

**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS – FUCAPE**

ROGÉRIO MÁRCIO DE MELO REIS

**BENEFÍCIOS DA PRIVATIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO: evidência
no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil**

VITÓRIA

2006

ROGÉRIO MÁRCIO DE MELO REIS

**BENEFÍCIOS DA PRIVATIZAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO: evidência
no setor de distribuição de energia elétrica no Brasil**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito para obtenção de título de Mestre em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. PhD. Arilton Carlos Campanharo Teixeira.

VITÓRIA

2006

Dedico este trabalho aos meus pais Ênnio Dionísio Reis e Maria da Piedade de Melo Reis (*in memórian*); a minha esposa, amiga e companheira Patrícia Valéria Dorico Couto e sua família; a meu filho Rogério Márcio de Melo Reis Júnior; a todos os meus nove irmãos, Ronaldo, Nívia, Nádia, Maria de Lourdes, Nivânia, Roney, Nísia, Nilmara e Roberts; a meus cunhados e cunhadas, a meus sobrinhos e sobrinhas, a meus tios e tias; a todos do Instituto Cafh, e a todos os meus amigos. Vocês me orientaram nas horas em que a maioria desistiria.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, pela forma que me mostraram os caminhos; aos meus nove irmãos pela família que formamos e continuamos a manter unida; a Patrícia pela compreensão e apoio nesses tempos de “enfiar a cara nos livros”.

Aos colegas de turma e em especial a Miriam Albert Pires pela grande ajuda e paciência; ao meu grupo de estudos, Abel, Jorge, Alcilene, Franciane, Luciene e a todos que não estou nomeando, mas que seguramente formaram a base para o meu sucesso; aos professores pelo convívio e crescimento em acaloradas discussões, em especial ao meu orientador Professor PhD. Arilton Carlos Campanharo Teixeira pelo pulso firme e visão crítica que um orientador deve sempre possuir; aos Diretores Professores Doutores Aridelmo Teixeira Campanharo e Valcemiro Nossa, um especial agradecimento pela acolhida a um “estranho no ninho”; aos Professores Doutores Leonardo Lima Gomes e Fábio Moraes da Costa, pelo apoio e incentivo a um “gafanhoto”.

Aos meus colegas de trabalho pelo apoio e incentivo; à Maria Cristina Lozzer e Élcio Pitangueiras Tavares, respectivamente gerente e superintendente de informática, por assumirem o “de acordo da empresa” na minha liberação para estar presente nas aulas, congressos e seminários.

Agradeço principalmente a Deus, sem o qual nada seria ou existiria, a oportunidade e felicidade de poder estudar, conviver com professores, livros, e ter a oportunidade de contribuir, mesmo que uma ínfima parte, para a construção do conhecimento humano.

“A escolha mais importante de uma pessoa é o que fazer com sua vida”

(Jorge Waxemberg)

RESUMO

Este estudo tem o objetivo de verificar empiricamente se o consumidor de energia elétrica foi beneficiado com a privatização e reestruturação do setor, com foco na distribuição de energia elétrica no Brasil, e para isso observou-se estatisticamente o comportamento dos indicadores técnicos de qualidade da energia elétrica fornecida aos consumidores de 14 empresas brasileiras de distribuição de energia elétrica, privatizadas durante o Programa Nacional de Desestatização (PND) no período de 1995 a 2000. Os indicadores de qualidade aqui estudados são: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC). Para tanto é feita uma pesquisa documental, como também um panorama da situação político social no período pré-privatização e regulamentação como forma de contextualização. Na metodologia foi utilizada a pesquisa ex-post-facto. O estudo utilizou o Teste-t: duas amostras em par para médias como teste para as hipóteses de igualdade das médias. As medidas de DEC e FEC indicam índices que se forem reduzidos numericamente indicarão uma melhora no desempenho desses indicadores. Portanto, a meta hipoteticamente seria atingir índice zero tanto para DEC quanto para FEC. Primeiramente verificou-se se as médias em par numa janela de 10 anos \pm 5 anos, tendo como marco a privatização de cada empresa, eram estatisticamente iguais. Posteriormente, o mesmo teste foi feito para uma janela de 6 anos anteriores ao ano da privatização e também se verificou o comportamento médio dos DEC e FEC por um período de 11 anos, sendo 6 anos anteriores à privatização e 5 anos posteriores à privatização. Da análise infere-se na conclusão, que as médias de DEC e FEC não são iguais nos dois testes. No teste da janela de 10 anos antes e depois da privatização as médias tanto do DEC quanto do FEC anteriores a privatização são maiores que as médias dos DEC e FEC posteriores a privatização, indicando, sob esta ótica, uma contínua melhora na qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica fornecido aos consumidores das 14 empresas estudadas. No teste da janela de 6 anos anteriores à privatização conclui-se que, em média, tanto DEC quanto FEC não apresentavam redução e sim acréscimo nesses índices. No acompanhamento das médias de DEC e FEC em 11 anos, sendo 6 anos anteriores à privatização e 5 posteriores à privatização, no período anterior a privatização os índices oscilavam, mas no período posterior à privatização estes índices são decrescentes e têm tendência de queda. Portanto esse estudo conclui, sob a ótica dos índices DEC e FEC, que refletem a qualidade da energia elétrica fornecida aos consumidores de 14 empresas distribuidoras privatizadas no período de 1995 a 2000, que houve benefício ao consumidor através da redução contínua desses índices, indicando melhora na qualidade do serviço prestado ao consumidor de energia elétrica.

ABSTRACT

This study it has the objective to verify if the consumer of electric energy was benefited with the privatization and reorganization of the sector with focus in the distribution of electric energy in Brazil, and for this the behavior of the pointers was observed technician of quality of the electric energy supplied to the consumers of 14 Brazilian companies of distribution of electric energy, privatized during the National Program of privatisation (of the acronym in Portuguese PND) in the period of 1995 the 2000. The pointers of quality studied here are: Equivalent endurance of Interruption for Consuming Unit (of the acronym in Portuguese DEC) and Frequency Equivalent of Interruption for Consuming Unit (of the acronym in Portuguese FEC). For so much it is made a documental research, as also one social politician in the period daily pay-privatization as describe form. In the methodology the research was used ex-post-fact. The study it used Test-t: two samples in pair for averages as test for the hypotheses of equality of the averages. The measures of DEC and FEC indicate indices that will have been scrambled number will indicate an improvement in the performance of these pointers. Therefore, the goal hypotheses would be to reach index zero for DEC in such a way how much for FEC. First \pm was verified if the averages in pair in a window of 10 years 5 years having as landmark the privatization of each company was statistical equal. Later, the same test was made for a window of 6 years previous to the year of the privatization, also it verified the average behavior of DEC and FEC for a period of 11 years, being 6 years previous to the privatization and 5 years posterior to the privatization. Of the analysis it is inferred in the conclusion, that the averages of DEC and FEC are not equal in the two tests. In the test of the window of 10 years before and after the privatization the averages in such a way of the DEC how much of the previous FEC the privatization is greater that the averages of posterior DEC and FEC the privatization, indicating, under this optics, a continuous improvement in the quality of the service of distribution of electric energy supplied to the consumers of the 14 studied companies. In the test of the window of 6 years previous to the privatization concluded that, in average, as much DEC how much FEC did not present reduction and yes addition in these indices. In the accompaniment of the averages of DEC and FEC in 11 years, being 6 years previous to the privatization and 5 years posterior to the privatization, that in the previous period the privatization the indices oscillated, but in the posterior period to the privatization these indices are decreasing and have fall trend. Therefore this study it concludes, under the optics of the indices of quality of the electric energy (DEC and FEC) supplied to the consumers of 14 deliverering companies privatized in the period of 1995 the 2000, that it had beneficial to the consumer through the continuous reduction of these indices, indicating improvement in the quality of the service given to the consumer of electric energy.

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Privatizações do Setor Elétrico Brasileiro | 31 |
| Tabela 2: DEC - Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora | 32 |
| Tabela 3: FEC - Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora | 32 |
| Tabela 4: Janela de 10 anos (± 5 anos) do DEC para o evento ano da privatização..... | 38 |
| Tabela 5: Janela de 10 anos (± 5 anos) do FEC para o evento ano da privatização..... | 40 |
| Tabela 6: Janela de 6 anos (± 3 anos) do DEC anteriores ao evento ano da privatização..... | 42 |
| Tabela 7: Janela de 6 anos (± 6 anos) do FEC anteriores ao evento ano da privatização..... | 43 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------------------|---|
| ABRADEE | Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica |
| ANEEL | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| AMPLA ⁱ | Ampla Energia e Serviços S/A. |
| BANDEIRANTE | Bandeirante Energia S.A. |
| BORBOREMA | Companhia de Eletricidade da Borborema |
| CACHOEIRA DOURADA | Centrais Elétricas Cachoeira Dourada |
| CELPA | Centrais Elétricas do Pará S.A. |
| CELPE | Companhia Energética de Pernambuco |
| CEMAR | Companhia Energética do Maranhão |
| CEMAT | Centrais Elétricas Mato-grossenses S.A. |
| CERJ ⁱⁱ | Centrais Elétricas do Rio de Janeiro S.A. |
| CESP Tietê | Companhia Energética de São Paulo - Tietê |
| COELBA | Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia |
| COELCE | Companhia Energética do Ceará |
| COSERN | Companhia Energética do Rio Grande do Norte |
| CPFL | Companhia Paulista de Força e Luz |
| DEC | Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora |
| EBE | Empresa Bandeirante de Energia. |
| EEE | Empresas de Energia Elétrica |
| ELEKTRO | Elektro Eletricidade e Serviços S.A. |
| ELETROPAULO | Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. |
| ENERGIPE | Empresa Energética de Sergipe S.A. |
| ENERSUL | Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A. |
| ESCELSA | Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. |
| FEC | Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora |
| FUCAPE | Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças. |
| GERASUL | Centrais Geradoras do Sul do Brasil SA |
| LIGHT | Light Serviços de Eletricidade S.A. |
| P&D | Pesquisa e Desenvolvimento |
| RGE | Rio Grande Energia S.A. |
| SAELPA | Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba |
| SINTREL | Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica |

^{i,ii} A partir de 2004 a Centrais Elétricas do Rio de Janeiro S.A.- CERJ passa a se chamar Ampla Energia e Serviços S/A – AMPLA, com o controle acionário passando a ser exercido pela empresa Espanhola ENDESA.

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| LISTA DE SIGLAS | 8 |
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 1.1 MOTIVAÇÃO | 13 |
| 1.2 JUSTIFICATIVA | 14 |
| 1.3 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA | 15 |
| 2 OBJETIVOS | 16 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 16 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 16 |
| 2.3 HIPÓTESES..... | 16 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 18 |
| 3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO | 20 |
| 3.2 ANTECEDENTES DO TEMA..... | 21 |
| 3.3 DEFINIÇÕES E RETIFICAÇÕES | 26 |
| 4 METODOLOGIA | 30 |
| 5 ANÁLISE DOS DADOS | 31 |
| 6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS | 44 |
| REFERÊNCIAS | 47 |
| ANEXOS | 51 |
| ANEXO A – QUADRO DE CONCESSIONÁRIAS 1995 E 1999. | 52 |
| ANEXO B – EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA PRIVATIZADAS NO PND..... | 55 |
| ANEXO C – DURAÇÃO EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR – DEC..... | 57 |
| ANEXO D – FREQUÊNCIA EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR – FEC..... | 58 |

1 INTRODUÇÃO

A privatização e reestruturação de empresas é um tema profundamente estudado, vários ângulos das privatizações no mundo são analisados; nos concentramos em três pilares que serão as pesquisas feitas por La Porta (1997), Megginson (2001) e Mota (2003). La Porta (1997) verificou se em 218 privatizações ocorridas no México no período de 1983 a 1991 as empresas se agrupam e praticam aumentos nos preços fruto de um cartel e que também se as empresas pós privatização praticam demissões em massa e redução de salários. Megginson (2001) faz uma grande pesquisa bibliográfica acerca dos estudos sobre privatização, e, em vez de apontar os motivos da propagação das privatizações ao redor do mundo e classificá-las como destino, direcionou seu objetivo a avaliar e quantificar os focos das pesquisas, ou seja, o que as pesquisas investigam. Mota (2003) faz uma análise do custo-benefício social da reestruturação e privatização da distribuição e o negócio de suprimento de energia elétrica no Brasil. Na análise Mota (2003) conclui que os benefícios são significativos, mas os produtores absorvem a maioria de ganhos, e que os consumidores poderiam ter se beneficiado mais do processo de privatização.

A privatização teve, inicialmente, a vocação de devolver ao setor produtivo a gestão de empresas, permitindo assim a livre concorrência, pois o governo, a máquina pública, sofre influências político/partidárias que, entre outras maneiras, impedem o processo de continuidade de projetos de longo prazo. Popularmente se diz “o governo não é bom gestor”. No caso brasileiro, o Programa Nacional de Desestatização – PND, iniciado em 1991 e que se estendeu até 2000, promove a

privatização de 68 empresas, em sua maioria na siderurgia, química e petroquímica, fertilizantes e energia elétrica. Esta pesquisa busca focar nas privatizações do setor de energia elétrica brasileiro particularizando as distribuidoras de energia elétrica.

Passados mais de uma década da primeira privatização de empresa distribuidora de energia elétrica no Brasil, ocorrida em 11 de julho de 1995, com a privatização da Espírito Santo Centrais Elétricas S/A – ESCELSA, temos então questionamentos do tipo: será que a privatização do setor de energia elétrica brasileiro trouxe melhoria na qualidade do serviço prestado ao consumidor? E como dimensionar estas melhorias, se houver?

A qualidade do setor elétrico de distribuição definido por legislação é a performance das concessionárias no fornecimento de energia elétrica; seus principais parâmetros são: a conformidade, o atendimento ao consumidor e a continuidade.

Partindo-se de um pré-suposto de que um consumidor de energia elétrica quando contrata tal serviço de uma concessionária, deseja que este serviço seja ininterrupto, ou seja, que o tempo de interrupção deste serviço tenda a zero e também que a quantidade de interrupções também tenda a zero. Para atendimento a esta expectativa do consumidor de energia elétrica que se refere à continuidade, criaram-se índices técnicos coletivos e individuais de medida da continuidade do serviço de distribuição de energia elétrica nomeados de:

A - Índices Coletivos (estes indicadores são utilizados neste trabalho):

- Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – DEC;
- Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – FEC.

B - Índices Individuais (estes indicadores não serão estudados neste trabalho por falta de dados disponíveis):

- Duração de interrupção individual por Unidade Consumidora – DIC;
- Frequência de interrupção individual por Unidade consumidora – FIC;
- Duração máxima de interrupção contínua por Unidade consumidora – DMIC.

