

OS BENEFÍCIOS DA PRIVATIZAÇÃO: EVIDÊNCIA NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

PRIVATIZATION BENEFITS: EVIDENCES ON BRAZILIAN ELECTRIC SECTOR

ROGERIO MÁRCIO DE MELO REIS
Mestre em Contabilidade pela FUCAPE
E-mail: rogeriomarcio@gmail.com

ARILTON CARLOS CAMPANHARO TEIXEIRA
Professor Doutor do programa de Mestrado em
Contabilidade da FUCAPE
E-mail: arilton@fucape.br

MIRIAN ALBERT PIRES
Mestre em Contabilidade pela FUCAPE
E-mail: mirianalbert@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo verificar, empiricamente, o comportamento dos indicadores de qualidade da energia elétrica fornecida aos consumidores das empresas brasileiras de distribuição privatizadas, fruto do Programa Nacional de Desestatização (PND). 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 revisão bibliográfica da situação político-social no período pré-privatização, como forma de contextualização. Na metodologia, além de pesquisa bibliográfica, utilizou-se pesquisa documental e *ex-post-facto*. O estudo utilizou o *Teste-t*: duas amostras em par para médias como teste para as hipóteses de igualdade das médias. Na conclusão da análise, infere-se que as médias de DEC e FEC não são iguais e que aquelas anteriores à privatização são maiores do que as posteriores à privatização; o que indica uma melhora na qualidade do serviço de distribuição de energia elétrica aos consumidores pelas empresas privatizadas.

Palavras-chave: privatização; setor elétrico; desestatização.

Abstract

This paper has as an objective to empirically examine the behavior of indicators related to the quality of the electrical energy provided to the consumers of privatized distribution Brazilian companies – as consequence of the National Denationalization Program [Programa Nacional de Desestatização - PND]. The quality indicators studied were: the Interruption Equivalent Duration per Consumer Unity [Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora - DEC] and the Interruption Equivalent Frequency per Consumer Unity [Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora - FEC]. It was made a revision of the bibliography about the social political situation of the period before the privatization, as a way of contextualizing. On methodology, there had been used bibliographic, documental and *ex post facto* research. The study utilized the T-test: two paired samples for average as test for averages equality hypothesis. From de analysis, it is inferred that the DEC and FEC averages are not equal and the DEC and FEC averages before the privatization are bigger than their averages after the privatization, which indicates an improvement on the quality of the service of electrical energy distribution provided to consumers by privatized enterprises.

Key words: privatization, quality indicators, denationalization, electric sector.

INTRODUÇÃO

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

Contudo, no período que antecedeu as privatizações, 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).

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. Dessas, 16 empresas não se fundiram ou são fruto de cisão (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).

Muitos dos aspectos do PND não se detêm somente nas privatizações, cabe aqui permitir estudo que recaia seu foco na reestruturação a que o setor elétrico Brasileiro foi submetido tais como; a separação das atividades, a criação do mercado atacadista, a organização de uma agência reguladora independente e a repactuação de todos os contratos de concessão, incluindo o das empresas que permaneceram estatais. Pode-se até questionar se não seriam esses efeitos até mais importantes que a própria mudança de controle de estatal para privado, mas essa dúvida deverá ser respondida por outro estudo.

Nesse sentido, este artigo procura analisar o impacto da privatização sobre as 16 empresas que não se fundiram ou são frutos de cisão.

Em seu artigo sobre as evidências dos benefícios da privatização no México, La Porta e Lopez-de-Sylandes (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*".

Nesta pesquisa, busca-se descobrir se os indicadores de qualidade do serviço das empresas privatizadas tiveram seus índices reduzidos, indicando uma melhora; ou se foram acrescidos, indicando uma queda na qualidade dos serviços prestados à população consumidora.

Para se estudar, empiricamente, tais condições, foram adotadas quatro verificações: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC) por empresa e em comparação com o índice Brasil; e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC) por empresa e em comparação com o índice Brasil.

