

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**IMPACTOS CAUSADOS PELA UNIVERSALIZAÇÃO DO  
ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA**

**CÉLIA INÊS FUCHS**

**ORIENTADOR: PROF. DR. IVAN MARQUES DE TOLEDO  
CAMARGO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

**PUBLICAÇÃO: PPGENE.DM - 321/07**

**BRASÍLIA/DF: DEZEMBRO – 2007**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

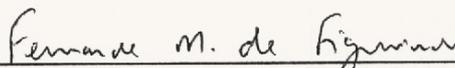
**IMPACTOS CAUSADOS PELA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E  
USO DA ENERGIA ELÉTRICA**

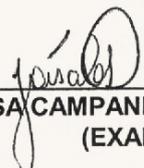
**CÉLIA INÊS FUCHS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:

  
\_\_\_\_\_  
IVAN MARQUES TOLEDO DE CAMARGO, Dr, ENE/UNB  
(ORIENTADOR)

  
\_\_\_\_\_  
FERNANDO MONTEIRO DE FIGUEIREDO, Dr., ENE/UNB  
(EXAMINADOR INTERNO)

  
\_\_\_\_\_  
JOÍSA CAMPANHER DUTRA SARAIVA, Dr<sup>a</sup>., FGV  
(EXAMINADOR EXTERNO)

BRASÍLIA, 19 DE DEZEMBRO DE 2007.

## **FICHA CARTOGRÁFICA**

FUCHS, CÉLIA INÊS

Impactos Causados Pela Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica  
[Distrito Federal] 2007.

xii, 91p., 210x297 mm (ENE/FT/UnB, Mestre, Engenharia Elétrica, 2007)

Dissertação de Mestrado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Elétrica.

1.Universalização do acesso à Energia Elétrica

2. Energia Elétrica

3.Impactos da Universalização

4.DEC e FEC

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

FUCHS, CÉLIA INÊS (2007). Impactos Causados Pela Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica. Dissertação de Mestrado em Engenharia Elétrica, Publicação PPGENE.DM 321/07, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 91p.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

ELABORAÇÃO PRÓPRIA: Célia Inês Fuchs

TÍTULO: Impactos Causados Pela Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica.

GRAU: Mestre

ANO:2007

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópia desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente com propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização.

---

Célia Inês Fuchs

SHIGS 706 – Bloco L – Casa 10

70.350–762 – Brasília – DF

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Prof. Ivan por ter me orientado, com paciência, estímulo e pelas brilhantes sugestões, críticas e opiniões.

Agradeço ao Prof. Dr. Dagoberto Alves de Almeida pela leitura do texto e sugestões.

Agradeço do Dr. José Augusto, mais do que chefe, exemplo e grande amigo, por ter me dado condições e incentivo para fazer este mestrado e pela leitura do texto.

Agradeço às colegas de trabalho e amigas Thelma Lúcia pela leitura do texto e contribuições e Thelma Maria pela idéia do tema, leitura do texto e contribuições.

E por fim, agradeço aos meus filhos Rafael e Luiza e à minha fiel colaboradora e amiga Maria, pela paciência e compreensão por minha ausência durante o período em que me dediquei exclusivamente a este trabalho.

## **RESUMO**

### **IMPACTOS CAUSADOS PELA UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO E USO DA ENERGIA ELÉTRICA**

**Autora: Célia Inês Fuchs**

**Orientador: Prof. Dr. Ivan Marques de Toledo Camargo**

**Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica**

**Brasília, dezembro de 2007**

As concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica têm obrigação legal e contratual de atender todo o mercado de sua área de concessão, sem discriminação de usuários.

Novas ligações eram realizadas com participação financeira dos consumidores nos investimentos requeridos para o respectivo atendimento sendo o limite de investimento da distribuidora estabelecido em regulamento. Isto dificultava o acesso à energia elétrica para uma significativa parcela da população de baixo poder aquisitivo, situada em áreas com densidade demográfica esparsa, onde o investimento requerido para o atendimento era elevado.

Em 26 de abril de 2002, foi publicada a Lei nº 10.438 que, visando levar à população um serviço essencial, estabeleceu metas e fonte de recursos destinados à promoção da universalização do acesso ao serviço de energia elétrica em todo o território nacional.

O atendimento de um novo consumidor, principalmente aqueles localizados na área rural, depende de fatores geográficos como localização e condições de acesso, da distância entre consumidores e do perfil de carga, assim como, da tecnologia utilizada na expansão do sistema existente. Esses fatores podem aumentar a frequência de interrupção do serviço e o tempo de atendimento, as perdas técnicas e não técnicas e a quantidade de consumidores classificados como baixa renda, cuja tarifa é subvencionada pelo Governo Federal.

Esta dissertação avalia os impactos causados pela universalização do acesso e uso da energia elétrica na qualidade do serviço prestado – principalmente na duração e frequência das interrupções do fornecimento –, os aumentos tarifários necessários para manter o equilíbrio econômico da concessão em função dos custos envolvidos, as perdas técnicas e não técnicas, assim como aumento no número de unidades consumidoras classificadas como baixa renda.

A metodologia utilizada para análise do impacto da universalização em cada concessionária foi verificar graficamente se os índices DEC e FEC aumentaram após 2004 tentando fazer uma relação com o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos Planos de Universalização.

Durante as análises, verificou-se que algumas empresas que não apresentaram aumento no DEC e no FEC nos anos de 2004 e 2005, porém, ao terem seus conjuntos de consumidores analisados separadamente, apresentaram, para os conjuntos universalizados em 2004, um aumento do DEC em 2004 ou em 2005. Assim, foram calculados os valores anuais de DEC e FEC equivalentes dos conjuntos de consumidores universalizados em 2004 e 2006 objetivando verificar graficamente o comportamento do DEC e do FEC.

**ABSTRACT**  
**IMPACTS CAUSED BY UNIVERSAL ACCESS AND USE OF ELECTRIC ENERGY**

**Author: Célia Inês Fuchs**

**Supervisor: Prof. Dr. Ivan Marques de Toledo Camargo**

**Program of Masters Degree in Electrical Engineering**

**Brasília, December/ 2007**

Public electric utilities have legal and contractual obligation to supply service to the market of their concession areas, without customer discrimination.

New connections used to be accomplished partly with financial support of interested consumers, and the amount of investment of the distribution companies were established in regulations. This practice made difficult the access to electric energy by a significant part of the low-income population, especially those located in areas with scattered demographic density.

On April 26, 2002, Law nº 10.438 was enacted, establishing goals and funding to promote universal access to electric energy countrywide.

Supplying electricity to new consumers, especially those located in rural areas, depends on geographical factors as location and access conditions, distance between consumers, load profile, as well as the technology required to expand the existing system. These factors can increase frequency of service interruptions and time of attendance, technical and non-technical losses, and the number of consumers classified as low-income, whose tariff is subsidized by the Federal Government.

This dissertation evaluates the impacts caused by universal access and use of electric energy on the quality of the rendered services, mainly on the duration and frequency of power interruptions, the necessary tariff increases to maintain the economic balance of the

concession, technical and non-technical losses, as well as the increase of consuming units classified as low-income.

The methodology used to analyze the universalization impact on every electric utility was to verify graphically if the DEC (Equivalent Interruption Duration per Consuming Unit) and FEC (Equivalent Interruption Frequency per Consuming Unit) indexes raised after 2004, establishing a relationship with the number of new consuming units connected within the Universalization Plans.

During the analysis, it was verified that some companies did not present a raise in the DEC and FEC indexes regarding the years of 2004 and 2005. However, after analyzing their groups of consumers separately, a raise of the DEC index in 2004 or 2005 was verified for the groups connected in 2004. Thus, the annual values of DEC and FEC regarding the groups of consumers connected in 2004 and 2006 were calculated, with the objective to verify graphically the behavior of those indexes.

## SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
1.1 - HISTÓRICO E LEGISLAÇÃO .....	1
1.2 - METODOLOGIA UTILIZADA .....	10
<b>2 - IMPACTOS DA UNIVERSALIZAÇÃO NA QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA.....</b>	<b>12</b>
2.1 - ANÁLISE BRASIL .....	17
2.2 - ANÁLISE POR REGIÃO GEOPOLÍTICA .....	19
2.2.1 - Região Centro-Oeste .....	19
2.2.2 - Região Nordeste .....	20
2.2.3 - Região Norte .....	21
2.2.4 - Região Sudeste.....	22
2.2.5 - Região Sul .....	22
2.2.6 - Resumo por Região .....	23
2.3 - ANÁLISE POR ESTADO .....	24
2.3.1 - Distrito Federal .....	24
2.3.2 - Goiás.....	25
2.3.3 - Mato Grosso .....	26
2.3.4 - Mato Grosso do Sul.....	26
2.3.5 - Alagoas .....	27
2.3.6 - Bahia.....	28
2.3.7 - Ceará .....	29
2.3.8 - Maranhão.....	29
2.3.9 - Paraíba .....	30
2.3.10 - Pernambuco.....	31
2.3.11 - Piauí.....	32
2.3.12 - Rio Grande do Norte .....	33
2.3.13 - Sergipe.....	33
2.3.14 - Pará .....	34
2.3.15 - Tocantins.....	35
2.3.16 - Acre .....	36
2.3.17 - Espírito Santo .....	37
2.3.18 - Minas Gerais.....	37
2.3.19 - Rio de Janeiro.....	38
2.3.20 - São Paulo.....	39
2.3.21 - Paraná .....	40
2.3.22 - Santa Catarina .....	41
2.3.23 - Rio Grande do Sul.....	41
2.4 - RESUMO DA ANÁLISE POR ESTADO .....	42
2.5 - ANÁLISE POR CONJUNTO DE DEC E FEC .....	44
2.6 - ANÁLISE POR CONCESSIONÁRIA .....	47
2.6.1 - ELETROACRE.....	48
2.6.2 - CELPA .....	49
2.6.3 - CELTINS .....	50
2.6.4 - CEMAT.....	51
2.6.5 - CEMAR .....	52

2.6.6 - COSERN.....	54
2.6.7 - COELBA.....	56
2.6.8 - CELESC.....	58
2.6.9 - COELCE.....	59
2.6.10 - AMPLA.....	61
2.6.11 - ENERSUL.....	63
2.6.12 - ENERGIPE.....	65
2.6.13 - CEMIG.....	66
<b>3 - OUTROS EFEITOS .....</b>	<b>69</b>
3.1 - IMPACTOS DA UNIVERSALIZAÇÃO NAS TARIFAS.....	81
<b>4 - CONCLUSÕES.....</b>	<b>85</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:.....</b>	<b>89</b>

## LISTA DAS TABELAS

Tabela 2.1 – Comparação do número de consumidores – COELBA – Base: Dezembro..	14
Tabela 2.2 – Comparação do número de consumidores – CEPISA – Base: Dezembro...	14
Tabela 2.3 – Comparação do número de consumidores – COSERN– Base: Dezembro...	14
Tabela 2.4 – Número de unidades consumidoras .....	16
Tabela 2.5 – Variação do número de unidades consumidoras por ano.....	16
Tabela 2.6 – Unidades Consumidoras ligadas devido aos Planos de Universalização.....	17
Tabela 2.7 – Dados Brasil.....	18
Tabela 2.8 – Dados da Região Centro–Oeste.....	19
Tabela 2.9 – Ligações de novas unidades consumidoras pelos planos de universalização. .....	20
Tabela 2.10 – Dados da Região Nordeste.....	20
Tabela 2.11 – Dados da Região Norte.....	21
Tabela 2.12 – Dados da Região Norte.....	22
Tabela 2.13 – Dados da Região Sul.....	23
Tabela 2.14 – Comportamento de DEC/FEC – anos em que ocorreu aumento.....	23
Tabela 2.15 – Dados do Distrito Federal.....	24
Tabela 2.16 – Dados de Goiás.....	25
Tabela 2.17 – Dados de Mato Grosso.....	26
Tabela 2.18 – Dados de Mato Grosso do Sul.....	26
Tabela 2.19 – Dados de Alagoas.....	27
Tabela 2.20 – Dados da Bahia.....	28
Tabela 2.21 – Dados do Ceará.....	29
Tabela 2.22 – Dados do Maranhão.....	30
Tabela 2.23 – Dados da Paraíba.....	30
Tabela 2.24 – Dados de Pernambuco.....	31
Tabela 2.25 – Dados de Piauí.....	32
Tabela 2.26 – Dados do Rio Grande do Norte.....	33
Tabela 2.27 – Dados de Sergipe.....	34
Tabela 2.28 – Dados do Pará.....	34
Tabela 2.29 – Dados do Tocantins.....	35
Tabela 2.30 – Dados do Acre.....	36
Tabela 2.31 – Dados do Espírito Santo.....	37
Tabela 2.32 – Dados de Minas Gerais.....	38
Tabela 2.33 – Dados do Rio de Janeiro.....	38
Tabela 2.34 – Dados de São Paulo.....	39
Tabela 2.35 – Dados do Paraná.....	40
Tabela 2.36 – Dados de Santa Catarina.....	41
Tabela 2.37 – Dados do Rio Grande do Sul.....	42
Tabela 2.38 – Aumento DEC e FEC nos estados.....	43
Tabela 2.39 – Conjuntos universalizados em 2004 com aumento no DEC/FEC em 2004 e/ou 2005.....	45
Tabela 2.40 – Conjuntos universalizados em 2006 com aumento no DEC/FEC em 2006. .....	46
Tabela 2.41 – Aumento nº. Unidades Consumidoras devido à Universalização em relação a dezembro de 2003 .....	47

Tabela 2.42 – Dados da ELETROACRE.....	48
Tabela 2.43 – Dados da CELPA.....	49
Tabela 2.44 – Dados da CELTINS.....	50
Tabela 2.45 – Dados da CEMAT.....	51
Tabela 2.46 – Dados da CEMAR.....	52
Tabela 2.47 – Média Brasil.....	52
Tabela 2.48 – Dados da COSERN.....	54
Tabela 2.49 – Dados da COELBA.....	56
Tabela 2.50 – Dados da CELESC.....	58
Tabela 2.51 – Dados da COELCE.....	59
Tabela 2.52 – Dados da AMPLA.....	61
Tabela 2.53 – Dados da ENERSUL.....	63
Tabela 2.54 – Dados da ENERGIPE.....	65
Tabela 2.55 – Dados da CEMIG.....	67
Tabela 3.1 – Dados anuais CELTINS.....	69
Tabela 3.2 – Dados anuais CELPA.....	70
Tabela 3.3– Dados anuais CEMAT.....	71
Tabela 3.4 – Dados anuais CEMAR.....	72
Tabela 3.5 – Dados anuais COSERN.....	73
Tabela 3.6 – Dados anuais CELESC.....	74
Tabela 3.7 – Dados anuais COELCE.....	75
Tabela 3.8 – Dados anuais AMPLA.....	76
Tabela 3.9 – Dados anuais ENERSUL.....	77
Tabela 3.10 – Dados anuais ENERGIPE.....	78
Tabela 3.11 – Dados anuais CEMIG.....	79
Tabela 3.12 – Ano máximo para alcance da universalização.....	81
Tabela 3.13 – Percentual de Reajuste Tarifário referente ao Programa Luz para Todos.....	84
Tabela 4.1 – Itens que sofreram influência da universalização.....	86

## LISTA DAS FIGURAS

Figura 1.1 – Unidade consumidora ligada sem medição .....	9
Figura 1.2 – Unidade consumidora ligada direto da rede da concessionária.....	9
Figura 2.1 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores Brasil.....	18
Figura 2.2 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Centro- Oeste	19
Figura 2.3 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Nordeste.....	20
Figura 2.4 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Norte.....	21
Figura 2.5 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Sudeste .....	22
Figura 2.6 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Sul .....	23
Figura 2.7 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Distrito Federal.....	25
Figura 2.8 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Goiás.....	25
Figura 2.9- Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Mato Grosso .....	26
Figura 2.10 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Mato Grosso do Sul.	27
Figura 2.11 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Alagoas.....	28
Figura 2.12 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Bahia.....	28
Figura 2.13 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Ceará.....	29
Figura 2.14 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Maranhão.....	30
Figura 2.15 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Paraíba .....	31
Figura 2.16 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Pernambuco .....	32
Figura 2.17 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Piauí.....	32
Figura 2.18 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio Grande do Norte	33
Figura 2.19 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Sergipe.....	34
Figura 2.20 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Pará.....	35
Figura 2.21 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Tocantins .....	36
Figura 2.22 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Acre .....	36
Figura 2.23 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Espírito Santo .....	37
Figura 2.24 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Minas Gerais.....	38
Figura 2.25 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio de Janeiro.....	39
Figura 2.26 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de São Paulo.....	40
Figura 2.27 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Paraná .....	40
Figura 2.28 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Santa Catarina.....	41
Figura 2.29 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio Grande do Sul...	42
Figura 2.30 – Conjuntos de Consumidores para cálculo do DEC e FEC .....	44
Figura 2.31- Valores anuais de DEC da Eletroacre .....	48
Figura 2.32 – Valores anuais de FEC da Eletroacre .....	48
Figura 2.33 – Valores anuais de DEC da CELPA .....	49
Figura 2.34 – Valores anuais de FEC da CELPA.....	49
Figura 2.35 – Valores anuais de DEC da CELTINS .....	50
Figura 2.36 - Valores anuais de FEC da CELTINS.....	50
Figura 2.37 – Valores anuais de DEC da CEMAT.....	51
Figura 2.38 – Valores anuais de FEC da CEMAT.....	51
Figura 2.39 – Valores anuais de DEC da CEMAR.....	52
Figura 2.40 – Valores anuais de FEC da CEMAR .....	52
Figura 2.41 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da CEMAR universalizados em 2004.....	53
Figura 2.42 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da CEMAR ainda não universalizados em 2006. ....	53
Figura 2.43 – Valores anuais de DEC da COSERN .....	54
Figura 2.44 - Valores anuais de FEC da COSERN .....	54

Figura 2.45 – Valores anuais de DEC da COSERN .....	55
Figura 2.46 – Valores anuais de FEC da COSERN.....	55
Figura 2.47 – Valores anuais de DEC da COELBA.....	56
Figura 2.48 – Valores anuais de FEC da COELBA.....	56
Figura 2.49 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA universalizados em 2004.....	57
Figura 2.50 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA universalizados em 2006.....	57
Figura 2.51 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA não universalizados até 2006. ....	58
Figura 2.52 – Valores anuais de DEC da CELESC .....	58
Figura 2.53 – Valores anuais de FEC da CELESC.....	58
Figura 2.54 - Valores anuais de DEC da CELESC.....	59
Figura 2.55 - Valores anuais de FEC da CELESC .....	59
Figura 2.56 – Valores anuais de DEC da COELCE .....	60
Figura 2.57 – Valores anuais de FEC da COELCE.....	60
Figura 2.58 – Valores anuais de DEC da COELCE .....	60
Figura 2.59 – Valores anuais de FEC da COELCE.....	61
Figura 2.60 – Valores anuais de DEC da AMPLA .....	62
Figura 2.61 – Valores anuais de FEC da AMPLA.....	62
Figura 2.62 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da AMPLA universalizados em 2004.....	62
Figura 2.63 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da AMPLA universalizados em 2005.....	63
Figura 2.64 – Valores anuais de DEC da ENERSUL.....	64
Figura 2.65 – Valores anuais de FEC da ENERSUL.....	64
Figura 2.66 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da ENERSUL universalizados em 2004.....	64
Figura 2.67 – Valores anuais de DEC da ENERGIPE .....	65
Figura 2.68 – Valores anuais de FEC da ENERGIPE .....	65
Figura 2.69 – Valores anuais de DEC da ENERGIPE .....	66
Figura 2.70 – Valores anuais de FEC da ENERGIPE .....	66
Figura 2.71 – Valores anuais de DEC da CEMIG .....	67
Figura 2.72 – Valores anuais de FEC da CEMIG.....	67
Figura 2.73 – Valores anuais de DEC da CEMIG.....	67
Figura 2.74 - Valores anuais de FEC da CEMIG .....	68

## **LISTA DE SÍMBOLOS, NOMENCLATURA E ABREVIACÕES**

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

CDE – Conta de Desenvolvimento Energético

DEC – Duração Equivalente de Interrupção do Fornecimento de Energia por Unidade Consumidora

DNAEE – Departamento Nacional de Energia Elétrica

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção do Fornecimento de Energia por Unidade Consumidora.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SAD – Sistema de Apoio à Decisão da ANEEL.

IPEA – Instituto de Pesquisa Aplicada

UC – Unidade Consumidora

# **1 - INTRODUÇÃO**

As concessionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica têm obrigação legal e contratual de atender todo o mercado de sua área de concessão, sem discriminação de usuários.

Dados do Censo de 2000 do IBGE, utilizados nos primeiros estudos sobre universalização do acesso à energia elétrica, mostram que no Brasil aproximadamente 3,12 milhões de domicílios não tinham de energia elétrica, sendo que aproximadamente 74% desses domicílios localizavam-se nas regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste (ANEEL, 2007).

O maior desafio para universalizar o acesso à energia elétrica é levar o atendimento à parcela da população situada em áreas com densidade demográfica esparsa, principalmente em áreas rurais, e de baixo poder aquisitivo. Foi necessário que as empresas distribuidoras estendessem suas redes primárias e secundárias de distribuição, para ligar pequenas cargas situadas a grandes distâncias, tornando os sistemas cada vez mais radiais.

O objetivo desta dissertação é estudar o impacto causado pela universalização na qualidade do serviço prestado, principalmente na duração e frequência das interrupções do fornecimento. Também serão analisados os aumentos tarifários, as perdas técnicas e não técnicas, assim como o aumento no número de unidades consumidoras, classificadas como baixa renda, cuja diferença de tarifa é compensada por subvenção econômica do Governo Federal.

## **1.1 - HISTÓRICO E LEGISLAÇÃO**

O Decreto nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957, estabelece no artigo 136, com nova redação dada pelo Decreto nº 98.335, de 26 de outubro de 1989, que a concessionária de serviços públicos de eletricidade é obrigada a fornecer energia elétrica, nos pontos de entrega, pelas tarifas aprovadas, nas condições estipuladas e em atos baixados pelo

Ministro das Minas e Energia e pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE (antecessor da ANEEL) aos consumidores de caráter permanente, localizados dentro dos limites das respectivas zonas concedidas, sempre que as instalações elétricas das unidades de consumo, destinadas ao recebimento e à utilização de energia, satisfaçam condições técnicas de segurança, proteção e operação adequadas.

Nos artigos 138 e 139, o Decreto determinou que o DNAEE definisse os encargos de responsabilidade da concessionária e da participação financeira do consumidor, decorrentes do atendimento de novas ligações ou acréscimos de carga, dependentes ou não de obras no sistema elétrico. O atendimento de novas ligações, acréscimos ou decréscimos de carga, ficou condicionado ao pagamento da participação financeira do consumidor.

Visando proteger os demais consumidores de aumentos tarifários excessivos para cobrir os gastos das concessionárias na realização de novas ligações, foi necessário estabelecer limites de investimentos da distribuidora e cobrar parte dos custos do interessado.

Assim, para estabelecer normas e determinar limites de investimentos da concessionária, o DNAEE publicou a Portaria nº 5, de 11 de janeiro de 1990, que limitou e vinculou os encargos da concessionária ao valor da chamada tarifa fiscal. A referida Portaria estabeleceu que caberia ao consumidor contribuir com o valor referente à diferença entre o custo da obra e o encargo de responsabilidades da concessionária, se positiva.

Novas ligações eram realizadas com participação financeira dos consumidores nos investimentos requeridos para o atendimento e o limite de investimento da distribuidora estabelecido em regulamento.

A necessidade de participação financeira do solicitante dificultou o acesso à energia elétrica para significativa parcela da população que, além do baixo poder aquisitivo, situava-se em áreas com densidade demográfica esparsa, onde o custo das obras necessárias para o atendimento era muito elevado.

Em setembro de 2000, a ANEEL apresentou uma nova proposta de regulamentação, tendo como premissa a universalização do acesso aos serviços até o ano de 2005. Segundo esta proposta, com base na legislação vigente após a Constituição de 1988, seria extinta a participação financeira dos consumidores, atribuindo às concessionárias a responsabilidade integral pelos investimentos, que seriam considerados nas revisões tarifárias ordinárias, respeitando o compromisso contratual de preservação do equilíbrio econômico e financeiro da concessão.

O impacto sobre o equilíbrio econômico–financeiro da concessão está diretamente relacionado ao volume de investimentos exigidos para o atendimento de um novo consumidor, principalmente aqueles localizados na área rural, onde os custos associados ao atendimento dependem de fatores geográficos (localização, condições de acesso, etc.), da densidade (distância entre consumidores, perfil de carga), da tecnologia a ser adotada (expansão do sistema existente, geração local ou atendimento individual) e da taxa de atendimento rural da área de concessão (número de domicílios rurais atendidos em relação ao número total de domicílios rurais).

O processo continuou no decorrer do ano de 2001, porém, com a implantação do Programa Emergencial de Redução do Consumo de Energia Elétrica – PERCEE, ocasionado pela crise de energia elétrica, tomou outro rumo com a edição da Medida Provisória nº 14, de 21 de dezembro de 2001, que foi convertida na Lei nº 10.438/2002, que alterou o marco legal e deu outras diretrizes.

Em 26 de abril de 2002, foi publicada a Lei nº 10.438 que, visando à promoção da universalização do acesso ao serviço de energia elétrica, estabeleceu metas e fonte de recursos, criando a Conta de Desenvolvimento Energético – CDE, cujos recursos são provenientes dos pagamentos anuais realizados a título de uso de bem público, das multas aplicadas pela ANEEL a concessionárias, permissionárias e autorizadas e, a partir de 2003, das quotas anuais pagas por todos os agentes que comercializem energia com consumidor final, mediante encargo tarifário, incluído nas tarifas de uso dos sistemas de transmissão ou de distribuição.

Assim, a Lei estabeleceu percentuais mínimos da CDE destinados à promoção da universalização do serviço de energia elétrica em todo o território nacional e à subvenção econômica, destinada à modicidade tarifária para a subclasse baixa renda. Estabeleceu, ainda, que os recursos, provenientes do pagamento pelo uso de bem público e das multas impostas aos agentes do setor elétrico, deveriam ser aplicados, exclusivamente, no desenvolvimento da universalização do serviço público de energia elétrica.

