



Antenor Oraldo Chávez Dávila

**Medições de consumo e de demanda de energia elétrica: a
base metrológica para simulação de tarifas dos clientes do
“Grupo A”**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Metrologia da PUC-Rio (Área de Concentração: Metrologia para Qualidade e Inovação).

Orientador: Prof. Reinaldo Castro Souza, Ph.D.
Co-Orientador: Prof. Mauricio Nogueira Frota, Ph.D.

Rio de Janeiro, junho de 2011



Antenor Oraldo Chávez Dávila

**Medições de consumo e de demanda de energia elétrica: a
base metrológica para simulação de tarifas dos clientes do
“Grupo A”**

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-
Graduação em Metrologia da PUC-Rio (Área de
Concentração: Metrologia para Qualidade e Inovação).
Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Reinaldo Castro Souza, Ph.D.

Orientador

Programa de Pós-Graduação em Metrologia (PósMQI/PUC-Rio)
e Departamento de Engenharia Elétrica

Prof. Mauricio Nogueira Frota, Ph.D.

Co-Orientador

Programa de Pós-Graduação em Metrologia (PósMQI/PUC-Rio)

Prof. João Carlos Aires

Universidade Gama Filho (UGF)

Prof. Osvaldo Luiz Gonçalves Quelhas

Universidade Federal Fluminense (UFF)

Prof. José Eugênio Leal

Coordenador(a) Setorial do Centro Técnico Científico - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 13 de junho de 2011

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Antenor Oraldo Chávez Dávila

Graduado em Estatística, pela Universidad Nacional de Trujillo, Perú (1995). Bacharel em Ciências Físicas e Matemáticas pela UNT (1993). Graduado em Educação de Ciências Matemática pela UNT (2002). Professor de Estatística da Universidade Peruana União (2005 a 2008). Diretor Geral de Administração e Rendas da Municipalidade Provincial de Bolívar, Perú (2004). Professor de Matemática de Ensino Médio da Instituição Educativa Emblemática "Ricardo Bentín" Lima, Perú (2003 a 2008). Especialista em Planificação e Estatística da Unidade de Serviços Educativos "Bolívar", La Libertad, Perú (1994 a 2002). Bolsista da CAPES (2009 a 2011) como mestrando do Programa de Pós-Graduação em Metrologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio).

Ficha Catalográfica

Chávez Dávila, Antenor Oraldo
Medições de consumo e de demanda de energia elétrica: a base metrológica para simulação das tarifas de clientes do "Grupo A" / Antenor Oraldo Chávez Dávila; orientadores: Reinaldo Castro Souza, Maurício Nogueira Frota. – 2011.
145 f.; 30 cm
Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Centro Técnico Científico, 2011.
Inclui bibliografia
1. Metrologia – Teses. 2. Simulação de tarifa. 3. Eficiência energética. I. Souza, Reinaldo Castro. II. Frota, Maurício Nogueira. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Centro Técnico Científico. Programa de Pós-Graduação em Metrologia para a Qualidade e Inovação. IV. Título.

CDD: 389.1

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha esposa Elvira e aos meus filhos Gabriel e Lucelena,
que sempre tive em minha mente nestes dois anos de ausência de casa.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, a Deus, fonte de todo o conhecimento pela unção que me tem derramado e, principalmente, por se fazer presente em todos os momentos de minha vida, além de me dar sabedoria e forças para vencer mais uma etapa na luta pela sobrevivência no mundo profissional. “Deus não escolhe os capacitados. Ele capacita os escolhidos.”

Ao Professor Reinaldo Castro Souza, pela imensa confiança depositada; pela disposição e paciência em me orientar no desenvolvimento do trabalho.

Ao Professor Mauricio Nogueira Frota (coordenador do Programa Pós-Graduação em Metrologia para a Qualidade e Inovação da PUC-Rio), pela co-orientação, incentivo, apoio e, principalmente, pela credibilidade e confiabilidade em mim depositadas.

À CAPES, pela Bolsa de Pesquisa, possibilitando o desenvolvimento desta dissertação.

Aos professores, Fátima Ludovico, Elisabeth Costa Monteiro, entre outros, pelo compartilhamento do conhecimento, exemplo de profissionalismo e amor à carreira acadêmica.

Aos funcionários do mestrado em Metrologia para a Qualidade e Inovação da PUC-Rio, Márcia Ribeiro, Paula Guimarães e Jaime Ticona, pelo apoio logístico e trâmites em geral.