Esta pesquisa investiga se indicadores de qualidade do serviço das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil, privatizadas durante o Programa Nacional de Desestatização – PND, tiveram seus índices reduzidos, indicando uma melhora, um ganho de qualidade no tocante à continuidade, quando comparados por período anterior à privatização; ou se foram acrescidos indicando uma queda ou depreciação na qualidade dos serviços prestados à população consumidora desse serviço. Serão focados os dois indicadores coletivos, DEC e FEC.

O estudo será dirigido de forma a responder a questão de pesquisa: qual o impacto causado sobre a qualidade dos serviços de distribuição de energia elétrica no Brasil após a privatização? Para isto será levantado o universo das empresas privatizadas, serão separadas as empresas distribuidoras de energia elétrica, e destas serão separadas as empresas que existiam sob a mesma área de concessão por período anterior e posterior à privatização de no mínimo 5 anos. Serão eliminadas da amostra aquelas empresas onde não for possível selecionar dados de domínio público.

Para os testes será utilizada ferramenta estatística adequada a este tipo de investigação que é denominada teste t para médias em par, donde serão comparados os dados por igual período \pm 5anos, tendo como referencial o ano da

privatização de cada empresa. Serão efetuados dois testes, um para os valores de DEC e o outro idêntico para os valores de FEC.

É esperado encontrar valores decrescentes tanto para o DEC quanto para o FEC. A investigação irá questionar nas hipóteses que não tenha havido modificação nas médias nos períodos anterior e posterior à privatização, ou seja, as hipóteses H_{0-DEC} e H_{0-FEC} pesquisarão a igualdade das médias, portanto espera-se rejeitar as hipóteses H_{0-DEC} e H_{0-FEC} .

1.1 MOTIVAÇÃO

No Brasil durante o período pré-privatizações e também durante o processo das privatizações ocorreram manifestações de opinião contra a privatização, como a do então físico, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e conselheiro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e presidente da Associação Latino-Americana de Planejamento Energético, Luiz Pinguelli Rosa, veiculada no jornal Folha de São Paulo na edição de 29/04/1995 na editoria Opinião: “Com a privatização a tarifa aumentará, se ativos amortizados já pagos pelo consumidor forem revalorizados na venda” (ROSA, 1995b). Também no mesmo jornal, na edição de 03/05/1995, editoria Brasil, foi publicada outra manifestação sob o título CUT faz greve em defesa do monopólio:

Petroleiros, telefônicos, eletricitários, previdenciários e funcionários públicos das universidades federais, da base da CUT, iniciam greve hoje, a partir da 0h, por tempo indeterminado. [...] Eles se colocam contra as reformas constitucionais do governo FHC, tidas como ‘neoliberais’, contras as privatizações dos Correios e do setor elétrico e defendem o monopólio dos setores de petróleo e telecomunicações (ROSA, 1995a).

Em direção antagônica a Luiz Pinguelli Rosa, também no dia 29/04/1995, na mesma editoria de opinião, sob o título A síndrome de Vanderbilt, o então engenheiro, diretor-geral brasileiro da Itaipu Binacional e professor titular de engenharia de recursos hídricos da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Francisco Luiz Sibut Gomide, escreve:

A privatização do setor elétrico, embora bem-vinda, está longe de ser a solução mágica para todos os nossos problemas. Não é a natureza do capital estatal ou privado que assegura ou não o suprimento, a qualidade de serviços e os preços adequados de energia elétrica (GOMIDE, 1995).

Também Provinciali, Saraiva e Costa (2004, p. 90), mostram seu ponto de vista:

Privatizar - ou em termos mais amplos, mudar - é necessário, mas é preciso considerar que é imprescindível às necessidades e às preocupações das pessoas envolvidas. Adotar as mudanças, entretanto, não é simples, especialmente quando se consideram os obstáculos naturais, não é só de uma nova forma de execução dos procedimentos, mas também das possíveis reações às inovações.

1.2 JUSTIFICATIVA

A relevância desta pesquisa situa-se na importância da prestação de serviço de fornecimento de energia elétrica para o país; indústria, comércio, o estado, a produção agrícola e o consumo residencial em geral. Como contribuição, pretende-se gerar uma análise crítica a respeito da qualidade dos serviços prestados no período pós-privatização.

1.3 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa está estruturada da seguinte forma:

- O capítulo 1 traz a Introdução incluindo também a motivação para realização deste estudo, a justificativa da pesquisa, as hipóteses que serão verificadas e os resultados esperados, além mostrar como a pesquisa está estruturada.
- O capítulo 2 inclui os objetivos geral e específico desta pesquisa e formula as hipóteses a serem testadas.
- O capítulo 3 faz uma descrição do referencial teórico, faz uma contextualização do momento das privatizações, mostra antecedentes do tema, traz definições e retificações para os indicies estudados.
- O capítulo 4 descreve a metodologia de pesquisa utilizada.
- O capítulo 5 descreve a análise dos dados obtidos com os testes.
- O capítulo 6 faz uma análise critica como conclusão deste estudo e apresenta sugestões para novas pesquisas.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo geral verificar o impacto das privatizações sobre a qualidade da energia elétrica fornecida aos consumidores.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os dados de DEC e FEC das 14 empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica, privatizadas no período entre 1995 e 2000.
- Verificar se a privatização contribuiu para a redução (melhoria) dos DEC e FEC das empresas distribuidoras de energia elétrica brasileiras, com isso privilegiando o consumidor com benefício da privatização.

2.3 HIPÓTESES

Para se verificar a questão de pesquisa faz-se necessário uma decisão a respeito de que se tenha havido melhoria nos índices de qualidade da energia elétrica, quais sejam DEC e FEC, o que configura um problema de teste de hipóteses; para tanto há de se aplicar o teste de diferença de médias populacionais. Neste sentido definem-se dois testes com as seguintes hipóteses:

Teste 1 para o DEC: $H_{0-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC anteriores à privatização = Média dos DEC posteriores à privatização.

$H_{1-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC anteriores à privatização > Média dos DEC posteriores à privatização.

Teste 2 para o FEC: $H_{0-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC anteriores à privatização = Média dos FEC posteriores à privatização.

$H_{1-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC anteriores à privatização > Média dos FEC posteriores à privatização.

Ainda para se configurar o cenário no período anterior à privatização adotou-se também outros dois testes que numeraremos de testes 3 e 4, sendo que a janela do teste será configurada para período somente anterior à privatização

Teste 3 para o DEC: $H_{0-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC do período mais distante da privatização = Média dos DEC do período mais próximo da privatização.

$H_{1-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC do período mais distante da privatização > Média dos DEC do período mais próximo da privatização.

Teste 4 para o FEC: $H_{0-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC do período mais distante da privatização = Média dos FEC período mais próximo da privatização.

$H_{1-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC mais distante da privatização > Média dos FEC período mais próximo da privatização.

Também foi feito um acompanhamento da média dos dois índices por um período de 12 anos sendo 7 anos anteriores à privatização e 5 anos posteriores às privatizações.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo sobre a desestatização de empresas é um tema profundamente estudado. Algumas teorias podem ser atribuídas aos estudos sobre o tema, uma delas é que os governos não têm habilidade suficiente para gerir empresas e que empresas sob o comando do capital privado têm melhor desempenho que empresas geridas pelo capital público.

Neste trabalho nos concentraremos em três trabalhos que irão formar os três pilares que serão as pesquisas feitas por La Porta (1997), Megginson (2001) e Mota (2003).

La Porta (1997) verificou em 218 privatizações ocorridas no México no período de 1983 a 1991, se as empresas depois de privatizadas se agrupam e praticam aumentos nos preços fruto de um cartel e que também se as empresas pós privatização praticam demissões em massa e redução de salários. Seus estudos concluem que no caso mexicano, em média as empresas tiveram um aumento no faturamento da ordem de 24% distribuídos da seguinte forma: 10% desse percentual representam aumento real nos preços; 33% são atribuídos a desenvolvimento de atividades produtivas fora da empresas ou terceirização; e 57% são atribuídos a ganhos de produtividade. Portanto La Porta (1997) não conseguiu evidências predominantes de aumentos nos preços e nem demissões em massa, e sim, reforçou a teoria de que empresas privatizadas são mais eficientes ou produtivas.

Megginson (2001) faz uma grande pesquisa bibliográfica acerca dos estudos sobre privatização e em vez de apontar os motivos da propagação das privatizações

ao redor do mundo e classificá-las como destino, direcionou seu objetivo a avaliar e quantificar os focos das pesquisas, ou seja, verificou o que as pesquisas investigam. Ao concluir seu trabalho Megginson (2001) faz um grande *roll* de conclusões os quais intitula “ As “ Lições ” da pesquisa sobre privatização “¹, e dentre elas elencamos:

- As pesquisas suportam a condição de que empresas privatizadas são mais eficientes do que estatais.

- A pergunta se a privatização provoca desemprego e redução de salários ainda não está resolvida, pois, as respostas em estudos são baseadas no aumento do faturamento movido principalmente pelo aumento da produtividade, onde pode-se entender que seja uma ligação à pesquisa de La Porta (1997) . Destaca ainda que três grandes pesquisas apontam para aumento no nível de emprego.

- Megginson (2001), faz uma revelação de deficiência nas pesquisas de privatizações atingidas por seus estudos de que há pouca evidência empírica em como a privatização afeta o consumidor.

Mota (2003) faz uma análise do custo-benefício social da reestruturação e privatização da distribuição e o negócio de suprimento de energia elétrica no Brasil. Na análise conclui que os benefícios são significativos, mas os produtores absorvem a maioria de ganhos e que os consumidores poderiam ter se beneficiado mais do processo de privatização.

¹ Tradução livre do autor para: *The “Lessons” of Privatization Research.*

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Segundo Werneck (1997, p. 5) “um dos traços mais peculiares do setor elétrico brasileiro é ser quase exclusivamente dependente de energia hidrelétrica. Menos de 5% da eletricidade total gerada advém de outras fontes de energia”. Daí a importância de se verificar empiricamente o que está ocorrendo com a qualidade do serviço prestado aos consumidores brasileiros, em particular aqueles atingidos pelas empresas privatizadas. Tal verificação empírica se torna possível utilizando os índices de medição da qualidade do serviço prestado quais sejam: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC). Os Anexos C e D apresentam um quadro com os valores de DEC e FEC para 44 empresas que compõem a ABRADÉE.

Dentro do mesmo contexto pode-se ressaltar o desenvolvimento tecnológico das empresas brasileiras privatizadas. No entanto, o mesmo não teve na privatização o mecanismo suficiente para dinamizar esse processo, pois, o que ocorreu foi a aquisição de tecnologia e não o desenvolvimento de sua própria Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), (ROCHA; FERREIRA, 2001).

As empresas brasileiras distribuidoras de energia elétrica privatizadas durante o Programa Nacional de Desestatização – PND segundo Pires (2000) vêm obtendo expressivos aumentos de eficiência produtiva com a implementação de uma série de inovações organizacionais e de investimentos para a redução de perdas elétricas.

Uma das “Lições” da Pesquisa sobre Privatização segundo Megginson e Netter (2001), mostra que a privatização transforma as empresas em empresas mais

eficientes e mais lucrativas que as empresas estatais. Exceção feita no caso das privatizações Chinesas.

3.2 ANTECEDENTES DO TEMA

As empresas de fornecimento de serviço de energia elétrica foram estruturadas sob a forma de monopólios, e passaram a ser reguladas com o objetivo de se evitar exploração monopolista dos consumidores, contudo resguardando uma remuneração adequada para os investimentos das empresas. Assim nasce o regime tarifário pelo custo do serviço. Tal regime fixa tarifas com base nas despesas correntes, acrescidos da amortização para seus ativos fixos, e no caso brasileiro, a remuneração legal situa-se entre 10% e 12% desses itens (OLIVEIRA, 1996).

A privatização do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil de acordo com Pires (2000, p. 10), discute que o modelo institucional estatal brasileiro foi vigente desde 1964, e que permaneceu praticamente inalterado até 1994, e que ao longo desse período de 30 anos, o setor elétrico brasileiro apresentou elevadas taxas de expansão da oferta, baseada nas disponibilidades de autofinanciamento por meio de tarifas alinhadas com a inflação, recursos da União e financiamento externo. Entretanto, a partir dos anos 80, surgiu uma série de fatores que ocasionou a exaustão desse modelo institucional estatal brasileiro, estimulando e fomentando uma busca de alternativas para tal. Sucintamente, as reformas setoriais inspiram-se no diagnóstico a seguir para a crise do modelo institucional brasileiro²:

² Para uma análise mais detalhada do diagnóstico da crise setorial, ver Oliveira e Pires (1994).

- Um fato marcante foi a crise financeira da União e dos Estados, inviabilizando a expansão da oferta de eletricidade e a manutenção da confiabilidade das linhas de transmissão³. O consumo de energia em desaceleração mantinha um crescimento elevado e superior ao crescimento da produção e mostrando-se pouco sensível às flutuações na atividade econômica, especialmente nas classes de consumidores residencial e comercial.
- Outro fator identificado era a má-gestão das empresas de energia, que em sua maioria era provocada pela ausência de incentivos à eficiência produtiva e de critérios técnicos para a gerência administrativa;
- Também como significativa foi a identificação da inadequação do regime regulatório brasileiro, que na prática inexistia um órgão regulador, além do conflito de interesses sem arbitragem, incluindo-se, naquela época, o regime tarifário baseado no custo de serviço e de remuneração garantida. Neste aspecto ficou ainda mais agravado o fato de uma série de custos incorridos pelas empresas de energia elétrica não ser validada pelo governo por utilizar as tarifas para tentativa de controle inflacionário.

A trajetória das reformas no setor de energia elétrica brasileiro teve seu início em meados dos anos 90, que consistiu em um processo ad hoc e gradual que foi totalmente implementado com caráter mais coordenado, consistente e abrangente a partir de 1997, quando então foram implementadas políticas regulatórias reais e que

³ Os fatores e os efeitos desse estrangulamento não serão discutidos aqui. No entanto, apenas como exemplo, enquanto em 1973 cerca de 78% das fontes de recursos destinavam-se a investimentos e 15% para o serviço da dívida, em 1989 constata-se uma total alteração de quadro: apenas 26% dos recursos eram investidos, sendo 74% consumidos no pagamento de compromissos com terceiros [Oliveira e Pires (1994)].

também muitas das quais propostas pela consultoria Coopers & Lybrand, por meio de várias medidas provisórias que iriam dar sustentáculo à Lei 9.648/98.⁴

O conjunto de empresas de energia elétrica no Brasil em 1995 no período anterior à privatização estava constituído por 55 empresas distribuidoras, 5 empresas mistas e 4 empresas geradoras incluindo-se Itaipu binacional. Já em 2000, ou seja, no período pós-privatização este total se elevou para 79 empresas em decorrência de alguns processos de cisão ocorridos, em função do novo modelo de funcionamento de setor (ver anexo A).