A mesma Lei, em seu parágrafo 7º, determinou que, a partir de 31 de julho de 2002, novos pedidos de ligação – cujo fornecimento possa ser feito mediante a extensão de rede em tensão secundária de distribuição, ainda que seja necessário realizar reforço ou melhoramento na rede primária – , devem ser atendidos sem ônus para o consumidor. Ademais, atribuiu à ANEEL a tarefa de fixar as metas de quantidade de ligações a serem realizadas (metas de universalização), levando em conta, dentre outros fatores, a taxa de atendimento da concessionária ou permissionária – considerada no global e desagregada por Município – e a capacidade técnica, econômica e financeira necessárias ao atendimento das metas de universalização.

O processo de determinação das metas de universalização, pela ANEEL, foi dividido em três etapas: elaboração de proposta de regulamentação, elaboração dos planos de universalização pelas concessionárias a partir de diretrizes específicas para sua área de concessão, e análise e homologação dos planos de universalização pela ANEEL (ANEEL, 2007).

Assim, em 29 de abril de 2003, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 223, em atendimento ao § 1º dos Art. 14 e 15 da Lei 10.438/2002, estabelecendo as condições gerais para a elaboração dos Planos de Universalização de Energia Elétrica e fixando as responsabilidades das concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica. A Resolução Normativa nº 223/2003, estabeleceu o ano de universalização de cada município e concessionária, em função do Índice de Atendimento (Ia), estimado com base nos dados do Censo IBGE 2000 e nos índices de atendimento por município. Desta forma, a universalização seria alcançada, para cada concessionária, entre os anos de 2006 e 2015.

A mesma Resolução permite que o consumidor seja atendido antes do prazo fixado pela ANEEL, desde que antecipe para a concessionária os recursos necessários ao atendimento. Nesse caso, os interessados terão que ser ressarcidos pela distribuidora a partir do ano previsto para o atendimento àquele consumidor. Os valores antecipados serão corrigidos com base no IGP-M, mais juros de 0,5% ao mês.

Apesar de a ANEEL ter adotado o CENSO-2000 do IBGE, como base para determinação das metas de universalização, a Agência em nenhum momento ignorou o fato de que o censo representa a situação em um dado momento e que esta condição evolui de forma contínua.

Os planos de universalização elaborados pelas concessionárias deveriam ser implementados a partir de janeiro de 2004. Até 31 de agosto de 2004, todas as distribuidoras teriam que apresentar à ANEEL as metas propostas para 2004. Para os anos de 2005 a 2008, o prazo para a apresentação das propostas terminou em 30 de abril de 2005. Para o período restante, que variava de acordo com a concessionária, a data-limite foi 30 de outubro de 2005 (ANEEL, 2007).

Em 05 de setembro de 2003, a ANEEL publicou a Resolução nº 459, estabelecendo que os recursos provenientes dos pagamentos pelo uso do bem público e multas aplicadas pela ANEEL devendo ser utilizados, para fins de universalização do acesso à energia elétrica, exclusivamente nos programas em áreas rurais.

Em 11 de novembro de 2003, foi publicada a Lei nº 10.762, que modificou o art. 14 da Lei nº 10.438, de 2002, alterando algumas diretrizes contidas na Resolução ANEEL nº 223/2003. Na mesma data, o Decreto nº 4.873 instituiu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – “LUZ PARA TODOS” –, destinado a propiciar, até o ano de 2008, o atendimento em energia elétrica à parcela da população do meio rural brasileiro que ainda não possui acesso a esse serviço. Os recursos necessários para o custeio do referido programa são oriundos da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE –, instituída como subvenção econômica pela Lei no 10.438, de 2002, da Reserva Global de Reversão – RGR –, instituída pela Lei no 5.655, de 20 de maio de 1971, dos Estados e das concessionárias.

O Programa "LUZ PARA TODOS" priorizou projetos em Municípios com: (i) índice de atendimento inferior a oitenta e cinco por cento, segundo dados do Censo 2000; (ii) projetos de eletrificação rural que beneficiem populações atingidas por barragens, cuja responsabilidade não esteja definida para o executor do empreendimento; (iii) projetos de eletrificação rural que enfoquem o uso produtivo da energia elétrica e que fomentem o desenvolvimento local integrado; (iv) projetos de eletrificação rural em escolas públicas, postos de saúde e poços de abastecimento d'água; (v) projetos de eletrificação rural que visem atender assentamentos rurais; e (vi) projetos de eletrificação para o desenvolvimento da agricultura familiar (ANEEL, 2007).

Durante o ano de 2004, foram assinados os Termos de Compromisso, entre o Ministério das Minas e Energia - MME, os Estados e as concessionárias de distribuição de energia elétrica, para implementação do Programa LUZ PARA TODOS, evidenciando a necessidade de se antecipar as metas inicialmente propostas nos Planos de Universalização de Energia Elétrica, tornando-as compatíveis com o referido Programa.

Desta forma, com a consolidação dos Termos de Compromisso, e considerando o significativo aporte de recursos para o atendimento ao meio rural, que corresponde a aproximadamente 80% dos domicílios sem energia elétrica, tornou-se necessária a revisão dos planos de universalização de energia elétrica, homologados pela ANEEL.

Em 15 de dezembro de 2005, a ANEEL publicou a Resolução Normativa nº 175, que estabeleceu as condições para a revisão dos Planos de Universalização de Energia Elétrica, visando à antecipação de metas, considerando os objetivos dos Termos de Compromisso firmados entre as concessionárias distribuidoras e o Ministério de Minas e Energia – MME, no âmbito do Programa Luz para Todos.

Assim, as metas de universalização do acesso aos serviços de eletricidade foram divididas em 3: (i) urbana e (ii) rural, realizadas com recursos da concessionária e (iii) Luz para Todos cujos recursos necessários ao desenvolvimento do Programa provêm do Governo Federal, por meio da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE e da Reserva Global de Reversão – RGR, dos Governos Estaduais envolvidos e dos Agentes Executores – concessionárias e permissionárias de distribuição de energia elétrica e cooperativas de

eletrificação rural. A Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) disponibiliza recursos a título de subvenção econômica a fundo perdido, enquanto que os recursos provenientes da Reserva Global de Reversão são disponibilizados na forma de financiamento, complementando as demais fontes. Os recursos provenientes dos Estados e Municípios são a título de subvenção econômica e definidos a partir da elaboração do Termo de Compromisso.

De acordo com a Lei nº 9074, de 7 de julho de 1995, alterada pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004, cabe à ANEEL, estabelecer mecanismos de fiscalização para garantir o atendimento à totalidade do mercado de cada agente de distribuição. Assim, cabe à ANEEL fiscalizar o cumprimento das metas de universalização. Algumas concessionárias já estão sendo fiscalizadas e a previsão é de que, até o final de 2007, 31 tenham passado por esse processo.

O objetivo da fiscalização é verificar o cumprimento das metas dos Programas de Universalização ao acesso à energia elétrica e Luz para Todos, assim como os procedimentos de atendimento aos pedidos de fornecimento de energia elétrica, no período de 2004 a 2006, e subsidiar o processo de revisão tarifária da concessionária no cálculo do índice redutor tarifário (ANEEL, 2007).

De acordo com o artigo 14 da Resolução nº 223/2003, o não-atendimento das metas acumuladas dos Programas Anuais, constantes do respectivo Plano de Universalização, ensejará, a partir do ano de 2005, a aplicação de redução nos níveis tarifários obtidos na revisão tarifária periódica subsequente à apuração das metas, caso haja pedido de fornecimento não-atendido que se enquadre nos critérios de atendimento sem ônus.

A partir da apuração do total de pedidos de fornecimento não-atendidos, será calculado, na revisão tarifária periódica, o valor redutor a ser considerado na modicidade tarifária sob a forma de componente financeiro, devendo este valor ser dividido em parcelas iguais ao longo do ciclo tarifário subsequente, até a próxima revisão tarifária periódica.

De acordo com o Relatório de Fiscalização COSERN-01/2007-SFE/ANEEL, publicado na página da ANEEL na internet, a fiscalização se divide em duas etapas: a primeira visando à verificação do cumprimento da meta de universalização e do Programa Luz para Todos e a segunda visando à verificação dos procedimentos adotados pela concessionária no atendimento de pedidos de novas ligações, com base nos critérios de universalização (ANEEL, 2007).

Na primeira etapa, emprega-se o critério de verificação por amostragem. A amostragem é a utilização de um processo para obtenção de dados aplicáveis a um conjunto, denominado universo ou população, por meio do exame de uma parte deste conjunto denominada amostra. A partir do “check-list”, verifica-se a quantidade de ligações urbanas, rurais e Luz para Todos, realizadas dentro do Programa Anual de Expansão do Atendimento, desconsiderando a quantidade de ligações que não atendem aos critérios da universalização, ligações não executadas, troca de titularidades e religações. A quantidade de divergências encontradas na amostra é extrapolada para o universo, contabilizado o total de pedidos de fornecimento cujas ligações não foram realizadas para alcançar a meta, que será utilizado para cálculo, na revisão tarifária periódica, do valor redutor a ser considerado na modicidade tarifária (ANEEL, 2007).

Na segunda etapa da fiscalização, analisa-se a documentação de pedidos de fornecimento com necessidade de execução de obras para atendimento, verificando se os procedimentos adotados pela concessionária para o atendimento estão de acordo com a regulamentação vigente (ANEEL, 2007).

Em muitas distribuidoras de energia, não existe uma conexão clara entre informações de pedido de ligação com documentação de obras e informação sobre a ligação do consumidor. Muitas vezes, as obras são feitas e a unidade consumidora não é ligada. Isto ocorre, na maioria das vezes, porque, quando finalizada a obra, o solicitante ainda não preparou o padrão de entrada, ou o mesmo não está dentro das normas da concessionária. Neste caso, o técnico da distribuidora não instala o medidor e orienta o solicitante a regularizar o padrão e entrar em contato com a empresa para pedir nova ligação. Em muitos casos, o solicitante encontra dificuldades em regularizar o padrão ou, após muito

tempo de espera pela concessionária, opta por se ligar diretamente à rede, aumentando as perdas não técnicas da concessionária.

As Figuras 1.1 e 1.2 mostram unidades consumidoras ligadas diretamente à rede de energia, que foi construída para atender essas unidades. A concessionária executou a obra necessária ao atendimento, porém não instalou a medição. Nestes casos a energia está sendo consumida e não paga, uma vez que não está sendo emitida fatura, aumentando, assim, as perdas não técnicas da distribuidora (ANEEL, 2007).



Figura 1.1 – Unidade consumidora ligada sem medição



Figura 1.2 – Unidade consumidora ligada direto da rede da concessionária

É indiscutível que as distribuidoras estão levando energia à população, porém, levanta-se a dúvida sobre se estão tomando os devidos cuidados para não piorar a qualidade do fornecimento e não aumentar as perdas técnicas e não técnicas.

De acordo com a pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Aplicada (IPEA), encomendada pelo Ministério de Minas e Energia, para 74,1% dos entrevistados as condições de trabalho mudaram para melhor, e para 72,6% também melhoraram as condições de saúde. Para 67%, a chegada da eletricidade melhorou as oportunidades de estudos, pois as pessoas agora podem trabalhar de dia e estudar à noite. Ainda de acordo com a pesquisa, 23% dos entrevistados responderam que, caso não houvesse energia elétrica, pelo menos um membro da família deixaria o campo, representando cerca de 230 mil (Energia e Mercado 2007).

O IPEA realizou a pesquisa com base em uma amostra de 6.500 pessoas, distribuídas por 24 estados, com exceção do Amapá, Roraima e Distrito Federal. As conclusões indicam que, em consequência do programa, pelo menos 430 mil famílias passaram a ter televisão e 357 mil adquiriram geladeira. O levantamento do IPEA mostrou ainda que, entre as famílias atendidas, 96,7% estão satisfeitas com o programa (Energia e Mercado 2007).

## **1.2 - METODOLOGIA UTILIZADA**

A metodologia utilizada para análise do impacto da universalização nos indicadores de continuidade do fornecimento, em cada concessionária, foi verificar graficamente se os índices DEC, Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora, e FEC, Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora, aumentaram após 2004, tentando fazer uma relação com o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos Planos de Universalização.

Durante as análises, verificou-se que algumas empresas que não apresentaram aumento no DEC e no FEC nos anos de 2004 e 2005, porém, ao terem seus conjuntos de consumidores analisados separadamente, apresentaram, para os conjuntos universalizados

em 2004, um aumento do DEC em 2004 ou em 2005. Assim, foram calculados os valores anuais de DEC e FEC equivalentes dos conjuntos de consumidores universalizados em 2004 e 2006 objetivando verificar graficamente o comportamento do DEC e do FEC.

Os outros aspectos, tais como perdas, aumentos tarifários, número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por falta de pagamento e aumento do número de unidades consumidoras classificadas como baixa renda foram avaliados pela análise dos dados apresentados.

## **2 - IMPACTOS DA UNIVERSALIZAÇÃO NA QUALIDADE DO FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**

O desempenho das concessionárias quanto à continuidade do serviço prestado de energia elétrica é medido com base na apuração de indicadores que expressam a duração e frequência das interrupções do fornecimento de energia elétrica. Os níveis máximos admissíveis para esses indicadores são estabelecidos pela ANEEL, em conjunto com um sistema de multas e indenizações aos consumidores, orientando a concessionária a buscar o desempenho desejado (ANEEL, 2007).

O indicador de duração das interrupções do fornecimento – DEC (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) indica o número de horas, em média, que um consumidor fica sem energia elétrica durante um período, geralmente mensal. Já o indicador de frequência das interrupções – FEC (Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora) indica quantas vezes, em média, houve interrupção na unidade consumidora (residência, comércio, indústria etc.).

As metas de DEC e FEC a serem observadas pelas concessionárias estão definidas em Resolução específica da ANEEL, por ocasião da Revisão Tarifária da concessionária e são estabelecidas para o conjunto de unidades consumidoras pertencentes à área de concessão. Esses conjuntos são áreas geoeletricas de referência para o controle da qualidade do serviço prestado.

De acordo com a Nota Técnica nº 0025/2006–SRD/ANEEL, de 23 de maio de 2006, os conjuntos de unidades consumidoras devem ser agrupados por meio de técnicas estatísticas exploratórias, conhecidas como “cluster analysis”. Em geral, empregam-se essas técnicas quando não se consegue escrever um conjunto de equações que permitam definir, com exatidão, os valores a serem assumidos por determinadas variáveis de um problema. Assim, com base nos valores assumidos por essas variáveis, sob certas condições de contorno, busca-se prever os valores possíveis de serem assumidos pelas mesmas com base numa análise estatística do seu comportamento em condições similares (ANEEL, 2006).

Para formação dos conjuntos, um algoritmo identifica “clusters” de conjunto de unidades consumidoras semelhantes. Na formação dos “clusters”, cada conjunto de unidades consumidoras é caracterizado por um vetor, contendo cinco atributos quantitativos: número de unidades consumidoras, consumo médio mensal, potência instalada, extensão da rede aérea primária, área e se pertence ao sistema interligado ou isolado. De acordo com o princípio de que conjuntos similares devem ter desempenhos semelhantes, as metas de continuidades são definidas para cada “cluster”. Os conjuntos de unidades consumidoras deverão abranger toda a área atendida pela concessionária e não podem ser agrupadas, em um mesmo conjunto, unidades consumidoras situadas em áreas não contíguas (ANEEL, 2006).

Inicialmente, procurou-se analisar o impacto causado pelo aumento do número de consumidores nos índices de qualidade dos conjuntos definidos para apuração de DEC e FEC, no período de 2003 a 2006.

Para análise, avaliou-se a relação entre as variáveis: crescimento da quantidade de unidades consumidoras e DEC e FEC anuais de cada concessionária de distribuição. O crescimento do número de unidades consumidoras foi obtido pela diferença entre o total de consumidores, em dezembro de 2006 e dezembro de 2003, e foi tirado do Sistema de Apoio à Decisão – SAD da ANEEL. Os dados de DEC e FEC foram copiados da página da ANEEL na internet, em Indicadores de Qualidade.

Observou-se que ao comparar o número de consumidores que compõem os conjuntos de DEC e FEC dos indicadores de qualidade anuais, este não corresponde ao número de consumidores de dezembro do ano correspondente, apresentado no Sistema de Apoio à Decisão – SAD/ANEEL, apesar de os dados serem da mesma fonte, ou seja, serem fornecidos pelas próprias concessionárias. O primeiro dado é fornecido com os índices de DEC e FEC, uma vez que, para o cálculo desses índices utiliza-se o número de consumidores do conjunto. O segundo é fornecido pela concessionária para alimentar o banco de dados da ANEEL, e corresponde ao número de consumidores mensais de cada ano.

As Tabelas 2.1, 2.2 e 2.3, por exemplo, comparam o número de consumidores registrado

no Sistema de Indicadores de Qualidade, em dezembro de cada ano, com o número de consumidores registrado nos Sistema de Apoio à Decisão – ANEEL.

Tabela 2.1 – Comparação do número de consumidores – COELBA – Base: Dezembro.

<b>CONSUM. POR SISTEMA</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>INDICADORES DE QUALIDADE</b>	3.294.204	3.587.397	3.648.016	4.036.372
<b>SISTEMA DE APOIO À DECISÃO</b>	3.342.643	3.459.301	3.652.971	3.644.727
<b>DIFERENÇA</b>	-48.439	128.096	-4.955	391.645
<b>DESVIO</b>	-1,4%	3,7%	-0,1%	10,7%

Fonte: ANEEL

Nota-se que, no caso da COELBA, o número de consumidores utilizado para cálculo do DEC e do FEC, no ano de 2006, foi 10,7 % acima do valor registrado no Sistema de Apoio à Decisão da ANEEL – SAD, resultando num valor de DEC e FEC menor do que se fossem calculados utilizando o valor registrado no SAD, uma vez que no cálculo utiliza-se o número de consumidores no denominador, logo, quanto maior este número, menor o resultado.

Tabela 2.2 – Comparação do número de consumidores – CEPISA – Base: Dezembro.

<b>CONSUM. POR SISTEMA</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>INDICADORES DE QUALIDADE</b>	667.385	695.345	728.622	794.640
<b>SISTEMA DE APOIO À DECISÃO</b>	667.824	695.555	728.840	767.758
<b>DIFERENÇA</b>	-439	-210	-218	26.882
<b>DESVIO</b>	-0,1%	0,0%	0,0%	3,5%

Fonte: ANEEL

No caso da CEPISA, o número de consumidores, utilizado para cálculo do DEC e do FEC, no ano de 2006, foi 3,5 % acima do valor registrado no Sistema de Apoio à Decisão da ANEEL – SAD, resultando, também, num valor de DEC e FEC menor do que se fossem calculados utilizando o valor registrado no SAD.

Tabela 2.3 – Comparação do número de consumidores – COSERN– Base: Dezembro.

<b>CONSUM. POR SISTEMA</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>INDICADORES DE QUALIDADE</b>	769.734	798.834	837.508	884.504
<b>SISTEMA DE APOIO À DECISÃO</b>	789.339	816.698	857.658	913.478
<b>DIFERENÇA</b>	-19.605	-17.864	-20.150	-28.974
<b>DESVIO</b>	-2,5%	-2,2%	-2,3%	-3,2%

Fonte: ANEEL

No caso da COSERN, o número o número de consumidores utilizado para cálculo do DEC e do FEC, no ano de 2006, foi 3,2 % abaixo do valor registrado no Sistema de Apoio à Decisão da ANEEL – SAD. Neste caso, o valor calculado de DEC e FEC é maior do que se fossem calculados utilizando o valore registrado no SAD.

Os casos, em que os dados de número de consumidores dos sistemas de indicadores de qualidade são menores (COSERN), podem ser explicados pelo fato de que, em muitas empresas, o sistema comercial é desvinculado do sistema técnico. Os dados de mercado, base para o Sistema de Apoio à Decisão, são oriundos dos sistemas comerciais que a rigor, são alimentados com mais agilidade, uma vez que, se não cadastrado no sistema comercial, a unidade consumidora não é faturada. Já os sistemas técnicos, estes são alimentados com maior morosidade, pois necessitam de informações mais complexas como, por exemplo, de geo–referenciamento. Os dados de DEC e FEC são oriundos dos sistemas técnicos, que podem não acompanhar as atualizações dos sistemas os comerciais. Quanto aos casos em que os dados de número de consumidores dos sistemas de indicadores de qualidade são maiores, não se conseguiu identificar a causa.

Algumas inconsistências de dados foram verificadas no Sistema de Apoio à Decisão – SAD da ANEEL, como por exemplo, na concessionária LIGHT, o número de consumidores em setembro de 2006 é 3.813.953 e em outubro 3.444.272. Como poderia o número de consumidores diminuir 345.403 de um mês para o outro? Essa distorção, representa uma diminuição de 331.633 consumidores, de 2005 para 2006, ou seja, a quantidade de unidades consumidoras, em dezembro de 2005, é de 3.789.675 e, em dezembro de 2006, é de 3.458.042. O relatório de administração da LIGHT apresenta, para dezembro de 2006, o número de 3.801.693 consumidores.

Da mesma forma, os valores apresentados para a CELESC no SAD mostram inconsistências. Em agosto de 2006, o número de consumidores é de 2.061.713 e, em setembro, 1.813.597. Assim, adotou–se o número de consumidores em 2006 – de 3.801.693 – para a LIGHT e 2.114.362 – para a CELESC, o que, conseqüentemente, altera o número de consumidores do estado do Rio de Janeiro, da região Sudeste, de Santa Catarina, da região Sul e do Brasil. O número de consumidores da CELESC foi obtido pela diferença entre o total de consumidores do Brasil e as demais concessionárias de distribuição.

Desta forma, utilizou-se, neste trabalho, para comparação com as curvas de DEC e FEC, o número de consumidores disponibilizado no SAD com as alterações descritas, embora neste sistema estejam disponíveis apenas informações de 2003 a 2006.

Observou-se, também, que o aumento do número de consumidores de cada região foi menor do que o incremento do número de unidades consumidoras, devido aos programas de universalização do acesso ao serviço de energia elétrica. Isto significa que o número de unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização não corresponde ao aumento de mercado da distribuidora.

As Tabelas 2.4, 2.5 e 2.6 apresentam o quantitativo do aumento do número de consumidores, de dezembro de 2003 a dezembro de 2006, e o número de unidades consumidoras ligadas devido aos planos de universalização, no mesmo período. Cabe lembrar que o crescimento vegetativo que se enquadra nos critérios de universalização está contemplado neste número.

Tabela 2.4 – Número de unidades consumidoras

<b>Região</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Centro-Oeste</b>	3.810.791	3.976.609	4.128.247	4.275.604
<b>Nordeste</b>	12.481.239	12.928.906	13.546.752	14.027.256
<b>Norte</b>	2.801.227	2.813.579	2.927.678	3.114.285
<b>Sudeste</b>	25.145.668	26.253.877	27.224.179	27.978.069
<b>Sul</b>	8.596.798	8.775.620	9.019.522	9.210.593
<b>BRASIL</b>	52.835.723	54.748.591	56.846.378	58.605.807

Fonte: ANEEL

Tabela 2.5 – Variação do número de unidades consumidoras por ano

<b>Região</b>	<b>Δ 2004</b>	<b>Δ 2005</b>	<b>Δ 2006</b>	<b>Total</b>	<b>Δ em relação a 2003</b>
<b>Centro-Oeste</b>	165.818	151.638	147.357	464.813	12,2%
<b>Nordeste</b>	447.667	617.846	480.504	1.546.017	12,4%
<b>Norte</b>	12.352	114.099	186.607	313.058	11,2%
<b>Sudeste</b>	1.108.209	970.302	753.890	2.832.401	11,3%
<b>Sul</b>	178.822	243.902	191.071	613.795	7,1%
<b>BRASIL</b>	1.912.868	2.097.787	1.759.429	5.770.084	10,9%

Fonte: ANEEL

Tabela 2.6 – Unidades Consumidoras ligadas devido aos Planos de Universalização

Região	2004	2005	2006	Total	Δ em relação a 2003
Centro-Oeste	298.202	270.036	260.677	828.915	21,8%
Nordeste	582.664	681.347	841.023	2.105.034	16,9%
Norte	143.408	157.537	194.833	495.778	17,7%
Sudeste	740.268	703.243	466.550	1.910.061	7,6%
Sul	311.849	270.344	250.449	832.642	9,7%
<b>BRASIL</b>	2.076.391	2.082.507	2.013.532	6.172.430	11,7%

Fonte: ANEEL

Observa-se, que em 2004, o número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização foi 8,5 % maior que o crescimento do mercado verificado no mesmo ano (1.912.868 relativo ao crescimento do mercado e 2.076.391 relativo ao número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização). Da mesma forma, no ano de 2006, o número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização foi 14,4 % maior que o crescimento do mercado verificado no mesmo ano (1.759.429 relativo ao crescimento do mercado e 2.013.532 relativo ao número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização). Os valores acumulados resultam 7 % (5.770.084 relativo ao crescimento do mercado e 6.172.430 relativo ao número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização).

Ao mesmo tempo em que novas unidades consumidoras são ligadas, outras são desligadas do sistema, assim, o aumento do número de unidades consumidoras de um ano para o outro não corresponde ao número de novas unidades devido à universalização. Cabe ressaltar que o número de ligações devido aos planos de universalização foi informado pelas próprias concessionárias e não foi, ainda, auditado pela ANEEL.

## 2.1 - ANÁLISE BRASIL

No Brasil, o aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização foi aproximadamente constante nos anos de 2004, 2005 e 2006 (de 3,5 a 3,8%). A Tabela 2.7 apresenta os dados de número de consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização nos anos de 2003 a 2006.

Tabela 2.7 – Dados Brasil.