Ao amigo Hernán Zambrano, por ter iniciado o meu caminho nesta aventura acadêmica e pelo apoio para a realização do Mestrado no PósMQI.

À Light, no contexto do Projeto de P&D LIGHT-ANEEL 03/2008:

Racionalização do uso de energia e aplicação de termoacumulação como estratégia para proposição de tarifa diferenciada voltada a clientes comerciais de alto consumo, pela motivação do tema que resultou em minha pesquisa de Mestrado, em particular da concepção e desenvolvimento do Simulador de Tarifas SIMTAR.

Aos meus amigos do PósMQI/PUC-Rio, pelo clima de camaradagem e muita colaboração, principalmente aos colegas Aguinaldo, Patrícia, Sergio e Norma, que contribuíram para tornar ainda mais agradável o período de convivência no campus da PUC-Rio.

Aos meus amigos da comunidade peruana de estudantes de pós-graduação da PUC-Rio, pelos bons momentos vividos nesta cidade ajudando a amortecer a saudade da nossa pátria.

Aos meus irmãos e outros parentes que torceram desde longe, pelo seu apoio de uma forma ou de outra e me acompanharam neste processo.

Minha gratidão aos meus irmãos da Igreja Adventista, em particular à, minha irmã Juanita Peralta, por ter sido instrumento de Deus e pelo grande apoio que significou para mim e minha família.

Ao Sebastião (NEC), pela atenção e apoio, fundamentais na fase do desenvolvimento do simulador.

À minha esposa Elvira Zavaleta, pela sua confiança, compreensão e amor demonstrado durante esta jornada.

À minha mãe Julia Dávila, pelo seu apoio e suas contínuas orações.

Aos membros da banca examinadora, a minha mais sincera gratidão.

A todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, colaboraram para a elaboração desta dissertação, o meu sincero reconhecimento.

Resumo

Dávila, Antenor Oraldo Chávez; Souza, Reinaldo Castro. **Medições de consumo e de demanda de energia elétrica: a base metrológica para simulação de tarifas dos clientes do “Grupo A”**. Rio de Janeiro, 2011. 145p. Dissertação de Mestrado – Programa de Pos-Graduação em Metrologia (Area de concentração: Metrologia para Qualidade e Inovação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

O complexo sistema elétrico brasileiro possui uma série de atores que formam parte de uma cadeia de valores, desde a geração, seguida pela transmissão, comercialização, distribuição até o consumidor final. Da atuação eficiente e responsável de cada um deles depende a excelência da qualidade dos serviços executados sob a supervisão de agências externas envolvidas na legislação aplicável à geração, comercialização e distribuição. Este estudo se concentra no processo relacionado aos dois atores finais: distribuidora e consumidor final. O ponto crítico desse processo é a tarifa que, por um lado, determina o preço pago pelo consumidor à concessionária pelo fornecimento de energia e, por outro, garante o retorno econômico justo dos investimentos por ela realizados para garantir a oferta de serviços de qualidade. Neste contexto, surge a necessidade de uma ferramenta computacional para mensurar o faturamento mensal dos consumidores de acordo com suas necessidades em função dos diferentes determinantes tarifárias, assim definindo a tarifa para as diferentes classes de consumo. O simulador de tarifas desenvolvido e validado baseia-se em um modelo matemático que permite fazer três tipos de simulações: faturamentos entre concessionárias; faturamentos entre postos tarifários, em um momento fixo do ano e comparações dos postos tarifários com base em dados históricos mensais para um determinado período do ano. O resultado das simulações fornece subsídios à tomada de decisão pelo consumidor fornecendo-lhe alternativas em situações específicas quanto à melhor tarifa a ser aplicada.

Palavras-chave

Metrologia; Simulação de Tarifas; Eficiência Energética.

Abstract

Dávila, Antenor Oraldo Chávez; Souza, Reinaldo Castro (Advisor). **Measurements of consumption and electricity demand: metrological basis for simulation of customers of “Group A”**. Rio de Janeiro, 2011. 145p. Msc. Dissertation – Programa de Pos-Graduação em Metrologia (Area de concentração: Metrologia para Qualidade e Inovação). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

The complexity of the Brazilian electrical system has a number of actors structured as a value chain, from the generation phase, followed by the transmission, marketing, distribution reaching the end user. The efficient and responsible performance of each partner results on the high quality service performed under the supervision of external agencies legislating all activities related to generation, commercialization and distribution of electricity. This study focuses the end players (distributor and consumer) where the critical point is the price that the consumer pays to the distributor utility. This payment ensures a fair economic return of investments made by the utility company while ensuring quality of services provided at reasonable prices. In this context, a computational tool was developed to estimate the monthly billing for different tariffs, guiding consumers to suit their needs. The tariff simulator developed is based on a mathematical model which allows three types of comparisons: inter dealer billings; billings inter tariff posts at a fixed time of year, and tariff comparisons based on monthly historical data for one-year period. Results of simulations performed produced relevant data helping consumers to decide whether or not they should maintain their energy contract with the utility or replace it to a more economic one.