Anteriormente a este fato, um conjunto de medidas legislativas ou executivas já havia sido implementado – tais como: alteração de política tarifária, privatização de distribuidoras federais (onde a Espírito Santo centrais Elétricas S.A. - ESCELSA, fora a primeira distribuidora a ser privatizada) – sem que, com isso, o modelo tradicional de organização do setor elétrico brasileiro fosse alterado.

Dentre as principais políticas regulatórias que antecederam a constituição do novo modelo institucional e que nem sempre tiveram efeito prático são as seguintes:

- A Lei 8.631/93, que erradicou o regime de equalização tarifária e remuneração garantida, criando obrigatoriedade da celebração de contratos de suprimento entre geradoras e distribuidoras de energia e que também promovera um eficiente encontro de contas entre os devedores e credores do setor⁵;

⁴ Na prática, o governo federal já vinha implementando a reforma do setor elétrico por meio de sucessivas reedições de medidas provisórias (MP). A MP nº 1531 chegou a ser reeditada 18 vezes até transformar-se na Lei 9.648, de 27/05/98.

⁵ O encontro de contas envolveu cerca de US\$ 20 bilhões, assumidos pelo Tesouro Nacional. Os objetivos da Lei 8.631/93 – introduzir uma política tarifária eficiente e estimular a eficiência econômica

- O Decreto 915/93 permitiu que a formação de consórcios de geração hidrelétrica entre as concessionárias e autoprodutores, e o Decreto 1.009/93, que criou o Sistema Nacional de Transmissão de Energia Elétrica (Sintrel)⁶.
- Também a Lei 8.987/95, que ficou conhecida como a Lei das Concessões⁷, que foi regulamentada especificamente para o setor elétrico, pela Lei 9.074/95, que dispõe sobre o regime de concorrência na licitação de concessões para projetos de geração e transmissão de energia elétrica⁸. Nesta Lei, destaque para a criação da figura jurídica do produtor independente de energia elétrica⁹ e que também estabelece a possibilidade dos consumidores livres¹⁰ terem direito à contratação de energia, inicialmente, de produtores independentes e, após cinco anos¹¹, de qualquer concessionária ou produtor de energia.

das concessionárias – foram prejudicados pela ausência de autonomia empresarial e de agência reguladora independente para fiscalização das empresas. Para uma análise da desigualização tarifária, ver Pires e Piccinini (1999).

⁶ Inicialmente abrangendo as linhas de transmissão das quatro empresas federais de geração, o projeto do Sintrel buscou, sem sucesso, a adesão das empresas estaduais, visando criar, a partir da garantia do livre acesso à rede, novas formas de comercialização de energia entre as concessionárias e os grandes consumidores de energia.

⁷ O grande efeito prático de curto prazo da Lei de Concessões foi viabilizar o início da privatização no setor (a Escelsa, em 1995, e a Light, em 1996), visto que, em relação aos objetivos de estímulo à entrada de novos agentes na geração, a indefinição tarifária, mais uma vez, fez com que isso não ocorresse. O caráter pioneiro do processo de venda da Escelsa e da Light, antecedendo a legislação que deu origem ao novo modelo – vale frisar, inclusive, que foram incluídas no Programa Nacional de Desestatização em 1992, portanto anteriormente à Lei 8.987/95 – contribuiu para gerar algumas imprecisões em seus contratos de concessão.

⁸ As concessões no setor elétrico têm prazo de 30 anos para os casos da distribuição e transmissão, e 35 anos para o caso da geração. Estes prazos podem ser prorrogados por igual período.

⁹ A Lei 9.074/95, modificada pelas Leis nº. 9.427/96 e nº. 9.648/98, estabeleceu as condições para outorga de concessão ou autorização para o produtor independente. No que diz respeito à geração de hidroeletricidade, é objeto de autorização o aproveitamento de potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW. Potências superiores a 30.000 kW serão objeto de licitação para obtenção de concessão de uso de bem público. A geração de termoeletricidade, por sua vez, é objeto de concessão (mediante licitação) ou de autorização.

¹⁰ A Lei de Concessões classifica os consumidores livres como todos aqueles que tenham carga igual ou superior a 10 MW e que sejam atendidos em tensão igual ou superior a 69 KV.

¹¹ Os novos consumidores, cuja carga mínima seja de 3 MW, tiveram o direito imediato de escolher seu fornecedor (artigo 16). Para os demais consumidores com essas características de carga, a possibilidade de livre escolha só ocorrerá a partir de 2001. Vale registrar, ainda, que as distribuidoras

Contudo, no período antecedente das privatizações, situado na última década do século XX, um século após a invenção da luz elétrica, ocorreram discussões a respeito do regime de tarifas, demissões e qualidade dos serviços das privatizações do setor de distribuição de energia elétrica. (BNDES, 2005).

Tais privatizações foram parte do PND, criado em 1991 pelo governo federal com o intuito de enxugar a máquina pública, como possível forma de reduzir os custos das empresas que foram privatizadas. (BNDES, 2005).

No entanto, mesmo diante de tais discussões, as privatizações não foram interrompidas, culminando na privatização de 68 empresas e participações acionárias estatais federais, a maioria na siderurgia, química e petroquímica, fertilizantes e energia elétrica. Em particular, as empresas de energia elétrica privatizadas formam um conjunto de 23 empresas das quais 20 são distribuidoras de energia elétrica. Destas, 17 empresas não se fundiram ou são fruto de cisão. (BNDES, 2005)

Em seu artigo sobre as evidências dos benefícios da privatização no México, La Porta e Lopez-de-Sylanes (1997, p. 1) fazem dois testes: “In this paper we focus on two of the most likely channels for social losses: (1) increased prices as firms capitalize on their market power; and (2) layoffs and lower wages as firms seek to roll back generous labor contracts”.

Todavia, este estudo está focado em índices técnicos e não índices sociais como é o caso de La Porta e Lopez-de-Sylanes. Partindo do pré-suposto de que o fornecimento de energia elétrica sob a ótica de quem contrata o serviço, o

podem negociar suas condições de suprimento na proporção equivalente à redução de seus mercados cativos.

consumidor, para este o serviço deve ser ininterrupto. Assim para regulamentação, controle e comparabilidade desta necessidade criaram-se dois índices para verificar quanto próximo da necessidade do consumidor estão a duração da falta de energia e a frequência com que a falta ocorre. Desta forma este estudo procura analisar o impacto da privatização sobre as 17 empresas que não se fundiram ou foram cisadas, e por deficiência de oferta de dados 3 empresas também foram excluídas da pesquisa, portanto a pesquisa focará 14 empresas.

Para estudar empiricamente tais condições, foram adotadas duas verificações: comparação através do teste t para médias em par para 14 empresas distribuidoras de energia elétrica privatizadas para a Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC).

Passados uma década da primeira privatização de empresa de distribuição de energia elétrica, tem-se a seguinte questão de pesquisa: **qual o impacto causado sobre a qualidade dos serviços de distribuição de energia elétrica no Brasil após a privatização?**

3.3 DEFINIÇÕES E RETIFICAÇÕES¹²

O índice de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) e o índice de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade

¹² Em uma análise textual das definições e retificações pode-se notar que houve uma preocupação por parte da ANEEL em dirimir dupla interpretação. Portanto foi clareada a diferença entre consumidor e unidade consumidora, pois a portaria DNAEE nº. 46 de 17 de abril de 1978 classificava os índices de qualidade DEC e FEC relativos ao consumidor e a resolução ANEEL nº 12, de 27 de janeiro de 2000 aplica os mesmos cálculos à unidade consumidora. Isto repara uma interpretação errônea, pois a falha no fornecimento da energia elétrica não atinge somente o consumidor e sim a unidade consumidora como um todo.

Consumidora (FEC), têm suas definições e cálculos definidos na portaria DNAEE¹³ nº 46 de 17 de abril de 1978 e retificadas pela resolução ANEEL¹⁴ nº 12, de 27 de janeiro de 2000, como se segue:

- Quanto ao índice de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC), tem-se:

Definição: Índice de duração equivalente de interrupção por consumidor (DEC) - que exprime o espaço de tempo em que, em média, cada consumidor do conjunto considerado ficou privado de fornecimento de energia elétrica, no período considerado. (PORTARIA DNAEE Nº. 46, DE 17 DE ABRIL DE 1978).

Retificação: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) - Intervalo de tempo que, em média, no período de observação em cada unidade consumidora do conjunto considerado ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica. (RESOLUÇÃO ANEEL Nº. 24, DE 27 DE JANEIRO DE 2000).

O DEC é calculado utilizando a formula a seguir:

¹³ Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE, instituído pela Lei nº 4.904, de 17 de dezembro de 1965, com autonomia financeira assegurada pelo art. 18 do Decreto nº 75.468 de 11 de março de 1975, é o Órgão Central de Direção Superior responsável pelo planejamento, coordenação e execução dos estudos hidrológicos em todo o território nacional; pela supervisão, fiscalização e controle dos aproveitamentos das águas que alteram o seu regime; bem como pela supervisão, fiscalização e controle dos serviços de eletricidade."

¹⁴ Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, instituído pela Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, institui a AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, autarquia sob regime especial, vinculada ao Ministério das Minas e Energia, com sede e foro no Distrito Federal, com a finalidade de regular e fiscalizar a produção, transmissão e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as Políticas e Diretrizes do Governo Federal. Constituída a Agência, com a publicação de seu Regimento Interno, ficará extinto o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE.

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^k Ca(i) \times t(i)}{Cc}$$

Onde:

DEC = Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora, expressa em horas e centésimos de hora;

Ca(i) = Número de unidades consumidoras interrompidas em um evento (i), no período de apuração;

t(i) = Duração de cada evento (i), no período de apuração;

i = Índice de eventos ocorridos no sistema que provocam interrupções em uma ou mais unidades consumidoras;

k = Número máximo de eventos no período considerado; e

Cc = Número total de unidades consumidoras, do conjunto considerado, no final do período de apuração.

- Quanto ao índice de Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC), tem-se:

Definição: Índice de frequência equivalente de interrupção por consumidor (FEC) - que exprime o número de interrupções que, em média, cada consumidor do conjunto considerado sofreu, no período considerado. (PORTARIA DNAEE Nº. 46, DE 17 DE ABRIL DE 1978).

Retificação: Número de interrupções ocorridas, em média, no período de observação, em cada unidade consumidora do conjunto considerado. (RESOLUÇÃO ANEEL Nº. 24, DE 27 DE JANEIRO DE 2000)

O FEC é calculado utilizando a formula a seguir:

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^k Ca(i)}{Cc}$$

Onde:

FEC = Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora, expressa em número de interrupções e centésimos do número de interrupções;

Ca(i) = Número de unidades consumidoras interrompidas em um evento (i), no período de apuração;

i = Índice de eventos ocorridos no sistema que provocam interrupções em uma ou mais unidades consumidoras;

k = Número máximo de eventos no período considerado; e

Cc = Número total de unidades consumidoras, do conjunto considerado, no final do período de apuração.

4 METODOLOGIA

Na parte metodológica utilizamos a pesquisa documental, que conforme Martins (2000, p. 28) “tem por finalidade reunir, classificar e distribuir os documentos de todo gênero dos diferentes domínios da atividade humana”, pois foram levantadas informações sobre as Empresas de Energia Elétrica (EEE) privatizadas junto à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

O trabalho pode também ser classificado de ex-post-facto, pois, segundo Martins (2000, p. 30) trata-se de um “tipo de investigação empírica na qual o pesquisador não tem controle direto sobre a(s) variáveis(eis) [sic] independente(s), porque suas manifestações já ocorreram, ou porque ela(s) é(são), por sua natureza, não manipulável(eis)”.

Para a realização da pesquisa foram feitos levantamentos do universo de Empresas de Energia Elétrica (EEE) privatizadas, suas datas de privatização, obtendo-se então os dados no período a partir de 1988 a 2003. Desta seleção foram levantados junto à ABRADÉE dados divulgados pela ANEEL tanto para DEC quanto para FEC dessas empresas. Deste levantamento fizeram-se os cortes para: empresas cisadas e empresas que não apresentam dados completos (antes e depois da privatização por período mínimo de ± 5 anos). Obtida a amostra aplicamos para DEC e para FEC o teste t em par para médias, verificando-se como hipótese H_0 a igualdade das médias e como H_1 a desigualdade das médias.

5 ANÁLISE DOS DADOS

A tabela 1 mostra, cronologicamente, as privatizações ocorridas no setor elétrico brasileiro onde foram privatizadas 23 (Anexo B) empresas sendo 3 delas geradoras e 20 empresas eram distribuidoras de energia elétrica, dentre elas 3 foram cisadas em período imediatamente anterior às suas privatizações, para outras 3 este pesquisador não obteve dados para pesquisa suficientes para os testes. Desta forma 14 empresas existiam por período igual ou superior a 5 anos anteriores a privatização, que ocorreu no período entre 1995 e 2000, sem mudança de área de concessão e também sem fusão ou cisão.