<b>BRASIL</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	52.835.723	54.748.591	56.846.378	58.605.807
<b>DEC</b>	16,66	15,81	16,83	16,33
<b>FEC</b>	13,12	12,12	12,62	11,71
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		2.076.391	2.082.507	2.013.532
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		3,8%	3,6%	3,4%

Fonte: ANEEL

A Figura 2.1 mostra que tanto o DEC quanto o FEC, que vinham caindo desde 2002 apresentaram um aumento em 2005. O DEC voltou a cair, porém o valor de 2006 ficou acima do verificado em 2004. Quanto ao FEC, este também voltou a cair em 2006, chegando a um valor inferior ao registrado em 2004.

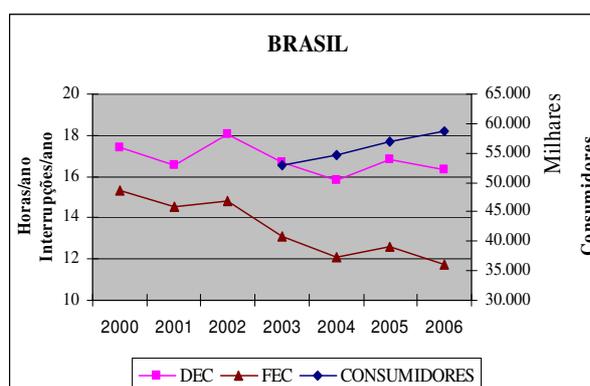


Figura 2.1 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores Brasil

Embora se observem picos do DEC e do FEC em 2002 e 2005, analisando o Brasil de forma global, ainda não é possível afirmar que a piora dos indicadores e continuidade do fornecimento em 2005 é devida à universalização. Porém, é preciso considerar, que as únicas ocorrências atípicas ocorridas no setor foram o racionamento de energia em 2001 e o início da universalização do acesso aos serviços em 2004.

Apresenta-se, a seguir, a mesma análise, considerando-se cada região geopolítica brasileira.

## 2.2 - ANÁLISE POR REGIÃO GEOPOLÍTICA

### 2.2.1 - Região Centro-Oeste

A Tabela 2.8 apresenta os dados sobre número de consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização, nos anos de 2003 a 2006, da região Centro-oeste.

Tabela 2.8 – Dados da Região Centro-Oeste

REGIÃO CENTRO-OESTE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	3.810.791	3.976.609	4.128.247	4.275.604
DEC	19,36	19,55	21,67	19,54
FEC	19,84	17,60	18,22	18,19
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		298.202	270.036	260.677
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,8%	6,8%	6,3%

Fonte: ANEEL

Verifica-se, pela Figura 2.2, que na região Centro-oeste o DEC apresenta um aumento em 2005 retornando, em 2006, ao valor registrado em 2004. O FEC vinha caindo e aumentou no ano de 2005, mantendo o valor em 2006.

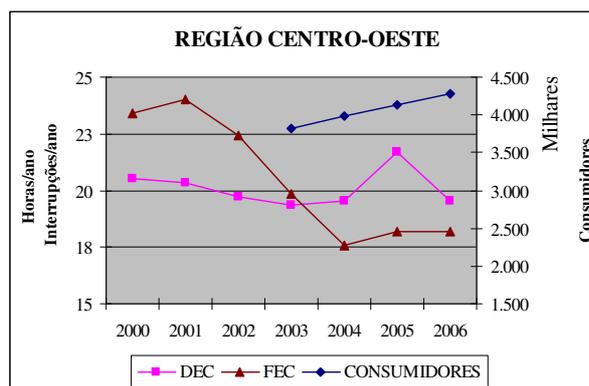


Figura 2.2 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Centro- Oeste

Cabe ressaltar que a região Centro-oeste foi a que registrou maior número, percentual de unidades consumidoras, ligadas pelos programas de universalização, em relação ao número total de consumidores, conforme mostrado na Tabela 2.9.

Tabela 2.9 – Ligações de novas unidades consumidoras pelos planos de universalização

<b>NOVAS UNIDADES CONSUMIDORAS</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>CENTRO-OESTE</b>	7,8%	6,8%	6,3%
<b>NORDESTE</b>	4,6%	5,2%	6,3%
<b>SUL</b>	3,6%	3,1%	2,8%
<b>NORTE *</b>	5,1%	5,6%	6,7%
<b>SUDESTE</b>	2,9%	2,7%	1,7%

Fonte: Elaboração própria

\* Dados somente da ELETROACRE, CEAM, CELPA, BOAVISTA e CELTINS

## 2.2.2 - Região Nordeste

A Tabela 2.10 apresenta os dados sobre número de consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização, nos anos de 2003 a 2006, da região Nordeste.

Tabela 2.10 – Dados da Região Nordeste

<b>REGIÃO NORDESTE</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	12.481.239	12.928.906	13.546.752	14.027.256
<b>DEC</b>	22,75	23,31	22,59	21,31
<b>FEC</b>	15,30	15,01	14,44	12,83
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		578.442	681.347	841.023
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		4,6%	5,0%	6,2%

Fonte: ANEEL

Conforme mostrado na Figura 2.3, na região Nordeste, o DEC registra uma trajetória decrescente com uma leve elevação em 2004. O FEC decresceu de 2000 a 2006. Observa-se que, nesta região, não houve uma piora na qualidade do fornecimento de energia elétrica, em termos de continuidade do serviço.

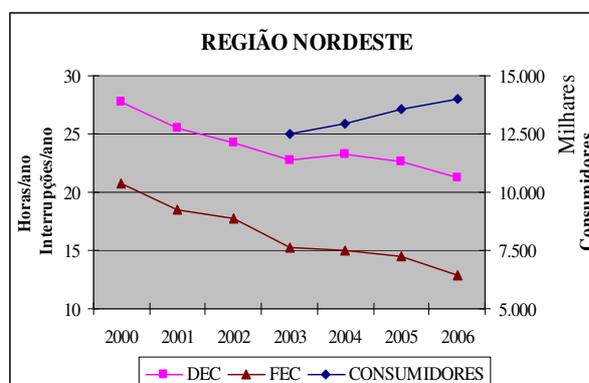


Figura 2.3 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Nordeste

### 2.2.3 - Região Norte

A Tabela 2.11 apresenta os dados sobre número de consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização, nos anos de 2003 a 2006 da região Norte.

A análise da região Norte ficou prejudicada por falta de dados sobre números de novas unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização das concessionárias: Companhia de Eletricidade do Amapá – CEA, Manaus Energia S/A. – MANAUS–ENERGIA, Centrais Elétricas de Rondônia S/A. – CERON, Companhia Energética de Roraima – CER. Assim, os percentuais apresentados são inferiores aos reais.

Tabela 2.11 – Dados da Região Norte

REGIÃO NORTE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	2.801.227	2.813.579	2.927.678	3.114.285
DEC	34,31	33,88	41,34	41,48
FEC	37,49	36,45	41,63	38,08
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO ***		143.408	157.537	194.833
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,1%	5,6%	6,7%

Fonte: ANEEL

\*\*\* Dados das concessionárias: CEAM, CELPA, Boa Vista e CELTINS.

Na região Norte, o DEC e o FEC registraram queda no período de 2002 a 2004, aumentando em 2005. O DEC permaneceu, em 2006, com o valor de 2005, e o FEC sofreu uma queda, porém não retornou ao valor verificado em 2004, conforme mostra a Figura 2.4.

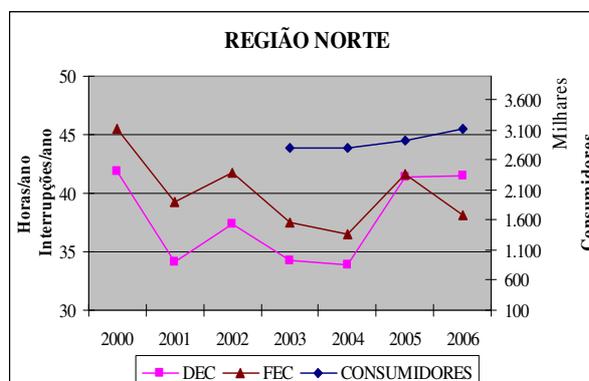


Figura 2.4 – Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Norte

A região Norte já vinha apresentando um nível de DEC e FEC bem superior à média nacional e teve uma expressiva elevação (7,5 horas) no ano de 2005.

## 2.2.4 - Região Sudeste

A Tabela 2.12 apresenta os dados sobre número de consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização, nos anos de 2003 a 2006 da região Sudeste.

Tabela 2.12 – Dados da Região Norte

REGIÃO SUDESTE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	25.145.668	26.253.877	27.224.179	27.978.069
DEC	9,76	9,54	10,41	9,91
FEC	7,35	6,96	7,44	6,63
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		740.268	703.243	466.550
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		2,9%	2,7%	1,7%

Fonte: ANEEL

Pela Figura 2.5, observa-se que, também na região Sudeste, o DEC e o FEC vinham apresentando uma trajetória de queda, aumentando pouco (0,8 horas, ou 48 minutos) em 2005, voltando a cair em 2006.

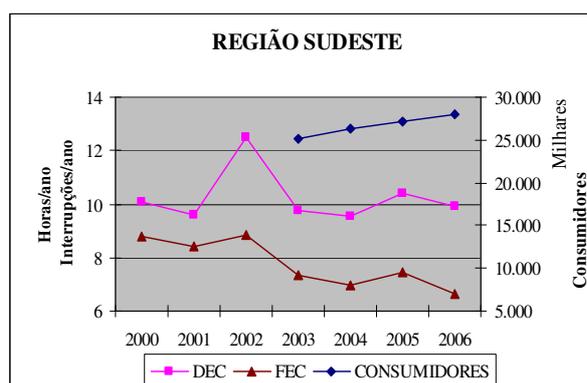


Figura 2.5 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Sudeste

## 2.2.5 - Região Sul

A Tabela 2.13 apresenta os dados de número sobre consumidores, DEC, FEC e aumento de unidades consumidoras decorrentes dos planos de universalização, nos anos de 2003 a 2006, da região Sul.

Tabela 2.13 – Dados da Região Sul

REGIÃO SUL	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	8.596.798	8.775.620	9.019.522	9.210.593
DEC	20,98	16,55	17,64	17,54
FEC	16,14	13,68	13,98	13,36
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		311.849	270.344	250.449
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		3,6%	3,1%	2,8%

Fonte: ANEEL

O mesmo comportamento da região Sudeste se observa na região Sul, ou seja, o DEC e o FEC vinham apresentando uma trajetória de queda, aumentando em 2005, conforme mostra a Figura 2.6.

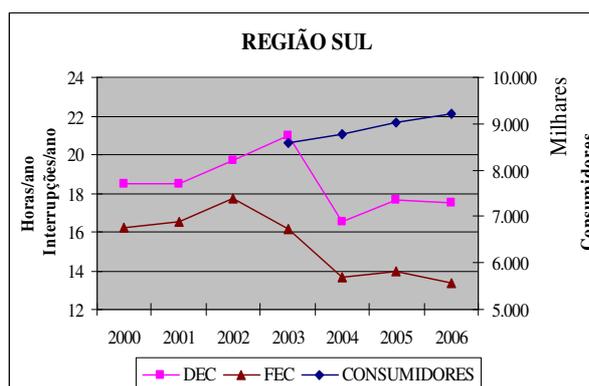


Figura 2.6 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Região Sul

### 2.2.6 - Resumo por Região

Resumindo, a Tabela 2.14 indica se houve aumento do DEC e do FEC nos anos de 2004, 2005 e 2006. Nota-se que com exceção da Região Nordeste nas demais o DEC e do FEC aumentaram no ano de 2005.

Tabela 2.14 – Comportamento de DEC/FEC – anos em que ocorreu aumento

REGIÃO	AUMENTO					
	DEC 2004	DEC 2005	DEC 2006	FEC 2004	FEC 2005	FEC 2006
CENTRO-OESTE		X			X	
NORDESTE	X					
NORTE		X			X	
SUDESTE		X			X	
SUL		X			X	

Fonte: Elaboração própria

Embora vários fatores influenciem o comportamento do DEC e do FEC e considerando que neste estudo não foi possível isolar a influência da universalização, há forte possibilidade de que os aumentos verificados em 2005 sejam efeitos da universalização, uma vez que a mesma teve início em 2004.

Analisou-se a seguir o comportamento dos índices de continuidade DEC e FEC para cada estado brasileiro. Alguns estados da região Norte não foram estudados por falta de dados. Cabe ressaltar, que em vários estados ocorreu uma elevação dos índices de continuidade do fornecimento em 2002, fato que não será analisado neste trabalho.

## 2.3 - ANÁLISE POR ESTADO

### 2.3.1 - Distrito Federal

O Distrito Federal é atendido pela Companhia Energética de Brasília – CEB Distribuição. O ano de universalização de toda área de concessão foi 2005.

Nota-se, pela Tabela 2.15 e pela Figura 2.7, que, apesar do número de ligações em decorrência dos planos de universalização, em 2004, ter sido maior que em 2005, o DEC sofreu um pequeno aumento em 2005 e um grande aumento em 2006. O Comportamento do FEC foi bastante irregular apresentando picos em 2002, e 2004, com um pequeno aumento em 2006.

Tabela 2.15 – Dados do Distrito Federal

<b>DISTRITO FEDERAL – CEB</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	663.729	701.974	730.382	747.395
<b>DEC</b>	10,58	10,81	11,04	13,29
<b>FEC</b>	11,65	13,94	10,54	11,54
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		45.353	30.273	0
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		6,8%	4,3%	0,0%

Fonte: ANEEL

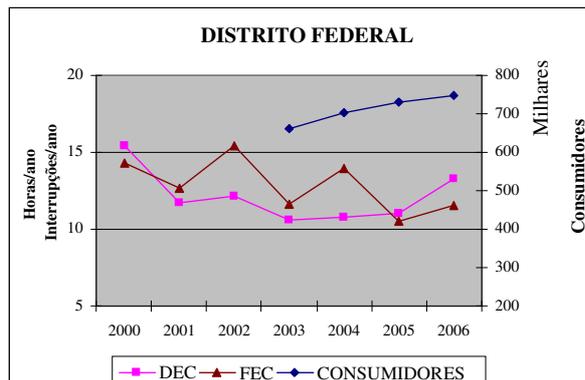


Figura 2.7 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Distrito Federal

### 2.3.2 - Goiás

O estado de Goiás é atendido por duas concessionárias de distribuição, a Celg Distribuição S.A. – CELG e a Companhia Hidroelétrica São Patrício – CHESP. A CELG é responsável por 99% do mercado do estado. Os dados anuais de Goiás são mostrados na Tabela 2.16.

Tabela 2.16 – Dados de Goiás.

CELG + CHESP	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.820.264	1.878.674	1.942.110	2.005.339
DEC	23,49	21,58	25,64	21,32
FEC	24,14	19,54	22,72	20,18
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		82.463	69.027	85.566
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		4,5%	3,7%	4,4%

Fonte: ANEEL

A Figura 2.8, mostra que tanto o DEC quanto o FEC vinham caindo até o ano de 2004, apresentando um pico em 2005. O número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização foi um pouco menor em 2005, comparado a 2004 e 2006.

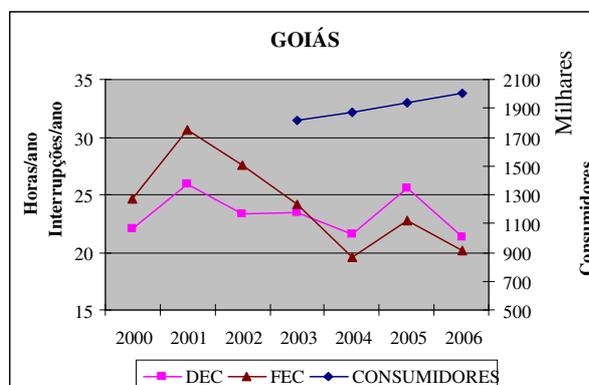


Figura 2.8 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Goiás

### 2.3.3 - Mato Grosso

O estado de Mato Grosso é atendido pelas Centrais Elétricas Matogrossenses S/A. – CEMAT, cujos dados anuais são apresentados na Tabela 2.17.

Tabela 2.17 – Dados de Mato Grosso.

CEMAT	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	706.456	750.060	791.585	827.750
DEC	24,43	31,13	30,59	25,78
FEC	26,13	24,68	22,39	26,38
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		53.498	69.544	53.188
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,6%	9,3%	6,7%

Fonte: ANEEL

Pela Figura 2.9, nota-se que o DEC teve um grande aumento em 2004, mantendo o valor em 2005 e diminuindo em 2006. Quanto ao FEC o aumento ocorreu em 2006. O número de novas ligações realizadas em 2004 foi, aproximadamente, igual ao de 2006 e um pouco maior em 2005.

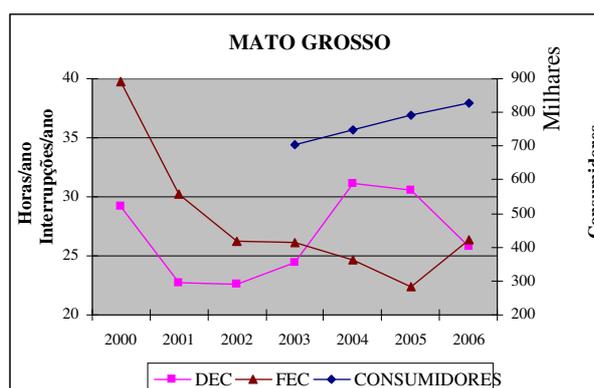


Figura 2.9- Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Mato Grosso

### 2.3.4 - Mato Grosso do Sul

O estado de Mato Grosso do Sul é atendido pela Empresa Energética de Mato Grosso do Sul S/A. – ENERSUL. A Tabela 2.18 mostra os dados anuais deste estado.

Tabela 2.18 – Dados de Mato Grosso do Sul.

ENERSUL	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	620.342	645.901	664.170	695.120
DEC	11,40	10,31	11,87	14,15
FEC	9,53	8,31	9,18	10,47
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		34.425	32.165	36.357
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,5%	5,0%	5,5%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.10, que tanto o DEC como o FEC apresentaram uma redução de 2002 a 2004 e aumentaram em 2005 e em 2006. Isto pode ser um indício de que a piora tenha sido provocada pela universalização, pois as ligações mantiveram-se constantes ao longo do tempo.

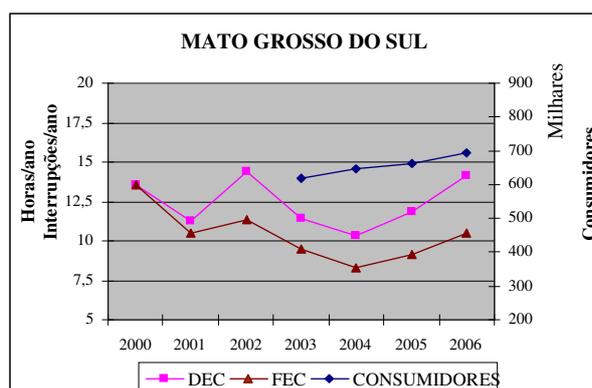


Figura 2.10 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Mato Grosso do Sul

### 2.3.5 - Alagoas

O estado de Alagoas é atendido pela Companhia Energética de Alagoas – CEAL. No ano de 2004, foram ligadas poucas unidade consumidoras em decorrência dos planos de universalização (0,5%), se comparado a 2005 (3,1%). Os dados de quantidade de ligações pela universalização do ano de 2006 não estão disponíveis, conforme aponta a Tabela 2.19.

Tabela 2.19 – Dados de Alagoas.

CEAL	2003	2004	2005	2006
<b>Nº CONSUM.</b>	635.940	657.908	696.114	733.726
<b>DEC</b>	28,20	23,56	23,20	24,20
<b>FEC</b>	21,68	18,74	18,52	17,42
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		3.176	20.658	*
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		0,5%	3,1%	0,0%

Fonte: ANEEL  
\* Dado não disponível

Pela Figura 2.11, observa-se que o DEC vinha caindo após uma elevação em 2002 e sofreu uma leve elevação em 2006. O FEC, também, vinha caindo após um aumento em 2002, manteve-se em 2005 e apresentou uma redução em 2006. Nesta empresa o número

de ligações em 2004 foi muito pequeno em relação a 2005, o que pode ter causado um aumento do DEC apenas em 2006.

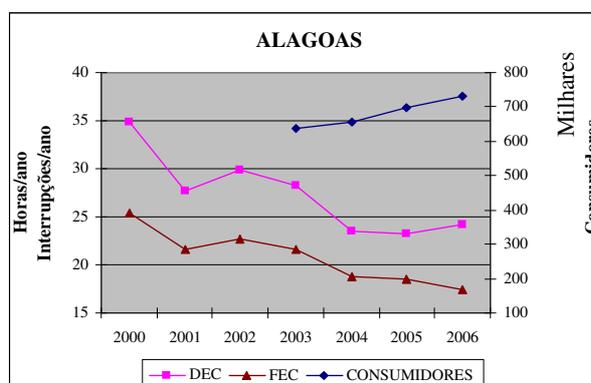


Figura 2.11 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Alagoas

### 2.3.6 - Bahia

O estado da Bahia é atendido pela Companhia de Eletricidade do Estado da Bahia – COELBA. A Tabela 2.20 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.20 – Dados da Bahia.

COELBA	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	3.342.643	3.459.301	3.652.971	3.644.727
DEC	16,03	15,25	16,12	14,88
FEC	10,97	9,29	8,84	7,83
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		210.032	248.900	280.490
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,3%	7,2%	7,7%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.12, que o DEC teve um aumento em 2005, retornando ao valor de 2004 em 2006. O FEC manteve a trajetória decrescente no período de 2002 a 2006. O número de novas ligações foi crescente ao longo dos anos.

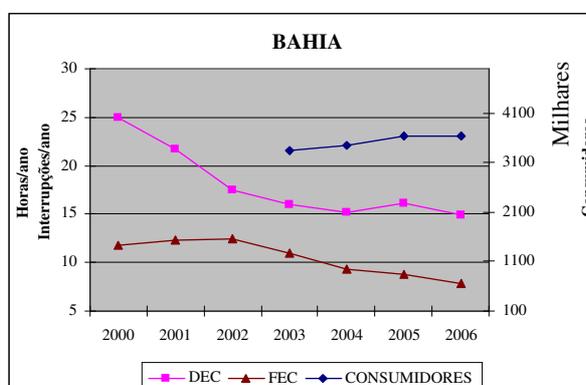


Figura 2.12 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Bahia

### 2.3.7 - Ceará

O estado do Ceará é atendido pela Companhia Energética do Ceará – COELCE, cujos dados são mostrados na Tabela 2.21.

Tabela 2.21 – Dados do Ceará.

COELCE	2003	2004	2005	2006
N <sup>o</sup> CONSUM.	2.108.574	2.230.282	2.325.672	2.416.167
DEC	16,36	14,60	12,45	11,42
FEC	15,53	11,95	10,44	9,11
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		106.906	126.529	138.873
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,1%	5,7%	6,0%

Fonte: ANEEL

Os índices de continuidade do serviço permaneceram numa trajetória decrescente, no período de 2000 a 2006, como mostra a Figura 2.13.

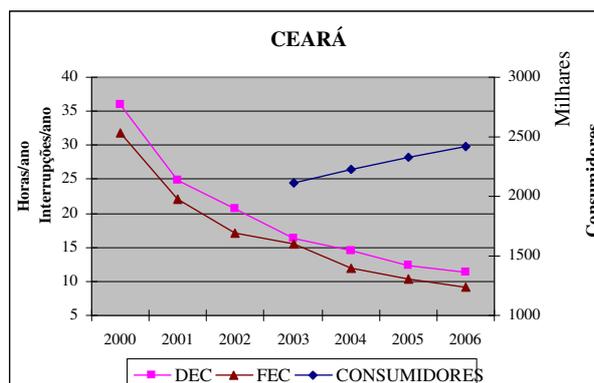


Figura 2.13 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Ceará

Observa-se que nesse Estado não houve uma piora na qualidade do fornecimento de energia elétrica, em termos de continuidade do serviço após o início do processo de universalização.

### 2.3.8 - Maranhão

O Maranhão é atendido pela Companhia Energética do Maranhão –CEMAR. A tabela 2.22 mostra os dados anuais deste estado.

Tabela 2.22 – Dados do Maranhão.

<b>CEMAR</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	1.119.136	1.164.575	1.254.399	1.348.877
<b>DEC</b>	67,94	63,45	54,56	42,41
<b>FEC</b>	37,28	39,31	32,9	24,55
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		67.079	93.407	104.732
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		6,0%	8,0%	7,8%

Fonte: ANEEL

Como mostra a Figura 2.14, nesse Estado não houve um aumento na duração das interrupções do fornecimento de energia elétrica (DEC). O FEC apresentou uma pequena elevação (2 pontos) em 2004, voltando a cair em 2005 e 2006.

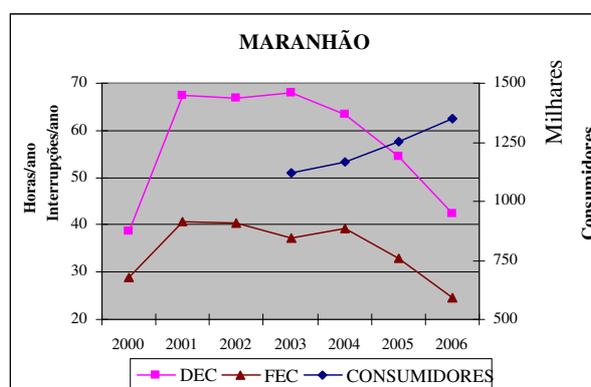


Figura 2.14 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Maranhão

Os valores de DEC e FEC situavam-se muito acima da média do Brasil a partir de 2001. O esforço da concessionária em voltar ao patamar verificado em 2000 fez o DEC e o FEC reduzirem, o que mascarou a influência da universalização.

### 2.3.9 - Paraíba

No estado da Paraíba duas concessionárias atendem o mercado de energia elétrica, a Sociedade Anônima de Eletrificação da Paraíba – SAELPA e a Companhia Energética de Borborema – CELB. A SAELPA é responsável por 86% do mercado. A Tabela 2.23 exhibe os dados deste estado.

Tabela 2.23 – Dados da Paraíba.

