.

Estes e outros acontecimentos posteriores, como o cancelamento do Programa de Desligamento Voluntário Programado (PDVP) depois de constatadas irregularidades pelo Ministério Público do Trabalho, colaboraram para que a Celesc obtivesse desempenho abaixo do setor e do mercado desde 2009 até o final do intervalo de tempo analisado.

6.2.3 Desempenho dos retornos da Tractebel em relação ao Ibovespa e ao IEE

A partir de uma análise preliminar, são observados dois comportamentos distintos nos papéis da Tractebel. Por um lado, a companhia se mantém predominantemente acima das linhas do IEE e do Ibovespa até o final de 2006. Por outro, nos anos subsequentes, a queda nas variações dos retornos anuais diários faz com que o desempenho da concessionária passe a se nivelar e em seguida, a ficar aquém, do mercado e do setor elétrico.

A manutenção de taxas de retorno positivas dos papéis da Tractebel durante a crise do setor energético é o resultado de um programa agressivo de investimentos em geração, em um contexto no qual o setor elétrico enfrentava, além da insuficiência de chuvas, o desequilíbrio estrutural entre a oferta e a demanda. No período, a linha de retornos da empresa encontra-se bastante acima tanto do Ibovespa quanto do IEE.

O desempenho foi afetado apenas em algumas ocasiões entre 2002 e 2003. Em um primeiro momento houve insegurança no mercado quanto aos rumos políticos do país frente à vitória do presidente Lula nas eleições de 2002; posteriormente, os impasses na política do setor elétrico, que se prolongaram até o final de 2003 impactaram de forma sistemática as companhias elétricas, dentre elas a Tractebel, que no período, decidiu pelo congelamento dos investimentos.

O ano de 2004 teve início embalado pelos cenários financeiros favoráveis, pelas quebras sucessivas de recordes de fechamento do Ibovespa e pelas boas perspectivas em relação ao novo modelo do setor elétrico. Esta conjuntura aliada às especulações de que a empresa estaria fechando seu capital resultaram nas maiores oscilações registradas nos papéis da empresa em todo o período de tempo analisado.

O gráfico 10 compara o desempenho dos papéis da empresa em relação ao Ibovespa e ao IEE.

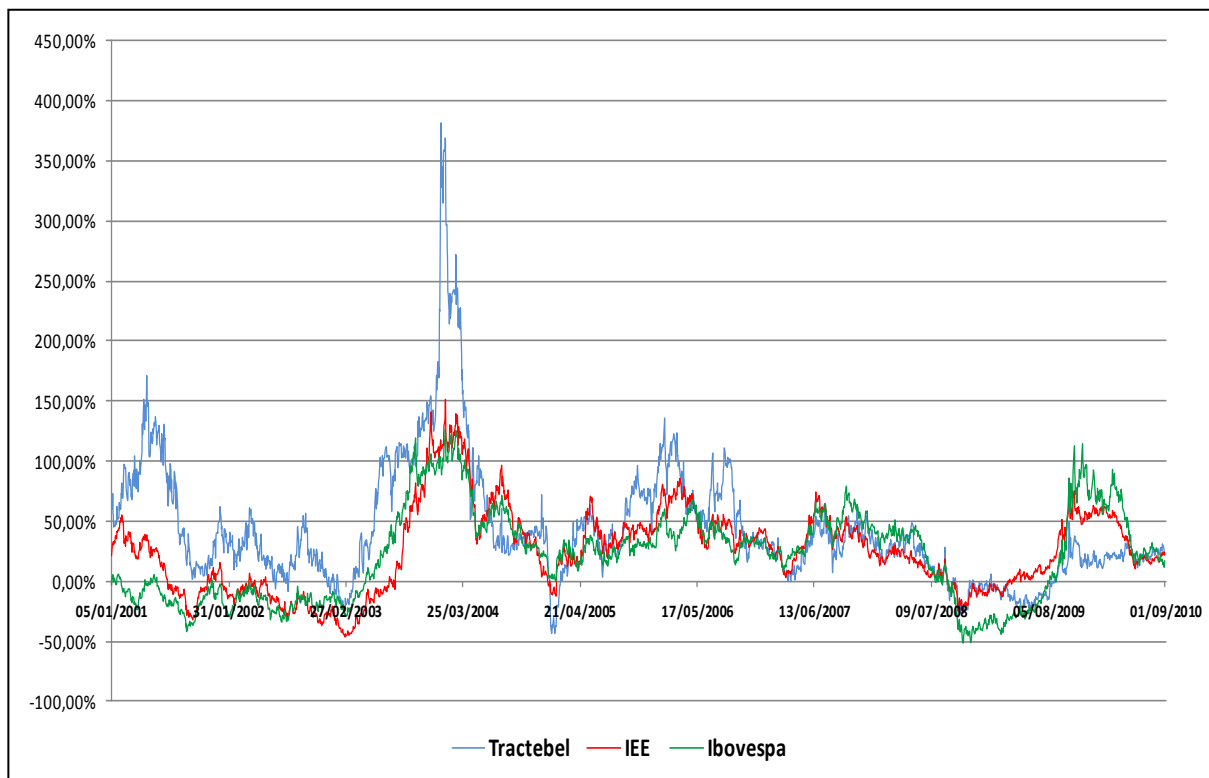


Gráfico 10 – Comparação entre os retornos da Tractebel, do Ibovespa e do IEE

Torna-se evidente no gráfico 10 que, entre 2007 e meados de 2008, a Tractebel passou a acompanhar os retornos anuais diários do IEE e do Ibovespa. O advento da crise econômica determinou uma queda mais significativa nos retornos anuais diários da empresa do que os retornos do IEE bem como uma recuperação mais lenta do que o setor de energia elétrica.

Nos últimos anos observa-se a queda nos retornos anuais diários da companhia, indicando uma perda na atratividade dos seus papéis no mercado. Uma das causas prováveis encontra-se na sua política de remuneração aos acionistas.

A Tractebel assegura no seu estatuto a destinação de proventos aos investidores de no mínimo 55% do lucro líquido. Entre 2003 e 2007 chegou a pagar 95% do seu resultado em dividendos e juros sobre o capital próprio. Contudo, a partir de 2008, este percentual caiu para 67,8% e em 2009, 55%. A redução foi justificada pela entrada da companhia em um novo ciclo de investimentos. Pesa neste aspecto o fato de existirem outras concessionárias no setor que oferecem um *pay-out* mais elevado, como a AES Tietê, que chega a distribuir 100% do seu resultado.

6.2.4 Coeficientes de correlação das empresas analisadas

A tabela 7 informa os coeficientes de correlação de cada empresa estudada em relação ao Ibovespa e ao IEE. O coeficiente foi calculado tomando-se por base o total de retornos anuais diários da amostra estudada, isto é, todos os retornos do período 2001-2010 foram levados em consideração.

	Ibovespa	IEE
Light	0,55243579	0,64612836
Tractebel	0,55912207	0,66078445
Celesc	0,62532848	0,67229468

Os resultados informam que os retornos das três companhias são positivamente correlacionadas em relação ao Ibovespa e ao IEE. Isto ocasiona que as variações ocorrem na maior parte das vezes no mesmo sentido. Assim sendo, neste estudo cabe a identificação da empresa que mais se aproxima da perfeita correlação positiva e aquela que mais dela se afasta.

As informações da tabela 8 permitem concluir que a Celesc é a empresa que acompanha as oscilações dos dois índices adotados de modo mais intenso. Desta forma, os retornos da companhia costumam variar no mesmo sentido dos retornos do Ibovespa e do IEE, em maior grau do que a Tractebel e a Light. Isto explica o comportamento observado no gráfico 9, que indica uma grande proximidade entre as séries históricas da empresa e dos indicadores.

A Light, por sua vez, apresenta os menores coeficientes, o que significa que, dentre as empresas da amostra, a companhia possui uma menor tendência em apresentar variações em ciclos iguais ao mercado e ao setor. Esta característica pode ser visualizada por meio do gráfico 8.

A correlação entre as empresas da amostra e o IEE podem ser representadas por diagramas de dispersão, localizados no Anexo B.

6.3 ANÁLISE DOS RISCOS TOTAIS

Este tópico analisa o risco medido pelos desvios-padrões dos retornos das empresas selecionadas para o estudo. Como visto na seção 2.2.1, o desvio-padrão, medida estatística que informa a dispersão de um conjunto de dados em relação à média, pode ser empregado para quantificar a volatilidade dos ativos financeiros.

Logo, serão estudados os riscos e as informações divulgadas ao mercado que implicaram no aumento do desvio-padrão dos retornos dos papéis de cada uma das

empresas bem como as ocasiões nas quais as percepções de risco sobre os retornos se mostraram mais notáveis. Da mesma forma como se procedeu para calcular os retornos anuais em séries diárias, também os desvios-padrões são calculados com referência aos retornos anuais apurados diariamente, isto é, ao retorno observado na data quando comparado ao preço observado há 251 dias.

6.3.1 Análise dos riscos totais da Light

O gráfico 11 sobrepõe os níveis de risco sobre os de retorno da Light, auxiliando na detecção dos momentos em que, ao longo do período analisado, ocorreram as maiores oscilações nos preços dos papéis da companhia. Ao analisá-lo, pode-se constatar que os maiores níveis de risco ocorreram entre os anos de 2004 e 2005, quando os desvios-padrões anuais alcançaram em sua maioria valores acima de 50%.

É possível observar que o período que concentra as maiores incertezas do mercado em relação à Light se estende de janeiro de 2003 a setembro de 2004, mantendo as taxas dos desvios-padrões acima de 50%.

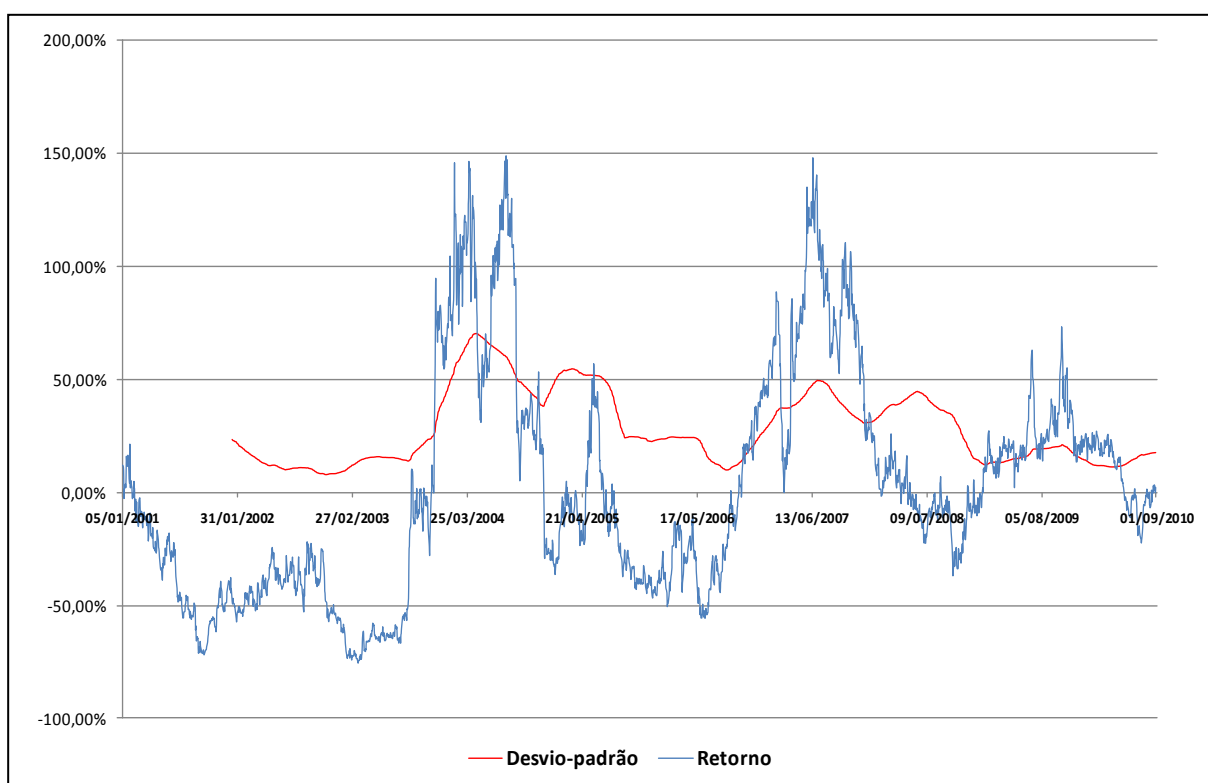


Gráfico 11 – Desvios-padrões em relação aos retornos da Light

De fato, o momento em questão centralizou uma série de informações que em conjunto contribuíam para a grande volatilidade dos papéis da Light. Em janeiro de 2003, quando os desvios-padrões encontravam-se em ascensão, o mercado nutria