Tabela 1: Privatizações do Setor Elétrico Brasileiro¹⁵

| Privatizações do Setor Elétrico Brasileiro | | | | | | |
|--|----------------------|--------------------------------|--|--------------------|------------|-------------|
| Nome | Data de Privatização | Área de Serviço Localização | Comprador | Preço R\$ Milh. | % Vend. | Ágio (%) |
| 1. ESCELSA | 12/7/1995 | ES | IVEN S. A. , GTD Participações | 385 | 50 | 11,78 |
| 2. LIGHT | 21/5/1996 | RJ | AES; Houston; EdF; CSN. | 2.230,00 | 51 | 0 |
| 3. CERJ | 20/11/1996 | RJ | Endesa(Sp); Enersis; Ed Port. | 605,3 | 70,26 | 30,27 |
| 4. COELBA | 31/7/1997 | BA | Iberdrola; BrasilCap; Previ; BBDTVM | 1.730,90 | 65,64 | 77,38 |
| 5. AES SUL | 21/10/1997 | RS | AES | 1.510,00 | 90,91 | 93,56 |
| 6. RGE | 21/10/1997 | RS | CEA; VBC; Previ | 1.635,00 | 90,75 | 82,7 |
| 7. CPFL | 5/11/1997 | SP | VBC; Previ; Fundação CESP | 3015 | 57,6 | 70,1 |
| 8. ENERSUL | 19/11/1997 | MS | Escelsa | 625,6 | 76,56 | 83,79 |
| 9. CEMAT | 27/11/1997 | MT | Grupo Rede; Inepar | 391,5 | 85,1 | 21,09 |
| 10. ENERGIPE | 3/12/1997 | SE | Cataguazes; Uptick | 577,1 | 85,73 | 96,05 |
| 11. COSERN | 11/12/1997 | RN | Coelba; Guaraniana; Uptick | 676,4 | 77,92 | 73,6 |
| 12. COELCE | 2/4/1998 | CE | Consócio Distriluz (Enersis Chilectra, Endesa, Cerj) | 867,7 | 82,69 | 27,2 |
| 13. ELETROP. ** | 15/4/1998 | SP | Light | 2.026,00 | 74,88 | 0 |
| 14. CELPA | 9/7/1998 | PA | QMRA Participações S. A. (Grupo Rede e Inepar) | 450,3 | 54,98 | 0 |
| 15. ELEKTRO ** | 16/7/1998 | SP / MS | Grupo Enron Internacional | 1.479,00 | 46,6 | 98,94 |
| 16. CACHOEIRA DOURADA | 5/9/1997 | GO | Endesa / Edegel / Fundos de Investimentos | 779,8 | 92,9 | 43,49 |
| 17. GERASUL * | 15/9/1998 | RS | Tractebel(Belga) | 945,7 | 50,01 | 0 |
| 18. BANDEIRANTE* | 17/9/1998 | SP | EDP (Portugal) - CPFL | 1.014,00 | 74,88 | 0 |
| 19. CESP Tiête*** | 27/10/1999 | SP | AES Gerasul Emp | 938,07 | - | 29,97 |
| 20. BORBOREMA*** | 30/11/1999 | PB | Cataguazes-Leopoldina | 87,38 | - | - |
| 21. CELPE* | 20/2/2000 | PE | Iberdrola/Previ/BB | 1.780 | 79,62 | - |
| 22. CEMAR*** | 15/6/2000 | MA | PP&L | 552,8 | 86,25 | - |
| 23. SAELPA* | 31/11/2000 | PA | Cataguazes-Leopoldina | 363 | - | - |
| TOTAL | | | | 24.665,50 | | |

Fonte: Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE) - <http://abradee.org.br/> - Acessado em 07/01/2005 ¹

Dados : MME

* :Informações obtidas em jornais

** :Informações sobre Num. de Consumidores e GWh obtidas no site da Empresa

¹⁵ A data de 31/11/2000 relativa à privatização da Saelpa assim figurava no site na data do acesso.

A tabela 2 mostra o DEC das 14 empresas distribuidoras de energia elétrica consideradas neste estudo.

Tabela 2: DEC - Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

| DEC - DDURAÇÃO EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO POR UNIDADE CONSUMIDORA EM HORAS POR ANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Empresa | Data da Privatização | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| CELPA | 9/jul/98 | 22,03 | 24,57 | 30,77 | 28,62 | 25,20 | 29,99 | 30,77 | 35,80 | 59,81 | 78,44 | 106,19 | 38,94 | 28,29 | 29,46 | 32,84 | 29,43 | 31,04 |
| CELPE | 20/fev/00 | 40,55 | 36,57 | 35,29 | 30,52 | 29,18 | 26,21 | 23,15 | 18,64 | 17,34 | 18,39 | 14,32 | 15,46 | 16,34 | 15,48 | 16,16 | 12,86 | 15,96 |
| CEMAR | 15/jun/00 | 80,96 | 96,96 | 63,82 | 85,54 | 82,47 | 53,59 | 48,32 | 44,73 | 40,74 | 44,03 | 49,25 | 36,86 | 38,67 | 67,54 | 66,78 | 67,94 | 63,45 |
| CEMAT | 27/nov/97 | 44,31 | 51,39 | 67,84 | 61,64 | 69,09 | 60,23 | 69,63 | 107,48 | 87,82 | 60,07 | 47,99 | 42,96 | 29,22 | 22,74 | 22,64 | 24,43 | 31,21 |
| CERJ | 20/nov/96 | 25,87 | 24,87 | 33,57 | 43,86 | 34,54 | 34,07 | 33,25 | 32,27 | 40,85 | 47,96 | 31,15 | 25,64 | 16,67 | 17,95 | 24,30 | 22,21 | 19,47 |
| COELBA | 31/jul/97 | 37,87 | 39,66 | 35,44 | 42,62 | 36,84 | 27,60 | 26,45 | 30,73 | 28,92 | 31,56 | 32,55 | 24,99 | 24,91 | 21,69 | 17,40 | 15,97 | 15,22 |
| COELCE | 2/abr/98 | 73,76 | 58,32 | 42,40 | 42,23 | 40,98 | 30,13 | 28,87 | 28,73 | 31,55 | 33,56 | 22,83 | 27,03 | 36,03 | 24,97 | 20,67 | 16,36 | 14,6 |
| COSEERN | 11/dez/97 | 83,51 | 60,55 | 59,47 | 74,56 | 57,15 | 43,11 | 48,16 | 45,27 | 49,94 | 42,37 | 34,08 | 23,17 | 13,47 | 10,86 | 11,52 | 10,62 | 12,4 |
| CPFL | 5/nov/97 | 9,95 | 10,83 | 10,21 | 10,40 | 8,71 | 8,38 | 8,68 | 8,64 | 8,64 | 8,63 | 8,54 | 7,69 | 6,84 | 5,82 | 6,43 | 5,35 | 5,34 |
| ENERGIPE | 3/dez/97 | ND | ND | 43,57 | 45,98 | 43,98 | 29,90 | 24,79 | 23,61 | 21,25 | 25,54 | 20,78 | 15,65 | 15,66 | 9,16 | 12,60 | 12,86 | 13,35 |
| ENERSUL | 19/nov/97 | 25,51 | 23,13 | 31,69 | 29,14 | 33,32 | 28,07 | 27,77 | 26,11 | 21,71 | 23,03 | 18,54 | 17,18 | 12,87 | 10,65 | 14,00 | 11,06 | 9,47 |
| ESCELSA | 12/jul/95 | 23,69 | 22,70 | 20,82 | 24,62 | 26,21 | 28,65 | 29,61 | 33,94 | 29,64 | 22,14 | 17,90 | 18,69 | 13,86 | 12,91 | 14,53 | 10,68 | 11,44 |
| LIGHT | 21/mai/96 | 19,66 | 17,11 | 25,47 | 18,52 | 14,78 | 19,59 | 16,97 | 18,19 | 24,05 | 16,60 | 15,14 | 10,44 | 6,89 | 7,06 | 10,05 | 8,74 | 8,3 |
| SAELPA | 30/nov/00 | 60,20 | 66,25 | 73,93 | 75,80 | 49,54 | 48,11 | 57,15 | 77,22 | 69,54 | 55,12 | 94,70 | 40,64 | 34,16 | 21,14 | 22,70 | 25,37 | 38,16 |

Fonte: ANEEL e ABRADDEE, 2005.

A tabela 3 mostra o FEC das 14 empresas distribuidoras de energia elétrica consideradas neste estudo.

Tabela 3: FEC - Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora

| FEC - FREQUÊNCIA EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO POR UNIDADE CONSUMIDORA EM HORAS POR ANO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Empresa | Data da Privatização | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
| CELPA | 9/jul/98 | 25,24 | 26,00 | 30,02 | 33,52 | 26,12 | 27,10 | 32,30 | 47,30 | 52,38 | 59,07 | 64,66 | 38,72 | 30,20 | 31,72 | 38,37 | 31,70 | 30,73 |
| CELPE | 20/fev/00 | 36,09 | 30,47 | 27,17 | 21,84 | 20,00 | 16,70 | 13,85 | 13,93 | 15,20 | 16,33 | 13,70 | 16,41 | 15,34 | 14,51 | 13,62 | 9,02 | 9,37 |
| CEMAR | 15/jun/00 | 76,41 | 82,27 | 57,30 | 76,86 | 65,61 | 30,43 | 26,61 | 27,27 | 23,57 | 24,14 | 18,74 | 30,62 | 29,03 | 40,62 | 40,35 | 37,28 | 39,31 |
| CEMAT | 27/nov/97 | 49,37 | 54,45 | 91,64 | 79,28 | 98,27 | 86,31 | 110,57 | 147,96 | 132,77 | 83,23 | 75,40 | 64,41 | 39,80 | 30,31 | 26,19 | 26,13 | 24,71 |
| CERJ | 20/nov/96 | 17,64 | 17,21 | 20,82 | 20,50 | 18,08 | 23,96 | 30,31 | 31,17 | 35,87 | 40,89 | 29,79 | 25,32 | 21,47 | 20,42 | 19,96 | 17,03 | 14,15 |
| COELBA | 31/jul/97 | 19,83 | 20,36 | 18,78 | 19,86 | 16,39 | 12,86 | 12,34 | 14,31 | 13,42 | 15,74 | 18,04 | 14,38 | 11,68 | 12,30 | 12,43 | 10,91 | 9,25 |
| COELCE | 2/abr/98 | 57,53 | 42,94 | 33,00 | 33,45 | 31,49 | 26,93 | 26,85 | 27,07 | 33,53 | 34,09 | 26,88 | 25,66 | 31,75 | 22,15 | 17,21 | 15,53 | 9,4 |
| COSEERN | 11/dez/97 | 56,55 | 43,35 | 41,41 | 40,12 | 40,71 | 30,71 | 30,75 | 32,27 | 41,18 | 25,70 | 22,05 | 19,47 | 11,14 | 11,01 | 10,53 | 8,49 | 5 |
| CPFL | 5/nov/97 | 7,11 | 7,96 | 7,56 | 7,19 | 6,31 | 6,50 | 6,87 | 6,35 | 6,55 | 6,53 | 7,15 | 7,84 | 5,73 | 5,21 | 6,00 | 5,09 | 7,21 |
| ENERGIPE | 3/dez/97 | ND | ND | 24,58 | 26,75 | 25,88 | 17,02 | 15,73 | 14,71 | 13,25 | 18,33 | 15,32 | 13,44 | 13,50 | 10,48 | 11,26 | 10,26 | 8,03 |
| ENERSUL | 19/nov/97 | 17,42 | 13,80 | 18,19 | 15,09 | 18,47 | 13,74 | 12,94 | 13,32 | 14,02 | 18,14 | 16,30 | 14,57 | 13,69 | 10,41 | 11,42 | 9,53 | 9,67 |
| ESCELSA | 12/jul/95 | 12,15 | 13,06 | 15,49 | 16,90 | 20,54 | 22,38 | 26,49 | 25,81 | 17,32 | 16,86 | 15,34 | 14,34 | 12,63 | 11,02 | 10,94 | 8,77 | 6,35 |
| LIGHT | 21/mai/96 | 17,46 | 18,37 | 20,69 | 15,64 | 14,52 | 18,15 | 16,09 | 14,96 | 16,43 | 14,69 | 14,37 | 9,83 | 6,66 | 6,10 | 6,93 | 6,22 | 6,35 |
| SAELPA | 31/11/2000 | 62,37 | 60,80 | 61,94 | 72,24 | 43,73 | 39,69 | 33,65 | 42,87 | 44,97 | 34,76 | 59,23 | 33,88 | 26,12 | 14,27 | 10,91 | 9,89 | 14,3 |

Fonte: ANEEL e ABRADDEE, 2005.

A privatização do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, onde 23 empresas foram privatizadas no período de 1995 a 2000, teve seu auge ocorrido no ano de 1997, onde 9 empresas foram privatizadas.

Com a privatização das 23 empresas, foram capitados R\$ 24.665,50 milhões e também 14 leilões foram concluídos com ágio. Deste total, R\$ 18.897,50 milhões constitui-se de receita dos leilões e R\$ 5.768 em dívida transferida (Tabela 1). Desse conjunto de 23 empresas, 20 são distribuidoras de energia elétrica. Dessas, 17 empresas não se fundiram ou são fruto de cisão. (BNDES, 2005).

Nesse estudo procurou-se focar nos dados de DEC e FEC das 14 empresas de distribuição de energia elétrica brasileiras que foram privatizadas no período de 1995 a 2000 e que não se fundiram ou são fruto de cisão e que também possuíam na época desta pesquisa dados publicamente divulgados e disponíveis que satisfizessem aos testes.

As empresas estudadas estão abaixo listadas em ordem alfabética com suas respectivas datas de leilão de privatização:

Celpa – Centrais Elétricas do Pará (09.07.98)

Celpe – Cia. Energética de Pernambuco (17.02.00)

Cemar – Cia. Energética de Maranhão (15.06.00)

Cemat – Centrais Elétricas Mato-grossenses S.A. (27.11.97)

Cerj – Cia. de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro (20.11.96)

Coelba – Cia. de Eletricidade do Estado da Bahia (31.07.97)

Coelce – Cia. Energética do Ceará (02.04.98)

Cosern – Cia. Energética do Rio Grande do Norte (12.12.97)

CPFL – Cia. Paulista de Força e Luz (05.11.97)

Energipe – Empresa Energética de Sergipe S.A (03.12.97)

Enersul – Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A (19.11.97)

Escelsa – Espírito Santo Centrais Elétrica S.A. (11.07.95)

Ligth – Serviços de Eletricidade S.A (21.05.96)

Saelpa – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba (30.11.00)

Das 23 empresas de energia elétrica privatizadas, no Brasil não farão parte deste estudo:

A – Empresas geradoras e suas respectivas datas do leilão de privatização:

Gerasul – Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A. (15.09.98)

Parapanema – Cia. de Geração de Energia Elétrica Parapanema (28.07.99).

Tietê – Cia. de Geração de Energia Elétrica Tietê (27.10.99)

B – Empresas que foram cisadas em período imediatamente anterior à privatização impossibilitando a existência ou coerência dos dados para a janela estudada são:

EBE – Empresa Bandeirante de Energia S.A. (17.09.98)

Elektro – Eletricidade e Serviços S.A. (16.07.98)¹⁶

¹⁶ A Elektro foi constituída por meio da Assembléia Geral Extraordinária da Cesp, realizada em 6 de janeiro de 1998, sendo inicialmente uma sociedade por ações de capital fechado. Posteriormente, em Assembléia Geral Extraordinária realizada em 23 de janeiro de 1998, a Cesp aprovou alteração estatutária da Elektro, elevando o seu capital social por meio da cessão de ativos relativos à distribuição de energia elétrica da Cesp.

Elma – Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. (15.04.98)¹⁷

C – Empresas que não se encontrou dados públicos disponíveis para possibilitar o enquadramento na amostra e enquadrá-las nos requisitos desta pesquisa são:

AES Sul – Distribuidora Gaúcha de Energia S.A. (21.10.97)

RGE – Rio Grande Energia S.A. (21.10.97)

Celb – Cia. de Eletricidade de Borborema (30.11.99)

Para a amostra de 14 empresas tem-se uma situação em que se pretende comparar as médias de duas distribuições normais, na mesma população, mas em dois momentos diferentes: antes e após a privatização das empresas.

Para a definição dos testes considerou-se que uma das ferramentas de análise estatística conhecida como Teste-t que testam as médias de diferentes tipos de populações pode ser utilizada.