Diante do exposto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: Qual é o impacto das privatizações sobre a qualidade dos serviços prestados aos consumidores?

Essa pesquisa torna-se relevante, dada a importância da prestação de serviço de fornecimento de energia elétrica para a população em geral. Como contribuição, pretende-se gerar uma análise crítica a respeito da qualidade dos serviços prestados à comunidade no período pós-privatização. O trabalho apresenta a seguinte estrutura: referencial teórico; definições e retificações; metodologia; análise de dados; e conclusões e sugestões para novas pesquisas.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema oferece farta bibliografia que proporciona análises consistentes acerca das privatizações ocorridas no Brasil, mas ainda cabe uma análise sobre a qualidade da energia fornecida aos consumidores, e neste caso, aos consumidores das empresas privatizadas.

No Brasil, durante o processo ocorreram várias manifestações contra a privatização, como a do então físico, professor da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 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 29/4/1995, editoria de opinião, que dizia que: “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 3/5/1995, 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 29/4/1995, 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, escreveu:

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.

Polêmicas de mesma monta, no período entre 1983 e 1991, instauraram-se no México, onde ocorreram privatizações de 218 empresas não financeiras. Com a intenção de verificar as evidências dos benefícios da privatização, no México, onde se procurou pesquisar também desconfortos trazidos pelas privatizações, La Porta e Lopez-de-Sylandes (1997, p. 2) citam:

“Criticisms of privatization have centered around the possibility that the observed higher

profitability of privatized companies comes at the expense of the rest of society through the exploitation of market power”.

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 àqueles atingidos pelas empresas privatizadas. Tal verificação empírica se torna possível, através dos índices de medição da qualidade do serviço prestado, quais sejam: Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (DEC); e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora (FEC).

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

1.1 Definições e retificações

O índice DEC e o índice FEC têm suas definições e cálculos definidos na Portaria DNAEE n° 46, de 17 de abril de 1978, e foram retificadas pela resolução ANEEL n° 12, de 27 de janeiro de 2000:

➤ Quanto ao índice DEC:

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 n° 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 n° 24, de 27 de janeiro de 2000).

➤ Quanto ao índice FEC:

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 DNAEE² n° 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 ANEEL³ n° 24, de 27 de janeiro de 2000).

O DEC é calculado pela seguinte fórmula:

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

Em que:

— 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.

O FEC é calculado pela seguinte fórmula:

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

Em que:

- 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.

2 METODOLOGIA

A metodologia inicial adotada foi a pesquisa bibliográfica, que segundo Gil (1999, p. 65), “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Também foi utilizada 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, na 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 foi feito um levantamento do universo de EEE privatizadas, considerando suas datas de privatização e dados do período de 1988 a 2003.

3 ANÁLISE DOS DADOS

As privatizações entre 1995 e 2000 do setor elétrico brasileiro aconteceram em 23 empresas, iniciando-se em 12/7/1995, pela privatização da Espírito Santo Centrais Elétricas S/A (ESCELSA), e findando-se em 30/11/2000, com a venda da Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba (SAELPA). Dessas privatizações: 4 empresas eram geradoras de energia elétrica; e 19 eram distribuidoras (2 estatais federais e 17 estatais estaduais); porém somente 16 distribuidoras existiam antes da privatização, e que portanto, serão objeto deste estudo.

Nesse sentido, as Tabelas 1 e 2 apresentam, respectivamente, os grupos de dados de DEC e FEC relativos a essas 16 empresas distribuidoras de energia elétrica.

Tabela 1: DEC - Duração Equivalente por Consumidor Em horas por ano

Empresa	Data da Privatização	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CELPA	09/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
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
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
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
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
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
COELCE	02/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
COSERN	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
CPFL	05/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
ELEKTRO	16/jul/98	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
ELETROPAULO	15/abr/98	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	03/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
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
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
LIGHT	21/mar/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
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

Fonte: ABRADDEE, 2005.