<b>SAELPA + CELB</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	962.509	999.125	1.024.068	1.072.373
<b>DEC</b>	23,44	35,70	43,39	44,47
<b>FEC</b>	37,28	39,31	32,9	24,55
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		2.610	3.802	42.500
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		0,3%	0,4%	4,8%

Fonte: ANEEL

Nesse estado, embora o número de ligações pelos Planos de Universalização nos anos de 2004 e 2005 tenha sido muito pequeno (apenas crescimento vegetativo), observa-se, na Figura 2.15, um acréscimo do DEC a partir de 2004 chegando a valores bem elevados em 2005 e 2006. O FEC apresenta, também, uma trajetória crescente a partir de 2003 voltando a cair em 2006.

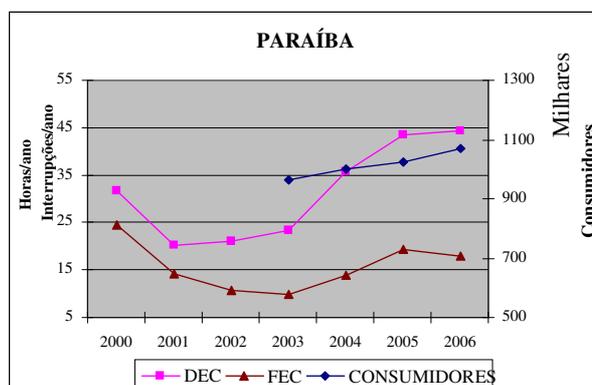


Figura 2.15 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores da Paraíba

### 2.3.10 - Pernambuco

O estado de Pernambuco é atendido pela Companhia Energética de Pernambuco – CELPE, cujos dados anuais são mostrados na Tabela 2.24.

Tabela 2.24 – Dados de Pernambuco

CELPE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	2.335.152	2.364.115	2.444.732	2.539.815
DEC	12,85	15,95	12,96	15,85
FEC	37,28	39,31	32,9	24,55
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		111.198	83.669	159.377
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		4,8%	3,5%	6,5%

Fonte: ANEEL

Ao contrário do que se observa na maioria dos estados brasileiros o DEC e o FEC registraram uma queda em 2005, aumentando apenas de 2006, conforme Figura 2.16. Verifica-se que o número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização na CELPE em 2006 foi quase o dobro do realizado em 2005.

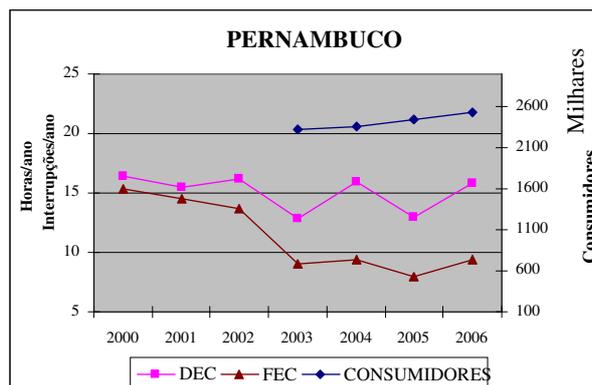


Figura 2.16 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Pernambuco

### 2.3.11 - Piauí

A Companhia Energética do Piauí – CEPISA é a concessionária de distribuição que atende o estado do Piauí. A Tabela 2.25 apresenta os dados anuais deste estado.

Tabela 2.25 – Dados de Piauí.

CEPISA	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	667.824	695.555	728.840	767.758
DEC	50,68	50,80	52,21	51,46
FEC	35,45	41,62	44,99	40,26
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		0	5.483	10.280
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		0,0%	0,8%	1,4%

Fonte: ANEEL

Neste estado, mesmo com valores elevados de DEC e FEC, o FEC piorou em 2004 e 2005. O DEC, apesar do pequeno crescimento em 2005, se manteve em 2006, conforme pode ser observado na Figura 2.17. Cabe ressaltar que o número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização foi bem inferior ao dos demais estados brasileiros.

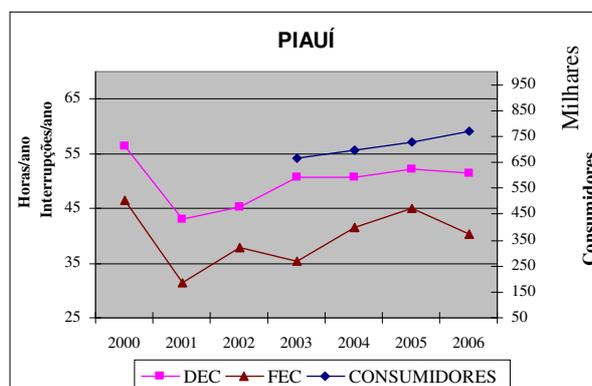


Figura 2.17 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Piauí

### 2.3.12 - Rio Grande do Norte

O Rio Grande do Norte é atendido pela Companhia Energética do Rio Grande do Norte – COSERN, cujos dados anuais são mostrados na Tabela 2.26.

Tabela 2.26– Dados do Rio Grande do Norte.

COSERN	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	789.339	816.698	857.658	913.478
DEC	10,63	12,37	12,85	12,48
FEC	8,5	9,39	9,66	8,33
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		53.413	63.454	77.631
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,8%	7,8%	9,1%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.18, que os valores de DEC e FEC aumentam em 2004 e 2005 voltando a cair em 2006, embora o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização em 2006 tenha sido bem maior que os registrados em 2004 e em 2005.

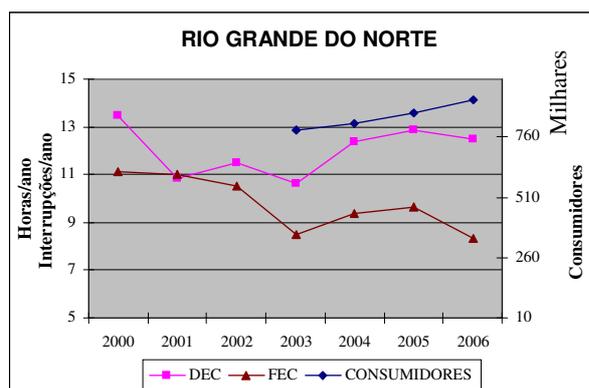


Figura 2.18 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio Grande do Norte

### 2.3.13 - Sergipe

A concessionária de distribuição que atende o mercado de Sergipe é a Empresa Energética de Sergipe – ENERGIPE, cujos dados anuais são mostrados na Tabela 2.27.

Tabela 2.27 – Dados de Sergipe.

<b>ENERGIPE + SULGIPE</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>N<sup>o</sup> CONSUM.</b>	520.122	541.347	562.298	590.335
<b>DEC</b>	12,75	13,10	13,55	14,71
<b>FEC</b>	10,91	10,22	9,85	9,92
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		24.028	30.190	27.140
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		4,6%	5,6%	4,8%

Fonte: ANEEL

Pela Figura 2.19, observa-se uma trajetória crescente dos valores de DEC a partir de 2003, aumentando um pouco mais em 2006, apesar do número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização ter se mantido constante durante os anos de 2004, 2005 e 2006. O FEC, ao contrário, apresenta uma trajetória decrescente desde 2002.

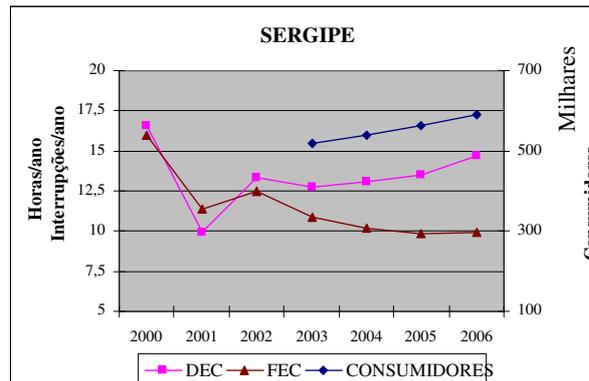


Figura 2.19 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Sergipe

### 2.3.14 - Pará

O Estado do Pará é atendido pelas Centrais Elétricas do Pará – CELPA. A Tabela 2.29 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.28 – Dados do Pará

<b>PARÁ</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>N<sup>o</sup> CONSUM.</b>	1.183.351	1.262.633	1.311.303	1.392.930
<b>DEC</b>	29,61	31,04	34,61	41,85
<b>FEC</b>	31,81	30,73	32,73	35,12
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		98.104	98.946	121.268
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		8,3%	7,8%	9,2%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.20, que o DEC apresentou uma queda em 2003 e voltou a aumentar em 2004, 2005 e 2006. O FEC aumentou em 2005 e 2006. Neste estado o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização foi crescendo ano a ano.

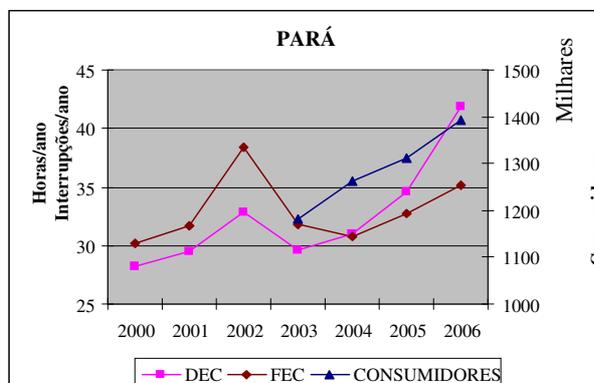


Figura 2.20 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Pará

### 2.3.15 - Tocantins

O Estado do Tocantins é atendido pela Companhia de Energia Elétrica do Estado do Tocantins – CELTINS. A Tabela 2.30 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.29 – Dados do Tocantins

TOCANTINS	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	281.522	298.780	316.664	344.988
DEC	38,49	33,22	41,84	51,11
FEC	31,27	27,84	33,73	35,88
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		20.257	24.910	29.533
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,2%	8,3%	9,3%

Fonte: ANEEL

A Figura 2.21 mostra que o DEC e o FEC apresentavam queda desde 2003 voltando a aumentar em 2005 e 2006. O número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização foi crescendo ano a ano.

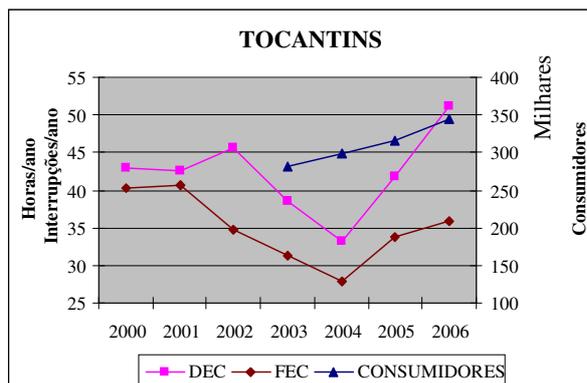


Figura 2.21 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Tocantins

### 2.3.16 - Acre

O Estado do Acre é atendido pela Companhia de Eletricidade do Acre – ELETROACRE. A Tabela 2.31 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.30 – Dados do Acre

ACRE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	125.279	132.174	143.072	152.630
DEC	20,87	16,23	14,09	12,45
FEC	34,59	22,99	23,1	18,44
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		8.867	12.795	14.532
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,1%	9,7%	10,2%

Fonte: ANEEL

Pela Figura 2.22, observa-se que os valores DEC e FEC da ELETROACRE estavam muito elevados nos anos de 2000 e 2001. A trajetória de queda dos índices até e 2006, com exceção do FEC que aumentou em 2005. O número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização foi crescendo ano a ano.

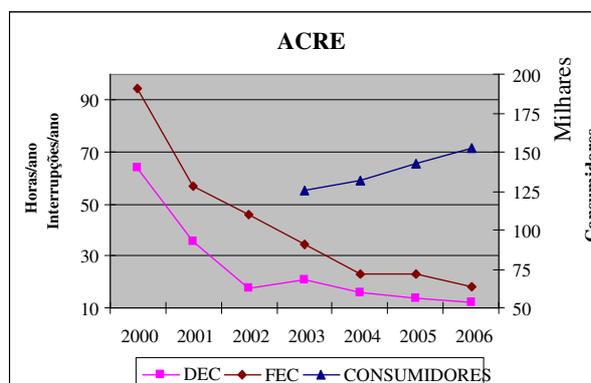


Figura 2.22 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Acre

### 2.3.17 - Espírito Santo

O Espírito Santo é atendido pelas concessionárias de distribuição Espírito Santo Centrais Elétricas S/A – ESCELSA e Empresa Luz e Força Santa Maria S/A – Santa Maria. A ESCELSA é responsável por 93% do mercado e teve sua área de concessão universalizada em 2005. A Tabela 2.28 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.31 – Dados do Espírito Santo.

<b>ESPÍRITO SANTO – ESCELSA + SANTA MARIA</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	1.036.237	1.054.879	1.109.097	1.138.161
<b>DEC</b>	10,58	11,2	11,57	8,37
<b>FEC</b>	10,91	10,22	9,85	9,92
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		38.368	49.509	11.268
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		3,7%	4,7%	1,0%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.23, que o DEC aumentou em 2004 e 2005, diminuindo em 2006. O FEC aumentou um pouco em 2004 voltando a cair em 2006. Neste estado o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização em 2006 é muito pequeno em relação aos anos anteriores.

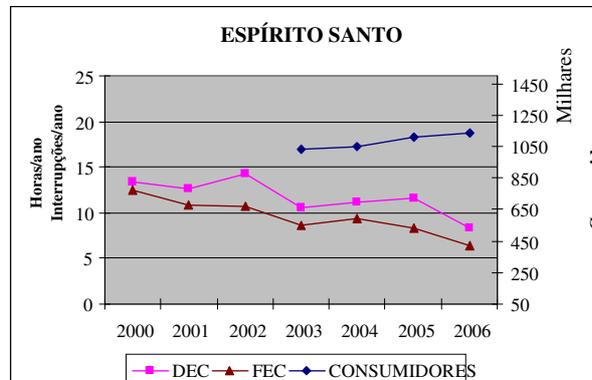


Figura 2.23 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Espírito Santo

### 2.3.18 - Minas Gerais

O Estado de Minas Gerais é atendido pelas concessionárias de distribuição CEMIG Distribuição S/A – CEMIG, Companhia Força e Luz Cataguazes–Leopoldina – CFLO e Departamento Municipal de Eletricidade de Poços de Caldas – DMEPC. A CEMIG é responsável por 94% do mercado, a CFLO 5% e o DMEPC por 1%. A Tabela 2.32 mostra os dados anuais do estado.

Tabela 2.32 – Dados de Minas Gerais

MINAS GERAIS – CEMIG + CATAGUAZES + DME	2003	2004	2005	2006
N <sup>o</sup> CONSUM.	6.096.321	6.236.533	6.383.256	6.629.883
DEC	10,61	10,81	12,02	12,84
FEC	6,6	6,73	6,94	6,66
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		178.614	187.582	268.843
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		2,9%	3,0%	4,2%

Fonte: ANEEL

Observa-se pela Figura 2.24, que, nesse Estado, o DEC aumentou em 2005 e 2006 e o FEC apresentou um discreto aumento em 2005. O número de unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização foi crescendo, ano a ano.

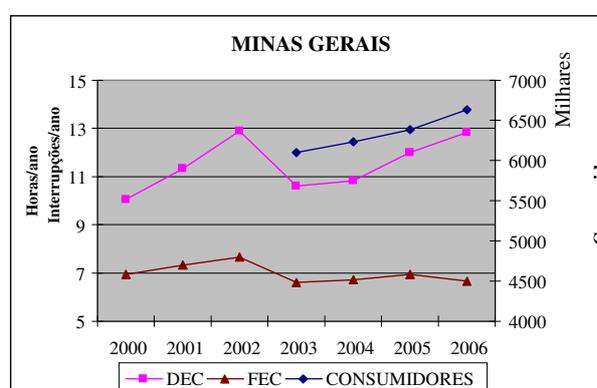


Figura 2.24 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Minas Gerais

### 2.3.19 - Rio de Janeiro

O Rio de Janeiro é atendido pelas concessionárias de distribuição Ampla Energia e Serviços S/A – AMPLA, Light Serviços de Eletricidade S/A – LIGHT e Companhia de Eletricidade Nova Friburgo – CENF. A AMPLA é responsável por 35,5% do mercado, a LIGHT 63% e a CENF por 1,5%. A Tabela 2.33 mostra os dados anuais do estado.

Tabela 2.33 – Dados do Rio de Janeiro

AMPLA + LIGHT + NOVA FRIBURGO	2003	2004	2005	2006
N <sup>o</sup> CONSUM.	4.893.595	5.552.240	5.992.888	6.037.228
DEC	13,53	12,41	13,07	11,32
FEC	10,05	9,21	10,34	8,35
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		180.956	186.857	107.929
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		3,7%	3,4%	1,8%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.25, que tanto o DEC quanto o FEC registraram um pico em 2005. Neste estado, o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização em 2006 é muito pequeno.

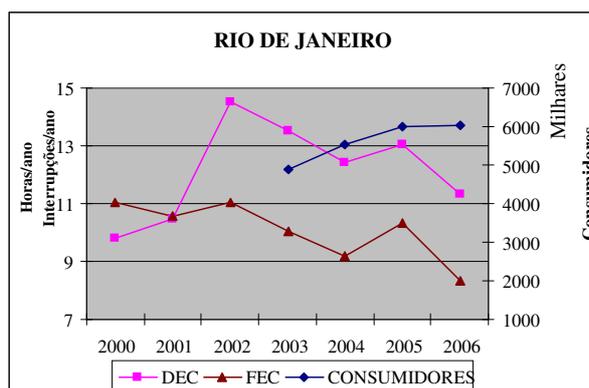


Figura 2.25 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio de Janeiro

### 2.3.20 - São Paulo

O Estado de São Paulo é atendido pelas seguintes concessionárias de distribuição: Bandeirante Energia S/A – BANDEIRANTE (10% do número de unidades consumidoras), Caiuá Distribuição de Energia S/A – CAIUA (1,5%), Companhia Jaguari de Energia – CJE (0,2% do mercado), Companhia Luz e Força Mococa – CLFM (0,3%), Companhia Luz e Força Santa Cruz – CLFSC (1,2%), Companhia Nacional de Energia Elétrica – CNEE (0,7%), Companhia Paulista de Energia Elétrica – CPEE (0,3%), Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL–Paulista (24%), Companhia Piratininga de Força e Luz – CPFL – Piratininga (9%), Companhia Sul Paulista de Energia – CSPE (0,5%), Elektro Eletricidade e Serviços S/A. – ELEKTRO (14%), Eletropaulo Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A – ELETROPAULO (40%), Empresa de Distribuição de Energia Vale Parapanema S/A – EDEVP (1%) e Empresa Elétrica Bragantina S/A. – EEB (0,8%). A Tabela 2.34 apresenta os dados anuais do estado de São Paulo.

Tabela 2.34 – Dados de São Paulo

	2003	2004	2005	2006
<b>Nº CONSUM.</b>	13.119.515	13.410.225	13.738.938	14.172.797
<b>DEC</b>	7,59	7,6	8,45	7,94
<b>FEC</b>	6,45	5,94	6,37	5,86
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		342.330	279.295	78.510
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		2,6%	2,1%	0,6%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.26, um aumento do DEC e do FEC em 2005. Também nesse Estado, o número de novas unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização em 2006 é muito pequeno.

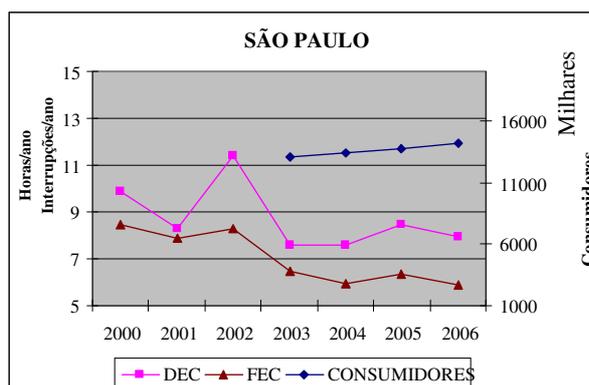


Figura 2.26 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de São Paulo

### 2.3.21 - Paraná

O Paraná é atendido pela Copel Distribuição S/A – COPEL–DIS que representa 98% do mercado, pela Companhia Campolarguense de Energia – COCEL e pela Força e Luz Coronel Vivida Ltda – FORCEL. Os números apresentados referem-se apenas à COPEL, por falta de dados das demais distribuidoras. A Tabela 2.35 mostra os dados do estado.

Tabela 2.35 – Dados do Paraná

COPEL	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	3.141.791	3.225.460	3.305.793	3.395.997
DEC	18,57	13,88	13,44	14,75
FEC	16,29	13,98	13,48	13,61
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		111.143	92.321	56.793
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		3,5%	2,9%	1,7%

Fonte: ANEEL

Observa-se que houve um aumento do DEC nos anos de 2003 e 2006, conforme a Figura 2.27. O FEC também cresceu no ano de 2003.

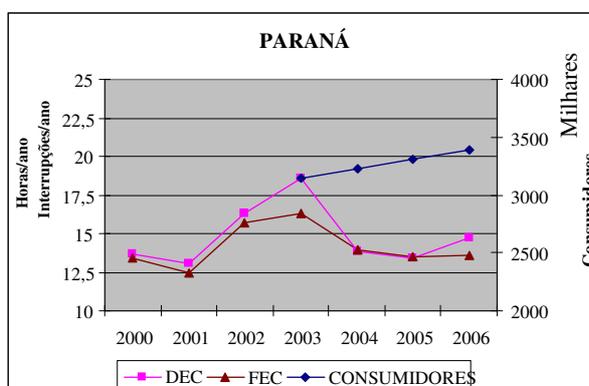


Figura 2.27 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Paraná

### 2.3.22 - Santa Catarina

As concessionárias responsáveis pelo atendimento do mercado de Santa Catarina são a Celesc Distribuição S.A. – CELESC–DIS (97,2% dos consumidores), Cooperativa Aliança – COOPERALIANÇA (1,3%), Empresa Força e Luz João Cesa Ltda – EFLJC (0,1%), Empresa Força e Luz Urussanga Ltda – EFLUL (0,2%) e a Iguçu Distribuidora de Energia Elétrica Ltda – IENERGIA (1,2%). A tabela 2.36 apresenta os dados anuais do estado.

Tabela 2.36 – Dados de Santa Catarina.

CELESC + COPERALIANÇA + JOÃO CESA + URUSSANGA + IGUAÇU	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	2.010.068	2.028.469	2.119.932	2.175.021
DEC	23,81	17,98	16,12	14,98
FEC	15,78	13,42	12,78	12,05
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		121.344	102.061	136.844
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,0%	5,0%	6,5%

Fonte: ANEEL

Observa-se pela Figura 2.28 que nesse Estado o DEC teve um aumento em 2003, e uma diminuição de 2003 a 2006. O FEC apresenta uma trajetória decrescente desde 2002.

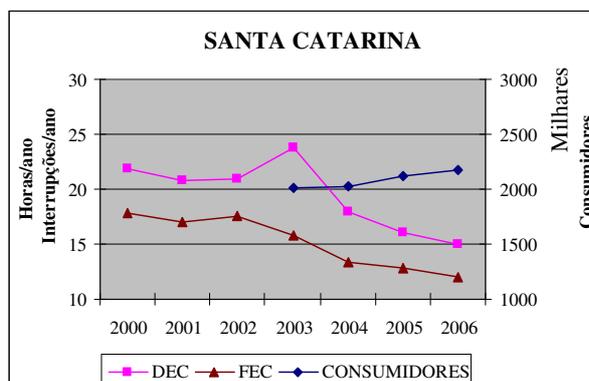


Figura 2.28 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores de Santa Catarina

### 2.3.23 - Rio Grande do Sul

O Rio Grande do Sul é atendido por: AES SUL Distribuidora Gaúcha de Energia S/A. – AES–SUL (29% do número de unidades consumidoras), Centrais Elétricas de Carazinho S/A. – ELETROCAR (1%), Companhia Estadual de Distribuição de Energia Elétrica –

CEEE–D (38%), Departamento Municipal de Energia de Ijuí – DEMEI (1%), Hidroelétrica Panambi S/A. – HIDROPAN (0,3%), Muxfeldt Marin & Cia. Ltda – MUX–Energia (0,2%), Rio Grande de Energia S/A. – RGE (30%) e Usina Hidro Elétrica Nova Palma Ltda. – UHENPAL (0,4%). A tabela 2.37 mostra os dados anuais do estado.

Tabela 2.37 – Dados do Rio Grande do Sul

	2003	2004	2005	2006
<b>Nº CONSUM.</b>	3.414.424	3.489.602	3.560.457	3.639.575
<b>DEC</b>	21,7	18,26	22,64	21,69
<b>FEC</b>	16,2	13,56	15,21	13,88
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		79.362	75.962	56.812
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		2,3%	2,2%	1,6%

Fonte: ANEEL

Observa-se que, nesse Estado, o DEC e o FEC vinham caindo desde 2002 e apresentaram um aumento em 2005, voltando a cair em 2006, conforme mostra a Figura 2.29. O número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização foi caindo ano a ano.

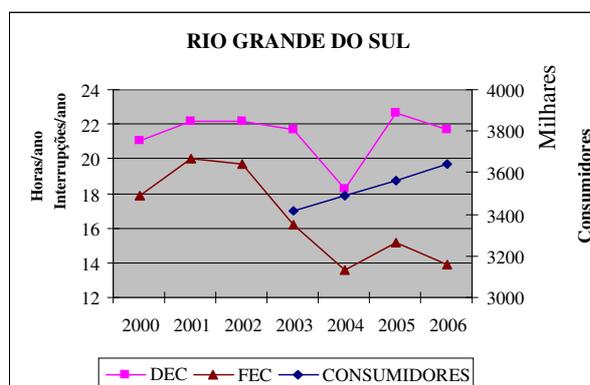


Figura 2.29 - Valores anuais de DEC, FEC e n.º Consumidores do Rio Grande do Sul

## 2.4 - RESUMO DA ANÁLISE POR ESTADO

A Tabela 2.38 mostra se ocorreram aumentos dos índices DEC e/ou do FEC nos estados. Os anos marcados indicam que:

- O índice vinha apresentando queda e mudou o comportamento, aumentando no ano marcado; ou

- O índice vinha aumentando e teve um aumento, no ano marcado, superior ao aumento do ano anterior.