As ferramentas podem ser:

Teste-t: Amostra dupla pressupondo variâncias iguais. Esta ferramenta de análise executa um teste-t para estudos com amostra dupla. Esta forma do teste-t pressupõe que as médias dos dois conjuntos de dados são equivalentes; é chamada de teste-t homoscedástico. É possível utilizar usar os teste-t para determinar se as médias das suas amostras são iguais.

¹⁷ Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. (15.04.98) - a partir de 1º/1/98 a Eletropaulo, por sua vez, foi cindida em quatro empresas independentes: a Bandeirante Energia S.A., a Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A., a Empresa Paulista de Transmissão de Energia Elétrica S.A. e a Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A.

Teste-t: Amostra dupla pressupondo variâncias desiguais. Esta ferramenta de análise executa um teste-t para estudos com amostra dupla. Esta forma de teste-t pressupõe que as variâncias dos dois intervalos de dados são diferentes; é chamada de teste-t heteroscedástico. Os testes-t são usados para determinar se as médias de duas amostras são iguais. É possível utilizar este teste quando os grupos em estudo forem diferentes. É recomendável utilizar um teste em par quando houver um grupo para ser analisado antes e depois de um tratamento.

A fórmula a seguir é usada para determinar o valor estatístico t.

$$t' = \frac{\bar{x} - \bar{y} - \Delta_0}{\sqrt{\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}}}$$

E também, a fórmula abaixo é usada para aproximar os graus de liberdade. Geralmente, o cálculo não resulta em um número inteiro, por isso utiliza-se o número inteiro mais próximo para obter um valor crítico da tabela t.

$$df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}\right)^2}{\frac{(S_1^2/m)^2}{m-1} + \frac{(S_2^2/n)^2}{n-1}}$$

Teste-t: Amostra dupla de médias em par. Esta ferramenta de análise e sua fórmula executam um teste-t com a finalidade de se estudar uma amostra dupla em par para determinar se as médias de uma amostra são distintas. Esta forma de teste-t não pressupõe que as variâncias das duas populações são iguais. Utiliza-se um teste em par onde houver um emparelhamento natural de observações nas

amostras, como no caso em que um grupo é testado duas vezes - antes e depois de um experimento.

Observação: entre os resultados gerados está a variância agrupada, uma medida acumulada da distribuição dos dados na média, derivada da seguinte fórmula:

$$S^2 = \frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Nesta pesquisa utilizou-se Teste-t: amostra dupla de médias em par, pois há um emparelhamento natural de observações nas amostras, pois se testa duas vezes - antes e depois do experimento privatização.

Há interesse em verificar se a privatização contribuiu para a redução dos DEC e FEC das empresas distribuidoras de energia elétrica: ou seja, pretende-se verificar se a média de DEC e FEC antes da privatização são maiores do que a média de DEC e FEC a pós a privatização (se a privatização provocou efeito de melhoria no DEC e no FEC das empresas privatizadas, então, em média as empresas terão índices de DEC e FEC menores na janela de +5 anos considerada).

Como é exigido que se tome uma decisão, o que configura um problema de teste de hipóteses, há de se aplicar um teste de diferenças entre médias populacionais, para dados pareados (mesma população: antes e depois). De acordo com o exposto, é desejável verificar se a média antes da privatização é maior do que a média depois da privatização; o melhor ponto de partida, que servirá para a definição da hipótese H_0 , é que a privatização não levou efeito de redução de índices de DEC e FEC indicando uma melhora da qualidade da energia elétrica fornecida

aos consumidores dessas empresas, ou seja, as médias antes e após a privatização são iguais.

Os dados foram organizados conforme mostrados nas tabelas 4 para DEC e tabela 6 para FEC, onde são alinhados a partir do ano da privatização da empresa; dessa forma pode-se tratar o evento como sendo o ano da privatização da empresa. Ao se organizar ambas as tabelas definiram-se a janela de 10 anos, para pares de médias compostos por -5 anos anteriores à privatização e por +5 anos a partir do ano da privatização da empresa. Dessa forma, a janela ± 5 anos permite a utilização do Teste-t: amostra dupla de médias em par.

A Tabela 4 mostra a janela considera no Teste-t: amostra dupla de médias em par do DEC das 14 empresas consideradas nessa pesquisa:

Tabela 4: Janela de 10 anos (± 5 anos) do DEC para o evento ano da privatização

**Janela de 10 anos (± 5 anos) do DEC relativo ao ano da privatização
DEC (em horas por ano)**

| Empresa | Anos anteriores à privatização | | | | | Anos posteriores à privatização | | | | |
|----------|--------------------------------|-------|-------|--------|-------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | Ano 5 | Ano 4 | Ano 3 | Ano 2 | Ano 1 | Ano 0 | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 |
| CELPA | 29,99 | 30,77 | 35,80 | 59,81 | 78,44 | 106,19 | 38,94 | 28,29 | 29,46 | 32,84 |
| CELPE | 18,64 | 17,34 | 18,39 | 14,32 | 15,46 | 16,34 | 15,48 | 16,16 | 12,86 | 15,96 |
| CEMAR | 44,73 | 40,74 | 44,03 | 49,25 | 36,86 | 38,67 | 67,54 | 66,78 | 67,94 | 63,45 |
| CEMAT | 69,09 | 60,23 | 69,63 | 107,48 | 87,82 | 60,07 | 47,99 | 42,96 | 29,22 | 22,74 |
| CERJ | 43,86 | 34,54 | 34,07 | 33,25 | 32,27 | 40,85 | 47,96 | 31,15 | 25,64 | 16,67 |
| COELBA | 36,84 | 27,60 | 26,45 | 30,73 | 28,92 | 31,56 | 32,55 | 24,99 | 24,91 | 21,69 |
| COELCE | 30,13 | 28,87 | 28,73 | 31,55 | 33,56 | 22,83 | 27,03 | 36,03 | 24,97 | 20,67 |
| COSERN | 57,15 | 43,11 | 48,16 | 45,27 | 49,94 | 42,37 | 34,08 | 23,17 | 13,47 | 10,86 |
| CPFL | 8,71 | 8,38 | 8,68 | 8,64 | 8,64 | 8,63 | 8,54 | 7,69 | 6,84 | 5,82 |
| ENERGIPE | 43,98 | 29,90 | 24,79 | 23,61 | 21,25 | 25,54 | 20,78 | 15,65 | 15,66 | 9,16 |
| ENERSUL | 33,32 | 28,07 | 27,77 | 26,11 | 21,71 | 23,03 | 18,54 | 17,18 | 12,87 | 10,65 |
| ESCELSA | 20,82 | 24,62 | 26,21 | 28,65 | 29,61 | 33,94 | 29,64 | 22,14 | 17,90 | 18,69 |
| LIGHT | 18,52 | 14,78 | 19,59 | 16,97 | 18,19 | 24,05 | 16,60 | 15,14 | 10,44 | 6,89 |
| SAELPA | 77,22 | 69,54 | 55,12 | 94,70 | 40,64 | 34,16 | 21,14 | 22,70 | 25,37 | 38,16 |

Fonte: ABRADÉE, 2005

Assim sendo, teremos então:

1 - Teste-t: Amostra dupla de médias em par do DEC

$H_{0-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC anteriores à privatização na janela -5 anos = Média dos DEC posteriores à privatização na janela +5 anos.

$H_{1-DEC} \rightarrow$ Média dos DEC anteriores à privatização na janela -5 anos > Média dos DEC posteriores à privatização na janela +5 anos.

Análise:

Para um nível de significância 0,01 uni-caudal, temos:

- O valor t observado é igual a 3,332.
- O p-value é igual a 0,000693 para uma cauda da distribuição.
- Como o p-value é menor que o nível de significância 0,01, a hipótese nula (H_0) não deverá ser aceita, pois a diferença de médias é significativa.

Sendo assim, com um grau de confiança de 99% rejeita-se H_0 , ou seja, as médias de Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) antes e depois da privatização em mais de 99% das ocorrências não são iguais. A média antes da privatização na janela de -5 anos considerada é de 36,18 horas, já a média depois da privatização na janela de +5 anos considerada é de 27,38 horas. Portanto, nessa observação há indícios de que o $DEC_{antes} > DEC_{depois}$, assim sendo, tende-se a inferir que a privatização da distribuição do setor elétrico brasileiro trouxe redução no DEC das empresas privatizadas, o que pode significar uma melhora na qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica fornecida aos consumidores dessas empresas, reduzindo portanto o DEC em 32,14%.

A Tabela 6 mostra a janela considera no Teste-t: duas amostras em par para médias do FEC das 14 empresas consideradas nessa pesquisa:

Tabela 5: Janela de 10 anos (± 5 anos) do FEC para o evento ano da privatização

| Janela de 10 anos (± 5 anos) do FEC relativo ao ano da privatização | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------|--------|--------|--------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| FEC (em horas por ano) | | | | | | | | | | |
| Empresa | Anos anteriores à privatização | | | | | Anos posteriores à privatização | | | | |
| | Ano 5 | Ano 4 | Ano 3 | Ano 2 | Ano 1 | Ano 0 | Ano 1 | Ano 2 | Ano 3 | Ano 4 |
| CELPA | 27,10 | 32,30 | 47,30 | 52,38 | 59,07 | 64,66 | 38,72 | 30,20 | 31,72 | 38,37 |
| CELPE | 13,93 | 15,20 | 16,33 | 13,70 | 16,41 | 15,34 | 14,51 | 13,62 | 9,02 | 9,37 |
| CEMAR | 27,27 | 23,57 | 24,14 | 18,74 | 30,62 | 29,03 | 40,62 | 40,35 | 37,28 | 39,31 |
| CEMAT | 98,27 | 86,31 | 110,57 | 147,96 | 132,77 | 83,23 | 75,40 | 64,41 | 39,80 | 30,31 |
| CERJ | 20,50 | 18,08 | 23,96 | 30,31 | 31,17 | 35,87 | 40,89 | 29,79 | 25,32 | 21,47 |
| COELBA | 16,39 | 12,86 | 12,34 | 14,31 | 13,42 | 15,74 | 18,04 | 14,38 | 11,68 | 12,30 |
| COELCE | 26,93 | 26,85 | 27,07 | 33,53 | 34,09 | 26,88 | 25,66 | 31,75 | 22,15 | 17,21 |
| COSERN | 40,71 | 30,71 | 30,75 | 32,27 | 41,18 | 25,70 | 22,05 | 19,47 | 11,14 | 11,01 |
| CPFL | 6,31 | 6,50 | 6,87 | 6,35 | 6,55 | 6,53 | 7,15 | 7,84 | 5,73 | 5,21 |
| ENERGIPE | 25,88 | 17,02 | 15,73 | 14,71 | 13,25 | 18,33 | 15,32 | 13,44 | 13,50 | 10,48 |
| ENERSUL | 18,47 | 13,74 | 12,94 | 13,32 | 14,02 | 18,14 | 16,30 | 14,57 | 13,69 | 10,41 |
| ESCELSA | 15,49 | 16,90 | 20,54 | 22,38 | 26,49 | 25,81 | 17,32 | 16,86 | 15,34 | 14,34 |
| LIGHT | 15,64 | 14,52 | 18,15 | 16,09 | 14,96 | 16,43 | 14,69 | 14,37 | 9,83 | 6,66 |
| SAELPA | 42,87 | 44,97 | 34,76 | 59,23 | 33,88 | 26,12 | 14,27 | 10,91 | 9,89 | 14,30 |

Fonte: ABRADDEE, 2005

2 - Teste-t: duas amostras em par para médias do FEC

$H_{0-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC anteriores à privatização na janela -5 anos = Média dos DEC posteriores à privatização na janela +5 anos.

$H_{1-FEC} \rightarrow$ Média dos FEC anteriores à privatização na janela -5 anos > Média dos DEC posteriores à privatização na janela +5 anos.

Análise:

Para um nível de significância 0,01 uni-caudal, temos:

- O valor t observado é igual a 2,80.
- O p-value é igual a 0,00327 para uma cauda da distribuição.

- Como o p-value é menor que o nível de significância 0,01, a hipótese nula (H_0) não deverá ser aceita, pois a diferença de médias é significativa.

Sendo assim, com um grau de confiança de 99% rejeita-se H_0 , ou seja as médias da Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) antes e depois da privatização em mais de 99% das ocorrências não são iguais. A média antes da privatização na janela de -5 anos considerada é de 29,99 horas, já a média depois da privatização na janela de +5 anos considerada é de 22,68 horas. Portanto, nessa observação há indícios de que o $FEC_{antes} > FEC_{depois}$, assim sendo, tende-se a inferir que a privatização da distribuição do setor elétrico brasileiro trouxe redução no FEC das empresas privatizadas, o que pode significar uma melhora na qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica fornecida aos consumidores dessas empresas, reduzindo portanto o FEC em 32,23%.

À essa altura da pesquisa surge o questionamento de que poderia ser que anteriormente à regulação e privatização das 14 empresas de distribuição de energia elétrica privatizadas no Brasil, essas empresas já apresentassem queda nos índices estudados, ou seja os dois índices de qualidade DEC e FEC já poderiam estar em queda mesmo antes da regulação e privatização.

Assim sendo, verificou-se graficamente comportamento médio desses índices para as mesmas 14 empresas e fez-se uma análise de 6 anos anteriores à privatização de cada empresa, e a análise consiste em separar os 6 anos em dois quadros; comparando os 3 anos mais distantes da privatização com os 3 anos mais próximos à privatização, conforme mostrado a seguir:

Para o DEC, temos:

Tabela 6: Janela de 6 anos (± 3 anos) do DEC anteriores ao evento ano da privatização

| Janela de 6 anos (± 3 anos) do DEC anteriores à privatização | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| DEC (em horas por ano) | | | | | | |
| Anos anteriores à privatização | | | | | | |
| Empresa | Ano -6 | Ano -5 | Ano -4 | Ano -3 | Ano -2 | Ano -1 |
| CELPA | 25,20 | 29,99 | 30,77 | 35,80 | 59,81 | 78,44 |
| CELPE | 23,15 | 18,64 | 17,34 | 18,39 | 14,32 | 15,46 |
| CEMAR | 48,32 | 44,73 | 40,74 | 44,03 | 49,25 | 36,86 |
| CEMAT | 61,64 | 69,09 | 60,23 | 69,63 | 107,48 | 87,82 |
| CERJ | 33,57 | 43,86 | 34,54 | 34,07 | 33,25 | 32,27 |
| COELBA | 42,62 | 36,84 | 27,60 | 26,45 | 30,73 | 28,92 |
| COELCE | 40,98 | 30,13 | 28,87 | 28,73 | 31,55 | 33,56 |
| COSERN | 74,56 | 57,15 | 43,11 | 48,16 | 45,27 | 49,94 |
| CPFL | 10,40 | 8,71 | 8,38 | 8,68 | 8,64 | 8,64 |
| ENERGIPE | 45,98 | 43,98 | 29,90 | 24,79 | 23,61 | 21,25 |
| ENERSUL | 29,14 | 33,32 | 28,07 | 27,77 | 26,11 | 21,71 |
| ESCELSA | 22,70 | 20,82 | 24,62 | 26,21 | 28,65 | 29,61 |
| LIGHT | 25,47 | 18,52 | 14,78 | 19,59 | 16,97 | 18,19 |
| SAELPA | 57,15 | 77,22 | 69,54 | 55,12 | 94,70 | 40,64 |
| MEDIA | 38,63 | 38,07 | 32,75 | 33,39 | 40,74 | 35,95 |

Da análise numérica ou mesmo gráfica do DEC no período anterior à privatização, quando comparados em janelas de 3 anos mais distantes do ano da privatização (anos 6, 5 e 4) com a janela de 3 anos mais próximos ao ano da privatização (anos 3, 2 e 1), encontrou-se evidências de que ao contrário do que se suspeitava, o DEC apresentava uma tendência de crescimento indicando redução na qualidade do serviço prestado ao consumidor.