Tabela 2: FEC - Frequência Equivalente por Consumidor Em número de interrupções por ano

Empresa	Data da Privatização	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
CELPA	09/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
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
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
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
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
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
COELCE	02/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
COSERN	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
CPFL	05/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
ELEKTRO	16/jul/98	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
ELETROPAULO	15/abr/98	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	03/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
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
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
LIGHT	21/mar/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
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

Fonte: ABRADDEE, 2005.

Durante a privatização do setor de distribuição de energia elétrica no Brasil, ocorreram 23 privatizações, no período de 1995 a 2000. O auge foi no ano de 1997, quando 9 empresas foram privatizadas.

Com a privatização das 23 empresas, foram captados R\$ 24.665,50 milhões e concluídos 14 leilões com ágio. Desse total, R\$ 18.897,50 milhões constitui-se de receita dos leilões; e R\$ 5.768, de dívida transferida. Desse conjunto de 23 empresas, 20 são distribuidoras de energia elétrica. Dessas, 16 empresas não se fundiram ou são frutos de cisão (BNDES, 2005).

Nesse estudo, procura-se focar os dados de DEC e FEC das 16 empresas de distribuição de energia elétrica brasileiras, privatizadas no período de 1995 a 2000, que não se fundiram ou são frutos de cisão. Trata-se de 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.

Há interesse em verificar se a privatização contribuiu para a redução dos índices DEC e FEC das empresas distribuidoras de energia elétrica, ou seja, se a média desses índices antes da privatização é maior do que a média deles após a privatização (se a privatização provou 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 +4 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 que foi dito, 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 faz efeito, ou seja, as médias antes e após à privatização são iguais.

Os dados foram organizados, conforme mostram as Tabelas 3 e 4, respectivamente, para DEC e FEC, alinhados, a partir do ano da privatização das empresas. Dessa forma, pode-se tratar o evento como o ano da privatização da empresa. Na organização das tabelas, definiu-se a janela de 8 anos para os pares de médias, composta por -4 anos anteriores à privatização e +4 anos a partir do ano da privatização. Dessa forma, a janela ± 4 anos permite a utilização do *Teste-t*: duas amostras em par para médias.

A Tabela 3 mostra a janela do *Teste-t*: duas amostras em par, para as médias do DEC das 16 empresas consideradas nesse artigo.

Tabela 3: Janela de 8 anos (± 4 anos) do DEC para o Evento Ano da Privatização

Empresa	Ano da privatização								
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
CELPA	30,77	35,80	59,81	78,44	106,19	38,94	28,29	29,46	
CELPE	17,34	18,39	14,32	15,46	16,34	15,48	16,16	12,86	
CEMAR	40,74	44,03	49,25	36,86	38,67	67,54	66,78	67,94	
CEMAT	60,23	69,63	107,48	87,82	60,07	47,99	42,96	29,22	
CERJ	34,54	34,07	33,25	32,27	40,85	47,96	31,15	25,64	
COELBA	27,60	26,45	30,73	28,92	31,56	32,55	24,99	24,91	
COELCE	28,87	28,73	31,55	33,56	22,83	27,03	36,03	24,97	
COSERN	43,11	48,16	45,27	49,94	42,37	34,08	23,17	13,47	
CPFL	8,38	8,68	8,64	8,64	8,63	8,54	7,69	6,84	
ELEKTRO	10,62	9,86	9,60	9,08	11,01	11,99	9,86	9,56	
ELETROPAULO	16,43	16,31	17,56	17,70	19,13	20,29	11,87	8,28	
ENERGIPE	29,90	24,79	23,61	21,25	25,54	20,78	15,65	15,66	
ENERSUL	28,07	27,77	26,11	21,71	23,03	18,54	17,18	12,87	
ESCELSA	24,62	26,21	28,65	29,61	33,94	29,64	22,14	17,90	
LIGHT	14,78	19,59	16,97	18,19	24,05	16,60	15,14	10,44	
SAELPA	69,54	55,12	94,70	40,64	34,16	21,14	22,70	25,37	

Fonte: ABRADEE, 2005.