Tabela 2.38 – Aumento DEC e FEC nos estados.

	ESTADO	AUMENTO					
		DEC 2004	DEC 2005	DEC 2006	FEC 2004	FEC 2005	FEC 2006
CENTRO-OESTE	DISTRITO FEDERAL	X	X	X	X		
	GOIÁS		X			X	
	MATO GROSSO	X					X
	MATO GROSSO DO SUL		X	X		X	X
NORDESTE	ALAGOAS			X			
	BAHIA		X				
	CEARÁ						
	MARANHÃO	X	X	X	X		
	PARAÍBA	X	X	X		X	
	PERNAMBUCO	X		X	X		X
	PIAUI		X		X	X	
	RIO GRANDE DO NORTE	X	X		X	X	
	SERGIPE	X	X	X			
	NORTE	ACRE					X
AMAPÁ			X			X	
AMAZONAS		X	X		X	X	
PARÁ		X	X	X		X	X
RONDÔNIA			X	X			
RORAIMA			X			X	
TOCANTINS			X	X		X	X
SUDESTE	ESPÍRITO SANTO	X	X		X		
	MINAS GERAIS	X	X	X		X	
	RIO DE JANEIRO		X			X	
	SÃO PAULO		X			X	
SUL	PARANÁ			X			
	RIO GRANDE DO SUL		X	X		X	
	SANTA CATARINA		X				
		<b>41%</b>	<b>78%</b>	<b>48%</b>	<b>26%</b>	<b>56%</b>	<b>19%</b>

Fonte: Elaboração própria

Assim, em 78% dos estados brasileiros ocorreu um aumento do DEC no ano de 2005, e em 56%, um aumento no FEC, no mesmo ano.

Da mesma forma, em 48% dos estados brasileiros ocorreu um aumento do DEC no ano de 2006 e, em 19%, um aumento do FEC, no mesmo ano.

A análise por estado aponta uma piora na qualidade do fornecimento em 2005. Os estados de São Paulo, Rio e Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Sergipe, Rio Grande do Norte, Alagoas, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal apresentaram, também, uma piora do

DEC no ano de 2002. Assim, não é possível, ainda, atribuir esta piora da qualidade, em 2005, à universalização do acesso ao serviço.

## 2.5 - ANÁLISE POR CONJUNTO DE DEC E FEC

Como próximo passo, ampliou-se o estudo, tendo como base o ano de universalização dos municípios. Cabe ressaltar, que embora os conjuntos de consumidores para cálculo do DEC e FEC tenham o mesmo nome dos municípios, isto não significa que o conjunto tenha apenas unidades consumidoras daquele município. Por serem definidos como regiões geoeletricas, os conjuntos podem ultrapassar o limite do município, possuindo unidades consumidoras de municípios vizinhos.

A Figura 2.30 ilustra um alimentador que passa por dois municípios. Observa-se que uma pequena parte do alimentador está no município B e a grande parte no município A. Embora não se possa afirmar, a probabilidade de que o conjunto tenha o mesmo nome do município A é maior. Mas, é possível que o conjunto tenha o nome do município B, ou, até mesmo, tenha um nome diferente de A e B.

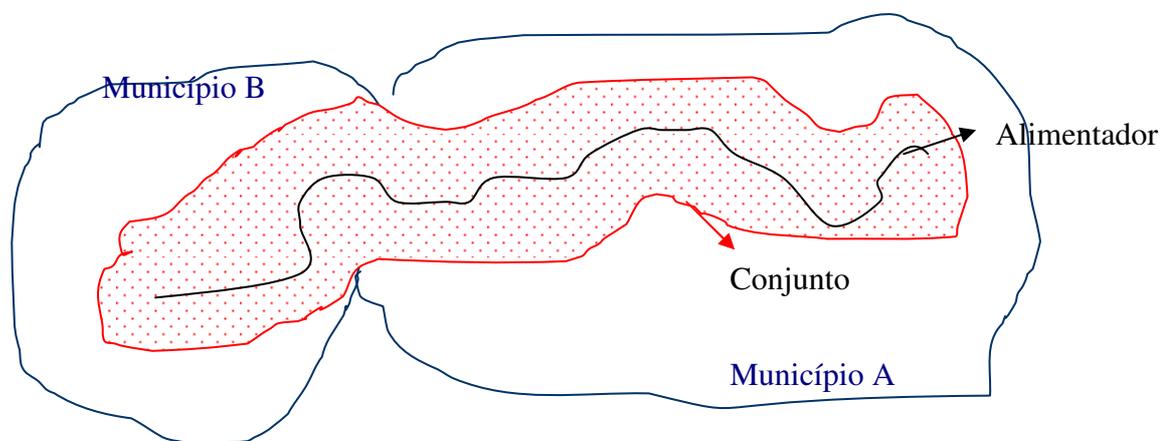


Figura 2.30 – Conjuntos de Consumidores para cálculo do DEC e FEC

Entretanto, como, para a análise que será apresentada, se está levando em consideração apenas o ano de universalização, considera-se que a maioria dos consumidores do conjunto esteja localizada no município de mesmo nome e por conseguinte, assume-se que os conjuntos correspondentes foram universalizados nos anos de universalização dos municípios, incorrendo-se, assim, em erros muito pequenos. Isso não quer dizer, que o número de conjuntos universalizados em 2004 seja o apontado, uma vez que podem

existir conjuntos que não tem o nome de nenhum município, não sendo possível, assim, identificar o ano de universalização. Um conjunto universalizado é aquele em que qualquer pedido de ligação deve ser atendido sem ônus para o solicitante e dentro dos prazos regulamentados pela ANEEL (3 dias se não for necessária a execução de obras para atender, e 45 dias para início das obras necessárias ao atendimento).

A Tabela 2.39 apresenta o número de conjunto de consumidores de cada concessionária que foram identificados como universalizados em 2004:

- Que vinham apresentando decréscimo no DEC/FEC e tiveram um aumento em 2004 ou 2005; ou
- Em que o aumento em 2004 ou 2005 foi maior que o verificado no ano anterior:

Tabela 2.39 – Conjuntos universalizados em 2004 com aumento no DEC/FEC em 2004 e/ou 2005.

EMPRESA	TOTAL	UNIVERSA- LIZADOS EM 2004	COM AUMENTO			
			DE DEC EM 2004 OU 2005	COM AUMENTO DE DEC EM 2004 OU 2005 %	COM AUMENTO DE FEC EM 2004 OU 2005	COM AUMENTO DE FEC EM 2004 OU 2005 %
<b>PIRATININGA</b>	16	16	16	100%	14	88%
<b>BANDEIRANTE</b>	17	17	16	94%	14	82%
<b>CPFL</b>	48	48	45	94%	41	85%
<b>CELPA</b>	188	12	11	92%	4	33%
<b>CEMIG</b>	48	42	37	88%	34	81%
<b>COSERN</b>	340	66	57	86%	61	92%
<b>COELBA</b>	418	6	5	83%	4	67%
<b>COELCE</b>	99	8	6	75%	6	75%
<b>CELESC</b>	260	194	119	61%	111	57%
<b>SAELPA</b>	159	56	27	48%	36	64%
<b>COPEL</b>	273	94	39	42%	42	45%
<b>CEMAR</b>	212	8	3	38%	3	38%

Fonte:Elaboração própria

A Tabela 2.39 indica que os 16 conjuntos da concessionária Piratininga foram universalizados em 2004. Dos 16, 100% apresentaram aumento do DEC em 2005 e 88% aumento do FEC no mesmo ano.

Da mesma forma, a Tabela 2.40 mostra o número de conjunto de consumidores de cada concessionária universalizados em 2005 ou 2006:

- Que vinham apresentando decréscimo no DEC/FEC em 2005 e tiveram um aumento em 2006; ou
- Em que o aumento em 2006 foi maior que o verificado no ano anterior:

Tabela 2.40 – Conjuntos universalizados em 2006 com aumento no DEC/FEC em 2006.

EMPRESA	TOTAL	UNIVERSA- LIZADOS EM 2006	COM AUMENTO DE DEC EM 2006	COM AUMENTO DE DEC EM 2006 %	COM AUMENTO DE FEC EM 2006	COM AUMENTO DE FEC EM 2006 %
CPFL	48	0	16	0	19	–
PIRATININGA	16	0	9	0	7	–
BANDEIRANTE	17	0	6	0	3	–
COSERN	340	18	11	61%	11	61%
CELTINS *	150	11	6	55%	4	36%
CELESC	260	63	34	54%	23	37%
CEMIG	48	6	3	50%	1	17%
ESCELSA *	46	4	2	50%	2	50%
SAELPA	159	60	21	35%	16	27%
CELPA	188	9	3	33%	3	33%
COELBA	418	55	15	27%	18	33%
COELCE	99	23	6	26%	5	22%
CEMAR	212	18	4	22%	3	17%

Fonte:Elaboração própria

Assim, dos 18 conjuntos da COSERN que foram universalizados em 2006, 11 (61%) tiveram um aumento do DEC e do FEC, em 2006.

Neste contexto, torna-se evidente que o efeito causado pelo grande volume de novas ligações ocorre no ano seguinte à universalização do conjunto de consumidores.

Observa-se uma piora na qualidade em relação à duração das interrupções, ou seja, o consumidor está ficando mais tempo com o serviço interrompido devido à demora no restabelecimento do serviço, indicando a necessidade de melhorar a logística no atendimento aos consumidores que sofreram interrupção do fornecimento. Isso pode se explicar pelo fato de o Programa Luz para Todos priorizar projetos em municípios com índice de atendimento inferior a oitenta e cinco por cento. Assim, a população beneficiada encontra-se distante dos grandes centros e às vezes com dificuldade de acesso, o que pode aumentar o tempo de atendimento, influenciando o índice de duração das interrupções.

## 2.6 - ANÁLISE POR CONCESSIONÁRIA

Considerando que uma análise do Brasil ou dos estados não é conclusiva, vê-se necessária a análise do comportamento dos índices de continuidade do fornecimento por concessionária de distribuição. Como não foi possível analisar, neste trabalho, as 64 distribuidoras brasileiras, optou-se por escolher as concessionárias que fizeram maior número de ligações pelos programas de universalização em relação ao número de consumidores em dezembro de 2003.

Como observado anteriormente, o número de novas unidades consumidoras, ligadas em decorrência dos planos de universalização, é superior à variação do número de consumidores de cada empresa distribuidora.

A tabela 2.41 mostra as empresas com maior incremento do número de unidades consumidoras, ligadas pelos Programas de Universalização entre 2004 e 2006, em relação ao número de consumidores de dezembro de 2003.

Tabela 2.41 – Aumento nº. Unidades Consumidoras devido à Universalização em relação a dezembro de 2003

<b>EMPRESA</b>	<b>Unidades Consumidoras ligadas pelos Planos de Universalização</b>	<b>%</b>
<b>ELETROACRE</b>	36.194	28,9%
<b>CELPA</b>	318.318	26,9%
<b>CELTINS</b>	74.700	26,5%
<b>CEMAT</b>	176.230	24,9%
<b>CEMAR</b>	277.082	24,8%
<b>COSERN</b>	194.498	24,6%
<b>COELBA</b>	739.422	22,1%
<b>CELESC</b>	356.595	18,2%
<b>COELCE</b>	372.380	17,7%
<b>AMPLA</b>	332.424	17,2%
<b>ENERSUL</b>	102.989	16,6%
<b>ENERGIPE</b>	70.268	16,2%
<b>CEMIG</b>	595.577	10,4%

Fonte: ANEEL

Como previsto no início da implantação dos programas de universalização, a região mais afetada foi a região Norte seguida pela Nordeste e Centro-oeste.

## 2.6.1 - ELETROACRE

A tabela 2.42 mostra os dados anuais da ELETROACRE, que foi a empresa que mais realizou ligações, proporcionalmente ao número de unidades consumidoras existente em 2003, pelos Programas de Universalização. Observa-se, que embora o número de ligações tenha aumentado ano a ano o DEC e o FEC diminuíram.

Tabela 2.42 – Dados da ELETROACRE.

<b>ELETROACRE</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Nº CONSUM.</b>	125.279	132.174	143.072	152.630
<b>DEC</b>	20,87	16,23	14,09	12,45
<b>FEC</b>	34,59	22,99	23,1	18,44
<b>CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		8.867	12.795	14.532
<b>% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO</b>		7,1%	9,7%	10,2%

Fonte: ANEEL

As figuras 2.31 e 2.32 ilustram a queda contínua dos índices DEC e FEC da Eletroacre.

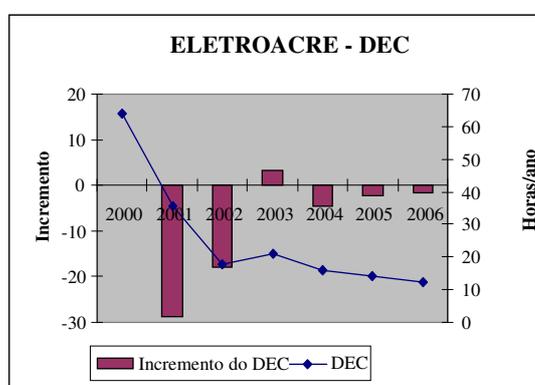


Figura 2.31- Valores anuais de DEC da Eletroacre

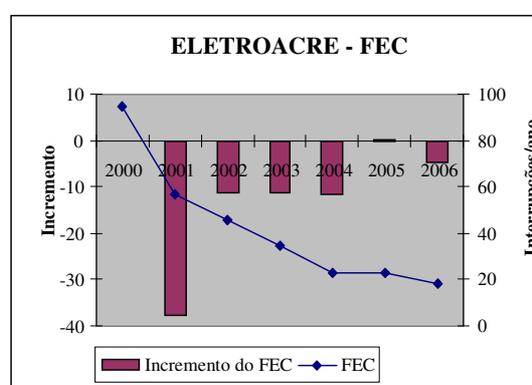


Figura 2.32 – Valores anuais de FEC da Eletroacre

É importante frisar que a ELETROACRE não está ligada ao Sistema Interligado de Transmissão. Por pertencer ao sistema isolado e ser suprida por geradoras térmicas, conta com pouca oferta de energia, o que dificulta manter os índices de continuidade do fornecimento. Com o aumento da oferta de energia por produtores independentes, houve uma melhora na qualidade do fornecimento, o que explica a trajetória decrescente dos índices de continuidade do fornecimento.

Pelo exposto, a ELETROACRE foi considerada como exceção, e não será incluída neste estudo.

## 2.6.2 - CELPA

A CELPA foi a segunda empresa a realizar maior número de ligações, proporcionalmente ao número de unidades consumidoras existente em 2003, pelos programas de universalização (26,9% em relação à dezembro de 2003). A quantidade de ligações executadas nos anos de 2004 e 2005 variou pouco, aumentando mais em 2006, ano em que o número de novas ligações foi maior, conforme pode ser observado pela Tabela 2.43.

Tabela 2.43 – Dados da CELPA

CELPA	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.183.351	1.262.633	1.311.303	1.392.930
DEC	29,61	31,04	34,61	41,85
FEC	31,81	30,73	32,73	35,12
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		98.104	98.946	121.268
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		8,3%	7,8%	9,2%

Fonte: ANEEL

O DEC foi piorando, sendo que a variação do aumento foi crescente ao longo dos anos. O FEC apresentou uma diminuição no ano de 2004, aumentando em 2005 e 2006 (Figuras 2.33 e 2.34).

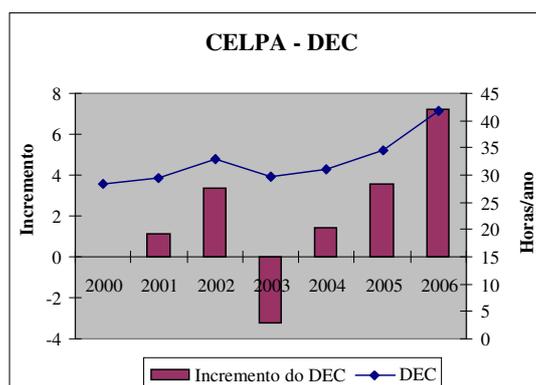


Figura 2.33 – Valores anuais de DEC da CELPA

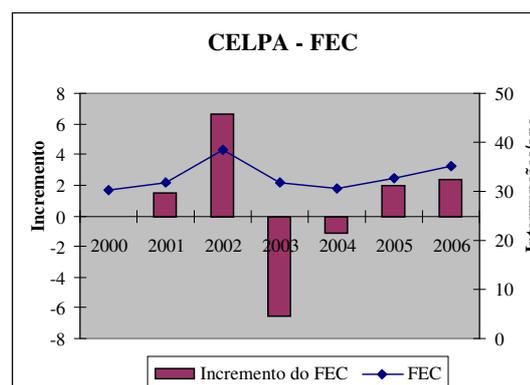


Figura 2.34 – Valores anuais de FEC da CELPA

Assim, observa-se que a CELPA apresentou aumento do DEC em 2004, 2005 e 2006 e aumento do FEC em 2005 e 2006.

Mesmo não sendo possível analisar o comportamento dos conjuntos de consumidores da CELPA individualmente, devido à alteração dos conjuntos em 2004, o que limitou o histórico a apenas 2 anos, verifica-se, pela análise global da empresa, que houve uma grande influência nos índices de qualidade DEC e FEC devido à universalização.

### 2.6.3 - CELTINS

A CELTINS foi a terceira empresa a realizar maior número de ligações, proporcionalmente ao número de unidades consumidoras existente em 2003, pelos programas de universalização. A tabela 2.44 mostra seus dados anuais.

Tabela 2.44 – Dados da CELTINS

CELTINS	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	281.522	298.780	316.664	344.988
DEC	38,49	33,22	41,84	51,11
FEC	31,27	27,84	33,73	35,88
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		20.257	24.910	29.533
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,2%	8,3%	9,3%

Fonte: ANEEL

Como mostram as Figuras 2.35 e 2.36, o DEC e o FEC vinham apresentando queda até 2004 e voltaram a crescer em 2005 e 2006.

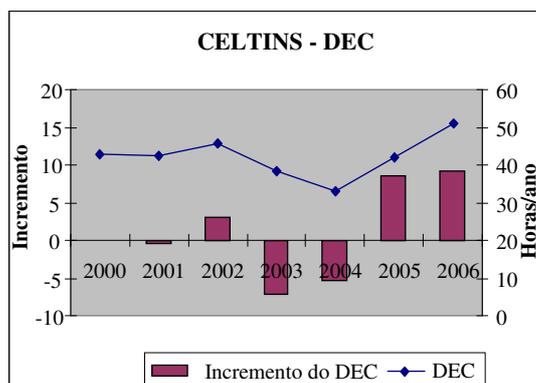


Figura 2.35 – Valores anuais de DEC da CELTINS

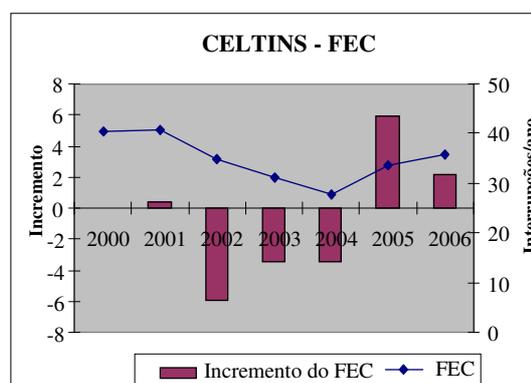


Figura 2.36 - Valores anuais de FEC da CELTINS

De forma semelhante à CELPA, a análise global da empresa indica que houve uma grande influência nos índices de qualidade DEC e FEC devido à universalização.

## 2.6.4 - CEMAT

Como apresentado na Tabela 2.45, na CEMAT, a quantidade de novas ligações executadas nos anos de 2004 e 2006 variou pouco, sendo um pouco maior em 2005.

Tabela 2.45 – Dados da CEMAT

CEMAT	2003	2004	2005	2006
N <sup>o</sup> CONSUM.	706.456	750.060	791.585	827.750
DEC	24,43	31,13	30,59	25,78
FEC	26,13	24,68	22,39	26,38
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		53.498	69.544	53.188
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		7,1%	8,8%	6,4%

Fonte: ANEEL

Como mostram as Figuras 2.37 e 2.38, o DEC teve uma grande elevação em 2004, porém uma queda em 2005 e em 2006. O FEC vinha caindo e apresentou um aumento em 2006.

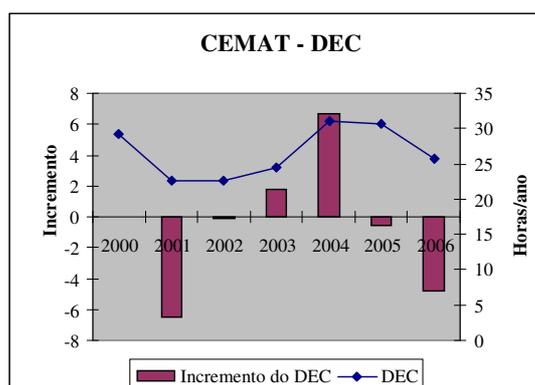


Figura 2.37 – Valores anuais de DEC da CEMAT

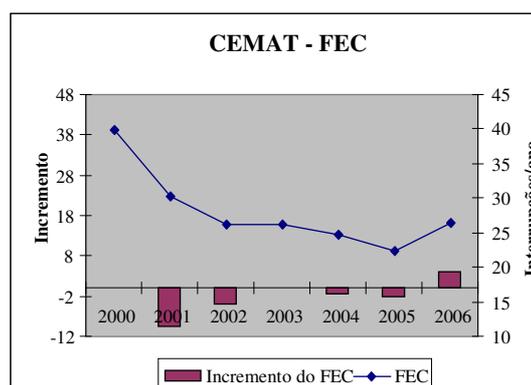


Figura 2.38 – Valores anuais de FEC da CEMAT

Da mesma forma que na CELPA, os conjuntos de consumidores para apuração do DEC e FEC foram alterados em 2005, limitando o histórico a apenas 2 anos. Assim, não foi possível analisar o comportamento dos conjuntos separadamente.

Pelo exposto, não se pode responsabilizar a universalização pela piora do índice de duração da interrupção, na CEMAT, em 2004, pois nos anos de 2005 e 2006, com semelhante número de novas ligações, houve redução do DEC.

## 2.6.5 - CEMAR

A Tabela 2.46 mostra que o número de novas ligações foi crescente no período de 2004 a 2006, mesmo assim, o DEC e o FEC apresentaram redução no mesmo período.

Tabela 2.46 – Dados da CEMAR.

CEMAR	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.119.136	1.164.575	1.254.399	1.348.877
DEC	67,94	63,45	54,56	42,41
FEC	37,28	39,31	32,9	24,55
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		67.079	93.407	116.596
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,8%	7,4%	8,6%

Fonte: ANEEL

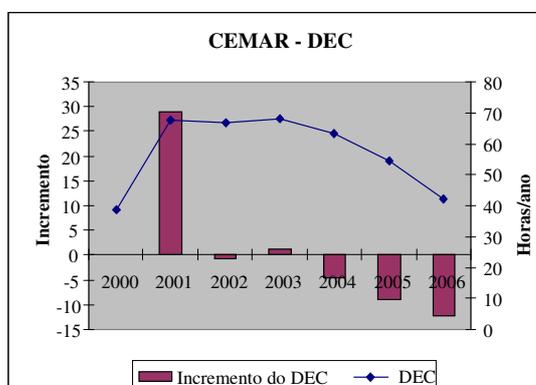


Figura 2.39 – Valores anuais de DEC da CEMAR

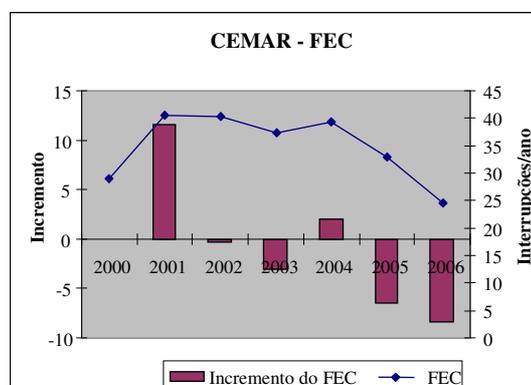


Figura 2.40 – Valores anuais de FEC da CEMAR

Como mencionado anteriormente, o DEC e o FEC da CEMAR estavam muito acima da média das demais concessionárias (Tabela 2.47), forçando a concessionária a melhorar seu desempenho, o que explica a queda verificada desde 2001. Mesmo assim, o FEC apresentou uma pequena elevação em 2004.

Tabela 2.47 – Média Brasil

ANO	DEC	FEC
2003	16,7	12,1
2004	15,8	12,1
2005	16,8	12,6
2006	16,3	11,7

Fonte: ANEEL

Analisando a empresa como um todo, aparentemente não houve uma piora na qualidade do fornecimento, em relação à continuidade do fornecimento de energia, devido à

universalização. Porém, ao se analisar os conjuntos universalizados ano a ano, em separado, observa-se um comportamento diferente.

Dos 212 conjuntos de consumidores da CEMAR, 8 foram universalizados em 2004. A Figura 2.41 apresenta o DEC e FEC equivalentes desses conjuntos. Observa-se um aumento do DEC e do FEC no ano de 2004.

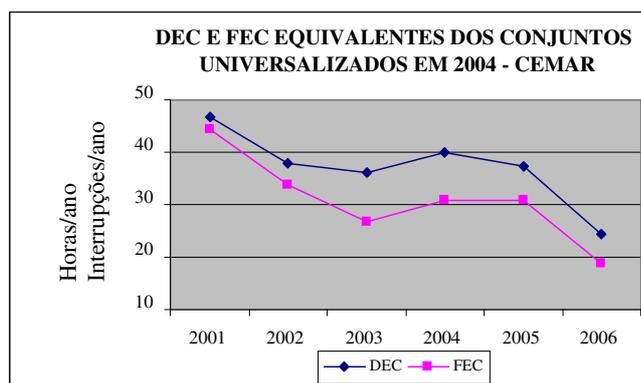


Figura 2.41 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da CEMAR universalizados em 2004.

A Figura 2.42 mostra o DEC e FEC equivalentes dos 185 conjuntos de consumidores da CEMAR, que não foram universalizados até 2006.