certo pessimismo em razão de boatos de que o grupo francês EDF, na época o acionista controlador da empresa, retiraria seus investimentos do país, ou ainda devolveria a concessão ao governo federal. Os rumores se fundamentavam porque, apesar dos sucessivos aportes de recursos por parte da matriz, a Light não conseguia sair da crise na qual se encontrava. Os balanços da companhia se mantinham negativos desde 1999, e os resultados desfavoráveis foram acentuados pela queda no consumo causada pelo racionamento energético a partir de 2001.

Entre fevereiro e março, a percepção de risco continuava a subir devido à decisão do Ministério Público do Rio de Janeiro em desarquivar um processo de sonegação fiscal que envolvia a empresa num esquema de cobrança de propinas, e que posteriormente, deu origem à CPI dos Fiscais.

No final de março, a EDF divulgou ao mercado que a Light havia lhe causado no ano anterior um prejuízo de R\$ 2,58 bilhões, gerado principalmente por meio das injeções de capital na empresa, que chegavam a cerca de R\$ 1,2 bilhão. Ao mesmo tempo, os balanços da Light apontavam um prejuízo de R\$ 1,25 bilhão no exercício de 2002, além de uma dívida consolidada de R\$ 5,35 bilhões no mesmo período.

Em julho, por meio de comunicado a empresa afirmou não conseguir cumprir os prazos de renegociação de suas dívidas, solicitando a extensão das datas de vencimento das obrigações naquele mês. O mercado também reagiu negativamente à notícia da contratação da Goldman Sachs¹³ por parte da controladora com a finalidade de estruturar o endividamento da concessionária, sinalizando a intenção em vender a Light. A inquietação era provocada pela descrença em descobrir um comprador disposto a sanar as finanças da empresa.

Soma-se a isto o contexto no qual se encontrava o setor naquele momento: indefinições sobre as diretrizes do modelo de desenvolvimento energético e o congelamento dos investimentos na área, algo perigoso uma vez que a crise energética havia recentemente terminado.

Já a partir de setembro, as ações da empresa passaram a obter retornos crescentes, indicando a retomada da rentabilidade. O apoio do BNDES à AES demonstrou um esforço do governo em socorrer as companhias elétricas antes da definição do novo modelo setorial. Este fato teve repercussão no setor, alavancando os papéis das empresas e refletindo no desempenho do IEE.

O período também foi marcado pelo sucesso nas negociações com os credores da companhia e, mais à frente, a sua adesão ao programa de financiamento do

¹³ A Goldman Sachs é uma companhia americana que presta serviços de consultoria financeira além de atuar na administração de ativos e investimentos.

BNDES. O setor elétrico também se mostrava otimista frente às notícias sobre o novo modelo setorial, que começava a ser desenhado. O primeiro semestre foi encerrado com lucro líquido de R\$ 11,6 milhões, revertendo prejuízo de R\$ 298 milhões no mesmo período de 2003. O momento se mostrava bastante favorável à recuperação das perdas sofridas nos anos anteriores e o preço dos papéis da companhia se mantiveram altos em relação ao período passado. Em julho de 2004, com o advento do novo marco regulatório, que promovia a reestruturação setorial favorecendo a expansão e o planejamento a longo prazo, as ações de energia lideravam as altas na Bovespa.

Torna-se claro, a partir do que foi aqui exposto, o grau de sensibilidade das cotações da Light diante dos anúncios ao mercado, assim como o impacto que estes têm sobre a percepção dos riscos por parte dos investidores. O perfil de administração dos negócios da empresa igualmente mostrou ter bastante peso sobre o modo como seus riscos eram avaliados e isto ajuda a caracterizá-la como um investimento mais arriscado do que as outras duas empresas. Este fato pode ser comprovado por meio da observação da linha de desvios-padrões ilustrada no gráfico 11, que se mantém em níveis superiores às linhas da Celesc e da Tractebel, como poderá ser examinado nos tópicos seguintes.

6.3.2 Análise dos riscos totais da Celesc

A Celesc se caracteriza por apresentar uma linha de desvios-padrões em níveis abaixo daqueles verificados na Light e Tractebel na maior parte do período analisado. Conforme observado no gráfico 12, a linha que representa o risco da companhia se mantém menos inconstante, isto é, menos afetada por oscilações do que as outras duas empresas.

Os maiores valores registrados nos seus desvios-padrões anuais diários estão concentrados no ano de 2004 (portanto referem-se aos retornos observados no intervalo 2003-2004) e não ultrapassam 47%. Este período coincide com os percentuais máximos da Light, o que reflete o contexto pelo qual atravessava não uma ou outra empresa, mas sim a quase totalidade do setor.

Vale ressaltar que a época em questão reunia uma série de transformações e desafios às empresas atuantes nesta área de atividade. Uma grande parcela das companhias encontrava-se endividada e havia no momento pós-crise de abastecimento, paradoxalmente, um excesso de oferta de eletricidade, visto que o mercado consumidor havia se ajustado aos níveis impostos pelo racionamento.

Entre março de 2003 e agosto de 2004, a grande volatilidade dos retornos da companhia implicou nos maiores desvios-padrões da série analisada. Podem-se visualizar claramente no gráfico 12 as diferenças entre as taxas de retorno destes dois anos.

Embora a empresa estivesse aos poucos recuperando a confiança do mercado após ter enfrentado sérios problemas nos dois anos anteriores, que incluíam a incapacidade de geração de caixa para o cumprimento de obrigações no curto prazo e o início conturbado do seu processo de desverticalização, os seus retornos anuais diários ainda permaneciam negativos devido à conjuntura vivenciada pelo setor elétrico.

Aliado a isso, eventuais informações desfavoráveis mantinham as taxas de retorno negativas. Em abril de 2003, a ANEEL manteve uma multa de R\$ 1,79 milhão aplicada à empresa por ter aprovado alterações no seu estatuto social sem submetê-las previamente à reguladora. Em junho daquele ano, a companhia divulgou os resultados do primeiro trimestre, que apontavam a queda de 43% no lucro líquido em relação ao mesmo período em 2002.

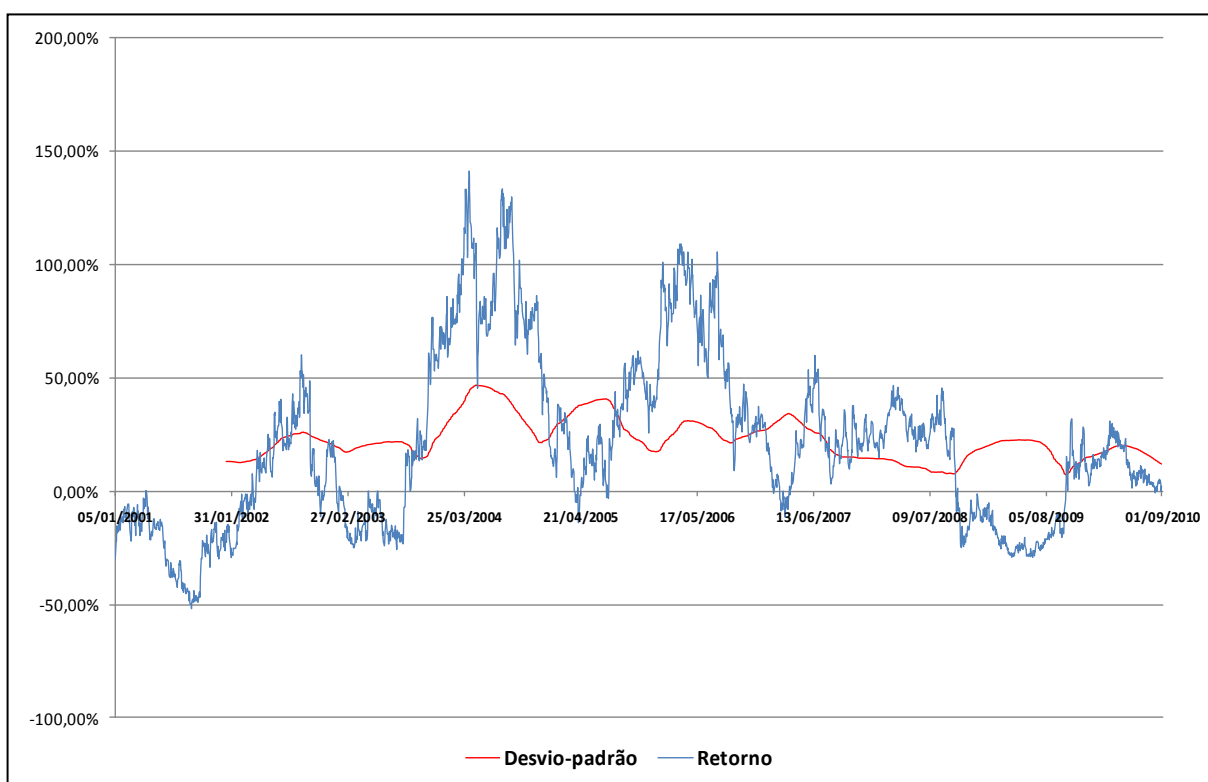


Gráfico 12 – Desvios-padrões em relação aos retornos da Celesc

Desde o fim de 2003, a Celesc vinha apresentando altas taxas de retorno alavancadas por notícias positivas quanto ao seu desempenho financeiro. Em novembro, foi contabilizado lucro líquido 189,2% superior àquele alcançado até o

terceiro trimestre de 2002. O resultado era justificado principalmente pela valorização do real frente ao dólar e ao aumento tarifário concedido pela ANEEL.

Já em 2004, a partir do estabelecimento de um novo marco regulatório e a retomada dos investimentos, o setor iniciou a recuperar a rentabilidade perdida nos anos precedentes. A Celesc, por sua vez, divulgava a destinação de recursos nos segmentos de geração e distribuição além de concentrar esforços no sentido de modernizar suas subestações e reduzir custos.