Para o FEC, temos:

Tabela 7: Janela de 6 anos (± 6 anos) do FEC anteriores ao evento ano da privatização
Janela de 6 anos (± 3 anos) do FEC anteriores à privatização
FEC (em horas por ano)

| Anos anteriores à privatização | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--|
| Empresa | Ano -6 | Ano -5 | Ano -4 | Ano -3 | Ano -2 | Ano -1 | |
| CELPA | 26,12 | 27,10 | 32,30 | 47,30 | 52,38 | 59,07 | |
| CELPE | 13,85 | 13,93 | 15,20 | 16,33 | 13,70 | 16,41 | |
| CEMAR | 26,61 | 27,27 | 23,57 | 24,14 | 18,74 | 30,62 | |
| CEMAT | 79,28 | 98,27 | 86,31 | 110,57 | 147,96 | 132,77 | |
| CERJ | 20,82 | 20,50 | 18,08 | 23,96 | 30,31 | 31,17 | |
| COELBA | 19,86 | 16,39 | 12,86 | 12,34 | 14,31 | 13,42 | |
| COELCE | 31,49 | 26,93 | 26,85 | 27,07 | 33,53 | 34,09 | |
| COSERN | 40,12 | 40,71 | 30,71 | 30,75 | 32,27 | 41,18 | |
| CPFL | 7,19 | 6,31 | 6,50 | 6,87 | 6,35 | 6,55 | |
| ENERGIPE | 26,75 | 25,88 | 17,02 | 15,73 | 14,71 | 13,25 | |
| ENERSUL | 15,09 | 18,47 | 13,74 | 12,94 | 13,32 | 14,02 | |
| ESCELSA | 13,06 | 15,49 | 16,90 | 20,54 | 22,38 | 26,49 | |
| LIGHT | 20,69 | 15,64 | 14,52 | 18,15 | 16,09 | 14,96 | |
| SAELPA | 33,65 | 42,87 | 44,97 | 34,76 | 59,23 | 33,88 | |
| MEDIA | 26,76 | 28,27 | 25,68 | 28,68 | 33,95 | 33,42 | |

Assim como na análise numérica ou mesmo gráfica do DEC, o FEC também no período anterior à privatização, quando comparados em janelas de 3 anos mais distantes do ano da privatização (anos 6, 5 e 4) com a janela de 3 anos mais próximos ao ano da privatização (anos 3, 2 e 1), encontrou-se evidências de que ao contrário do que se suspeitava, o FEC apresentava uma tendência de crescimento indicando redução na qualidade do serviço prestado ao consumidor.

6 CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA PESQUISAS

Pela análise realizada nesse estudo, encontrou-se evidências que se leva a inferir com um grau de confiança de 99% que as médias dos DEC e FEC das 14 empresas distribuidoras de energia elétrica no solo brasileiro privatizadas durante o Programa Nacional de Desestatização – PND, período compreendido entre 1995 e 2000, não são iguais, quando analisadas em uma janela de 10 anos, para cada índice, sendo que essa janela se divide em duas sub-janelas de 5 anos cada ou seja em par definidas como: 5 anos antes da privatização de cada empresa desde que existissem a pelo menos 5 anos antes de sua privatização com a mesma área de concessão, e, 5 anos após sua privatização considerados os mesmos pressupostos da janela de anterior à privatização. Neste sentido, encontrou-se evidência empírica nessas janelas, que sugerem haver melhora na qualidade do serviço prestado pelas empresas de distribuição de energia privatizadas pois a média dos DEC e FEC anteriores às privatizações são maiores que as médias dos DEC e FEC posteriores as privatizações.

Também quando se faz análise numérica ou mesmo gráfica tanto do DEC quanto do FEC em período anterior à privatização, quando comparados em janelas sendo 3 anos mais distantes do ano da privatização (anos 6, 5 e 4) com a janela de 3 anos mais próximos ao ano da privatização (anos 3, 2 e 1), encontrou-se evidências de que ao contrário do que se poderia suspeitar, tanto DEC quanto FEC apresentam tendência de crescimento, indicando redução na qualidade do serviço prestado ao consumidor; o que foi revertido no período pós-privatização apresentando em ambos os casos declínio crescente dos índices, mostrando

melhora contínua na qualidade do serviço prestado ao consumidor, sob a ótica de DEC e FEC.

Para as expectativas dos consumidores de energia elétrica, onde DEC e FEC devem tender a zero, ou seja, não deverá haver nenhum tempo de interrupção e nenhuma interrupção, redução de valores indica melhoria nos índices. Esta pesquisa confirma essas expectativas rejeitando as hipóteses H_{0-DEC} e H_{0-FEC} que investigavam a igualdade das médias, do ponto de vista da qualidade da prestação do serviço visto sob uma de suas três óticas, que é a continuidade do fornecimento da energia elétrica a seus consumidores medidos por dois indicadores técnicos de qualidade que são DEC e FEC. Portanto, o marco privatização das empresas distribuidoras de energia elétrica no Brasil apresenta valores menores para o período posterior às privatizações; em média, para o DEC houve redução de 32,14% e quanto ao FEC houve redução de 32,23%, ambos em relação aos valores anteriores às privatizações.

No entanto, esta pesquisa se limita a testar por comparação das médias em par, a desigualdade dos índices e encontra índices inferiores no período de pós-privatização, mas não verifica o porquê dessa redução. Há de se inferir que talvez motivadas pelas metas de DEC e FEC impostas às distribuidoras de energia elétrica pelo órgão regulador, a ANEEL, não as incentive a reduzirem os seus índices até zero, em outras palavras, que façam investimentos de forma a não haver interrupção no fornecimento do serviço de distribuição de energia elétrica tanto em número de interrupções, quanto na duração de cada uma delas, pois a remuneração do investimento sob a forma de tarifa somente é vista sob a ótica do atendimento das metas de FEC e DEC, não havendo premiação pela superação da meta.

Esta pesquisa não tem a pretensão de encerrar-se nesse estudo e, para melhor compreensão do tema, sugere-se a realização de outros estudos que investiguem o comportamento desses mesmos índices utilizando-se janelas crescentes na medida em que os dados são divulgados publicamente; também podem ser testados os outros principais parâmetros de qualidade da energia elétrica que são a conformidade e o atendimento ao consumidor; também se sugere o estudo de índices sociais, como o comportamento do índice consumidor/empregado, que pode mostrar se houve realmente demissões em massa, e, se a política de tarifas privilegia o cartel privado, conforme a pesquisa de La Porta, (1997) no México.

REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica (ABRADEE). Disponível em: <<http://abradee.org.br>>. Acesso em: 07 jan. 2005.

Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 07 jan. 2005.

Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES). Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br>>. Acesso em: 08 fev. 2005.

BIONDI, Aloísio. **O Brasil privatizado**: um balanço do desmonte do Estado. 4. ed. [S. l.]: Fundação Perseu Abramo, 1999.

CASTRO, Paulo R. de. O desafio da privatização popular no Brasil não é convencer o ovo, mas a elite. São Paulo: Valor Econômico, 09 de Maio de 2000. - 02 páginas. Disponível em <<http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/biblioteca/privatizacao.htm>>. Acesso em: 06 fev. 2005.

FERREIRA, Carlos Kawall Leal. Privatização do Setor Elétrico no Brasil. In: BNDES. **Privatização no Brasil**: o caso dos serviços de utilidade pública, BNDES, 2000. Cap. 6. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/publicacoes/catalogo/ocde.asp>>. Acesso em: 08 fev. 2005.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, Luciana de Oliveira Miranda. Researching Privatization: some Notes about Public Policy Evaluation. **RAC**, v. 5, n. 2, p. 221-239, maio/ago, 2001.

JAMASB, Tooraj, Newbery, David M.G., Pollitt, Michael G. and Mota, Rafaella, **"Electricity Sector Reform in Developing Countries: A Survey off Empirical Evidence on Determinants and Performance"** (March 2005). World Bank Policy Research Working Paper Series No. 3549. <http://ssrn.com/abstract=700083>

GOMIDE, Francisco Luiz Sibut. A síndrome de Vanderbilt. **Jornal Folha de São Paulo**, São Paulo: 29 abr. 1995a. Disponível em: <http://fws.uol.com.br/folio/pgi/fsp1995.nfo/query=privati7Aa!E7!E3o+setor+el!E9trico/doc/{@61}/hit_headings/words=4/hits_only?>. Acesso em: 19 nov. 2004.

LA PORTA, Rafael; LOPEZ-DE-SILANES, Florencio. **The benefits of privatization: evidence from México**. NBER Working paper series. Outubro de 1997. Disponível em: <http://papers.nber.org/papers/w6215.pdf> ou SSRN: <http://ssrn.com/abstract=136948> ou DOI: [10.2139/ssrn.136948](https://doi.org/10.2139/ssrn.136948). Acesso em: 19 nov. 2004.

LOPES, Vânia Silva Vilas Boas Vieira. **Impactos da privatização na gestão de pessoas**. R.Adm., São Paulo, v.38,n.1, p. 58-65, jan./fev./mar. 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEGGINSON, William L. and NETTER, Jeffry M. **"From State to Market: A Survey of Empirical Studies on Privatization"** . Journal of Economic Literature, Vol. 39, No. 2, Junho de 2001 Disponível em SSRN: <http://ssrn.com/abstract=262311> ou DOI: [10.2139/ssrn.262311](https://doi.org/10.2139/ssrn.262311). Acesso em: 27 jul. 2005.

MOTA, Raffaella Lisboa. **The Restructuring and Privatisation of Electricity Distribution and Supply Business in Brazil: A Social Cost-Benefit Analysis**. CMI Working Paper 16, Jan. 2003. Disponível em: <http://www.econ.cam.ac.uk/electricity/publications/wp/ep16.pdf>. Acesso em 27 jul. 2005

OLIVA, Eduardo de Camargo. **A Privatização de empresas Siderúrgicas Brasileiras: Reflexos na gestão de recursos humanos.** RAC, v. 6, n. 1, p. 141-161, jan./abr. 2002.

OLIVEIRA, Adilson de. **Privatização do Setor Elétrico: Dilemas e Opções.** Rio de Janeiro/RJ: IE/UFRJ, 1996 - 15 páginas. Disponível em: <<http://www.provedor.nuca.ie.ufrj.br/eletrobras/biblioteca/privatizacao.htm>> Acesso em: 06 fev. 2005.

OLIVEIRA, Frederico Luiz Junqueira de; LIMA, Álvaro Vieira. **Um estudo do desempenho de empresas privatizadas no período de 1991 a 1997 sob a ótica do valor adicionado.** Coletânea de Projeto de dissertação, Biblioteca da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças.

OLIVEIRA, A.; PIRES, J.C.L. **Setor elétrico brasileiro: diagnóstico e perspectivas.** Rio de Janeiro: IE/UFRJ, 1994, mimeo.

PIRES, José Claudio Linhares. **Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro.** BNDES, Rio de Janeiro, Textos para Discussão 76, março 2000. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/TD/td-76.pdf>. Acessado em: 19 jan. 2006

PIRES, José Claudio Linhares; PICCININI, M. **A regulação dos setores de infraestrutura no Brasil.** In: Giambiagi, F., Moreira, M. (orgs.) A economia brasileira dos anos 90. Rio de Janeiro: BNDES, 1999.

PROVINCIALI, Vera Lucia Novaes; SARAIVA, Luiz Alex Silva; COSTA, Rosana de Carvalho. **A gestão compartilhada no setor público: o caso da Companhia de Saneamento de Sergipe (DESO).** Caderno de Pesquisa em Administração, São Paulo, v.11, n°3, p. 89-108, julho/setembro 2004. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/cgi-bin/busca.asp>. Acesso em: 19 nov. 2004.

ROCHA, Maria Pinto da; FERREIRA, Maria Araújo Tavares. **Análise dos indicadores de inovação tecnológica no Brasil: comparação entre um grupo de**

empresas privatizadas e o grupo geral de empresas. Ci. Inf., Brasília, v. 30, n.2, p. 64-68, maio/ago 2001. Disponível em:

<http://www.ibict.br/cienciadainformacao/include/getdoc.php?id=519&article=230&mode=pdf>. Acesso em: 28 jan. 2005.

ROSA, Luiz Pinguelli. CUT faz greve em defesa do monopólio. **Jornal Folha de São Paulo**, São Paulo: 03 maio 1995a. Disponível em:

<http://fws.uol.com.br/folio.cgi/fsp1995.nfo/query=privati!7Aa!E7!E3o+setor+el!E9trico/doc/{@61}/hit_headings/words=4/hits_only?>.

Acesso em: 19 nov. 2004.

_____. Opinião. **Jornal Folha de São Paulo**, São Paulo: 29 abr. 1995b. Disponível em: <http://fws.uol.com.br/folio.cgi/fsp1995.nfo/query=privati!7Aa!E7!E3o+setor+el!E9trico/doc/{@61}/hit_headings/words=4/hits_only?> Acesso em: 19 nov. 2004.

WERNECK, Rogério L. F. **Privatização do setor elétrico**: Especificidades do d caso brasileiro. 1997. Disponível em: <<http://www.econ.puc-rio.br/pdf/td373.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2004.