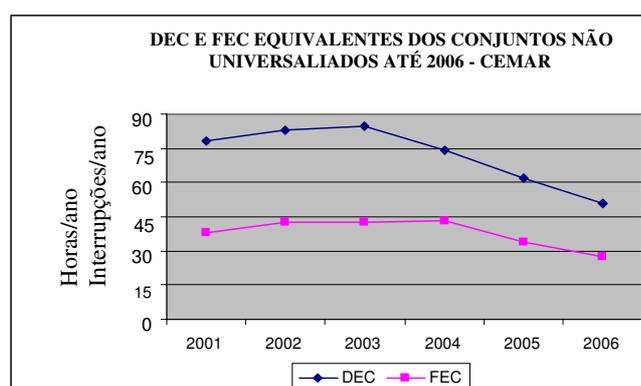


Figura 2.42 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da CEMAR ainda não universalizados em 2006.

Pelas Figuras 2.41 e 2.42, nota-se que os conjuntos universalizados em 2004 apresentaram um aumento do DEC e do FEC em 2004, sendo que o DEC decresceu em 2005 e 2006 e o FEC manteve o valor de 2004 em 2005, vindo a cair em 2006. Já os conjuntos não universalizados até 2006 apresentaram uma trajetória decrescente do DEC e do FEC. Assim, mesmo que os índices tenham melhorado em 2006, o que pode ser atribuído a

investimentos na melhoria da qualidade, a trajetória dos índices DEC e FEC indicam que universalização causou impacto na continuidade do fornecimento na CEMAR e neste caso, no mesmo ano da universalização dos conjuntos.

## 2.6.6 - COSERN

Pela Tabela 2.48, observa-se que o número de novas ligações na COSERN foi crescente no período de 2004 a 2006, mesmo assim, o DEC e o FEC apresentaram redução no ano de 2006.

Tabela 2.48 – Dados da COSERN

COSERN	2003	2004	2005	2006
N <sup>o</sup> CONSUM.	789.339	816.698	857.658	913.478
DEC	10,63	12,37	12,85	12,48
FEC	8,5	9,39	9,66	8,33
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		53.413	63.454	77.631
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,8%	7,8%	9,1%

Fonte: ANEEL

Pelas figuras 2.43 e 2.43, nota-se que na COSERN, ocorreu um grande aumento do DEC no ano de 2004, um aumento não tão significativo em 2005 e uma redução em 2006. O FEC apresentou um aumento em 2004, um pequeno aumento em 2005 e uma grande redução em 2006.

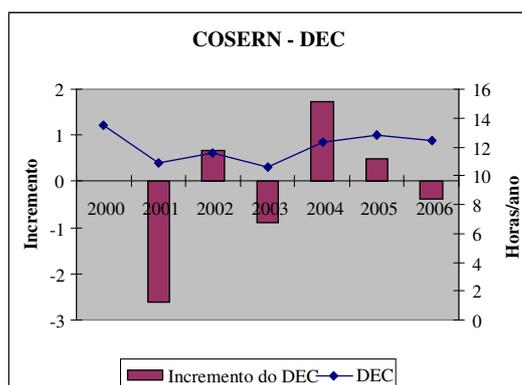


Figura 2.43 – Valores anuais de DEC da COSERN

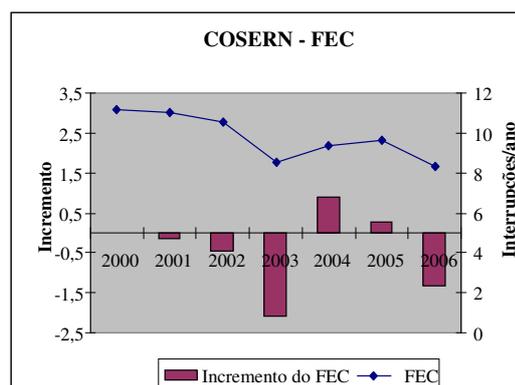


Figura 2.44 - Valores anuais de FEC da COSERN

De um total de 185 conjuntos de consumidores, 66 foram universalizados em 2004 e 18 em 2006.

De acordo com a Figura 2.45, que representa as curvas de DEC e FEC equivalentes ano a ano, observa-se que houve um aumento do DEC nos anos de 2004 e 2005, para os conjuntos universalizados em 2004. Os ainda não universalizados em 2006, também, apresentaram um aumento do DEC no ano de 2004. Os conjuntos universalizados em 2006 apresentaram um aumento do DEC no ano de 2005.

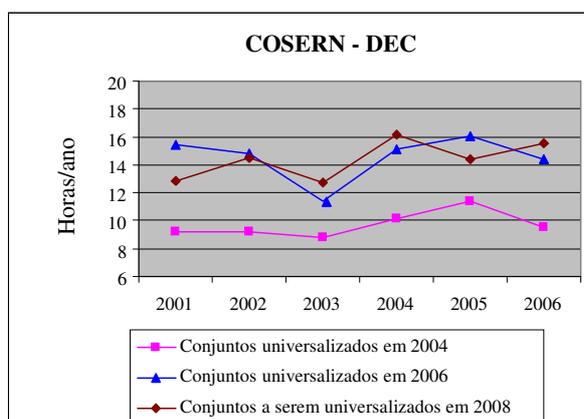


Figura 2.45 – Valores anuais de DEC da COSERN

Quanto ao FEC, pela Figura 2.46 observa-se que para os conjuntos de consumidores universalizados em 2004, ocorreu uma trajetória crescente de 2003 a 2005, voltando a cair em 2006. Os conjuntos universalizados em 2006 apresentaram uma trajetória decrescente do FEC a partir de 2002 e os conjuntos a serem universalizados em 2008 apresentaram um aumento do FEC em 2004.

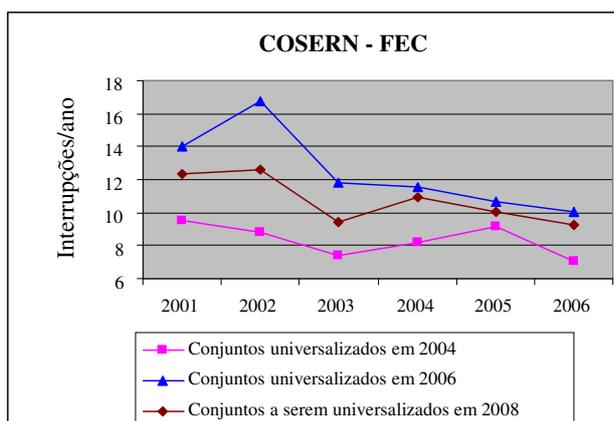


Figura 2.46 – Valores anuais de FEC da COSERN

Assim, não há como afirmar que a piora na qualidade apresentada em 2004 e 2005, na COSERN, tenha sido decorrente da universalização, uma vez que o comportamento dos índices de continuidade não apresenta uniformidade.

## 2.6.7 - COELBA

A Tabela 2.49, mostra que o número de novas ligações foi crescente no período de 2004 a 2006, mesmo assim, o DEC e o FEC apresentaram redução no ano de 2006.

Tabela 2.49 – Dados da COELBA

COELBA	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	3.342.643	3.459.301	3.652.971	3.644.727
DEC	16,03	15,25	16,12	14,88
FEC	10,97	9,29	8,84	7,83
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		210.032	248.900	280.490
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,3%	7,2%	7,7%

Fonte: ANEEL

Observa-se pela Figuras 2.47 e 2.48 que, com exceção de um pequeno aumento do DEC em 2005, os valores de DEC e FEC apresentaram uma trajetória decrescente, mesmo com o número de ligações sendo crescente ao longo dos anos de 2004 a 2006.

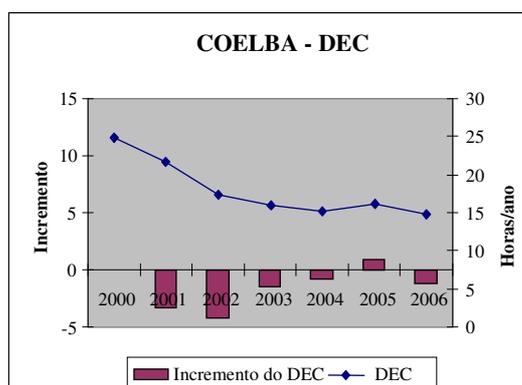


Figura 2.47 – Valores anuais de DEC da COELBA

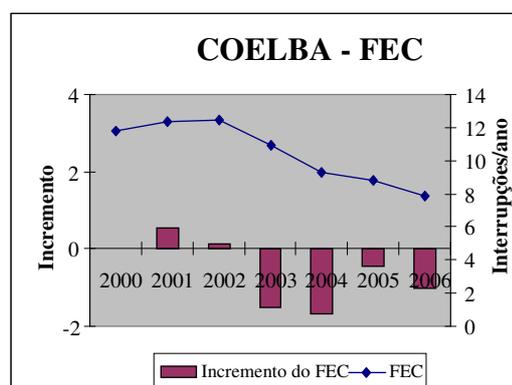


Figura 2.48 – Valores anuais de FEC da COELBA

De forma semelhante à CEMAR, a análise da COELBA como um todo não apresenta piora na qualidade do fornecimento. Porém, ao se analisar os conjuntos universalizados em separado, observa-se um comportamento diferente, que será apresentado a seguir.

Dos 273 conjuntos de consumidores, 6 foram universalizados em 2004 e 55 em 2006.

A Figura 2.49 mostra que, para os conjuntos universalizados em 2004, o DEC vinha apresentando uma trajetória decrescente até 2003, ocorrendo um pequeno aumento em

2004 (2 horas) e um grande salto em 2005 (6 horas). O FEC apresentou uma pequena elevação em 2005.

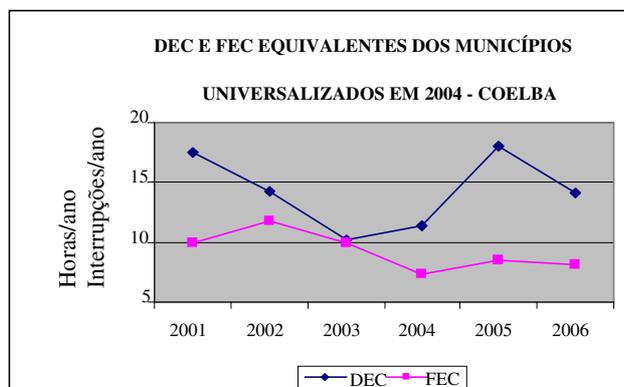


Figura 2.49 – Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA universalizados em 2004.

A Figura 2.50 apresenta a trajetória do DEC e do FEC equivalentes dos conjuntos de consumidores universalizados em 2006. Observa-se que tanto o DEC como o FEC foram decrescendo no decorrer dos anos.

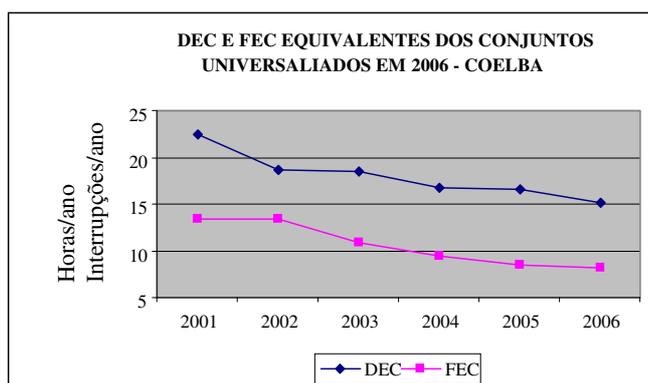


Figura 2.50 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA universalizados em 2006.

Os conjuntos de consumidores não universalizados até 2006, mostrados na Figura 2.51, também, apresentaram uma trajetória do DEC e do FEC, decrescente.

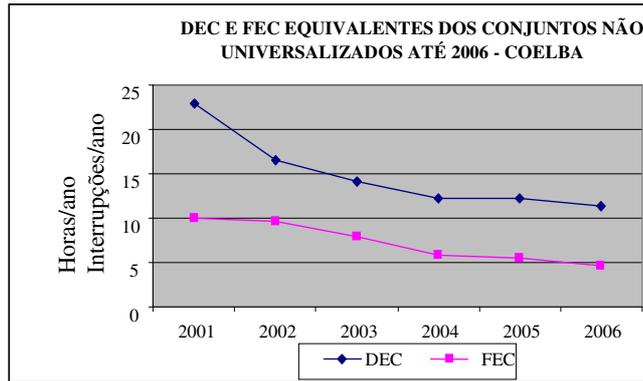


Figura 2.51 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da COELBA não universalizados até 2006.

Assim, pode-se afirmar que, na COELBA, houve um impacto na qualidade do fornecimento em decorrência da universalização.

## 2.6.8 - CELESC

A Tabela 2.50 mostra os dados anuais da CELESC.

Tabela 2.50 – Dados da CELESC

CELESC	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.955.361	1.971.749	2.061.549	2.114.362
DEC	23,74	18,28	16,33	15,2
FEC	15,67	13,48	12,85	12,15
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		120.330	100.962	135.303
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		6,2%	5,1%	6,6%

Fonte: ANEEL

Embora a CELESC tenha realizado, durante os anos de 2004 e 2006, quantidade de ligações semelhantes, e um pouco menor em 2005, o DEC e o FEC apresentaram uma trajetória decrescente após 2003, conforme mostram as Figuras 2.52 e 2.53.

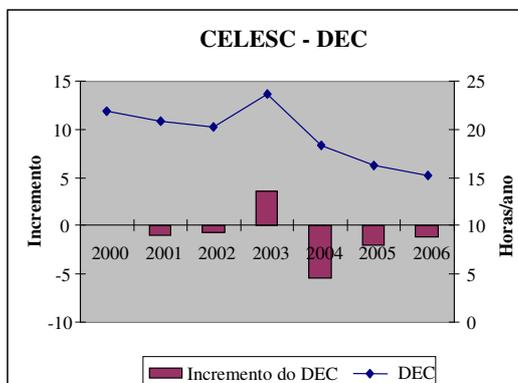


Figura 2.52 – Valores anuais de DEC da CELESC

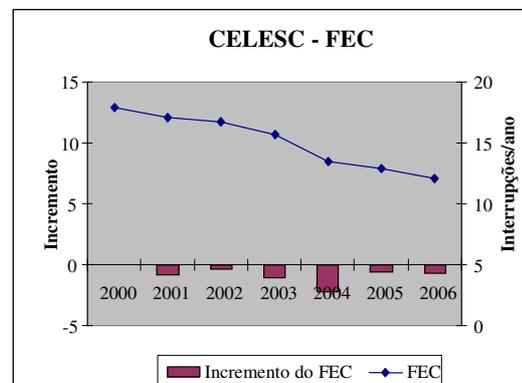


Figura 2.53 – Valores anuais de FEC da CELESC

Dos 340 conjuntos de consumidores, 194 foram universalizados em 2004 e 63 em 2006. A Figura 2.54 apresenta a curva do DEC equivalente dos conjuntos de consumidores universalizados em 2004 e 2006. A Figura 2.55 refere-se à curva do FEC equivalente dos conjuntos de consumidores universalizados nos mesmos anos.

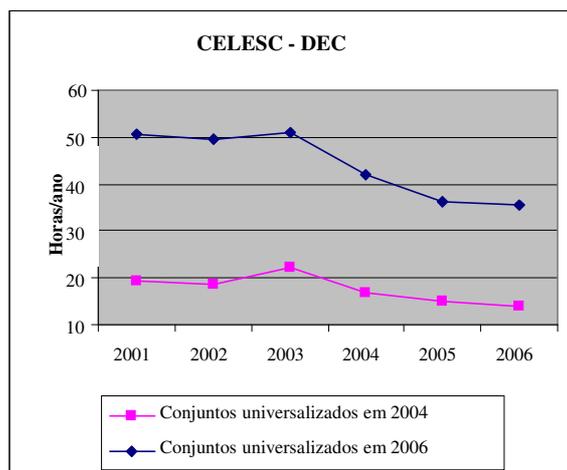


Figura 2.54 - Valores anuais de DEC da CELESC

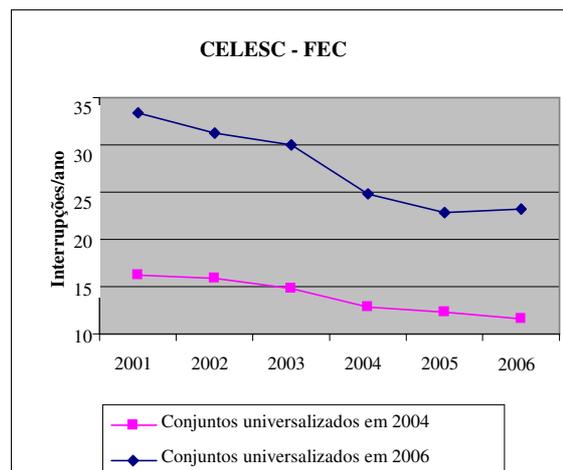


Figura 2.55 - Valores anuais de FEC da CELESC

Observa-se que tanto o DEC como o FEC não foram influenciados pela universalização. Assim, não há como afirmar que houve impacto nos índices de continuidade do fornecimento de energia pela CELESC devido à universalização.

## 2.6.9 - COELCE

A Tabela 2.51, mostra que, na COELCE, o número de novas ligações foi crescente no período de 2004 a 2006, o DEC e o FEC apresentaram redução no mesmo período.

Tabela 2.51 – Dados da COELCE

COELCE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	2.108.574	2.230.282	2.325.672	2.416.167
DEC	16,36	14,60	12,45	11,42
FEC	15,53	11,95	10,44	9,11
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		106.906	126.529	138.873
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,1%	5,7%	6,0%

Fonte: ANEEL

O comportamento dos índices de qualidade na COELCE foi semelhante ao apresentado na CELESC. Mesmo com a quantidade de ligações crescente ano a no, o DEC e o FEC apresentaram uma trajetória decrescente (Figuras 2.56 e 2.57).

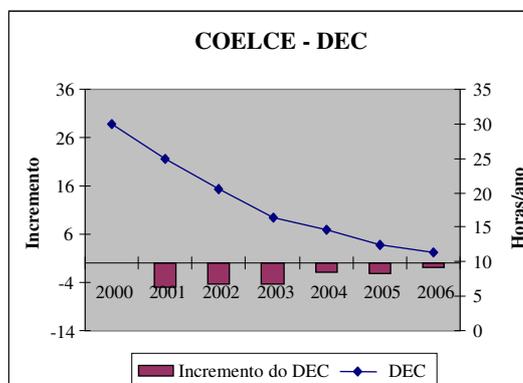


Figura 2.56 – Valores anuais de DEC da COELCE

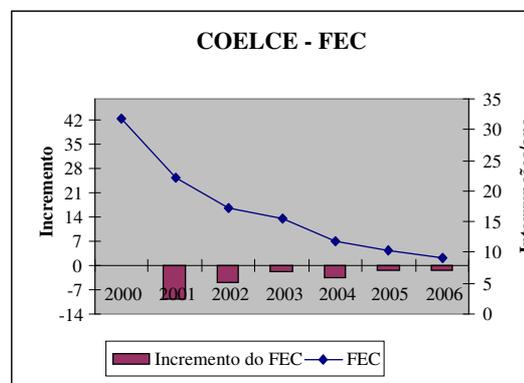


Figura 2.57 – Valores anuais de FEC da COELCE

Dos 213 conjuntos de consumidores, 8 foram universalizados em 2004 e 23 em 2006.

A Figura 2.58 apresenta as curvas de DEC equivalentes dos conjuntos de consumidores por ano de universalização. Observa-se que, tanto para os conjuntos universalizados em 2004, 2006 ou a serem universalizados em 2008, o DEC foi diminuindo ano a ano.

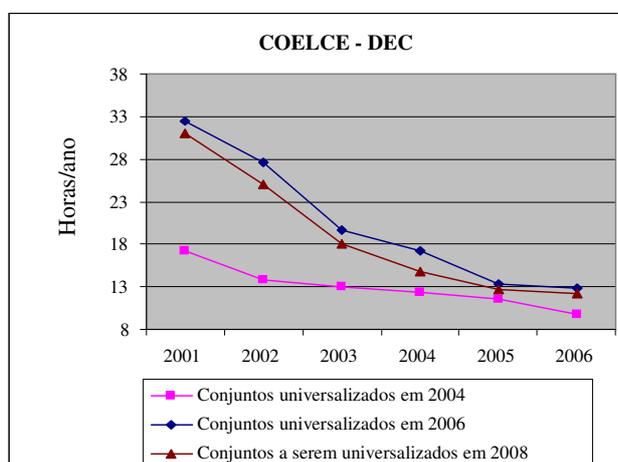


Figura 2.58 – Valores anuais de DEC da COELCE

A Figura 2.59 apresenta as curvas de FEC equivalentes dos conjuntos de consumidores por ano de universalização. Observa-se que o FEC equivalente dos conjuntos universalizados em 2004 apresentou uma pequena elevação em 2005.

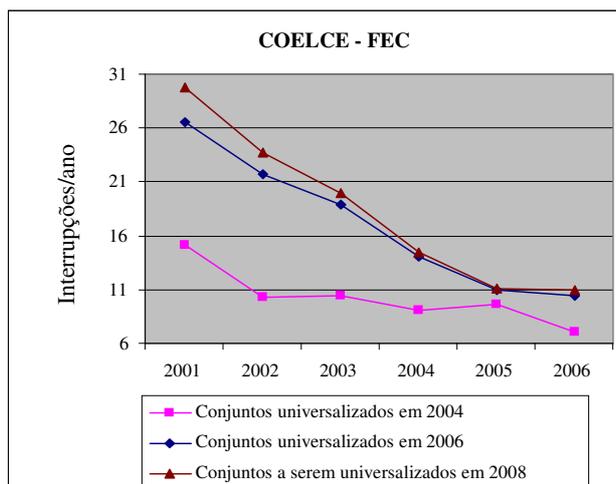


Figura 2.59 – Valores anuais de FEC da COELCE

Assim, observa-se que na COELCE apenas a frequência das interrupções no fornecimento foram afetadas pela universalização dos conjuntos universalizados em 2004.

#### 2.6.10 - AMPLA

A Tabela 2.52, mostra que, na AMPLA, ao contrário das distribuidoras já citadas, o número de novas ligações foi decrescente no período de 2004 a 2006.

Tabela 2.52 – Dados da AMPLA

AMPLA	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.927.821	2.036.044	2.120.242	2.150.354
DEC	22,2	19,8	20,9	16,5
FEC	17,0	14,4	15,2	11,5
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		115.110	112.766	104.558
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,7%	5,3%	4,9%

Fonte: ANEEL

As Figuras 2.60 e 2.61 mostram que o DEC e o FEC da AMPLA apresentaram um aumento no ano de 2005.

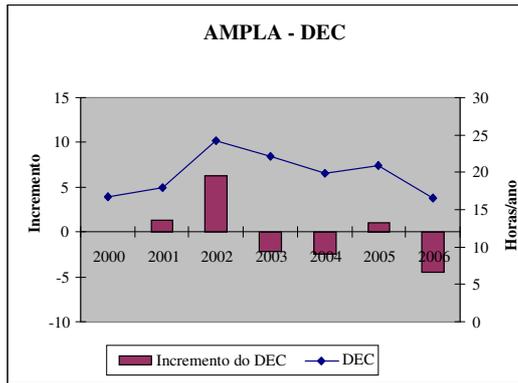


Figura 2.60 – Valores anuais de DEC da AMPLA

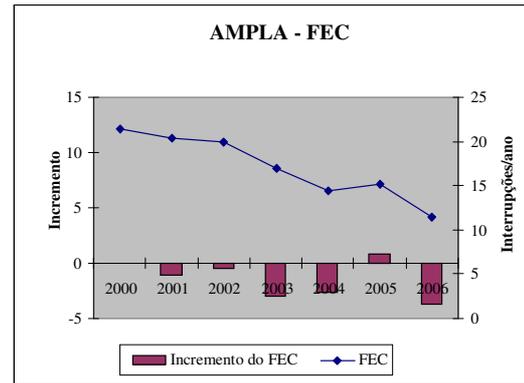


Figura 2.61 – Valores anuais de FEC da AMPLA

De forma semelhante à CEMAR e à COELBA, a análise da AMPLA como um todo não é conclusiva. Porém, ao se analisar os conjuntos universalizados em separado, observa-se um comportamento diferente.

Dos 97 conjuntos de consumidores, 34 foram universalizados em 2004 e 17 em 2005.

A Figura 2.62 mostra que, para os conjuntos universalizados em 2004, o DEC e o FEC vinham apresentando uma trajetória decrescente até 2004, aumentando em 2005.

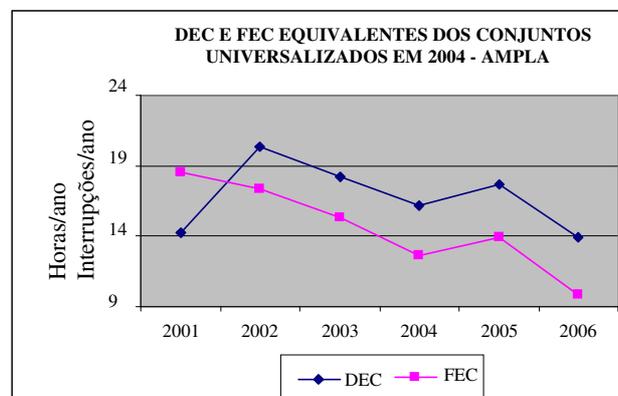


Figura 2.62 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da AMPLA universalizados em 2004.

A Figura 2.63 apresenta as curvas de DEC e FEC equivalentes dos conjuntos universalizados em 2005.

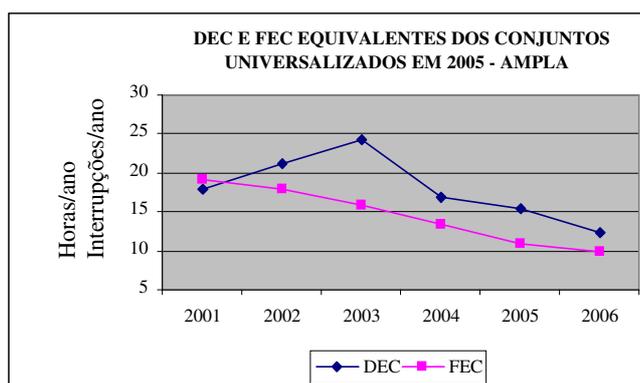


Figura 2.63 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da AMPLA universalizados em 2005.