Entre 2004 e 2008, a linha de desvios da Celesc seguiu uma tendência de queda, indicando que a volatilidade dos seus papéis tornou-se menos intensa ao longo destes anos. Este cenário alterou-se apenas de 2008 a 2009, quando choques externos e uma temporada de condições meteorológicas adversas no estado de Santa Catarina impactaram negativamente os retornos da companhia.

Cabe destacar ainda que a linha de desvios da Celesc encontra-se praticamente pareada à linha do IEE na maior parte do intervalo analisado, o que pode ser interpretado como um baixo nível de riscos específicos ao negócio da companhia.

6.3.3 Análise dos riscos totais da Tractebel

Os maiores níveis de risco da Tractebel estão concentrados no período compreendido entre novembro de 2003 e março de 2005. Observa-se que no decorrer dos anos, as grandes oscilações cederam lugar a variações mais moderadas, o que proporcionou aos investidores retornos elevados a riscos relativamente baixos.

Assim sendo, pode-se identificar dois momentos distintos no que se refere ao desempenho dos papéis da empresa. Entre 2001 e 2005 estão reunidas as maiores distâncias entre os preços das ações da companhia ao passo que a partir da segunda metade da década são notadas taxas de retornos mais contrabalançadas.

Os desvios-padrões da Tractebel estiveram acima de 50% por cerca de dezessete meses, um período mais extenso quando comparado àquele da Light e da Celesc.

O estudo das informações disponibilizadas naquele momento ajuda a explicar a percepção dos investidores sobre os níveis de risco da companhia. A empresa esteve na contramão do setor durante a crise energética, visto que o mercado consumidor do sul do país, no qual concentrava sua atuação, estava blindado aos efeitos do racionamento. Em 2001, ano de grande tensão para as companhias elétricas, os papéis da Tractebel chegaram a obter ganhos acima de 150%.

A queda em seu desempenho, em novembro de 2002, deveu-se à insegurança em relação às políticas do governo para o setor de energia elétrica aliado à apreensão

do mercado diante da vitória do Partido dos Trabalhadores nas eleições presidenciais. Apesar de ter sustentado uma estratégia agressiva de investimentos nos anos antecedentes, a companhia passou a desacelerar o ritmo de expansão face o impasse do marco regulatório, o que significou a perda de valor das suas ações.

Entretanto, as maiores oscilações nas cotações da Tractebel ocorreram devido às especulações sobre o fechamento de seu capital. Conforme pode ser visualizado no gráfico 13, a escalada das taxas de retorno teve início em 2003 e atingiu seu ápice em 2004. Surgiram neste período rumores sobre o encerramento das atividades da companhia na bolsa, prontamente negados pela Tractebel, mas suficientes para provocar a volatilidade dos preços.

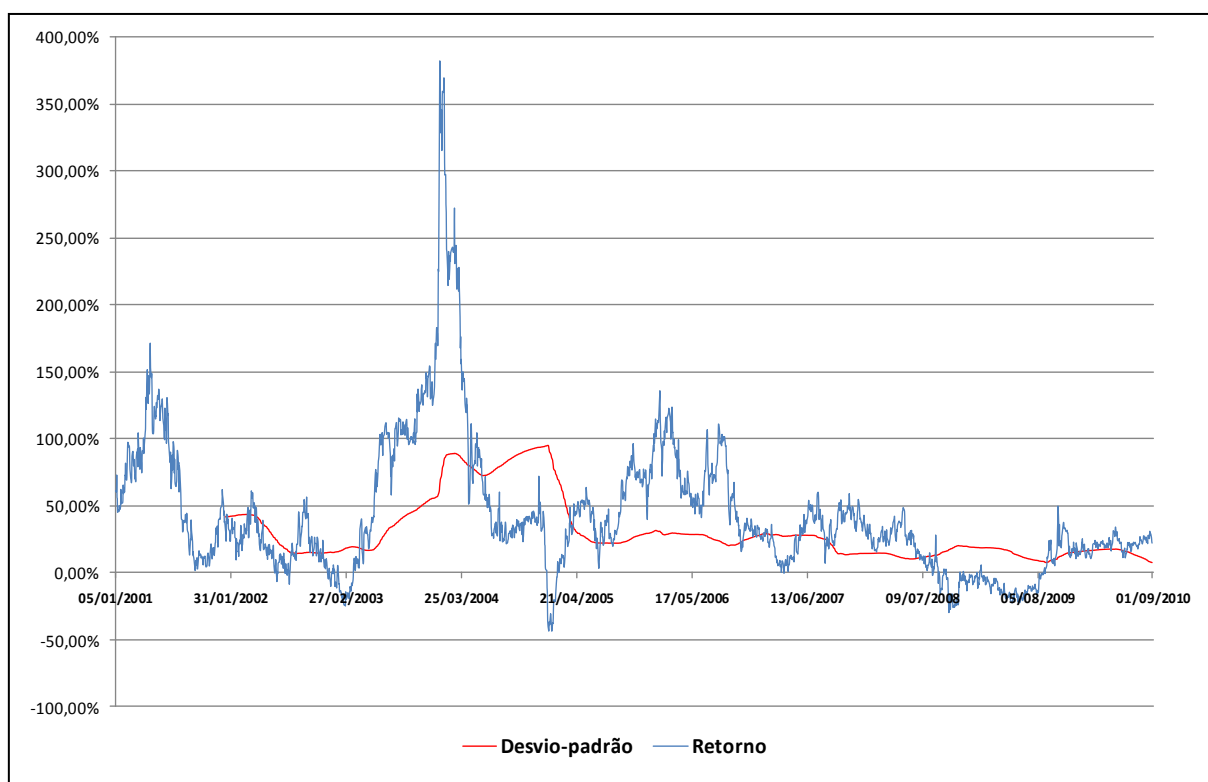


Gráfico 13 – Desvios-padrões em relação aos retornos da Tractebel

Em janeiro de 2004, as especulações se intensificaram, acarretando a seguinte situação: quando disseminados os boatos, os preços dos ativos subiam expressivamente; quando negados, o mercado devolvia os ganhos, desvalorizando a ação. Em um único dia, o papel chegou a valorizar 35,81% e no período chegou a registrar um retorno anual diário de 381,97%.

A partir de maio, os níveis de retorno que vinham em alta, sofreram uma forte queda, embora ainda se mantivessem positivos. Esta oscilação se justificou pela fuga de capital estrangeiro do país, principalmente do setor elétrico, decorrente da previsão

de elevação da taxa de juros americana. Contribuiu ainda o fator cambial, que se mantinha em ascensão e, por conseguinte impactava as companhias elétricas, cujos custos e dívidas são geralmente indexados ao dólar.

No início de 2005, o setor elétrico foi impactado por uma sequência de blecautes no sudeste do país. O medo do mercado de um novo colapso na estrutura energética, além da possibilidade da aplicação de multas ao sistema Eletrobrás Furnas pela ANEEL, fez com que o IEE despencasse e junto com ele, as empresas elétricas. Seguiram-se ainda nova expectativa em relação ao anúncio do *Federal Reserve* (FED) sobre a taxa de juros nos Estados Unidos, provocando o saque de recursos da Bovespa, e o aumento pela sexta vez seguida da taxa de juros pelo Copom.

O exame do gráfico 13 permite observar que a linha de desvios-padrões da Tractebel torna-se mais plana a partir de 2005, o que indica a modificação da visão dos riscos da empresa. Desta maneira, pode-se interpretar que a estabilidade dos negócios da companhia, que nos últimos anos obteve resultados expressivos, passou a gerar maior confiança aos investidores.

6.4 ANÁLISE DOS RISCOS SISTEMÁTICOS

Esta seção destina-se à análise da medida de risco sistemático presente nas ações de cada empresa, determinado pelo coeficiente beta. Vale lembrar que o risco é de fato o efeito da percepção dos investidores sobre as ações das companhias que atuam no mercado.

Sendo assim, as medidas de risco podem diferir dependendo das características de quem investe: um investidor diversificado, que possui vários ativos em uma carteira e portanto pode eliminar o risco não sistemático examina mais atentamente os valores do beta ao passo que o investidor não diversificado, que não consegue anular esta parcela de risco deveria concentrar-se nos valores dos desvios-padrões, que medem os riscos totais destes ativos.

Nas seções 6.4.1, 6.4.2 e 6.4.3 os retornos da Light, da Celesc, da Tractebel e do Ibovespa, plotados nos gráficos 14, 15 e 16 respectivamente, foram multiplicados por 2. Esta modificação na escala permite que as taxas de retorno sejam mais bem visualizadas em relação aos coeficientes beta.

6.4.1 Análise do risco sistemático da Light

Entre 2002 e 2003, apesar de incertezas políticas e de mercado além de retornos baixos, os coeficientes beta da Light se mostraram predominantemente abaixo de 1, refletindo menores níveis de risco sistemático em relação ao Ibovespa.

Já em 2004, época em que houve a reestruturação do setor elétrico, os níveis de incerteza começaram nova escalada conforme se alterava a percepção dos investidores. Neste período, apesar de observada a recuperação da rentabilidade não apenas em relação à Light, mas também quanto à Celesc e à Tractebel, os betas se elevaram.

Nos períodos posteriores, os coeficientes atingiram patamares ainda maiores, chegando próximo a 3, o que indica ocasiões em que os papéis da companhia apresentavam uma volatilidade cerca de três vezes maior do que a do Ibovespa.

A observação dos valores apresentados pelo beta ao longo da janela de tempo analisada permite afirmar que a percepção dos investidores sobre a quantidade de risco sistemático presente nos papéis da Light apresenta-se mais elevada e inconstante quando comparada com a Celesc e a Tractebel. Encontram-se grandes variações nos seus coeficientes betas, e durante a série, são intercalados períodos em que o indicador encontra-se acima e abaixo de 1.

O gráfico 14 apresenta a comparação entre os retornos do Ibovespa e da Light e o beta da empresa. Nele observam-se momentos nos quais o beta adquire valores negativos, tomando-se como exemplo o ano de 2007.

Estas ocasiões significam em termos práticos uma movimentação oposta dos retornos da empresa em relação ao mercado, isto é, na medida em que as taxas de retorno do Ibovespa ascendem, os papéis da empresa sofrem retração ou o contrário, quando as ações da companhia apresentam ganhos, o mercado está perdendo rentabilidade.