Anexos

ANEXO A – QUADRO DE CONCESSIONÁRIAS 1995 E 1999.

| Concessionária (1995) | Concessionária (1999) |
|---|--|
| Eletropaulo – Eletricidade de São Paulo S.A. | Elma – Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. |
| | EBE – Empresa Bandeirante de Energia S.A. |
| | Emae – Empresa Metropolitana de Águas e Energia S.A. |
| | EPTE – Empresa Paulista de Transmissão de Energia Elétrica S.A. |
| Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais | Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais |
| Light – Serviços de Eletricidade S.A. | Light – Serviços de Eletricidade S.A. |
| CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz | CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz |
| Cesp – Companhia Energética de São Paulo | Elektro Eletricidade e Serviços S.A. |
| | Companhia de Geração de Energia Elétrica Tietê |
| | Companhia de Geração de Energia Elétrica Paranapanema |
| | Cesp – Companhia Energética de São Paulo |
| | CTEEP – Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista |
| Cerj – Cia. de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro | Cerj – Cia. de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro |
| Escelsa – Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. | Escelsa – Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. |
| CFLCL – Cia. Força e Luz Cataguazes-Leopoldina | CFLCL – Cia. Força e Luz Cataguazes-Leopoldina |
| Caiuá Serviços de Eletricidade S.A. | Caiuá Serviços de Eletricidade S.A. |
| CLFSC – Companhia Luz e Força Santa Cruz | CLFSC – Companhia Luz e Força Santa Cruz |
| EEVP – Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A. | EEVP – Empresa de Eletricidade Vale Paranapanema S.A. |
| EEB – Empresa Elétrica Bragantina S.A. | EEB – Empresa Elétrica Bragantina S.A. |
| CNEE – Companhia Nacional de Energia Elétrica | CNEE – Companhia Nacional de Energia Elétrica |
| CSPE – Companhia Sul Paulista de Energia | CSPE – Companhia Sul Paulista de Energia |
| Cenf – Cia. de Eletricidade de Nova Friburgo | Cenf – Cia. de Eletricidade de Nova Friburgo |
| Jaguari – Companhia Jaguari de Energia Elétrica | Jaguari – Companhia Jaguari de Energia Elétrica |
| CPEE – Companhia Paulista de Energia Elétrica | CPEE – Companhia Paulista de Energia Elétrica |
| ELFSM – Empresa Luz e Força Santa Maria S.A. | ELFSM – Empresa Luz e Força Santa Maria S.A. |
| DMEPC – Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas | DMEPC – Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas |
| CLFM – Companhia Luz e Força Mococa | CLFM – Companhia Luz e Força Mococa |
| Furnas – Furnas Centrais Elétricas S.A. | Furnas – Furnas Centrais Elétricas S.A. |
| | Eletronuclear – Eletrobrás Termonuclear S.A. |
| CEEE – Cia. Estadual de Energia Elétrica | CEEE – Cia. Estadual de Energia Elétrica (CEEE Hídrica + Transmissão + Distribuição Sul-Sudeste) |
| | RGE – Rio Grande Energia S.A. (CEEE Norte-Nordeste) |
| | AES-Sul – Distribuidora Gaúcha de Energia S.A. (CEEE Centro-Oeste) |
| | Companhia de Geração Térmica de Energia Elétrica |
| Copel – Companhia Paranaense de Energia | Copel – Companhia Paranaense de Energia |

| Concessionária (1995) | Concessionária (1999) |
|--|--|
| Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. | Celesc – Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. |
| CFLO – Companhia Força e Luz do Oeste | CFLO – Companhia Força e Luz do Oeste |
| HXL – Hidrelétrica Xanxerê Ltda. | HXL – Hidrelétrica Xanxerê Ltda. |
| Eletrocar – Centrais Elétricas de Carazinho S.A. | Eletrocar – Centrais Elétricas de Carazinho S.A. |
| Cocel – Companhia Campolarguense de Energia | Cocel – Companhia Campolarguense de Energia |
| Hidropan – Hidrelétrica Panambi S.A. | Hidropan – Hidrelétrica Panambi S.A. |
| João Cesa – Empresa Força e Luz João Cesa Ltda. | João Cesa – Empresa Força e Luz João Cesa Ltda. |
| Muxfeldt, Marin & Cia. Ltda. | Muxfeldt, Marin & Cia. Ltda. |
| Demei – Departamento Municipal de Energia de Ijuí | Demei – Departamento Municipal de Energia de Ijuí |
| Nova Palma – Usina Hidro Elétrica Nova Palma Ltda. | Nova Palma – Usina Hidro Elétrica Nova Palma Ltda. |
| EFLUL – Empresa Força e Luz Urussanga Ltda. | EFLUL – Empresa Força e Luz Urussanga Ltda. |
| Eletrosul – Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. | Gerasul – Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A. Empresa Transmissora de Energia Elétrica do Sul do Brasil S.A. – Eletrosul |
| Forcel – Força e Luz Coronel Vivida Ltda. | Forcel – Força e Luz Coronel Vivida Ltda. |
| Itaipu – Itaipu Binacional | Itaipu – Itaipu Binacional |
| Coelba – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia | Coelba – Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia |
| Chesf – Companhia Hidrelétrica do São Francisco | Chesf – Companhia Hidrelétrica do São Francisco |
| Celpe – Companhia Energética de Pernambuco | Celpe – Companhia Energética de Pernambuco |
| Coelce – Companhia Energética do Ceará | Coelce – Companhia Energética do Ceará |
| Cosem – Companhia Energética do Rio Grande do Norte | Cosem – Companhia Energética do Rio Grande do Norte |
| Cemar – Companhia Energética do Maranhão | Cemar – Companhia Energética do Maranhão |
| Saelpa – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba | Saelpa – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba |
| Ceal – Companhia Energética de Alagoas | Ceal – Companhia Energética de Alagoas |
| Energipe – Empresa Energética de Sergipe S.A. | Energipe – Empresa Energética de Sergipe S.A. |
| Cepisa – Companhia Energética do Piauí | Cepisa – Companhia Energética do Piauí |
| Celb – Companhia Energética da Borborema | Celb – Companhia Energética da Borborema |
| Sulgipe – Companhia Sul Sergipana de Eletricidade | Sulgipe – Companhia Sul Sergipana de Eletricidade |
| Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. | Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A. Manaus Energia S.A. – Mesa Boa Vista Energia S.A. – BVESA |
| Celpa – Centrais Elétricas do Pará S.A. | Celpa – Centrais Elétricas do Pará S.A. |
| Celg – Centrais Elétricas de Goiás S.A. | Celg – Centrais Elétricas de Goiás S.A. Centrais Elétricas de Cachoeira Dourada S.A. |
| CEB – Companhia Energética de Brasília | CEB – Companhia Energética de Brasília |
| Enersul – Empresa Energética do Mato Grosso do Sul S.A. | Enersul – Empresa Energética do Mato Grosso do Sul S.A. |
| Cemat – Centrais Elétricas Matogrossenses S.A. | Cemat – Centrais Elétricas Matogrossenses S.A. |
| Celtins – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins | Celtins – Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins |
| Chesp – Companhia Hidrelétrica São Patrício | Chesp – Companhia Hidrelétrica São Patrício |

| Concessionária (1995) | Concessionária (1999) |
|--|--|
| Ceam – Comapanhia Energética do Amazonas | Ceam – Comapanhia Energética do Amazonas |
| CER – Companhia Energética de Roraima | CER – Companhia Energética de Roraima |
| CEA – Companhia de Eletricidade do Amapá | CEA – Companhia de Eletricidade do Amapá |
| Eletroacre – Companhia de Eletricidade do Acre | Eletroacre – Companhia de Eletricidade do Acre |
| Ceron – Centrais Elétricas de Rondônia S.A. | Ceron – Centrais Elétricas de Rondônia S.A. |
| Eletrogoes S.A. | Eletrogoes S.A. |
| Semesa – Serra da Mesa Energia S.A. | Semesa – Serra da Mesa Energia S.A. |

ANEXO B – EMPRESAS DE ENERGIA ELÉTRICA PRIVATIZADAS NO PND.

Geradoras

1. **Gerasul** – Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A. (15.09.98}
2. **Tietê** – Cia. de Geração de Energia Elétrica Tietê (27.10.99)
3. **Paranapanema** – Cia. de Geração de Energia Elétrica Paranapanema (28.07.99)

Distribuidoras

1. **AES Sul** – Distribuidora Gaúcha de Energia S.A. (21.10.97) – Ex Companhia Centro Oeste de Distribuição de Energia Elétrica (CEEE).
2. **Celpe** – Cia. Energética de Pernambuco (17.02.00)
3. **Cemat** – Centrais Elétricas Matogrossenses S.A. (27.11.97)
4. **Cerj** – Cia. de Eletricidade do Estado do Rio de Janeiro (20.11.96)
5. **Coelba** – Cia. de Eletricidade do Estado da Bahia (31.07.97)
6. **Coelce** – Cia. Energética do Ceará (02.04.98)
7. **CPFL** – Cia. Paulista de Força e Luz (05.11.97)
8. **Elma** – Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S.A. (15.04.98)
9. **EBE** – Empresa Bandeirante de Energia S.A. (17.09.98)
10. **Elektro** – Eletricidade e Serviços S.A (16.07.98)
11. **Enersul** – Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S.A (19.11.97)
12. **Escelsa** – Espírito Santo Centrais Elétrica S.A. (11.07.95)
13. **Ligth** – Serviços de Eletricidade S.A (21.05.96)
14. **RGE** – Rio Grande Energia S.A. (21.10.97)
15. **Celpa** – Centrais Elétricas do Pará (09.07.98)
16. **Cosern** – Cia. Energética do Rio Grande do Norte (12.12.97)
17. **Energipe** – Empresa Energética de Sergipe S.A (03.12.97)

18. Celb – Cia. de Eletricidade de Borborema (30.11.99)

19. Cemar – Cia. Energética de Maranhão (15.06.00)

20. Saelpa – Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba (30.11.00)

ANEXO C – DURAÇÃO EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR – DEC.

Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica

Versão: 27/07/2004

DEC - DURAÇÃO EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR EM HORAS POR ANO

E-mail de permissão de publicação:

From: LIDIA CASTRO

To: Rogerio Márcio de Melo Reis

Sent: Monday, February 14, 2005 9:04 AM

Subject: RES: ABRADÉE - Fale Conosco

| EMPRESA | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| AESSUL | | | | | | | | | | 23,13 | 17,53 | 18,26 | 24,45 | 20,42 | 19,75 | 18,94 |
| BANDEIRANTE | | | | | | | | | | | 16,29 | 13,49 | 9,63 | 10,89 | 12,40 | 8,20 |
| BOA VISTA | | | | | | | | | | 40,94 | 99,36 | 57,41 | 25,02 | 22,66 | 12,83 | 8,18 |
| CAIUA | | | | | | | | | 9,52 | 7,54 | 8,64 | 10,00 | 5,57 | 6,23 | 10,22 | 7,15 |
| CATAGUAZES | 26,89 | 26,67 | 29,93 | 29,70 | 38,88 | 19,68 | 9,01 | 12,45 | 12,11 | 9,26 | 8,42 | 10,61 | 8,70 | 10,50 | 11,96 | 9,30 |
| CEAL | 42,98 | 35,25 | 38,99 | 57,20 | 61,83 | 50,18 | 47,85 | 38,43 | 47,32 | 44,47 | 34,74 | 30,92 | 35,09 | 27,65 | 29,88 | 28,20 |
| CEB | 15,19 | 15,63 | 19,17 | 15,54 | 14,86 | 11,51 | 15,62 | 17,79 | 20,32 | 20,12 | 17,70 | 15,20 | 15,40 | 11,70 | 12,18 | 10,58 |
| CEEE | 23,52 | 17,40 | 17,59 | 21,24 | 29,55 | 26,83 | 25,80 | 32,45 | 29,61 | 26,94 | 24,99 | 27,19 | 22,71 | 24,76 | 22,04 | 20,86 |
| CELESC | 28,04 | 22,99 | 26,33 | 25,43 | 31,30 | 26,33 | 29,55 | 26,34 | 34,77 | 29,71 | 30,86 | 25,38 | 21,95 | 20,93 | 20,20 | 23,74 |
| CELG | 42,93 | 42,89 | 28,56 | 41,68 | 42,65 | 38,07 | 32,99 | 29,21 | 48,74 | 13,95 | 27,07 | 22,16 | 21,83 | 25,97 | 23,53 | 23,61 |
| CELPA | 22,03 | 24,57 | 30,77 | 28,62 | 25,20 | 29,99 | 30,77 | 35,80 | 59,81 | 78,44 | 106,19 | 38,94 | 28,29 | 29,46 | 32,84 | 29,43 |
| CELPE | 40,55 | 36,57 | 35,29 | 30,52 | 29,18 | 26,21 | 23,15 | 18,64 | 17,34 | 18,39 | 14,32 | 15,46 | 16,34 | 15,48 | 16,16 | 12,86 |
| CELTINS | | | | | | | | | | 62,54 | 77,25 | 69,72 | 42,91 | 42,52 | 45,66 | 38,48 |
| CEMAR | 80,96 | 96,96 | 63,82 | 85,54 | 82,47 | 53,59 | 48,32 | 44,73 | 40,74 | 44,03 | 49,25 | 36,86 | 38,67 | 67,54 | 66,78 | 67,94 |
| CEMAT | 44,31 | 51,39 | 67,84 | 61,64 | 69,09 | 60,23 | 69,63 | 107,48 | 87,82 | 60,07 | 47,99 | 42,96 | 29,22 | 22,74 | 22,64 | 24,43 |
| CEMIG | 17,64 | 18,38 | 18,58 | 18,36 | 16,44 | 15,81 | 13,50 | 14,35 | 15,12 | 12,89 | 11,58 | 9,98 | 10,15 | 11,37 | 13,01 | 10,74 |
| CEPISA | 72,77 | 78,86 | 58,94 | 64,02 | 49,30 | 62,26 | 56,55 | 72,72 | 68,17 | 74,74 | 67,05 | 57,65 | 56,39 | 42,98 | 45,30 | 50,68 |
| CER | | | | | | | | | | | | | | | | ND |
| CERJ | 25,87 | 24,87 | 33,57 | 43,86 | 34,54 | 34,07 | 33,25 | 32,27 | 40,85 | 47,96 | 31,15 | 25,64 | 16,67 | 17,95 | 24,30 | 22,21 |
| CERON | | | | | | | | | 129,22 | 135,63 | 186,22 | 103,19 | 77,98 | 56,15 | 69,40 | 51,89 |
| CHESP | 39,04 | 62,06 | 59,45 | 8,52 | 24,65 | 43,50 | 123,52 | 37,90 | 23,48 | 39,26 | 30,91 | 36,26 | 34,85 | 17,96 | 16,54 | 16,30 |
| COELBA | 37,87 | 39,66 | 35,44 | 42,62 | 36,84 | 27,60 | 26,45 | 30,73 | 28,92 | 31,56 | 32,55 | 24,99 | 24,91 | 21,69 | 17,40 | 15,97 |
| COELCE | 73,76 | 58,32 | 42,40 | 42,23 | 40,98 | 30,13 | 28,87 | 28,73 | 31,55 | 33,56 | 22,83 | 27,03 | 36,03 | 24,97 | 20,67 | 16,36 |
| COPEL | 20,69 | 20,19 | 22,31 | 22,98 | 24,86 | 22,89 | 22,24 | 18,14 | 16,30 | 15,40 | 13,33 | 12,40 | 13,76 | 13,05 | 16,32 | 18,90 |
| COSERN | 83,51 | 60,55 | 59,47 | 74,56 | 57,15 | 43,11 | 48,16 | 45,27 | 49,94 | 42,37 | 34,08 | 23,17 | 13,47 | 10,86 | 11,52 | 10,62 |
| CPEE | 40,24 | 25,57 | 27,65 | 26,56 | 27,28 | 24,66 | 16,79 | 11,54 | 10,11 | 11,46 | 8,75 | 13,56 | 7,78 | 5,38 | 12,71 | 5,46 |
| CPFL | 9,95 | 10,83 | 10,21 | 10,40 | 8,71 | 8,38 | 8,68 | 8,64 | 8,64 | 8,63 | 8,54 | 7,69 | 6,84 | 5,82 | 6,43 | 5,35 |
| DME P CALDAS | 9,91 | 11,01 | 10,84 | 15,06 | 9,09 | 9,25 | 9,40 | 7,25 | 7,38 | 16,88 | 14,95 | 9,04 | 7,56 | 6,32 | 5,86 | 4,37 |
| ELEKTRO | 15,11 | 13,86 | 14,39 | 15,37 | 11,82 | 11,66 | 10,62 | 9,86 | 9,60 | 9,08 | 11,01 | 11,99 | 9,86 | 9,56 | 11,97 | 9,82 |
| ELETROACRE | | | | | | | | | 102,90 | 89,49 | 103,82 | 75,87 | 64,08 | 35,53 | 17,63 | 20,83 |
| ELETROCAR | | | | | | | | | | 33,97 | 23,83 | 29,52 | 25,04 | 18,42 | 32,00 | 26,29 |
| ELETROPAULO | 11,69 | 12,05 | 12,43 | 15,31 | 16,42 | 18,05 | 16,43 | 16,31 | 17,56 | 17,70 | 19,13 | 20,29 | 11,87 | 8,28 | 14,13 | 8,20 |
| ENERGIPE | ND | ND | 43,57 | 45,98 | 43,98 | 29,90 | 24,79 | 23,61 | 21,25 | 25,54 | 20,78 | 15,65 | 15,66 | 9,16 | 12,60 | 12,86 |
| ENERSUL | 25,51 | 23,13 | 31,69 | 29,14 | 33,32 | 28,07 | 27,77 | 26,11 | 21,71 | 23,03 | 18,54 | 17,18 | 12,87 | 10,65 | 14,00 | 11,06 |
| ESCELSA | 23,69 | 22,70 | 20,82 | 24,62 | 26,21 | 28,65 | 29,61 | 33,94 | 29,64 | 22,14 | 17,90 | 18,69 | 13,86 | 12,91 | 14,53 | 10,68 |
| IGUACU | | | | | | | | | 14,84 | 14,00 | 14,82 | 10,94 | 9,75 | 10,97 | 14,93 | 17,28 |
| LIGHT | 19,66 | 17,11 | 25,47 | 18,52 | 14,78 | 19,59 | 16,97 | 18,19 | 24,05 | 16,60 | 15,14 | 10,44 | 6,89 | 7,06 | 10,05 | 8,74 |
| PANAMBI | | | | | | | | | | 9,45 | 18,66 | 16,45 | 12,86 | 9,97 | 12,97 | 11,27 |
| PIRATININGA | | | | | | | | | | | | | | 1,67 | 10,24 | 6,52 |
| RGE | | | | | | | | | | 30,00 | 22,24 | 17,15 | 15,95 | 20,08 | 24,74 | 25,54 |
| SAELPA | 60,20 | 66,25 | 73,93 | 75,80 | 49,54 | 48,11 | 57,15 | 77,22 | 69,54 | 55,12 | 94,70 | 40,64 | 34,16 | 21,14 | 22,70 | 25,37 |
| SANTA MARIA | 20,60 | 25,99 | 24,92 | 22,09 | 22,86 | 16,67 | 14,63 | 17,83 | | 19,18 | 15,23 | 15,28 | 7,63 | 8,44 | 10,13 | 9,02 |
| SULGIPE | 83,20 | 78,14 | 49,18 | 109,17 | 56,59 | 40,60 | 44,64 | 38,42 | 23,66 | 30,53 | 45,71 | 37,02 | 24,31 | 16,19 | 19,93 | 14,41 |
| URUSSANGA | | | | | | | | | | 20,50 | 3,03 | 7,69 | 28,80 | 14,37 | 25,46 | 12,84 |