Neste caso, a trajetória do DEC e do FEC é decrescente após um pico do DEC ocorrido em 2003.

Desta forma, pode-se afirmar que na AMPLA a universalização dos municípios em 2004 provocou um aumento do DEC e do FEC no ano de 2005, ou seja, a piora dos índices ocorreu no ano seguinte ao de universalização.

## 2.6.11 - ENERSUL

A Tabela 2.53, mostra que, semelhante à AMPLA, na ENERSUL, o número de novas ligações foi decrescendo no período de 2004 a 2006.

Tabela 2.53 – Dados da ENERSUL

ENERSUL	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	1.927.821	2.036.044	2.120.242	2.150.354
DEC	22,2	19,8	20,9	16,5
FEC	17,0	14,4	15,2	11,5
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		115.110	112.766	104.558
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		5,7%	5,3%	4,9%

Fonte: ANEEL

Pelas Figuras 2.64 e 2.65 observa-se que o DEC e o FEC aumentaram nos anos de 2005 e 2006, indicando uma influência da universalização.

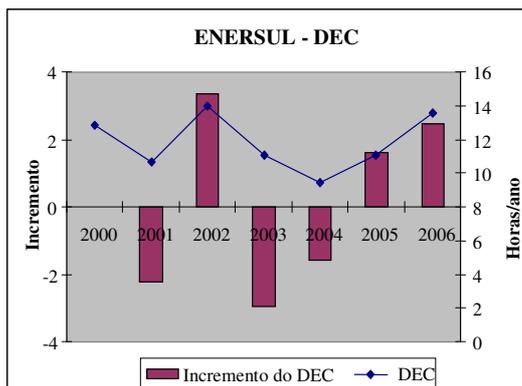


Figura 2.64 – Valores anuais de DEC da ENERSUL

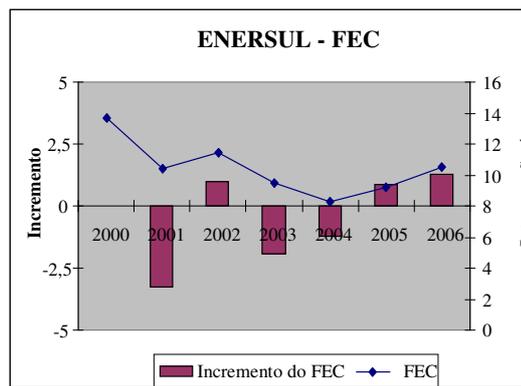


Figura 2.65 – Valores anuais de FEC da ENERSUL

Conforme mostra a figura 2.66, os conjuntos universalizados em 2004 vinham apresentando uma queda do DEC e FEC desde 2002 e em 2005 houve um aumento. Não foi possível comparar os dados de DEC e FEC dos conjuntos do ano de 2006, uma vez que, nesse ano, os conjuntos foram alterados.

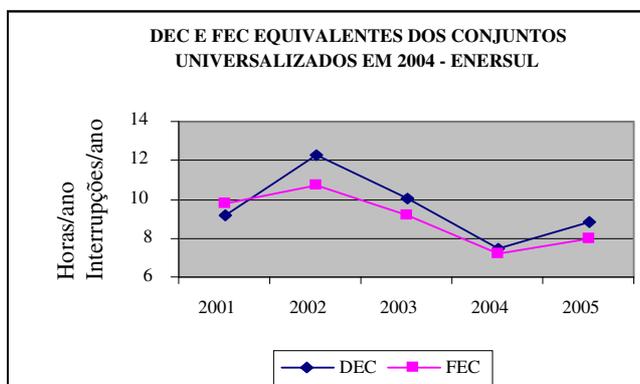


Figura 2.66 - Valores anuais de DEC e FEC dos conjuntos de consumidores da ENERSUL universalizados em 2004.

Pelo exposto, pode-se afirmar que na ENERSUL houve impacto nos índices de continuidade do fornecimento de energia em virtude da universalização.

## 2.6.12 - ENERGIPE

A Tabela 2.54 apresenta os dados anuais da ENERGIPE.

Tabela 2.54 – Dados da ENERGIPE

ENERGIPE	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	434.281	451.833	467.686	490.333
DEC	12,86	13,35	12,82	14,04
FEC	10,26	9,61	8,91	9,01
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		19.459	23.669	27.140
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		4,5%	5,2%	5,8%

Fonte: ANEEL

Observa-se, pela Figura 2.67, que na ENERGIPE o DEC sofreu pequenos aumentos nos anos de 2003, 2004 e 2006. O número de novas ligações foi crescente ano a ano. O FEC decresceu de 2002 a 2005, apresentando um pequeno aumento em 2006.

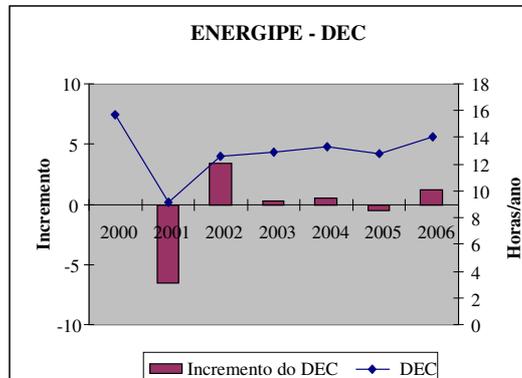


Figura 2.67 – Valores anuais de DEC da ENERGIPE

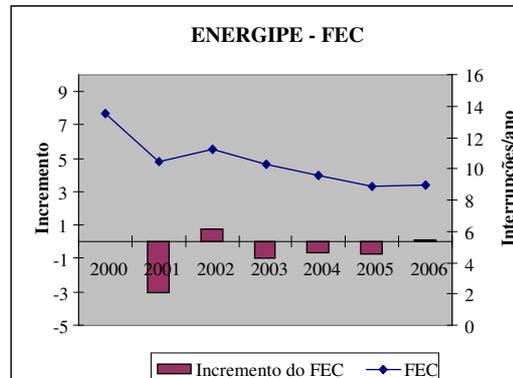


Figura 2.68 – Valores anuais de FEC da ENERGIPE

A Figura 2.69, mostra que nos conjuntos universalizados em 2004 ocorreram aumentos no DEC em 2003 e 2006. Nos conjunto universalizados em 2006 os aumento do DEC ocorreram em 2004 e 2006.

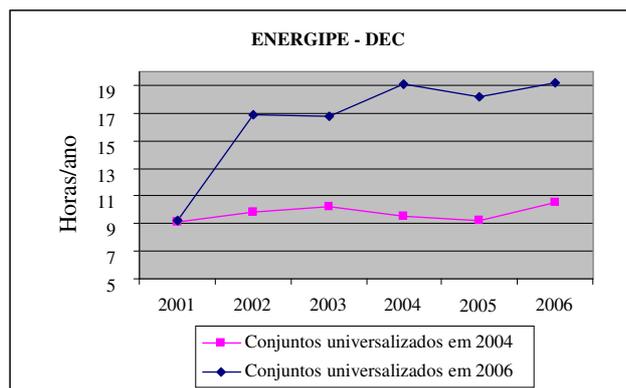


Figura 2.69 – Valores anuais de DEC da ENERGIPE

A Figura 2.70 mostra que nos conjuntos universalizados em 2004 ocorreu um aumento do FEC em 2006 e que nos conjuntos universalizados em 2006 o FEC apresentou uma trajetória decrescente.

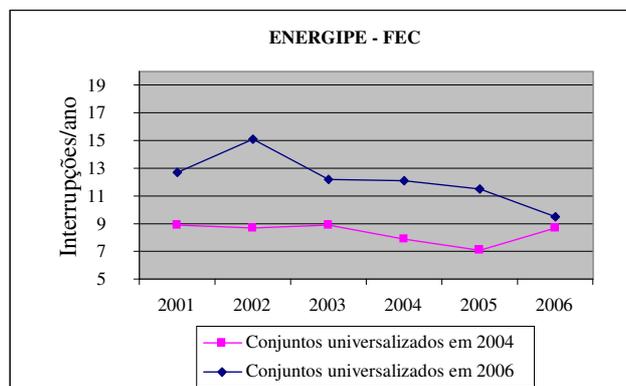


Figura 2.70 – Valores anuais de FEC da ENERGIPE

Assim, não se pode afirmar que os aumentos do DEC e FEC verificados na ENERGIPE possam alguma relação com a universalização.

### 2.6.13 - CEMIG

Na CEMIG, o número de unidades consumidoras ligadas pelos planos de universalização não variou significativamente em 2004 e 2005, mas foi superior no ano de 2006, conforme mostrado na Tabela 2.55.

Tabela 2.55 – Dados da CEMIG

CEMIG	2003	2004	2005	2006
Nº CONSUM.	5.744.200	5.874.904	6.009.987	6.240.048
DEC	16,36	10,74	10,93	12,21
FEC	15,53	6,42	6,58	6,78
CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		167.759	176.001	251.817
% CONSUM. LIGADOS P/ UNIVERSALIZAÇÃO		2,9%	2,9%	4,0%

Fonte: ANEEL

Pela Figura 2.71, nota-se que o DEC apresentou aumentos em 2004, 2005 e 2006, aumentando mais em 2005. O FEC, também, sofreu um aumento em 2004 e 2005.

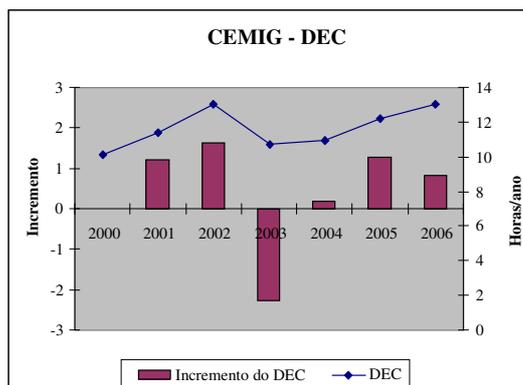


Figura 2.71 – Valores anuais de DEC da CEMIG

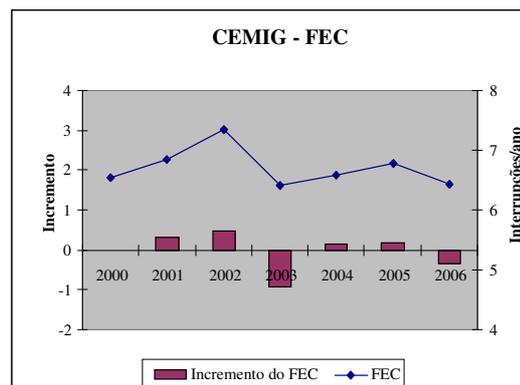


Figura 2.72 – Valores anuais de FEC da CEMIG

Dos 48 conjuntos de consumidores da CEMIG, 42 foram universalizados em 2004 e 6 em 2006. As Figuras 2.73 e 2.74 mostram as curvas de DEC e FEC equivalentes, respectivamente, dos conjuntos universalizados em 2004 e 2006. Todos os conjuntos apresentaram uma trajetória crescente do DEC, independente do ano de universalização.

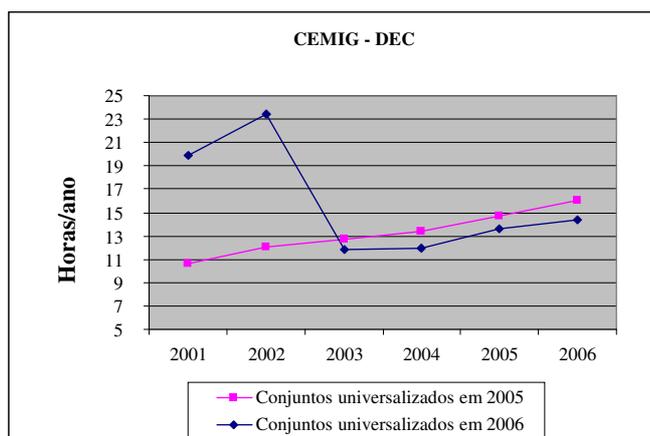


Figura 2.73 – Valores anuais de DEC da CEMIG

Para o FEC, ocorre um aumento nos anos de 2004 e 2005, voltando a cair em 2006.

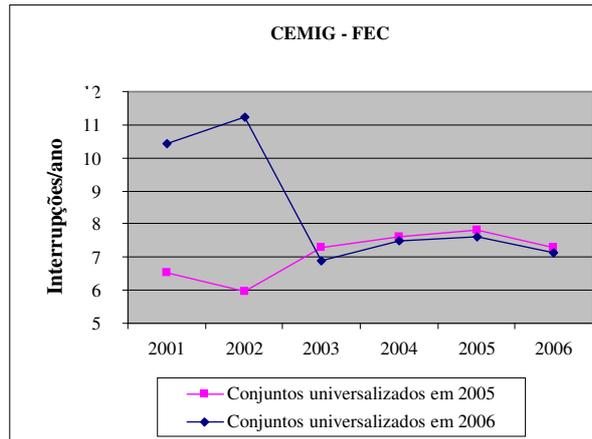


Figura 2.74 - Valores anuais de FEC da CEMIG

Observa-se que independente do ano de universalização dos conjuntos as curvas de DEC e FEC se comportam da mesma forma. Assim, não se pode afirmar que os aumentos dos indicadores de interrupções do fornecimento, verificados na CEMIG, sejam consequência da universalização.

### 3 - OUTROS EFEITOS

Apresenta-se a seguir uma análise das perdas técnicas e não técnicas, do número de consumidores com fornecimento suspenso por inadimplência e outros dados das empresas com maior número de unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização.

A Tabela 3.1 apresenta os dados anuais da CELTINS, ou seja, os consumidores ligados pelos programas de universalização, consumidores por classe de consumo (residencial, rural e baixa renda), as perdas técnicas e não técnicas, investimentos em qualidade e unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência.

Tabela 3.1 – Dados anuais CELTINS

CELTINS		2003	2004	2005	2006
Universalização	<b>Total</b>		20.257	24.910	29.533
	<b>URBANO</b>		14.826	13.776	17.000
	<b>RURAL</b>		4.212	3.939	2.669
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		1.219	7.195	9.864
	<b>Totais</b>	281.522	298.780	316.664	344.988
Consumidores	$\Delta$		17.258	17.884	28.324
	<b>Residenciais</b>	231.346	244.865	256.510	271.524
	$\Delta$		13.519	11.645	15.014
	<b>Rurais</b>	15.816	18.439	24.025	36.026
	$\Delta$		2.623	5.586	12.001
	<b>Baixa Renda</b>	120.249	125.723	129.475	139.184
	$\Delta$		5.474	3.752	9.709
<b>DEC</b>	38,48	33,22	41,84	51,11	
<b>FEC</b>	31,24	27,84	33,73	35,88	
Perdas	<b>Perdas Totais</b>	46,14%	48,23%	52,14%	54,78%
	<b>Perdas Técnicas</b>	13,6%	13,53%	13,54%	14,17%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	32,6%	34,70%	38,60%	40,61%
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		65.772,00	54.034,00	95.019,00	107.012,00
<b>Nº. UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		96.495	101.200	113.500	115.535

Fonte de dados: ANEEL

Observa-se que na CELTINS, embora o investimento feito pela concessionária para melhoria da qualidade do fornecimento tenha aumentado nos anos de 2005 e 2006, houve

uma piora dos índices de continuidade do fornecimento de energia. Além disso, houve um aumento dos índices de perdas não técnicas, mantendo-se os montantes das perdas técnicas, com um pequeno aumento em 2006. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência não variou significativamente. Verifica-se, ainda, um aumento expressivo do número de unidades consumidoras classificadas como rural, que triplicou de 2005 para 2006.

A Tabela 3.2 apresenta os dados anuais da CELPA, ou seja, os consumidores ligados pelos programas de universalização, consumidores por classe de consumo (residencial, rural e baixa renda), as perdas técnicas e não técnicas, investimentos em qualidade e unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência.

Tabela 3.2 – Dados anuais CELPA

	CELPA	2003	2004	2005	2006
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		98.104	98.946	121.268
	<b>URBANO</b>		83.858	70.317	57.204
	<b>RURAL</b>		8.324	3.391	5.537
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		5.922	25.238	58.527
	<b>Totais</b>	1.183.400	1.262.600	1.311.300	1.392.900
	$\Delta$		79.200	48.700	81.600
<b>Consumidores</b>	<b>Residenciais</b>	1.044.296	1.117.162	1.160.065	1.215.023
	$\Delta$		72.866	42.903	54.958
	<b>Rurais</b>	14.559	16.769	20.546	41.463
	$\Delta$		2.210	3.777	20.917
	<b>Baixa Renda</b>	514.128	583.274	616.290	620.003
	$\Delta$		69.146	33.016	3.713
	<b>DEC</b>	29,61	31,04	34,61	41,85
	<b>FEC</b>	31,81	30,73	32,73	35,12
<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	20,73%	21,56%	23,32%	27,03%
	<b>Perdas Técnicas</b>	14,50%	14,00%	14,00%	14,00%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	6,23%	7,56%	9,32%	13,41%
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		5.708,48	7.935,18	21.618,06	42.929,48
<b>Nº. UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		829.765	675.226	487.673	682.953

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração da CELPA

Observa-se que também na CELPA, embora o investimento feito pela concessionária para melhoria da qualidade do fornecimento tenha triplicado de 2004 para 2005 e dobrado de 2005 para 2006, houve uma piora dos índices de qualidade. Além disso, houve um aumento dos índices de perdas não técnicas, mantendo-se os montantes das perdas técnicas. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência vinha caindo ao longo dos anos de 2003 a 2005, voltando a aumentar em 2006. Verifica-se, ainda, um aumento expressivo do número de unidades consumidoras classificadas como rural, que dobrou de 2005 para 2006.

A Tabela 3.3 apresenta os dados anuais da CEMAT.

Tabela 3.3– Dados anuais CEMAT

CEMAT		2003	2004	2005	2006
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		53.498	69.544	53.188
	<b>URBANO</b>		44.919	45.164	38.234
	<b>RURAL</b>		6.323	13.177	3.815
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		2.256	11.203	11.139
	<b>Totais</b>	706.456	750.060	791.585	827.750
<b>Consumidores</b>	<b>Δ</b>		43.604	41.525	36.165
	<b>Residenciais</b>	569.698	604.644	634.766	660.382
	<b>Δ</b>		34.946	30.122	25.616
	<b>Rurais</b>	53.283	57.433	66.038	75.721
	<b>Δ</b>		4.150	8.605	9.683
	<b>Baixa Renda</b>	171.541	130.006	135.221	144.417
	<b>Δ</b>		-41.535	5.215	9.196
	<b>DEC</b>	24,43	31,13	30,59	25,78
	<b>FEC</b>	26,13	24,68	22,39	26,38
	<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	13,41%	14,57%	14,00%
<b>Perdas Técnicas</b>		8,80%	8,76%	8,75%	*
<b>Perdas não Técnicas</b>		4,61%	5,81%	5,25%	*
<b>Inadimplência</b>		5,32%	4,63%	4,87%	*

Fonte de dados: ANEEL

\* dados não disponíveis.

Observa-se que as perdas técnicas diminuíram de 2003 para 2004, se mantendo em 2005, e as perdas não técnicas aumentaram em 2004, diminuindo em 2006. Não foi possível obter os dados de perdas da CEMAT do ano de 2006. Houve um crescimento do número

de consumidores classificados como rural e como baixa renda não muito expressivos, comparados aos números de novas ligações pelos programas de universalização.

Assim, não se pode afirmar que a universalização causou impacto na qualidade do fornecimento de energia da CEMAR e que provocou aumento das perdas técnicas e não técnicas.

A Tabela 3.4 apresenta os dados anuais da CEMAR.

Tabela 3.4 – Dados anuais CEMAR

CEMAR		2003	2004	2005	2006
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		67.079	93.407	116.596
	<b>URBANO</b>		41.126	39.340	48.581
	<b>RURAL</b>		25.953	13.931	7.497
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		0	40.136	60.518
	<b>Totais</b>	1.119.136	1.164.575	1.254.399	1.348.877
	$\Delta$		45.439	89.824	94.478
<b>Consumidores</b>	<b>Residenciais</b>	974.732	1.007.974	1.080.495	1.150.936
	$\Delta$		33.242	72.521	70.441
	<b>Rurais</b>	37.704	44.198	54.119	71.626
	$\Delta$		6.494	9.921	17.507
	<b>Baixa Renda</b>	688.253	693.605	730.007	779.579
	$\Delta$		5.352	36.402	49.572
	<b>DEC</b>	67,94	63,45	54,56	42,41
	<b>FEC</b>	37,28	39,31	32,9	24,55
<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	27,10%	29,30%	29,50%	29,80%
	<b>Perdas Técnicas</b>	11,62%	12,81%	12,34%	12,19%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	15,48%	16,49%	17,16%	17,61%
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		9.121,00	23.883,00	30.622,00	39.851,00
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>				441.737	786.286

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração da CEMAR

Os dados da CEMAR mostram que o incremento do número de consumidores classificados como baixa renda e rural foi aumentando ano a ano. As perdas técnicas diminuíram de forma inexpressiva e as perdas não técnicas aumentaram. O número de unidades consumidoras que tiveram o fornecimento suspenso por inadimplência quase

dobrou de 2005 para 2006. Como já mencionado, a universalização causou uma piora na continuidade do fornecimento de energia. Desta forma, pode-se afirmar, que a universalização causou grande impacto na CEMAR, tanto na qualidade do fornecimento, quanto na inadimplência, no aumento do número de unidades consumidoras classificadas como baixa renda e nas perdas técnicas.

A Tabela 3.5 apresenta os dados anuais, da COSERN.

Tabela 3.5 – Dados anuais COSERN

COSERN		2003	2004	2005	2006
Universalização	<b>Total</b>		53.413	63.454	77.631
	<b>URBANO</b>		37.615	42.983	48.051
	<b>RURAL</b>		14.735	10.489	16.241
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		1.063	9.982	13.339
	<b>Totais</b>	789.339	816.698	857.658	913.478
	$\Delta$		27.359	40.960	55.820
Consumidores	<b>Residenciais</b>	689.867	713.596	744.381	785.396
	$\Delta$		23.729	30.785	41.015
	<b>Rurais</b>	27.557	29.212	36.095	46.237
	$\Delta$		1.655	6.883	10.142
	<b>Baixa Renda</b>	414.774	403.539	408.668	409.598
	$\Delta$		-11.235	5.129	930
	<b>DEC</b>	10,62	12,4	12,84	12,48
	<b>FEC</b>	8,49	9,4	9,66	8,33
Perdas	<b>Perdas Totais</b>	12,33%	12,45%	12,35%	11,96%
	<b>Perdas Técnicas</b>	4,75%	4,49%	3,75%	3,16%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	7,58%	7,96%	8,60%	8,80%
<b>km rede de Distribuição</b>		30.306	30.995	32.086	35.051
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		22.720,00	18.915,65	20.639,13	25.028,65
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		168.726	157.735	116.890	107.771

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração da COSERN

No caso da COSERN, o investimento feito pela concessionária para melhoria da qualidade do fornecimento em 2006 foi 21% maior que em 2005, mantendo os índices de qualidade estáveis no período de 2003 a 2006. Os índices de perdas não técnicas tiveram um pequeno aumento e as perdas técnicas diminuíram. O número de unidades

consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência reduziu nos anos de 2003 a 2006. O aumento do número de consumidores classificados como Baixa Renda foi pequeno, podendo-se dizer que corresponde ao crescimento vegetativo do mercado. Verifica-se, ainda, um aumento significativo do número de unidades consumidoras classificadas como rural em 2005 e em 2006. Observa-se que, embora a extensão das redes de distribuição tenha crescido expressivamente nos anos de 2004, 2005 e 2006, as perdas técnicas diminuíram, o que contraria a expectativa inicial e preocupação dos agentes e estudiosos do setor.

A Tabela 3.6 apresenta os dados anuais da CELESC.

Tabela 3.6 – Dados anuais CELESC

	CELESC	2003	2004	2005	2006
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		120.330	100.962	135.303
	<b>URBANO</b>		106.916	86.813	116.822
	<b>RURAL</b>		9.594	3.371	10.939
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		3.820	10.778	7.542
	<b>Totais</b>	1.955.361	1.971.749	2.061.549	2.114.362
	$\Delta$		16.388	89.800	52.813
<b>Consumidores</b>	<b>Residenciais</b>	1.468.521	1.530.221	1.604.094	*
	$\Delta$		1.530.221	73.873	*
	<b>Rurais</b>	204.647	209.692	215.375	*
	$\Delta$		209.692	5.683	*
	<b>Baixa Renda</b>	423.323	426.874	435.225	*
	$\Delta$		3.551	8.351	*
	<b>DEC</b>	23,74	18,28	16,33	15,2
	<b>FEC</b>	15,67	13,48	12,85	12,15
<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	6,88%	7,16%	6,62%	6,62%
	<b>Perdas Técnicas</b>	5,68%	5,97%	5,44%	5,43%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	1,20%	1,19%	1,18%	1,19%
	<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>	26.640,95	40.562,40	34.742,77	46.269,43
	<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>	389.456	482.024	489.754	534.470

Fonte de dados: ANEEL  
\* Dados não disponíveis.

Verifica-se que, na CELESC, o investimento na melhoria da qualidade aumentou de 2005 para 2006, o que explica a redução dos indicadores DEC e FEC.

As perdas técnicas e não técnicas permaneceram em patamares constantes. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por falta de pagamento aumentou. Outros itens, como número de unidades consumidoras classificadas como de baixa renda e rurais, não puderam ser analisados por falta de dados dos anos de 2006.

Assim, de acordo com os dados apresentados, não se pode afirmar que a universalização tenha causado impactos na CELESC.

Apresentam-se, na Tabela 3.7, os dados anuais da COELCE.