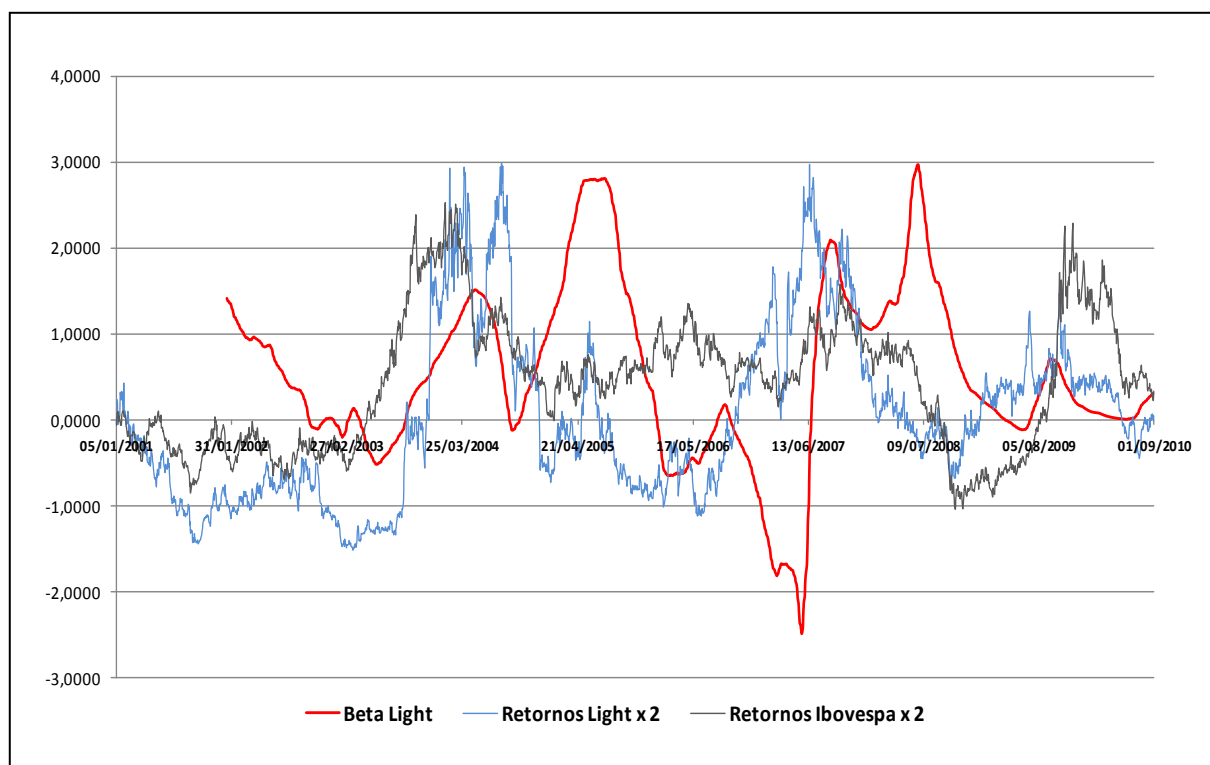


Gráfico 14 – Níveis de risco e retorno da Light

Ao se observar o gráfico 14 pode ser constatado que durante a crise financeira de 2008, os betas da companhia entraram em declínio, indicando que os investidores atribuíam menor quantidade de risco às ações da companhia do que ao Ibovespa, face as incertezas do mercado naquela ocasião. Percebe-se igualmente que os retornos da companhia passaram a recuperar a sua rentabilidade mais rapidamente do que o mercado, determinando valores negativos ao beta por um breve período.

A partir do gráfico 14 também é possível visualizar que os investidores tendem a alternar continuamente sua visão a respeito dos riscos da companhia, dada a instabilidade dos níveis do beta, isso ocorrendo com maior frequência do que se observa em relação à Celesc e à Tractebel.

6.4.2 Análise do risco sistemático da Tractebel

Em linhas gerais, a Tractebel concentra maior quantidade de valores do beta acima de 1, sem no entanto alcançar números tão elevados quanto aos da Light. Da mesma forma, nota-se que os betas da companhia mantêm-se positivos durante toda a série de tempo examinada, em contraste às outras duas empresas da amostra, indicando que, independentemente do grau de intensidade, o comportamento das

ações da empresa acompanhou no mesmo sentido as variações do Ibovespa em todo o período de tempo analisado.

Na comparação com a Celesc e a Light, os níveis de risco sistemático percebidos pelo mercado em relação à Tractebel apresentaram valores mais elevados nos primeiros seis anos da janela de tempo observada; como resultado, no mesmo intervalo o prêmio pela assunção destes níveis de incerteza também foram superiores às outras duas empresas.

Entre 2002 e 2004 os betas da Tractebel mantiveram-se entre por longos períodos acima de 1, chegando a alcançar valores iguais a 2,5. Isto sinaliza que, para os investidores, a empresa se caracterizava como um investimento mais arriscado do que a média do mercado naquela ocasião, apesar de que o desempenho de seus retornos superava o de suas pares da amostra.

O gráfico 15 ilustra os retornos do Ibovespa, da Tractebel e os seus betas ao longo de oito anos.

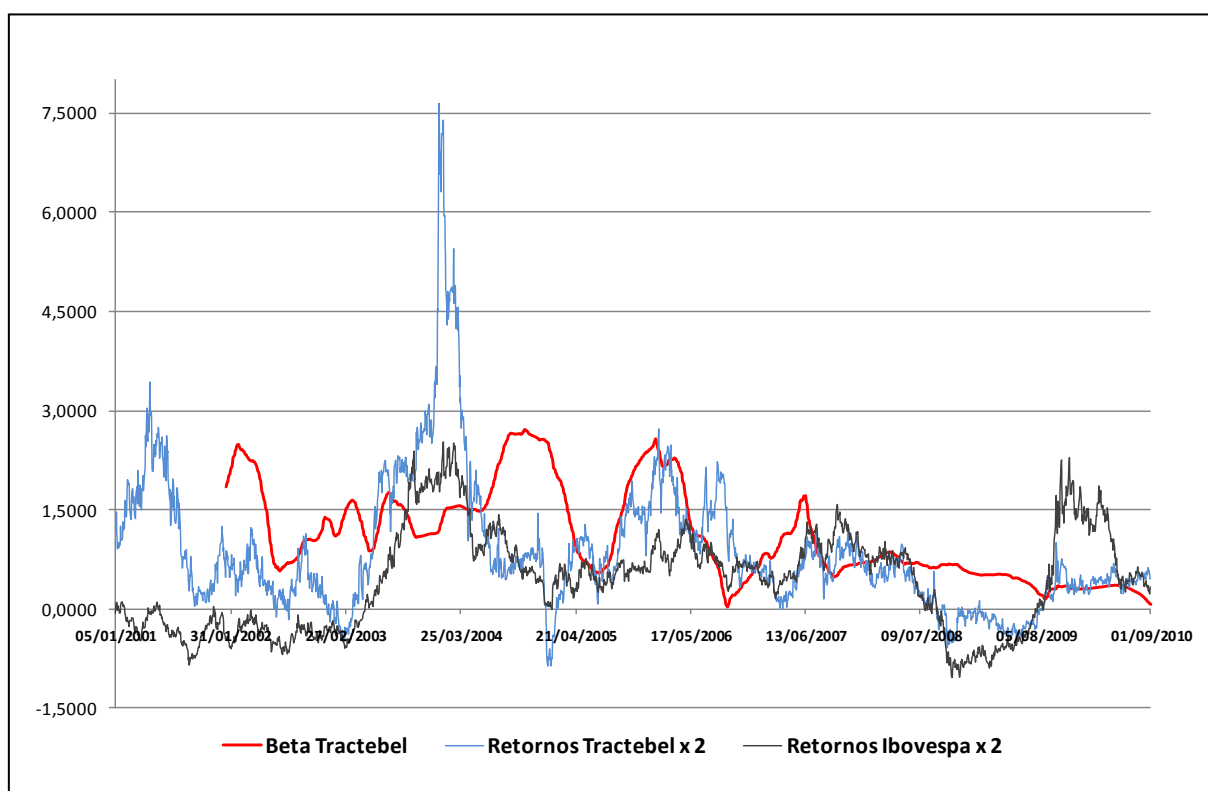


Gráfico 15 – Níveis de risco e retorno da Tractebel

A exemplo do que foi constatado a partir da análise dos desvios-padrões da Tractebel, os níveis de risco na visão dos investidores sobre os papéis da empresa abrandaram depois da segunda metade da década. Já a partir de junho de 2007, estes números passaram a declinar até alcançarem níveis situados entre 0 e 1, indicando

que o mercado passava a atribuir menor quantidade de risco sistemático às ações da Tractebel.

Nem o advento da crise econômica mundial em 2008 alterou estes valores, que vêm se mantendo próximos a 0,5, determinando variações inferiores àqueles observados no Ibovespa.

6.4.3 Análise do risco sistemático da Celesc

A análise dos betas permite inferir que os níveis de risco da Celesc, na percepção dos investidores, tenderam a acompanhar o movimento do Ibovespa na maior parte do período analisado. Deve-se ressaltar que os betas da empresa mantêm-se geralmente maiores que zero, mas abaixo de 1. Esta característica indica que o mercado geralmente atribui menor risco às ações da empresa do que ao Ibovespa.

O gráfico 16 ilustra a comparação entre os níveis de retorno da Celesc, seus betas e os retornos do Ibovespa.

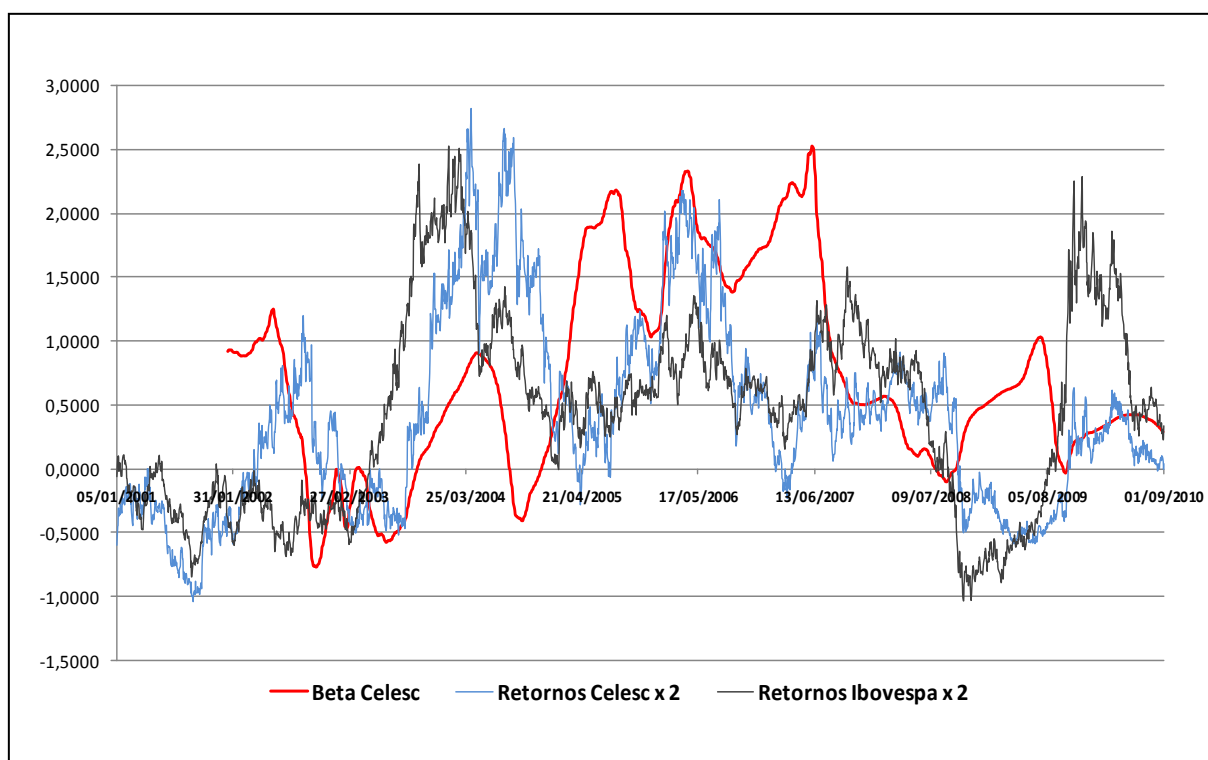


Gráfico 16 – Níveis de risco e retorno da Celesc

Entre 2002 e 2003, fase de turbulência no mercado e no setor elétrico, verifica-se que o risco percebido da empresa em relação ao mercado entra em declínio, caindo de aproximadamente 1 até atingir valores negativos em 2003. Assim, demonstra-se que a empresa se encontrava protegida contra alguns dos fatores de riscos que na

época tornavam as ações do mercado em geral mais arriscadas. Ao atingir coeficientes negativos ao final de 2002 e início de 2003, a Celesc passou não só a ter menor risco em relação ao mercado mas também seus retornos cresciam à medida que o Ibovespa retraía.