Assim sendo, tem-se um Teste-t: duas amostras em par para as médias do DEC:

- H0-DEC => Média dos DEC anteriores à privatização na janela -4anos = Média dos DEC posteriores à privatização na janela +4anos.
- H0-DEC => Média dos DEC anteriores à privatização na janela -4anos \neq Média dos DEC posteriores à privatização na janela +4anos.
-

Teste-t: duas amostras em par para médias do DEC

	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
Média	32,92	26,95
Variância	457,67	314,59
Observações	64	64
Correlação de Pearson	0,43	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	63	
Stat t	2,2628	
P(T<=t) uni-caudal	0,0136	
t crítico uni-caudal	1,6694	
P(T<=t) bi-caudal	0,0271	
t crítico bi-caudal	1,9983	

Análise:

Para um nível de significância 0,05 uni-caudal, tem-se:

- O valor t observado é igual a 2,2628.
- O p -value é igual a 0,0136 para uma cauda da distribuição.
- Como o p -value é menor que o nível de significância 0,05, a hipótese nula (H_0)

não deverá ser aceita, pois a diferença de médias é significativa.

Sendo assim, com um grau de confiança de 95%, rejeita-se H_0 , ou seja, as médias de DEC antes e depois da privatização, em 98,64% das ocorrências não são iguais. A média antes da privatização (na janela de -4anos considerada) é de 32,92 horas; já a média depois da privatização (na janela de +4anos considerada) é de 26,95 horas. Nessa observação, há indícios de: $DEC_{antes} > DEC_{depois}$. Portanto, infere-se 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 aos consumidores dessas empresas.

A Tabela 4 mostra a janela do *Teste-t*: duas amostras em par para as médias do FEC das 16 empresas consideradas nesse artigo.

Empresa	RCO - Revista de Contabilidade e Organizações, v. 1, n. 1, p. 61 - 72, set./dez. 2007							
	Ano da privatização							
CELPA	32,30	47,30	52,38	59,07	64,66	38,72	30,20	31,72
CELPE	15,20	16,33	13,70	16,41	15,34	14,51	13,62	9,02
CEMAR	23,57	24,14	18,74	30,62	29,03	40,62	40,35	37,28
CEMAT	86,31	110,57	147,96	132,77	83,23	75,40	64,41	39,80
CERJ	18,08	23,96	30,31	31,17	35,87	40,89	29,79	25,32
COELBA	12,86	12,34	14,31	13,42	15,74	18,04	14,38	11,68
COELCE	26,85	27,07	33,53	34,09	26,88	25,66	31,75	22,15
COSERN	30,71	30,75	32,27	41,18	25,70	22,05	19,47	11,14
CPFL	6,50	6,87	6,35	6,55	6,53	7,15	7,84	5,73
ELEKTRO	9,60	8,48	7,61	7,28	8,94	9,55	8,15	7,87
ELETROPAULO	10,78	10,74	10,78	11,93	10,72	11,26	9,14	7,18
ENERGIPE	17,02	15,73	14,71	13,25	18,33	15,32	13,44	13,50
ENERSUL	13,74	12,94	13,32	14,02	18,14	16,30	14,57	13,69
ESCELSA	16,90	20,54	22,38	26,49	25,81	17,32	16,86	15,34
LIGHT	14,52	18,15	16,09	14,96	16,43	14,69	14,37	9,83
SAELPA	44,97	34,76	59,23	33,88	26,12	14,27	10,91	9,89

Portanto, tem-se dois *Teste-t*: duas amostras em par para as médias do FEC:

- H0-FEC Média dos FEC anteriores à privatização na janela -4anos = Média dos DEC posteriores à privatização na janela +4anos.
- H1-FEC Média dos FEC anteriores à privatização na janela -4anos \neq Média dos DEC posteriores à privatização na janela +4anos.