ANEXO D – FREQUÊNCIA EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR – FEC.

Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica

Versão: 27/07/2004

FEC - FREQUÊNCIA EQUIVALENTE POR CONSUMIDOR EM HORAS POR ANO

E-mail de permissão de publicação:

From: LIDIA CASTRO

To: Rogerio Márcio de Melo Reis

Sent: Monday, February 14, 2005 9:04 AM

Subject: RES: ABRADEE - Fale Conosco

| EMPRESA | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|--------------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| AESSUL | | | | | | | | | | 27,22 | 19,98 | 17,11 | 18,59 | 18,85 | 16,38 | 13,27 |
| BANDEIRANTE | | | | | | | | | | | 13,83 | 11,43 | 9,39 | 12,82 | 8,47 | 6,47 |
| BOA VISTA | | | | | | | | | | 68,95 | 73,56 | 66,37 | 47,42 | 38,39 | 28,61 | 20,83 |
| CAIUA | | | | | | | | | 14,79 | 12,25 | 12,22 | 14,03 | 11,00 | 8,66 | 11,17 | 7,78 |
| CATAGUAZES | 38,88 | 35,76 | 37,18 | 32,99 | 39,65 | 21,25 | 11,14 | 21,97 | 20,98 | 18,46 | 14,09 | 11,65 | 11,86 | 14,77 | 11,57 | 8,84 |
| CEAL | 45,27 | 32,46 | 35,23 | 38,06 | 40,77 | 28,70 | 29,41 | 27,17 | 30,45 | 26,06 | 23,19 | 22,74 | 25,50 | 21,56 | 22,65 | 21,68 |
| CEB | 27,21 | 20,83 | 20,86 | 24,99 | 21,40 | 16,57 | 23,65 | 29,96 | 29,17 | 23,10 | 21,09 | 16,48 | 14,35 | 12,71 | 15,45 | 11,65 |
| CEEE | 24,35 | 18,22 | 17,70 | 19,06 | 28,60 | 27,69 | 26,95 | 30,87 | 30,47 | 29,67 | 26,17 | 31,86 | 19,69 | 22,28 | 20,41 | 18,98 |
| CELESC | 18,17 | 15,48 | 17,82 | 17,46 | 18,36 | 16,99 | 19,85 | 17,88 | 22,26 | 19,25 | 19,10 | 17,09 | 17,90 | 17,08 | 16,71 | 15,67 |
| CELG | 33,80 | 47,03 | 32,72 | 44,24 | 40,07 | 42,44 | 35,96 | 35,54 | 59,46 | 12,82 | 32,12 | 26,64 | 23,89 | 30,21 | 27,50 | 24,14 |
| CELPA | 25,24 | 26,00 | 30,02 | 33,52 | 26,12 | 27,10 | 32,30 | 47,30 | 52,38 | 59,07 | 64,66 | 38,72 | 30,20 | 31,72 | 38,37 | 31,70 |
| CELPE | 36,09 | 30,47 | 27,17 | 21,84 | 20,00 | 16,70 | 13,85 | 13,93 | 15,20 | 16,33 | 13,70 | 16,41 | 15,34 | 14,51 | 13,62 | 9,02 |
| CELTINS | | | | | | | | | | 75,62 | 96,27 | 78,15 | 40,31 | 40,69 | 34,73 | 31,24 |
| CEMAR | 76,41 | 82,27 | 57,30 | 76,86 | 65,61 | 30,43 | 26,61 | 27,27 | 23,57 | 24,14 | 18,74 | 30,62 | 29,03 | 40,62 | 40,35 | 37,28 |
| CEMAT | 49,37 | 54,45 | 91,64 | 79,28 | 98,27 | 86,31 | 110,57 | 147,96 | 132,77 | 83,23 | 75,40 | 64,41 | 39,80 | 30,31 | 26,19 | 26,13 |
| CEMIG | 11,33 | 12,20 | 11,39 | 11,79 | 9,64 | 9,89 | 9,14 | 9,01 | 9,96 | 8,90 | 7,88 | 6,98 | 6,55 | 6,85 | 7,34 | 6,42 |
| CEPISA | 47,31 | 47,52 | 39,64 | 36,92 | 25,84 | 32,10 | 33,35 | 49,30 | 52,65 | 56,79 | 50,24 | 46,82 | 46,54 | 31,50 | 37,78 | 35,45 |
| CER | | | | | | | | | | | | | | | | ND |
| CERJ | 17,64 | 17,21 | 20,82 | 20,50 | 18,08 | 23,96 | 30,31 | 31,17 | 35,87 | 40,89 | 29,79 | 25,32 | 21,47 | 20,42 | 19,96 | 17,03 |
| CERON | | | | | | | | | | 159,96 | 163,78 | 162,60 | 108,79 | 94,15 | 71,87 | 63,87 |
| CHESP | 124,12 | 162,19 | 142,93 | 19,74 | 89,14 | 106,56 | 30,74 | 133,16 | 103,79 | 67,65 | 48,38 | 100,33 | 81,65 | 71,31 | 50,59 | 35,58 |
| COELBA | 19,83 | 20,36 | 18,78 | 19,86 | 16,39 | 12,86 | 12,34 | 14,31 | 13,42 | 15,74 | 18,04 | 14,38 | 11,68 | 12,30 | 12,43 | 10,91 |
| COELCE | 57,53 | 42,94 | 33,00 | 33,45 | 31,49 | 26,93 | 26,85 | 27,07 | 33,53 | 34,09 | 26,88 | 25,66 | 31,75 | 22,15 | 17,21 | 15,53 |
| COPEL | 17,12 | 17,81 | 21,90 | 22,20 | 24,57 | 24,74 | 23,93 | 20,00 | 18,41 | 17,07 | 14,47 | 13,37 | 13,44 | 12,46 | 15,70 | 16,55 |
| COSERN | 56,55 | 43,35 | 41,41 | 40,12 | 40,71 | 30,71 | 30,75 | 32,27 | 41,18 | 25,70 | 22,05 | 19,47 | 11,14 | 11,01 | 10,53 | 8,49 |
| CPEE | 28,37 | 18,20 | 17,26 | 18,92 | 20,14 | 19,72 | 14,26 | 11,21 | 11,73 | 10,92 | 6,73 | 10,58 | 8,33 | 7,55 | 12,77 | 7,94 |
| CPFL | 7,11 | 7,96 | 7,56 | 7,19 | 6,31 | 6,50 | 6,87 | 6,35 | 6,55 | 6,53 | 7,15 | 7,84 | 5,73 | 5,21 | 6,00 | 5,09 |
| DME P CALDAS | 14,13 | 14,63 | 14,62 | 13,93 | 11,75 | 12,37 | 11,71 | 11,19 | 11,66 | 23,95 | 17,38 | 10,55 | 10,70 | 7,74 | 7,30 | 7,61 |
| ELEKTRO | 10,62 | 10,08 | 9,86 | 10,23 | 8,68 | 9,40 | 9,60 | 8,48 | 7,61 | 7,28 | 8,94 | 9,55 | 8,15 | 7,87 | 8,90 | 7,69 |
| ELETROACRE | | | | | | | | | | 122,14 | 104,45 | 117,29 | 78,10 | 94,75 | 56,90 | 45,80 |
| ELETROCAR | | | | | | | | | | 50,01 | 37,02 | 35,93 | 36,47 | 38,40 | 42,53 | 24,92 |
| ELETROPAULO | 10,12 | 9,29 | 9,23 | 9,05 | 10,03 | 10,88 | 10,78 | 10,74 | 10,78 | 11,93 | 10,72 | 11,26 | 9,14 | 7,18 | 9,30 | 6,61 |
| ENERGIPE | ND | ND | 24,58 | 26,75 | 25,88 | 17,02 | 15,73 | 14,71 | 13,25 | 18,33 | 15,32 | 13,44 | 13,50 | 10,48 | 11,26 | 10,26 |
| ENERSUL | 17,42 | 13,80 | 18,19 | 15,09 | 18,47 | 13,74 | 12,94 | 13,32 | 14,02 | 18,14 | 16,30 | 14,57 | 13,69 | 10,41 | 11,42 | 9,53 |
| ESCELSA | 12,15 | 13,06 | 15,49 | 16,90 | 20,54 | 22,38 | 26,49 | 25,81 | 17,32 | 16,86 | 15,34 | 14,34 | 12,63 | 11,02 | 10,94 | 8,77 |
| IGUACU | | | | | | | | | | 16,16 | 19,88 | 16,14 | 10,97 | 12,10 | 14,46 | 29,00 |
| LIGHT | 17,46 | 18,37 | 20,69 | 15,64 | 14,52 | 18,15 | 16,09 | 14,96 | 16,43 | 14,69 | 14,37 | 9,83 | 6,66 | 6,10 | 6,93 | 6,22 |
| PANAMBI | | | | | | | | | | 27,00 | 33,63 | 28,97 | 27,84 | 24,43 | 24,94 | 13,18 |
| PIRATININGA | | | | | | | | | | | | | | 1,65 | 6,77 | 5,06 |
| RGE | | | | | | | | | | 29,62 | 21,09 | 18,25 | 13,80 | 16,98 | 20,60 | 15,46 |
| SAELPA | 62,37 | 60,80 | 61,94 | 72,24 | 43,73 | 39,69 | 33,65 | 42,87 | 44,97 | 34,76 | 59,23 | 33,88 | 26,12 | 14,27 | 10,91 | 9,89 |
| SANTA MARIA | 27,77 | 33,80 | 42,24 | 30,21 | 38,45 | 20,66 | 19,99 | 18,00 | | 14,56 | 19,31 | 11,78 | 11,74 | 8,71 | 7,33 | 5,34 |
| SULGIPE | 57,09 | 55,34 | 44,21 | 93,26 | 51,77 | 36,68 | 36,09 | 31,46 | 30,78 | 32,31 | 36,73 | 32,02 | 33,53 | 17,94 | 21,03 | 16,54 |
| URUSSANGA | | | | | | | | | | 13,30 | 6,04 | 6,88 | 13,22 | 17,68 | 26,40 | 15,26 |