Entre 2005 e 2007 os coeficientes apresentaram valores superiores a 1. Comparando-se os retornos do índice e da companhia pode-se perceber que desde 2004 a Celesc em alguns momentos ultrapassava os retornos do Ibovespa. Como o beta é determinado pela sensibilidade das ações em relação a um ativo médio (aqui representado pelo Ibovespa) as oscilações da Celesc, maiores do que a média do mercado, determinaram a ocorrência dos elevados níveis do beta neste período.

Durante a crise econômica mundial de 2008 os betas voltaram a se elevar, ultrapassando em determinada ocasião valores pouco acima de 1. Contudo devido às características do setor elétrico, o mercado logo ajustou sua percepção de risco em relação à empresa, voltando o beta a apresentar valores inferiores a 1.

Como observado no gráfico 16, os betas da companhia posicionam-se pouco abaixo de 0,5 desde 2009 até setembro de 2010, quando acaba o período de análise.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo deste estudo procurou-se identificar os riscos aos quais estão sujeitos os papéis do setor elétrico por meio de uma amostra composta por três empresas. Com a análise, pode-se elencar uma série de fatores que o mercado leva em consideração na precificação dos ativos das companhias elétricas.

Inicialmente deve ser aludido o risco regulatório, elemento presente em diversos momentos na janela de tempo observado. O fato é que os maiores níveis de incerteza estiveram concentrados entre 2002 e 2004, época em que existiu grande desconfiança quanto às políticas energéticas e a ausência de um modelo setorial bem estruturado, que resultou na falta de perspectivas quanto à posição dos agentes no setor. Do mesmo modo, o marco regulatório se configura num risco potencial especialmente sobre o comportamento da ANEEL, enquanto órgão fiscalizador da atividade. As determinações da agência frequentemente são consideradas entraves financeiros e econômicos pelas concessionárias. Durante os dez anos analisados, observou-se em várias ocasiões alegações de choque de interesses entre estes atores, principalmente no tocante às tarifas impostas pela reguladora, que nem sempre atendem às expectativas das empresas.

Outro item de importância a se considerar diz respeito à gestão dos negócios dos participantes do setor. A percepção dos investidores quanto às decisões tomadas internamente reflete-se no preço das ações das companhias. Um exemplo claro pode ser ilustrado pela comparação entre a Light e a Tractebel, ambas com níveis consideráveis de risco, mas que devido ao desempenho dos seus administradores seguiram por trajetórias distintas.

Da mesma forma, as características do mercado consumidor atendido têm significativa relevância. Como foi visto, a Light detém uma das maiores taxas de inadimplências entre as empresas do setor. Em 2009, o seu saldo de faturas vencidas superava R\$ 1 bilhão¹⁴. Por outro lado, a Celesc posiciona-se entre as companhias com menor nível de inadimplência. Assim, as peculiaridades do público ao qual se presta o serviço constituem considerável parcela de risco, dado o fato de que o desempenho operacional das empresas energéticas delas depende.

Foi observada também a diferença entre as percepções de risco dos investidores não diversificados, que detém poucas ações, e os investidores diversificados, que costumam acompanhar o beta, uma medida de risco sistemático. Enquanto a análise dos desvios-padrões informava que os maiores níveis de risco se

¹⁴ Dados extraídos do formulário de referência da companhia na CVM. Disponível em: < <http://www.cvm.gov.br/>>.

concentraram entre 2002 e 2004, a análise dos coeficientes beta das empresas selecionadas para o estudo demonstrou que os maiores níveis de risco de mercado para cada empresa se deram não apenas naquele período como também em momentos distintos para cada companhia.

Merece destaque também o poder que as notícias especulativas detêm sobre o mercado de capitais. Alguns dos maiores ganhos dos papéis da Tractebel foram obtidas por meio dos boatos – prontamente desmentidos pela empresa – de que fecharia seu capital em janeiro de 2004.

A comparação com os índices IEE e Ibovespa permitiu determinar os pontos em que as companhias se afastavam das tendências do setor e do mercado em geral. Assim, foi apontado que em momentos nos quais os retornos das empresas destoam completamente dos níveis dos índices, estão sendo refletidos aspectos específicos ao seu negócio, sejam eles positivos ou negativos. Da mesma forma, foi constatado que o setor de energia elétrica possui retornos anuais diários geralmente menores do que o mercado, contudo costuma recuperar-se mais rapidamente e nos últimos anos adquiriu maior resistência às quedas de rentabilidade.

O estudo também mostrou que com a manutenção do mesmo modelo regulatório desde 2004, os investidores do mercado de capitais passaram a perceber de forma mais branda os riscos atrelados aos negócios das concessionárias, bastando para isto visualizar os gráficos que contêm as curvas de desvios-padrões e dos betas das empresas selecionadas. Dentre os elementos que podem ser mencionados para justificar esta tendência devem ser ressaltados principalmente o amadurecimento do modelo setorial implantado em 2004, que embora em um primeiro momento tenha motivado críticas, confere segurança ao sistema; a robustez da economia brasileira nos últimos anos, que evidenciou ter forte blindagem contra crises externas; e finalmente, o afastamento cronológico da crise energética, que acima de tudo conferiu aprendizado ao setor.

Ao final deste trabalho podem-se relacionar algumas razões pelas quais o setor elétrico se mostra atraente aos investidores. Primeiramente deve-se destacar que as companhias do setor possuem fluxo de caixa estável visto que o produto que vendem (energia) é um bem indispensável e o caixa arrecadador é o medidor de energia nas dependências consumidoras; associa-se a isso o fato de que nos últimos anos o PIB tem mantido crescimento, permitindo a previsibilidade da geração de caixa.

Também cabe ressaltar que apesar de os projetos possuírem longa maturação, a estrutura física do setor é bastante resistente à passagem dos anos, o que determina a baixa rotatividade do investimento. Desse modo, há períodos nos quais as empresas concentram seus gastos apenas na manutenção das suas operações.

Outro fator de atratividade diz respeito à remuneração aos acionistas. Algumas empresas chegam a destinar 100% do seu lucro líquido ao pagamento de dividendos, como é caso da AES Tietê.

De acordo com a EPE o setor espera expandir nos próximos anos em razão de fatores como a urbanização, o aumento e melhor distribuição da renda per capita além da facilidade de acesso à habitação. A isto se soma a essencialidade do produto ofertado, o que se traduz em baixa elasticidade-preço da demanda por eletricidade.

Por outro lado, o investidor deve estar atento a três fatores de risco já abordados anteriormente: o risco regulatório, o risco de gestão e o risco do mercado. Exigem atenção também os mecanismos de defesa das empresas contra os efeitos negativos do câmbio sobre as suas estruturas de capitais. Uma parcela significativa delas tem dívidas dolarizadas e da mesma forma, o custo da energia comprada de Itaipu é cotada em moeda americana.

Por fim, há que se ter em mente que a questão do investimento no setor pode ser vista sob dois ângulos: por um lado é essencial à manutenção da segurança no abastecimento, basta lembrar as origens da crise de 2001; por outro lado, uma vez que os investimentos na área possuem longa maturação, existe a possibilidade de alterações regulatórias que acabem afetando o seu retorno.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. 2 ed. Brasília, 2005. 243 p. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/atlas2005.zip>>.

_____. _____. 3 ed. Brasília, 2008. 236 p. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas3ed.pdf>>.

_____. **Banco de Informações de Geração**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoCapacidadeBrasil.asp>. Acesso em 10 de setembro de 2010.

_____. Resolução autorizativa nº 328, de 12 de agosto de 2004. Aprova o Estatuto do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/brea2004328.pdf>. Acesso em 14 de setembro de 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS DE ENERGIA E DE CONSUMIDORES LIVRES. **Agenda de Política Energética 2011-2014**. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www.abrace.org.br/download/agenda%20politica%20energetica%20abrace%20final.pdf>>.

BRIGHAM, Eugene F.; HOUSTON, Joel F. **Fundamentos da moderna administração financeira**. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 713 p.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030: projeções**. MME: Brasília, 2007; EPE: Rio de Janeiro, 2007. 11 v. Disponível em: <http://epe.gov.br/PNE/20080512_2.pdf>.

BRAULE, Ricardo. **Estatística aplicada com Excel: para cursos de administração e economia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. 250 p.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. **Estatuto social**. Disponível em: http://www.ccee.org.br/StaticFile/Arquivo/biblioteca_virtual/Descricoes_institucionais/Estatuto_Social_CCEE_42a_AGE.pdf. Acesso em: 10 de setembro de 2010.

DIAS, Bruno H. **Modelo de análise de riscos aplicado ao sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2006. 62 f. Disponível em: <http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0510469_06_pretextual.pdf>. Acesso em: 10 de set. de 2010.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 351 p.

ELETROBRÁS. **Estatuto social**. Disponível em: <<http://www.eletrabras.com/ELB/main.asp?View={1B18E422-243D-49FA-8F34-5DF7F020115A}>>>. Acesso em: 14 de setembro de 2010.

ERNST & YOUNG. **Brasil sustentável: crescimento econômico e potencial de consumo**. São Paulo, 2009. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustent%C3%A1vel_-_Potencial_de_Consumo/\\$FILE/Crescimento_economico_e_potencial_de_consumo.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustent%C3%A1vel_-_Potencial_de_Consumo/$FILE/Crescimento_economico_e_potencial_de_consumo.pdf)>. Acesso em 14 de set. de 2010.

ERNST & YOUNG. **Brasil sustentável: desafios do mercado de energia.** São Paulo, 2009. Disponível em: <[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustent%C3%A1vel_-_Mercado_de_Energia/\\$FILE/BrasilSustentavel_Desafios_do_Mercado_de_Energia.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/Brasil_Sustent%C3%A1vel_-_Mercado_de_Energia/$FILE/BrasilSustentavel_Desafios_do_Mercado_de_Energia.pdf)>.

FREUND, John E.; SIMON, Gary A. **Estatística aplicada: Economia, Administração e Contabilidade.** 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 404 p.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira.** 10 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007. 745 p.

GOMES, Antônio Claret S. et al. **O setor elétrico.** Publicações BNDES. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_setorial/setorial14.pdf>. Acesso em: 28 de agosto de 2010.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de metodologia da pesquisa científica.** São Paulo: Avercamp, 2005. 142 p.

PEGOLLO, Carlos Alberto G. Política energética nacional e o novo modelo para o setor energético. **Revista Integração**, São Paulo, ano 13, n. 50, p. 277–282, jul./ago./set. 2007. Disponível em: <http://www.usjt.br/prppg/revista/integracao_50.php>. Acesso em 07 de set. de 2010.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de administração financeira.** 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. 525 p.