Tabela 3.7 – Dados anuais COELCE

COELCE		2003	2004	2005	2006
Universalização	<b>Total</b>		106.906	126.529	138.873
	<b>URBANO</b>		74.420	81.627	86.932
	<b>RURAL</b>		27.814	32.997	35.866
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		4.672	11.905	16.075
	<b>Totais</b>	2.108.574	2.230.282	2.325.672	2.416.167
	$\Delta$		121.708	95.390	90.495
Consumidores	<b>Residenciais</b>	1.686.963	1.871.255	1.943.684	2.020.251
	$\Delta$		184.292	72.429	76.567
	<b>Rurais</b>	251.384	189.591	208.797	218.162
	$\Delta$		-61.793	19.206	9.365
	<b>Baixa Renda</b>	1.152.033	1.339.871	1.415.968	1.476.719
	$\Delta$		187.838	76.097	60.751
	<b>DEC</b>	16,36	14,6	12,45	11,42
	<b>FEC</b>	15,53	11,95	10,44	9,11
Perdas	<b>Perdas Totais</b>	15,16%	15,30%	14,21%	13,60%
	<b>Perdas Técnicas</b>	10,21%	9,99%	9,86%	10,60%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	4,95%	5,31%	4,35%	2,90%
	<b>Inadimplência</b>	13,70%	3,02%	4,23%	*
<b>km rede de Distribuição</b>		79.067	80.359	90.587	92.141
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		29.153,00	26.220,00	37.020,00	38.197,00
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		865.914	825.763	746.254	805.863

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração da COELCE

\* Dado não disponível

O investimento feito pela COELCE para melhoria da qualidade do fornecimento em 2005 foi 42% maior que em 2004. Isto pode ter contribuído para uma melhora nos índices de qualidade.

As perdas não técnicas tiveram uma redução significativa e as perdas técnicas aumentaram. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência se manteve, com pequenas alterações, nos anos de 2003 a 2005. O aumento do número de consumidores classificados como Baixa Renda diminuiu, podendo-se dizer que corresponde ao crescimento vegetativo do mercado.

A Tabela 3.8 mostra os dados anuais da AMPLA.

Tabela 3.8 – Dados anuais AMPLA

AMPLA		2003	2004	2005	2006
Universalização	<b>Total</b>		115.110	112.766	104.558
	<b>URBANO</b>		107.446	106.766	101.787
	<b>RURAL</b>		7.664	0	0
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		0	6.000	2.771
	<b>Totais</b>	2.036.044	2.120.242	2.150.354	2.182.554
Consumidores	$\Delta$		84.198	30.112	32.200
	<b>Residenciais</b>	1.843.655	1.923.514	1.946.516	1.974.223
	$\Delta$		79.859	23.002	27.707
	<b>Rurais</b>	36.346	41.455	45.802	49.018
	$\Delta$		5.109	4.347	3.216
	<b>Baixa Renda</b>	577.206	876.869	914.227	921.605
	$\Delta$		299.663	37.358	7.378
	<b>DEC</b>	22,21	19,82	20,91	16,5
	<b>FEC</b>	17,03	14,4	15,23	11,53
Perdas	<b>Perdas Totais</b>	23,64%	22,81%	22,14%	21,00%
	<b>Perdas Técnicas</b>	9,30%	9,53%	9,70%	10,70%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	14,34%	13,28%	12,44%	10,30%
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		21.030,00	12.672,00	20.764,00	47.131,00
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		459.486	761.852	737.173	746.754

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração AMPLA

Verifica-se que, na AMPLA, o investimento na melhoria da qualidade dobrou em 2006, comparado ao de 2005. Isto explica a redução do DEC e do FEC em 2006.

As perdas técnicas aumentaram e as não técnicas diminuíram. O número de consumidores classificados como baixa renda cresceu pouco no passar dos anos. O número de unidades consumidoras que tiveram o fornecimento suspenso por falta de pagamento se manteve.

Assim, pode-se afirmar que a universalização não causou impacto nas perdas, inadimplência e aumento de unidades consumidoras classificadas como baixa renda. Como mostrado anteriormente, a universalização dos municípios em 2004 provocou um aumento do DEC e do FEC no ano de 2005, ou seja, uma piora dos índices de qualidade no ano seguinte ao de universalização.

A Tabela 3.9 mostra os dados anuais da ENERSUL.

Tabela 3.9 – Dados anuais ENERSUL

	ENERSUL	2003	2004	2005	2006
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		34.425	32.165	36.399
	<b>URBANO</b>		27.449	25.383	25.800
	<b>RURAL</b>		2.960	1.311	958
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		4.016	5.471	9.641
	<b>Totais</b>	620.342	645.901	664.170	695.120
	<b>Δ</b>		25.559	18.269	30.950
<b>Consumidores</b>	<b>Residenciais</b>	508.037	529.714	540.657	562.830
	<b>Δ</b>		21.677	10.943	22.173
	<b>Rurais</b>	46.147	48.482	55.384	63.794
	<b>Δ</b>		2.335	6.902	8.410
	<b>Baixa Renda</b>	153.362	153.540	162.433	174.407
	<b>Δ</b>		178	8.893	11.974
	<b>DEC</b>	11,06	9,47	11,1	13,56
	<b>FEC</b>	9,53	8,31	9,18	10,47
<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	15,73%	16,03%	21,44%	21,78%
	<b>Perdas Técnicas</b>	10,82%	10,08%	15,94%	14,20%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	4,90%	5,96%	5,50%	7,58%
	<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>	9.119,17	9.591,73	9.846,01	10.442,40
	<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>	137.680	257.147	199.966	276.319

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração ENERSUL

Observa-se, pela Tabela 3.9, que as perdas técnicas aumentaram em 2005, se mantendo em 2006, que as perdas não técnicas aumentaram em 2006, que o número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por falta de pagamento aumentou em 2006 e que o número de consumidores classificados como baixa renda também aumentou em 2005 e 2006.

Apesar dos investimentos na melhoria da qualidade terem aumentado de 3 a 5% anualmente, a qualidade do fornecimento piorou.

A Tabela 3.10 apresenta os dados anuais da ENERGIPE.

Tabela 3.10 – Dados anuais ENERGIPE

	<b>EMERGIPE</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Universalização</b>	<b>Total</b>		19.459	23.669	27.140
	<b>URBANO</b>		13.856	15.036	16.167
	<b>RURAL</b>		3.224	3.700	2.691
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		2.379	4.933	8.282
	<b>Totais</b>	434.281	451.833	467.686	490.333
<b>Consumidores</b>	$\Delta$		17.552	15.853	22.647
	<b>Residenciais</b>	389.418	405.961	419.059	438.759
	$\Delta$		16.543	13.098	19.700
	<b>Rurais</b>	8.576	9.349	11.110	13.038
	$\Delta$		773	1.761	1.928
	<b>Baixa Renda</b>	120.249	125.723	129.475	139.184
	$\Delta$		5.474	3.752	9.709
	<b>DEC</b>	12,86	13,35	12,82	14,04
	<b>FEC</b>	10,26	9,61	8,91	9,01
<b>Perdas</b>	<b>Perdas Totais</b>	15,7%	14,7%	14,5%	13,9%
	<b>Perdas Técnicas</b>	8,6%	9,0%	9,0%	9,3%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	7,1%	5,7%	5,4%	4,5%
	<b>Inadimplência</b>	15,7%	14,7%	14,5%	13,9%
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>		110.238	66.401	90.465	88.683

Fonte de dados: ANEEL

Na ENERGIPE, as perdas técnicas se mantiveram, aumentando um pouco em 2006. As perdas não técnicas diminuíram. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por falta de pagamento diminuiu em 2004, aumentou em 2005 voltando a cair em 2006. O número de unidades consumidoras classificados como baixa renda aumentou significativamente em 2006. A quantidade de unidades consumidoras classificadas como rural cresceu muito em 2005.

O DEC apresentou aumentos em 2004 e 2006 e o FEC aumentou em 2006, apesar do número de novas ligações ter aumentado no período de 2004 a 2006. Não foi possível obter os dados de investimento em melhoria da qualidade da ENERGIPE.

A Tabela 3.11 apresenta os dados anuais da CEMIG.

Tabela 3.11 – Dados anuais CEMIG

CEMIG		2003	2004	2005	2006
Universalização	<b>Total</b>		167.759	176.001	251.817
	<b>URBANO</b>		151.453	151.254	169.902
	<b>RURAL</b>		3.975	479	5.208
	<b>LUZ PARA TODOS</b>		12.331	24.268	76.707
	<b>Totais</b>	5.744.200	5.874.904	6.009.987	6.240.048
Consumidores	$\Delta$		130.704	135.083	230.061
	<b>Residenciais</b>	4.729.674	4.830.935	4.927.966	5.064.556
	$\Delta$		101.261	97.031	136.590
	<b>Rurais</b>	368.057	388.445	417.026	505.707
	$\Delta$		20.388	28.581	88.681
	<b>Baixa Renda</b>	2.326.313	2.023.035	2.131.953	2.268.492
	$\Delta$		-303.278	108.918	136.539
	<b>DEC</b>	10,74	10,93	12,21	13,02
	<b>FEC</b>	6,42	6,58	6,78	6,42
Perdas	<b>Perdas Totais</b>	17,98%	18,23%	18,00%	11,80%
	<b>Perdas Técnicas</b>	13,56%	13,53%	13,56%	9,20%
	<b>Perdas não Técnicas</b>	4,42%	4,70%	4,44%	2,78%
	<b>Inadimplência</b>	8,09%	3,27%	8,83%	
<b>km rede de Distribuição</b>		359.304	367.437	379.400	402.539
<b>Investimento na melhoria da qualidade mil R\$</b>		28.262,00	25.804,00	28.204,00	*
<b>Nº UC com fornecimento suspenso por inadimplência</b>			905.752	997.583	940.241

Fonte de dados: ANEEL/Rel.Administração CEMIG

\* Dado não disponível

O investimento feito pela CEMIG para melhoria da qualidade do fornecimento se manteve nos anos de 2003 a 2005, sendo um pouco menor em 2004. Os índices de perdas técnicas e não técnicas tiveram uma redução significativa. O número de unidades consumidoras com fornecimento suspenso por inadimplência sofreu pequenas alterações. O aumento do número de consumidores classificados como Baixa Renda diminuiu em 2004, provavelmente devido à alteração de critérios de classificação, aumentando em 2006.

### 3.1 - IMPACTOS DA UNIVERSALIZAÇÃO NAS TARIFAS

Conforme mencionado anteriormente, antes da Lei nº. 10.438/2002, os custos, necessários para a expansão da rede de distribuição decorrente de um pedido de ligação, eram rateados entre concessionárias e consumidores. Com a transferência da responsabilidade para as concessionárias de distribuição, surgiu o receio de um aumento significativo nas tarifas de energia elétrica, em especial nas regiões Norte e Nordeste, onde está a maioria dos domicílios não atendidos e as concessionárias de menor poder econômico (ANEEL, 2003).

Assim, na elaboração dos Planos de Universalização levou-se em conta, dentre outros fatores, a capacidade técnica e econômica da concessionária, estabelecendo um horizonte em que deverá ser atingida a cobertura universal, quando todos os pedidos de ligação e aumento de carga serão atendidos sem custo para o consumidor (ANEEL, 2007).

Desta forma, definiu-se – em função do Índice de Atendimento (Ia) estimado com base nos dados do Censo IBGE 2000, e a capacidade técnica e econômica dos agentes – o seguinte horizonte:

Tabela 3.12 – Ano máximo para alcance da universalização

<b>ÍNDICE DE ATENDIMENTO DA CONCESSIONÁRIA</b>	<b>ANO MÁXIMO PARA ALCANCE DA UNIVERSALIZAÇÃO NA ÁREA DE CONCESSÃO OU PERMISSÃO</b>
Ia > 99,50%	2006
98,00% < Ia ≤ 99,50%	2008
96,00% < Ia ≤ 98,00%	2010
80,00% < Ia ≤ 96,00%	2013
Ia ≤ 80,00%	2015

Fonte: ANEEL.

Entretanto, o ano máximo para o alcance da universalização de determinado município ou conjunto de municípios, bem como da concessionária, estabelecido no Plano de Universalização, poderia ser antecipado pela ANEEL sempre que houvesse alocação de recursos a título de subvenção econômica, oriundos de programas especiais

implementados por órgão da Administração Pública Federal, do Distrito Federal, dos Estados ou dos Municípios, inclusive da administração indireta, ou empréstimos oriundos da Reserva Global de Reversão – RGR.

Com a publicação do Decreto nº 4.873 que instituiu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – “LUZ PARA TODOS”, os recursos oriundos da Conta de Desenvolvimento Energético – CDE –, instituída como subvenção econômica pela Lei nº. 10.438, de 2002, da Reserva Global de Reversão – RGR – passaram a ser destinados à antecipação da universalização para o ano de 2008.

Assim, em 28 de novembro de 2005 a ANEEL publicou a Resolução nº. 175 que estabeleceu o prazo máximo para se atingir a universalização em 2008. A mesma Resolução, em seu artigo 8º, definiu que, em decorrência do custo adicional advindo da implantação do Programa Luz Para Todos, que o equilíbrio econômico financeiro da concessão seria preservado e o impacto tarifário, para os consumidores, seria limitado em 8%.

Desta forma, os atendimentos na área urbana e rural não contempladas pelo Programa Luz para Todos são realizados com recursos da concessionária e o Programa Luz para Todos por meio da CDE, que disponibiliza recursos a título de subvenção econômica (fundo perdido), dos recursos provenientes dos Estados e Municípios a título de subvenção econômica, dos recursos provenientes da Reserva Global de Reversão, que serão disponibilizados na forma de financiamento, complementando as demais fontes, e da participação financeira do Agente Executor (distribuidora), a título de contrapartida. A alocação de recursos subvencionados visa mitigar o potencial impacto tarifário de sua implementação.

De acordo com a Nota Técnica nº. 91/2007–SER–SFF–SRC–SFE–SRD/ANEEL desde agosto de 2006, em cada reajuste tarifário anual, o déficit incorrido pela concessionária com o Programa Luz Para Todos vem sendo considerado nas tarifas, de forma provisória, como um valor equivalente a 70% do déficit estimado pela ANEEL. O cálculo contempla tanto o déficit acumulado desde o início da implementação, quanto o estimado para os próximos 12 meses (ANEEL, 2007).

Para desenvolver metodologia de repasse definitivo dos custos do Programa Luz para Todos, foi constituído, em 22 de agosto de 2006, um Grupo de Trabalho específico, para estabelecer critérios e mecanismos para a validação: (i) do efetivo atendimento da base de consumidores apresentada; (ii) do investimento realizado, sob a ótica de investimentos prudentes e custos operacionais eficientes; (iii) das fontes de recursos e financiamentos envolvidos; (iv) dos custos operacionais advindos do ingresso dessas novas unidades consumidoras; (v) da receita de fornecimento proporcionada por esses novos clientes (ANEEL, 2007).

Em 30 de maio de 2007, foi realizada audiência pública para colher subsídios para definição das metodologias aplicáveis e dos procedimentos de repasse tarifário dos déficits incorridos pelas concessionárias de distribuição de energia elétrica em função da execução do Programa Luz Para Todos. A minuta de resolução, ainda não publicada, estabelece que o repasse do déficit incorrido pela concessionária de distribuição com a execução do Programa Luz Para Todos será efetuado nos reajustes anuais e nas revisões tarifárias periódicas. Nos reajustes anuais, o repasse se dará na forma de componente financeiro, externo ao reajuste, que considerará os custos já incorridos e sem cobertura tarifária, bem como uma estimativa para os 12 (doze) meses subsequentes. Nas revisões tarifárias periódicas, somente serão considerados – para cálculo da base econômica da tarifa – a rede física efetivamente instalada e o número de unidades consumidoras atendidas até a data da revisão (ANEEL, 2007).

A CEMAR obteve, à época do reajuste tarifário de 2006, portanto anteriormente à definição da metodologia, o percentual de ajuste da ordem de 4,253%, referente ao Programa LUZ PARA TODOS, conforme Nota Técnica nº 228/2006–SRE/ANEEL, de 16 de agosto de 2006. Este foi o maior percentual concedido pela ANEEL, referente ao Programa Luz para Todos (ANEEL, 2007).

A ENERGIPE, segundo a Nota Técnica nº 296/2006–SRE/ANEEL, de 08 de dezembro de 2006, obteve, no reajuste tarifário, o percentual de 2,41%, relativo ao Programa Luz para Todos (ANEEL, 2007).

A Tabela 3.13 mostra os índices de percentual tarifário concedido nas revisões tarifárias, com as respectivas Notas Técnicas da ANEEL.

Tabela 3.13 – Percentual de Reajuste Tarifário referente ao Programa Luz para Todos.

<b>EMPRESA</b>	<b>REAJUSTE TARIFÁRIO PARCELA RELATIVA AO PROGRAMA LUZ PARA TODOS</b>	<b>DATA</b>	<b>NOTA TÉCNICA ANEEL</b>
<b>AMPLA</b>	0,089%	15/03/2006	046/2007
<b>CEMAR</b>	4,253%	28/08/2006	228/2006
<b>ENERGIPE</b>	2,410%	14/12/2006	296/2006
<b>ENERSUL</b>	0,936%	08/04/2007	070/2007
<b>CEMIG</b>	0,720%	08/04/2007	077/2007
<b>AES-SUL</b>	0,370%	19/04/2007	080/2007
<b>RGE</b>	0,313%	19/04/2007	082/2007
<b>COSERN</b>	1,441%	22/04/2007	081/2007
<b>COELBA</b>	1,912%	22/04/2007	079/2007
<b>COELCE</b>	1,190%	22/04/2007	050/2007
<b>CELPE</b>	1,732%	29/04/2007	090/2007
<b>CELTINS</b>	3,316%	04/07/2007	179/2007
<b>CELPA</b>	0,530%	07/08/2007	160/2007
<b>CELESC</b>	0,227%	07/08/2007	217/2007
<b>CEMAT</b>	1,374%	08/08/2007	071/2007
<b>LIGHT</b>	0,017%	07/11/2007	288/2007

Fonte: ANEEL

De maneira geral, as obras realizadas no âmbito do Programa Luz Para Todos são de extensão de redes que possuem um alto custo de execução, mas que atendem a cargas reduzidas, tendo em vista que os custos para o atendimento de um consumidor rural são superiores ao de um consumidor urbano. Assim, as empresas que tiveram um impacto tarifário em decorrência do Programa Luz para Todos maior que 1% foram a CEMAR, ENERGIPE, COELBA, CELPE, COSERN, CEMAT e COELCE. Cabe lembrar que algumas empresas da região Norte não foram analisadas, por falta de dados.

## 4 - CONCLUSÕES

O número de unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização não corresponde ao aumento de mercado da distribuidora. A quantidade de unidades consumidoras ligadas pelos programas de universalização foi maior que o crescimento do número de consumidores de cada concessionária.

De acordo com as análises apresentadas, verifica-se um aumento da duração e da frequência das interrupções, principalmente, no ano de 2005. Em 78% dos estados brasileiros ocorreu um aumento do DEC em 2005 e 48%, em 2006. Em 56% dos estados brasileiros ocorreu um aumento do FEC em 2005. Estes aumentos são refletidos no DEC e no FEC do Brasil e de todas as regiões, com exceção da Região Nordeste.

Algumas empresas que não apresentaram aumento no DEC e no FEC nos anos de 2004 e 2005, porém, ao terem seus conjuntos de consumidores analisados separadamente, apresentaram, para os conjuntos universalizados em 2004, um aumento do DEC, em 2004, ou em 2005.

A segunda empresa que mais realizou ligações, dentro dos Programas de Universalização, em relação às já existentes, foi a CELPA (26,9% das unidades consumidoras existentes em dezembro de 2003). Esta concessionária sofreu impacto nos índices de qualidade, apresentando valores de DEC crescentes nos anos de 2004, 2005 e 2006, embora os investimentos em melhoria da qualidade tenham triplicado de 2004 para 2005 e dobrado de 2005 para 2006. Também foi verificado um aumento das perdas técnicas e da inadimplência dos consumidores.

A Tabela 4.1 mostra a influência da universalização em cada concessionária de distribuição. Estão marcados como SIM os itens que, de acordo com o estudo apresentado neste trabalho, tiveram esta influência comprovada. Os itens que não estão marcados são aqueles que não permitiram chegar-se à mesma conclusão.

Tabela 4.1 – Itens que sofreram influência da universalização.

EMPRESA	DEC	FEC	PERDAS TÉCNICA	PERDAS NÃO TÉCNICAS	BAIXA RENDA	SUSPENSÃO POR INADIMPLÊNCIA	IMPACTO TARIFÁRIO
CELPA	SIM	SIM	–	SIM	–	–	0,5%
CELTINS	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	–	3,32%
CEMAT	–	–	–	–	SIM	–	1,38%
CEMAR	SIM	SIM	–	SIM	SIM	SIM	4,25%
COSERN	–	–	–	SIM	–	–	1,44%
COELBA	SIM	SIM	–	–	–	–	1,9%
CELESC	–	–	–	–	–	SIM	0,23%
COELCE	–	SIM	SIM	–	–	–	1,19%
AMPLA	SIM	SIM	SIM	–	–	–	0,09%
ENERSUL	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	0,94%
ENERGIPE	–	–	–	–	SIM	–	2,4%
CEMIG	–	–	–	–	SIM	–	0,72%

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que a universalização influenciou os índices de DEC e FEC das concessionárias CELPA, CELTINS, CEMAR, COELBA, AMPLA e ENERSUL, apresentando uma influência maior no DEC. Apenas a COELCE sofreu influência apenas no FEC. Levando em consideração que o DEC é influenciado pela logística da empresa e o FEC pelas condições técnicas da rede, é oportuno afirmar que a universalização demanda mais uma melhoria na logística para restabelecimento das interrupções e que, embora as condições técnicas influenciem na qualidade do fornecimento esta influência foi menos representativa.

Ao contrário do que se esperava, as perdas técnicas aumentaram apenas nas concessionárias CELTINS, COELCE, AMPLA e ENERSUL. As perdas não técnicas aumentaram na CELPA, CELTINS, CEMAR, COSERN e ENERSUL. Assim como no caso do DEC e FEC, há vários fatores que contribuem para aumentar ou diminuir as perdas.

Nas concessionárias CELTINS, CEMAT, CEMAR, ENERGIPE, CEMIG e ENERSUL o número de consumidores classificados como baixa renda aumentou.

Apenas nas distribuidoras CEMAR, CELESC e ENERSUL, o número de unidades consumidoras que tiveram o fornecimento suspenso por falta de pagamento aumentou após o início dos programas de universalização.

As empresas CEMAT, CELTINS, CEMAR, COSERN, COELBA, CELPE, COELCE e ENERGIPE tiveram um impacto tarifário em decorrência do Programa Luz para Todos maior que 1%. A distribuidora mais afetada pelos Programas de Universalização foi a ENERSUL e o seu impacto tarifário foi de 0,94%.

Conclui-se, por este estudo, que, como esperado, a universalização provocou forte impacto nas empresas das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Cabe ressaltar, que a universalização está promovendo a inclusão social a famílias privadas não só da energia elétrica nas suas casas, mas também do acesso aos serviços básicos que a energia elétrica proporciona, como serviços de saúde, educação, abastecimento de água e meios de comunicação.

Com a chegada da eletricidade a população é beneficiada com aumento de oportunidades, melhorando as condições de trabalho e de saúde, assim como, diminuindo o êxodo de famílias do campo para a cidade.

Além de promover o benefício de um serviço essencial e infra-estrutura básica, o programa está gerando emprego e renda nos municípios atendidos.

Além dos efeitos de aquecimento no comércio das localidades atendidas, o Programa Luz para Todos também beneficia as economias locais ao propiciar o desenvolvimento de novas atividades no campo, proporcionando uma melhora geral na qualidade de vida da população local.

Assim, apesar do impacto causado em algumas distribuidoras de energia, especialmente das regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste, a universalização está promovendo o

benefício de um serviço essencial e infra-estrutura básica, gerando emprego e renda nos municípios atendidos.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Legislação Básica do Setor Elétrico Brasileiro volumes I e II. Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. “Informações Técnicas – Indicadores de Qualidade.” Disponível em <[http://www.aneel.gov.br/area.cfm?id\\_area=80](http://www.aneel.gov.br/area.cfm?id_area=80)>

\_\_\_\_\_. “Sistema de Apoio à Decisão.” Disponível em <<http://www.aneel.gov.br>>.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 039/2002–SRC/ANEEL.” Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 024/2003–SRC/ANEEL.” Brasília, 2003.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 025/2006–SRD/ANEEL.” Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 026/2006–SRD/SRC/SRE/ANEEL.” Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 228/2006–SRE/ANEEL.” Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 296/2006–SRE/ANEEL.” Brasília, 2006.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 035/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 046/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 050/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 070/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 071/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. “Nota Técnica nº 077/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.” Nota Técnica nº 079/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 080/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 081/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 082/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 090/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 160/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 179/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 228/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 240/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 217/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_.”Nota Técnica nº 296/2007–SRE/ANEEL.” Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Relatório de Fiscalização COSERN–01/2007–SFE/ANEEL.” Brasília, 2007.

Almeida F., A.. Impacto da Universalização nas Perdas Técnicas. XV Seminário Nacional de Distribuição de Energia Elétrica – SENDI. Salvador 2002.

Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica. “Dados de Mercado das Empresas Distribuidoras.” Disponível em <<http://www.abradee.org.br>>.

Comissão de Valores Mobiliários. “Relatórios de Administração.” Disponíveis em <<http://cvm.gov.br>>.

Poppe, Marcelo Khaled. Universalização do Acesso à Energia Elétrica no Brasil: Características, Oportunidades e Desafios. Ministério das Minas e Energia, Brasil. Disponível em <[http://www.cgu.unicamp.br/energia2020/papers/paper\\_Poppe.pdf](http://www.cgu.unicamp.br/energia2020/papers/paper_Poppe.pdf)>.

Pessanha, José Francisco Moreira. “Um modelo de Análise Envoltória de Dados para Estabelecimento das Metas de Continuidade do Fornecimento de Energia Elétrica.” Tese de Doutorado – PUC – Rio, 2006. Disponível em <<http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br>> .

Revista Energia e Mercado – Edição nº 65 paginas 14 a 16. Programa na Berlinda.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)