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

	<i>Antes</i>	<i>Depois</i>
Média	27,83	22,18
Variância	758,51	266,36
Observações	64	64
Correlação de Pearson	0,71	
Hipótese da diferença de média	0	
gl	63	
Stat t	2,3121	
P(T<=t) uni-caudal	0,0120	
t crítico uni-caudal	1,6694	
P(T<=t) bi-caudal	0,0241	
t crítico bi-caudal	1,9983	

Análise:

Para um nível de significância 0,05 uni-caudal, temos:

- O valor t observado é igual a 2,3121.
- O p -value é igual a 0,0120 para uma cauda da distribuição.
- Como o p -value é menor que o nível de significância 0,05, a hipótese nula (H_0) não deverá ser aceita, pois a diferença de médias é significativa.

Sendo assim, com um grau de confiança de 95%, rejeita-se H_0 , ou seja, as médias da FEC antes e depois da privatização, em 98,20% das ocorrências, não são iguais. A média antes da privatização (na janela de -4anos considerada) é de 27,83 horas; já a média depois da privatização (na janela de +4anos considerada) é de 22,18 horas. Nessa observação, há indícios: $FEC_{antes} > FEC_{depois}$. Portanto, infere-se 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 aos consumidores dessas empresas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme analisado neste artigo, há evidências que levam a inferir com um grau de confiança de 95%, que as médias de DEC e FEC dessas 16 empresas não são iguais quando analisadas em uma janela de 8 anos para cada índice (4 anos antes e 4 anos depois das suas privatizações). Encontrou-se evidência empírica, nessas janelas, que sugerem haver melhora na qualidade do serviço prestado pelas empresas de distribuição de energia elétrica privatizadas e, também, de que a média dos DEC e FEC anteriores às privatizações são maiores que as médias dos DEC e FEC posteriores as privatizações.

No entanto, há de se inferir que, talvez o órgão regulador ANEEL não incentive as distribuidoras de energia elétrica a reduzirem os seus índices até zero, ou seja, que façam investimentos de forma a não haver interrupção no serviço de distribuição de energia elétrica, tanto em número quanto na duração, já que as metas de FEC e DEC são cumpridas sob a ótica do atendimento às normas. Não havendo premiação pela superação das metas.

Esta pesquisa não tem a pretensão de se encerrar neste artigo e, para melhor compreensão do tema, sugere a realização de outros estudos que investiguem o comportamento desses mesmos índices utilizando-se outras janelas. Também, sugere-se 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.

Muitos dos aspectos do PND não se detêm nas privatizações, cabe aqui sugerir estudo que foque a questão da reestruturação a que o setor elétrico Brasileiro foi submetido tais como; a separação das atividades, a criação do mercado atacadista, a organização de uma agência reguladora independente e a repactuação de todos os contratos de concessão, incluindo o das empresas que permaneceram estatais.

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: <www.bndes.gov.br>. Acesso em: 08 fev. 2005.

BIONDI, Aloísy. *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.

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.cgi/fsp1995.nfo/query=privati!7Aa!E7!E3o+setor+el!E9trico/dorc/{@61}/hit_headings/words=4/hits_only?> Acesso em: 19 nov. 2004.

LA PORTA, Rafael; LOPEZ-DE-SILANES, Florêncio. *The benefits of privatization: evidence from México*. NBER Working paper series. 1997.

<<http://papers.nber.org/papers/w6215.pdf>>. 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.

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.

<<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 artigos, Biblioteca da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças.

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/cienciainformacao/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: 3 maio 1995a. Disponível em: [http://fws.uol.com.br/folio.cgi/fsp1995.nfo/query=privati](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?>)

[ti!7Aa!E7!E3o+setor+el!E9trico/doc/{@61}/hit_headings/words=4/hits_only?>](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 caso brasileiro*. 1997. Disponível em: <<http://www.econ.puc-rio.br/pdf/td373.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2004.

¹ A data de 31/11/2000 relativa a privatização da Saelpa assim figurava no site na data do acesso.

² 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."

³ 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.