TOLMASQUIM, Maurício T.; OLIVEIRA, Ricardo G. de; CAMPOS, Adriana F. **As empresas do setor elétrico brasileiro: estratégias e performance.** Rio de Janeiro: Cenergia, 2002. 211 p.

GLOSSÁRIO

ADR (*American Depositary Receipts*) – São certificados representativos de ações ou outros valores mobiliários que representam direitos e ações, emitidos no exterior por instituição denominada "Depositária", com lastro em valores mobiliários de emissão de empresas brasileiras depositados em custódia específica no Brasil.

Autoprodutor de energia elétrica – É a pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebem concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo.

Concessionária – Agente titular de concessão federal para prestar o serviço público de distribuição, transmissão ou geração de energia elétrica.

Consumidor cativo – É aquele que, atendido em qualquer tensão, tenha exercido a opção de compra de energia elétrica, conforme as condições previstas nos arts. 15 e 16 da Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995.

Consumidor livre – Consumidor ao qual só é permitido comprar energia do concessionário, autorizado ou permissionário de distribuição, a cuja rede está conectado.

Comitê de Política Monetária (COPOM) – O Comitê de Política Monetária foi instituído em 20 de junho de 1996 com o objetivo de estabelecer as diretrizes da política monetária e definir a taxa básica de juros. O Copom decide a meta da taxa Selic que deve vigorar no período entre suas reuniões e, em alguns casos, o seu viés. A taxa Selic é a média ajustada dos financiamentos diários apurados no Sistema Especial de Liquidação de Custódia (Selic) para títulos federais.

Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) – Intervalo de tempo que, em média, no período de observação, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

Eurobonds (Eurobônus) – Títulos de renda fixa (*bonds*) emitidos no Euromercado, cujo prazo varia de um a trinta anos, podendo também ser denominados em diversas moedas, como dólar, euro, etc. Instrumento inicialmente utilizado por emissores de perfil de crédito privilegiado (governos, entidades supranacionais, grandes empresas e bancos) com o objetivo de obter custos de captação inferiores a seus respectivos mercados domésticos.

Fechamento de capital – Situação em que os valores mobiliários de emissão da companhia não são mais admitidos à negociação no mercado de valores mobiliários.

Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) - Número de interrupções ocorridas, em média, no período de observação, em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

Mecanismo de Realocação de Energia (MRE) – Mecanismo de compartilhamento dos riscos hidrológicos associados à otimização eletro-energética do Sistema Interligado Nacional - SIN, no que concerne ao despacho centralizado das unidades de geração de energia elétrica.

Novo Mercado da BM&FBovespa - Segmento de listagem destinado à negociação de ações emitidas por empresas que se comprometem, voluntariamente, com a adoção de transparência e práticas de governança corporativa adicionais em relação ao exigido pela legislação.

Pequenas centrais hidrelétricas (PCH) – Empreendimentos hidrelétricos com potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW, com área total de reservatório igual ou inferior a 3 km².

Perdas de energia – Diferença entre a energia requerida e a energia fornecida pela distribuidora, expressa em megawatt-hora por ano (MWh/ano), composta pelas perdas de origem técnica e não técnica.

ANEXO A – METODOLOGIA DO CÁLCULO DO IEE

De acordo com as informações da BM&FBOVESPA¹⁵, o Índice de Energia Elétrica (IEE) tem por objetivo oferecer uma visão segmentada do mercado acionário, medindo o comportamento do setor de energia elétrica.

O índice é composto pelas ações das empresas mais representativas do setor, listadas na BM&FBovespa, que têm igual peso na carteira teórica do índice. Essas ações devem atender aos seguintes critérios:

- a) participação em termos de volume financeiro igual a no mínimo 0,01% do volume do mercado à vista (lote-padrão) da BM&FBOVESPA nos últimos doze meses;
- b) ter sido negociada em no mínimo 80% do total de pregões do período;
- c) ter apresentado no mínimo 2 negócios/dia em pelo menos 80% dos pregões em que foi negociada.

Por outro lado, uma ação será excluída da carteira, nas reavaliações periódicas, quando apresentar menos de 70% de presença nos pregões do período-base para a reavaliação, ou também se deixar de atender a um dos outros critérios de inclusão.

As carteiras teóricas do índice têm vigência de quatro meses, vigorando para os períodos de janeiro a abril, maio a agosto e setembro a dezembro. Ao final de cada quadrimestre as carteiras são recalculadas, utilizando-se os procedimentos e critérios desta metodologia.

COMPOSIÇÃO DO ÍNDICE

No quadrimestre setembro-dezembro de 2010, a carteira teórica do IEE compreende as ações das empresas relacionadas na tabela 8.

¹⁵ Texto retirado e adaptado do sítio eletrônico da BM&FBovespa. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/pt-br/a-bmfbovespa/download/iee.pdf>>. Acesso em 01/11/2010

Tabela 8 – Carteira teórica do IEE no terceiro quadrimestre de 2010

CÓDIGO	AÇÃO	TIPO	QUANT. TEÓRICA	PART. (%)
CESP6	Cesp	PNB N1	2.900	6,658
CLSC6	Celesc	PNB N2	2.100	5,917
CMIG4	Cemig	PN N1	2.600	5,946
COCE5	Coelce	PNA	2.400	5,726
CPFE3	CPFL energia	ON NM	1.800	5,975
CPLE6	Copel	PNB N1	1.900	6,600
ELET3	Eletróbrás	ON N1	3.400	6,242
ELPL6	Eletropaulo	PNB EJ N2	2.200	5,582
ENBR3	Energias BR	ON NM	2.000	6,000
EQTL3	Equatorial	ON NM	3.900	3,703
GETI4	AES Tietê	PN NJ	3.500	6,817
IENG3	Ienergia	ON	146.000	5,637
LIGT3	Light	ON NM	3.600	7,014
MPXE3	MPX Energia	ON NM	2.500	5,699
RDTR3	Redentor	ON NM	3.900	2,508
TBLE3	Tractebel	ON NM	3.300	7,427
TRPL4	Trans Paulist	PN N1	1.500	6,549
Quantidade teórica total			189.500	100,00

Fonte: Retirado do sítio eletrônico da BMF&Bovespa

FÓRMULAS DE CÁLCULO

O IEE pode ser calculado através das seguintes fórmulas:

d) Sem utilizar o redutor:

$$IEE_{(t)} = IEE_{(t-1)} \times \frac{\sum_{j=1}^n Q_{i_{t-1}} \times P_{i_t}}{\sum_{j=1}^n Q_{i_{t-1}} \times P_{i_{t-1}}} \quad (7)$$

Onde:

IEE_(t) = valor do índice no dia t

IEE_(t-1) x = valor do índice no dia t-1

n = número de ações integrantes da carteira teórica do índice

$Q_{i,t-1}$ = quantidade teórica da ação i disponível à negociação no dia $t-1$. Na ocorrência da distribuição de proventos em ações do mesmo tipo pela empresa, refere-se à quantidade teórica da ação i disponível à negociação no dia $t-1$, recalculada em função deste provento.

$P_{i,t}$ = preço da ação i no fechamento do dia t .

$P_{i,t-1}$ = preço de fechamento da ação i no dia $t-1$, ou seu preço ex-teórico, no caso da distribuição de proventos nesse dia.

e) Utilizando o redutor:

$$IEE_{(t)} = \frac{\text{Valor total da carteira}}{\text{Redutor}} = \frac{\sum_{j=1}^n P_{i,t} \times Q_{i,t}}{\mu} \quad (8)$$

Onde:

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

n = número total de ações integrantes da carteira teórica do índice;

$P_{i,t}$ = último preço da ação i no instante t ;

$Q_{i,t}$ = quantidade da ação i na carteira teórica no instante t ;

μ = redutor utilizado para adequar o valor do índice à base corrente.

ANEXO B – GRÁFICOS DE DISPERSÃO DOS RETORNOS

De acordo com Braule (2001, p. 177) “a forma mais simples e intuitiva de verificar a existência de correlação entre duas variáveis é através do diagrama de dispersão”. Desta forma, os gráficos abaixo ilustram a correlação entre os retornos das empresas estudadas e os retornos do IEE, no período compreendido entre 2001 e 2010.

A correlação é positiva quando os pontos encontram-se próximos a uma reta positivamente inclinada; será negativa se os pontos estiverem junto a uma reta inclinada negativamente (BRAULE, 2001).

A observação dos gráficos permite estabelecer que tanto a Light, quanto a Celesc e a Tractebel estão correlacionadas positivamente com o IEE, o que evidencia que os retornos destes costumam oscilar em sentidos iguais.

Particularmente no caso da Tractebel observa-se o que Downing e Clark (2006) denominam de *outliers*, ou seja, valores discrepantes que aparecem no diagrama de dispersão como pontos muito distantes da reta de regressão estimada. Deste modo, os retornos anuais diários da Tractebel verificados em janeiro de 2004 podem ser considerados *outliers* na medida em que estes valores encontram-se bastante distantes da reta e por terem sido ocasionados por circunstâncias não recorrentes.

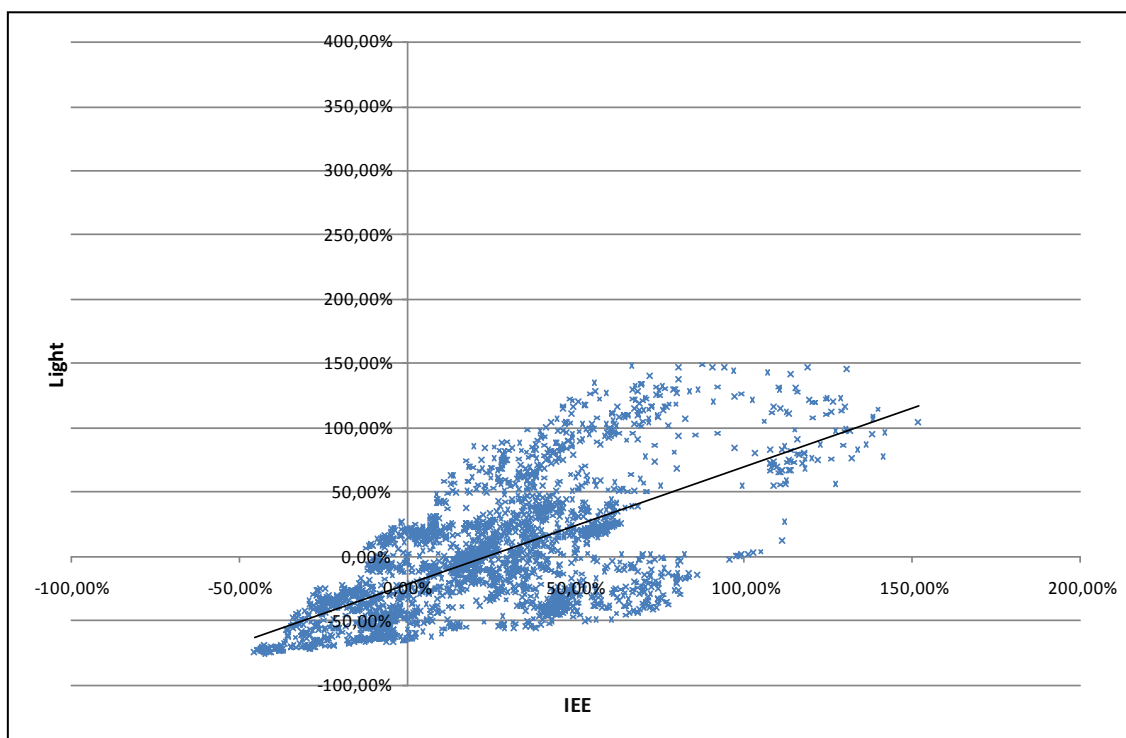


Gráfico 17 – Gráfico de dispersão dos retornos da Light e do IEE

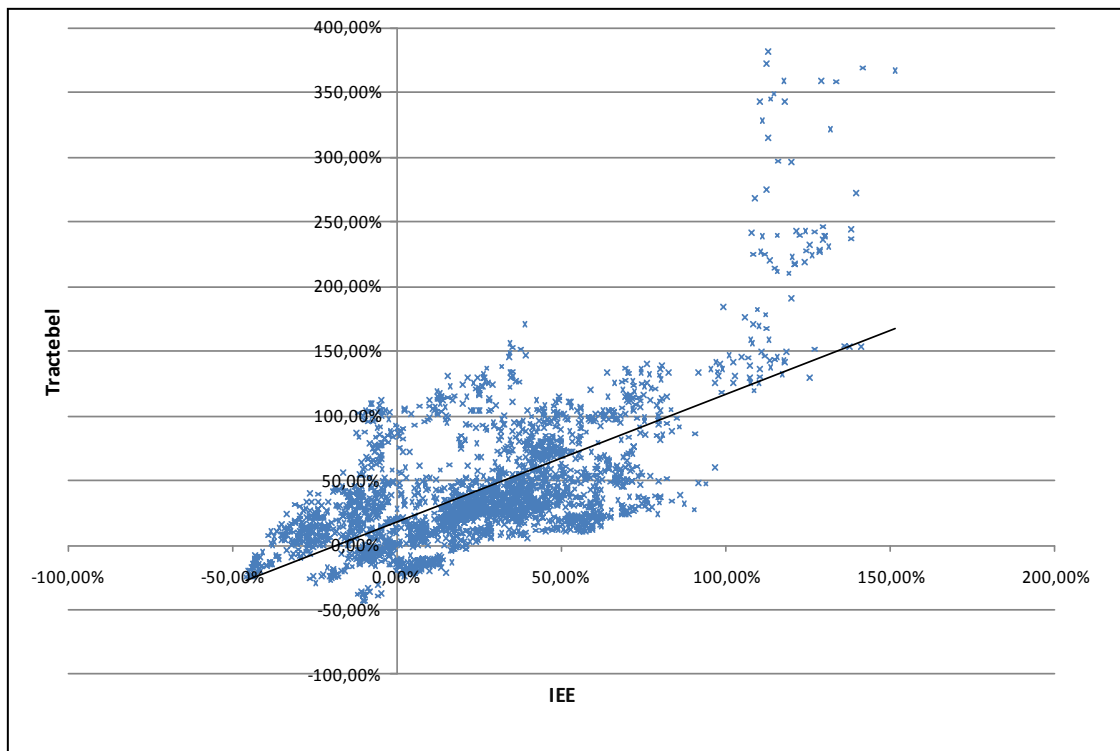


Gráfico 18 – Gráfico de dispersão dos retornos da Tractebel e do IEE

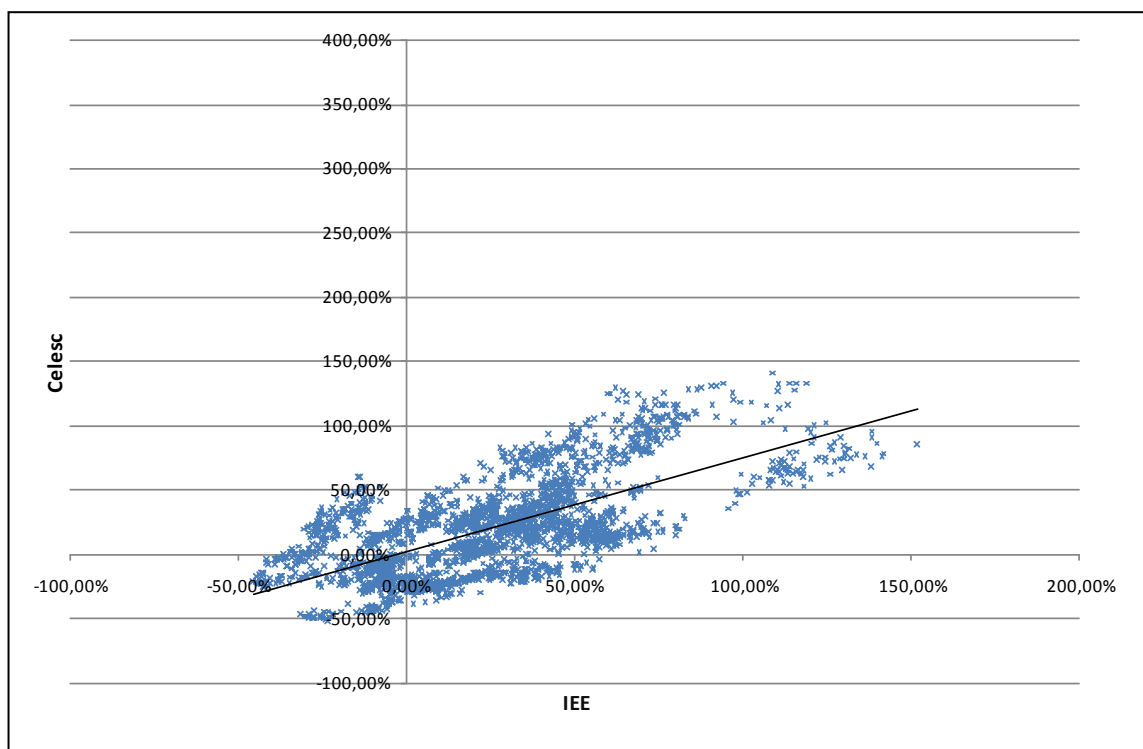


Gráfico 19 – Gráfico de dispersão dos retornos da Celesc e do IEE

ANEXO C – DRE'S DAS EMPRESAS DO EXERCÍCIO DE 2009¹⁶

DRE CONSOLIDADO DA LIGHT – EM MILHARES DE REAIS

Código da Conta	Descrição da Conta	01/01/2009 a 31/12/2009	01/01/2008 a 31/12/2008	01/01/2007 a 31/12/2007
3.01	Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	8.641.045	8.238.648	8.138.365
3.01.01	Fornecimento de Energia Elétrica	7.681.486	7.214.341	7.093.519
3.01.02	Suprimento de Energia Elétrica	361.602	360.009	405.536
3.01.03	Outras Receitas	597.957	664.298	639.310
3.02	Deduções da Receita Bruta	-3.208.739	-2.852.004	-3.145.987
3.02.01	ICMS	-2.080.591	-1.949.018	-1.927.228
3.02.02	Encargos do Consumidor	-677.447	-416.411	-644.584
3.02.03	PIS/COFINS	-448.148	-484.004	-571.883
3.02.04	Outros	-2.553	-2.571	-2.292
3.03	Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	5.432.306	5.386.644	4.992.378
3.04	Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-3.798.915	-3.631.905	-3.524.871
3.04.01	Pessoal	-112.204	-141.964	-160.039
3.04.02	Material	-21.239	-13.987	-12.791
3.04.03	Serviço de Terceiros	-119.373	-120.526	-118.984
3.04.04	Energia Elétrica Comprada para revenda	-3.284.601	-3.063.177	-2.927.353
3.04.05	Depreciação e Amortização	-247.305	-275.887	-289.645
3.04.06	Provisões Operacionais	0	0	0
3.04.07	Outras	-14.193	-16.364	-16.059
3.05	Resultado Bruto	1.633.391	1.754.739	1.467.507
3.06	Despesas/Receitas Operacionais	-807.657	-447.228	-973.623
3.06.01	Com Vendas	-322.389	-315.476	-280.270
3.06.02	Gerais e Administrativas	-427.904	-247.581	-377.385
3.06.03	Financeiras	-70.663	94.392	-315.968
3.06.03.01	Receitas Financeiras	201.864	270.149	247.633
3.06.03.02	Despesas Financeiras	-272.527	-175.757	-563.601
3.06.04	Outras Receitas Operacionais	38.144	30.188	0
3.06.05	Outras Despesas Operacionais	-24.845	-8.751	0
3.06.06	Resultado da Equivalência Patrimonial	0	0	0
3.07	Resultado Operacional	825.734	1.307.511	493.884
3.08	Resultado Não Operacional	0	0	11.314
3.08.01	Receitas	0	0	17.890
3.08.02	Despesas	0	0	-6.576
3.09	Resultado Antes Tributação/Participações	825.734	1.307.511	505.198
3.10	Provisão para IR e Contribuição Social	-168.994	-161.410	-250.246
3.11	IR Diferido	-31.402	-140.121	852.221
3.12	Participações/Contribuições Estatutárias	-20.507	-31.527	-32.843
3.12.01	Participações	-20.507	-31.527	-32.843
3.12.02	Contribuições	0	0	0
3.13	Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0	0	0
3.14	Part. de Acionistas Não Controladores	0	0	0
3.15	Lucro/Prejuízo do Período	604.831	974.453	1.074.330

¹⁶ Demonstrativos retirados do sítio eletrônico da CVM.

DRE CONSOLIDADO DA CELESC – EM MILHARES DE REAIS

Código da Conta	Descrição da Conta	01/01/2009 a 31/12/2009	01/01/2008 a 31/12/2008	01/01/2007 a 31/12/2007
3.01	Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	5.643.903	5.365.275	4.982.946
3.01.01	Fornecimento de Energia Elétrica	4.780.584	4.568.346	4.537.288
3.01.02	Suprimento de Energia Elétrica	94.620	44.022	26.727
3.01.03	Ativo Regulatório	12.181	-13.180	22.089
3.01.04	Fornecimento de Gás	547.007	510.816	116.309
3.01.05	Disponibilização Sistema de Distribuição	142.758	174.234	172.067
3.01.06	Encargo de Capacidade Emergencial	0	-4	0
3.01.07	Energia Elétrica de Curto Prazo	6.961	21.834	59.059
3.01.08	Arrendamentos e Aluguéis	30.878	32.042	28.608
3.01.09	Renda da Prestação de Serviços	13.927	14.669	13.152
3.01.10	Serviço Taxado	8.753	7.342	6.544
3.01.11	Outras Receitas	6.234	5.154	1.103
3.02	Deduções da Receita Bruta	-1.983.860	-1.844.382	-1.816.146
3.02.01	ICMS	-1.106.115	-1.033.178	-968.598
3.02.02	PIS	-95.080	-91.057	-82.367
3.02.03	COFINS	-448.250	-415.222	-375.385
3.02.04	ISS	-35	-117	-99
3.02.05	Reserva Global de Reversão - RGR	-28.507	-23.276	-21.916
3.02.06	Conta de Desenvolvimento Energético- CDE	-154.133	-142.378	-135.723
3.02.07	Conta de Consumo de Combustíveis - CCC	-120.352	-108.827	-167.046
3.02.08	Pesquisa & Desenvolvimento - P & D	-15.693	-15.158	-40.528
3.02.09	Programa de Eficiência Energética - PEE	-15.693	-15.158	-24.480
3.02.10	Encargo de Capacidade Emergencial	2	4	-4
3.02.11	Abatimento sobre Vendas	-4	-15	0
3.03	Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	3.660.043	3.520.893	3.166.800
3.04	Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-2.982.737	-2.691.689	-2.276.764
3.04.01	Energia Elétrica Comprada p/ Revenda	-1.795.512	-1.660.129	-1.582.134
3.04.02	Encargo de Uso do Sistema de Transmissão	-336.217	-249.961	-235.239
3.04.03	Gás Natural Combustível	-206.406	-242.028	-46.160
3.04.04	Transporte de Gás	-89.772	-58.665	-20.383
3.04.05	Proinfa	-61.855	-58.864	-27.769
3.04.06	Pessoal e Administradores	-275.162	-220.323	-198.061
3.04.07	Entidade de Previdência Privada	-14.772	0	0
3.04.08	Material	-26.441	-30.364	-23.700
3.04.09	Serviços de Terceiros	-45.796	-39.612	-37.644
3.04.10	Depreciação	-118.098	-123.307	-100.646
3.04.11	Outras Despesas	-11.175	-3.573	-2.856
3.04.12	Custo de Serviço Prestado a Terceiros	-1.531	-4.863	-2.172
3.05	Resultado Bruto	677.306	829.204	890.036
3.06	Despesas/Receitas Operacionais	-435.692	-409.206	-591.016
3.06.01	Com Vendas	-228.881	-49.031	-194.471
3.06.02	Gerais e Administrativas	-198.829	-301.772	-292.927
3.06.03	Financeiras	45.928	-12.808	-68.041
3.06.03.01	Receitas Financeiras	161.179	234.822	158.231
3.06.03.02	Despesas Financeiras	-115.251	-247.630	-226.272

3.06.04	Outras Receitas Operacionais	0	0	0
3.06.05	Outras Despesas Operacionais	-58.808	-50.178	-39.231
3.06.06	Resultado da Equivalência Patrimonial	4.898	4.583	3.654
3.07	Resultado Operacional	241.614	419.998	299.020
3.08	Resultado Não Operacional	14.743	8.535	100.584
3.08.01	Receitas	16.054	10.360	102.696
3.08.02	Despesas	-1.311	-1.825	-2.112
3.09	Resultado Antes Tributação/Participações	256.357	428.533	399.604
3.10	Provisão para IR e Contribuição Social	-100.040	-27.945	-164.977
3.10.01	Provisão p/ Imposto de Renda	-72.123	-20.360	-119.578
3.10.02	Provisão p/ Contribuição Social	-27.917	-7.585	-45.399
3.11	IR Diferido	26.444	-111.168	52.441
3.11.01	Imposto de Renda Diferido	19.444	-81.741	38.560
3.11.02	Contribuição Social Diferida	7.000	-29.427	13.881
3.12	Participações/Contribuições Estatutárias	0	0	0
3.12.01	Participações	0	0	0
3.12.02	Contribuições	0	0	0
3.13	Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0	0	70.156
3.14	Part. de Acionistas Não Controladores	-55.478	-30.976	-11.234
3.15	Lucro/Prejuízo do Período	127.283	258.444	345.990

DRE CONSOLIDADO DA TRACTEBEL – EM MILHARES DE REAIS

Código da conta	Descrição da conta	01/01/2009	01/01/2008	01/01/2007
		a 31/12/2009	a 31/12/2008	a 31/12/2007
3.01	Receita Bruta de Vendas e/ou Serviços	3.886.319	3.793.323	3.338.297
3.01.01	Suprimento de energia elétrica	2.828.342	2.383.081	2.186.115
3.01.02	Fornecimento de energia elétrica	878.846	1.059.455	929.246
3.01.03	Transações no âmbito da CCEE	65.075	295.971	39.237
3.01.04	Exportação de energia elétrica	60.661	34.395	169.761
3.01.05	Outras receitas	53.395	20.421	13.938
3.02	Deduções da Receita Bruta	-389.642	-393.073	-321.289
3.02.01	PIS e Cofins	-294.039	-261.355	-199.336
3.02.02	ICMS	-66.491	-103.515	-95.260
3.02.03	ISS	-464	-373	-377
3.02.04	Pesquisa e desenvolvimento	-28.648	-27.830	-26.316
3.03	Receita Líquida de Vendas e/ou Serviços	3.496.677	3.400.250	3.017.008
3.04	Custo de Bens e/ou Serviços Vendidos	-1.463.333	-1.388.263	-1.255.910
3.04.01	Energia elétrica comprada para revenda	-392.099	-445.773	-241.233
3.04.02	Transações no âmbito da CCEE	-123.945	-44.909	-181.709
3.04.03	Encargos de uso da rede elétr. e conexão	-263.029	-235.556	-205.762
3.04.04	Custo de produção de energia elétrica	-674.146	-650.948	-616.376
3.04.05	Custo dos serviços prestados	-10.114	-11.077	-10.830
3.05	Resultado Bruto	2.033.344	2.011.987	1.761.098
3.06	Despesas/Receitas Operacionais	-435.333	-422.467	-275.760
3.06.01	Com Vendas	-14.831	-14.527	-10.995
3.06.02	Gerais e Administrativas	-162.896	-162.319	-130.121

3.06.03	Financeiras	-239.789	-320.676	-134.653
3.06.03.01	Receitas Financeiras	86.883	123.136	100.602
3.06.03.02	Despesas Financeiras	-326.672	-443.812	-235.255
3.06.04	Outras Receitas Operacionais	13.077	79.026	3.700
3.06.04.01	Recuperação de PIS e Cofins	0	76.431	0
3.06.04.02	Ganhos em ações judiciais	8.392	2.595	3.700
3.06.04.03	Reversão provisão operacional, líquida	0	0	0
3.06.04.04	Outras	4.685	0	0
3.06.05	Outras Despesas Operacionais	-30.894	-3.971	-3.691
3.06.05.01	Constituição provisão operac., líquida	-30.894	-3.094	-2.229
3.06.05.02	Outras	0	-877	-1.462
3.06.06	Resultado da Equivalência Patrimonial	0	0	0
3.06.06.01	Equiv.patrim.s/ajuste exercício anterior	0	0	0
3.07	Resultado Operacional	1.598.011	1.589.520	1.485.338
3.08	Resultado Não Operacional	0	0	0
3.08.01	Receitas	0	0	0
3.08.02	Despesas	0	0	0
3.09	Resultado Antes Tributação/Participações	1.598.011	1.589.520	1.485.338
3.10	Provisão para IR e Contribuição Social	-469.250	-479.284	-446.045
3.10.01	Imposto de renda	-341.891	-348.875	-326.894
3.10.02	Contribuição social	-127.359	-130.409	-119.151
3.11	IR Diferido	5.637	4.917	6.334
3.11.01	Imposto de renda	5.223	1.952	5.342
3.11.02	Contribuição social	414	2.965	992
3.12	Participações/Contribuições Estatutárias	0	0	0
3.12.01	Participações	0	0	0
3.12.02	Contribuições	0	0	0
3.13	Reversão dos Juros sobre Capital Próprio	0	0	0
3.14	Part. de Acionistas Não Controladores	0	0	0
3.15	Lucro/Prejuízo do Período	1.134.398	1.115.153	1.045.627

ANEXO D – FATORES DE RISCOS DIVULGADOS PELAS EMPRESAS

A relação de riscos constantes nos quadros 3, 4 e 5 a seguir foram obtidas e adaptadas dos formulários de referência disponibilizados pela Comissão de Valores Mobiliários.

O quadro 3 determina os riscos em comum divulgados pela Light e pela Tractebel. O quadro 4, apresenta os fatores específicos a cada uma das empresas. Já o quadro 5, elenca os riscos declarados pela Celesc, que por serem em menor número exigiram a criação de um quadro específico.

Fatores de risco	
RISCOS REGULATÓRIOS	Risco de não renovação das concessões
	Punição da ANEEL em caso de descumprimento de contratos de concessão
	Eventuais alterações na regulamentação do setor elétrico e sujeição à ampla legislação
	Processos judiciais e administrativos.
RISCOS DA COMPANHIA	Ativos não disponíveis em caso de falência
	Riscos diversos decorrentes da expansão, construção e operação de instalações e equipamentos
	Responsabilidade por qualquer tipo de dano decorrente da prestação inadequada do serviço
	O acionista controlador pode adotar medidas que entrem em conflito com o interesse dos demais investidores
	Nova emissão de valores mobiliários pode reduzir o preço de mercado das ações
	Recursos alocados para a previdência podem ser inferiores aos valores de tais obrigações
	Prejuízos gerados pela não execução integral da estratégia de negócios
	Vulnerabilidade a fatores naturais

Quadro 4 – Riscos comuns à Light e à Tractebel

Fatores de risco
Risco regulatório e de <i>Compliance</i>
Riscos setoriais
Riscos ligados ao controlador
Riscos provenientes do ambiente macroeconômico

Quadro 5 – Riscos divulgados pela Celesc

	Fatores de risco	Light	Tractebel
Riscos relacionados à companhia	Risco de não obtenção de crédito para seu programa de investimentos	X	
	A companhia poderá ser impelida a arcar com eventuais indenizações decorrentes de discussões a respeito da titularidade dos seus imóveis	X	
	A terceirização de parte substancial das atividades	X	
	A Companhia e suas subsidiárias podem figurar como responsáveis principais ou solidárias das dívidas trabalhistas de terceirizados		X
	Estimativas incorretas da demanda de energia nas áreas de concessão da companhia	X	
	A qualidade do abastecimento da região metropolitana do Rio de Janeiro depende da atividade de geração da companhia	X	
Riscos regulatórios	Alteração nas leis e regulamentos ambientais e de segurança do trabalho	X	
	Alteração nas leis tributárias	X	
	ANEEL pode tomar decisões que afetem a empresa no que se refere às tarifas praticadas	X	
	Regras de venda de energia podem impactar a companhia	X	
	Riscos atrelados ao Proinfa		X
Riscos das controladas	A energia assegurada das usinas pode sofrer redução	X	
	O pagamento de dividendos depende do resultado das subsidiárias	X	
	A participação da Companhia em sociedades de propósito específico cria riscos adicionais, incluindo possíveis problemas no relacionamento financeiro e comercial com seus parceiros.		X
Riscos de clientes	Consumidores usuários da rede podem deixar de utilizá-la	X	
	Aumento nos atrasos e inadimplência dos consumidores	X	
	A deterioração da conjuntura econômica poderá causar impacto negativo sobre o mercado consumidor		X
Riscos macroeconômicos	A companhia depende em grande parte da economia do Rio de Janeiro	X	
	A instabilidade das taxas de juros pode afetar os negócios da Companhia		X
	Risco de impactos de eventuais oscilações do valor do real frente ao valor do dólar e outras moedas em decorrência da capitalização da Companhia em moeda estrangeira.		X
	A instabilidade das taxas de juros pode afetar os negócios da Companhia.		X
Riscos de fornecedores	Eventuais atrasos ou falhas na prestação de serviços pelas construtoras contratadas pela companhia e no fornecimento de máquinas e equipamentos		X
	Risco de suprimento de carvão para as usinas térmicas		X

Quadro 6 – Riscos específicos à Light e à Tractebel