Keywords

Metrology; Tariff Simulation; Energy Efficiency.

Sumário

| | |
|--|-----------|
| 1 Introdução | 21 |
| 1.1. Problematização | 24 |
| 1.2. Objetivo geral | 25 |
| 1.3. Objetivos específicos | 25 |
| 1.4. Motivação | 26 |
| 1.5. Contexto | 26 |
| 1.6. Metodologia | 27 |
| 1.7. Conceitos básicos | 30 |
| 1.8. Estrutura da dissertação | 30 |
| | |
| 2 O setor elétrico no Brasil | 32 |
| 2.1. Principais características | 32 |
| 2.1.1. Geração | 32 |
| 2.1.2. Transmissão | 36 |
| 2.1.3. Distribuição | 37 |
| 2.2. O Sistema Interligado Nacional | 40 |
| 2.3. Estrutura do mercado de energia elétrica no Brasil | 42 |
| 2.3.1. Antecedentes | 42 |
| 2.3.2. Estrutura de mercado | 44 |
| | |
| 3 Tarifas de energia elétrica aplicáveis | 51 |
| 3.1. Grupo A (MT e AT: Média e Alta tensão em kWh) | 51 |
| 3.2. Grupo B (BT: Baixa tensão, em kWh) | 51 |
| 3.2.1. Estrutura tarifária convencional | 52 |
| 3.2.2. Estrutura tarifária horosazonal | 52 |
| 3.3. Tributos e encargos incidentes sobre a tarifa de energia elétrica | 55 |
| 3.3.1. Tributos | 59 |
| 3.3.2. Encargos setoriais | 62 |

| | |
|--|------------|
| 4 Análise dos tributos das concessionárias selecionadas | 68 |
| 4.1. Séries temporais | 68 |
| 4.1.1. Definição | 68 |
| 4.1.2. Componentes de uma série temporal | 70 |
| 4.1.3. Estacionaridade de uma série | 71 |
| 4.1.4. Teste de estacionariedade | 72 |
| 4.1.5. Autocorrelação | 75 |
| 5 Simulador de tarifas de energia elétrica | 81 |
| 5.1. Simulação | 81 |
| 5.1.1. Passos para realizar um estudo de simulação | 82 |
| 5.2. Simulador de tarifas elétricas | 84 |
| 5.2.1. Objetivos: | 85 |
| 5.2.2. Princípios de Construção | 85 |
| 5.2.3. Funcionalidades | 85 |
| 5.2.4. Definição das variáveis | 86 |
| 5.2.5. Comparação das tarifas aprovadas pela Aneel | 86 |
| 5.2.6. Comparação do faturamento das concessionárias. | 88 |
| 5.2.7. Validação do simulador de tarifas | 99 |
| 5.2.8. Simulação para um período de doze meses | 99 |
| 6 Simulação de tarifas de energia elétrica | 106 |
| 6.1. Tarifas sem imposto | 106 |
| 6.2. Tarifas com imposto | 107 |
| 6.3. Comparação entre faturamentos | 109 |
| 6.4. Comparação dos faturamentos por estrutura tarifária | 113 |
| 6.5. Comparação entre faturamentos num período de doze meses | 117 |
| 7 Conclusões e recomendações | 121 |
| 7.1. Conclusões | 121 |
| 7.2. Recomendações | 124 |
| Referências bibliográficas | 125 |

| | |
|--|-----|
| ANEXO 1: Conceitos Básicos | 129 |
| ANEXO 2: Tarifas Aprovadas Pela ANEEL | 140 |
| ANEXO 3: Tributos PIS COFINS | 141 |
| ANEXO 4: Fluxograma do Simulador de Tarifas | 142 |
| ANEXO 5: Tela Típica do Simulador de Tarifas | 143 |
| ANEXO 6: Simulações da Demanda Contratada | 144 |
| ANEXO 7: Governo Planeja Reduzir Tributos | 145 |

Lista de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1 - O PIB brasileiro (2008) | 22 |
| Figura 2 - Relação entre PNB e consumo de eletricidade | 23 |
| Figura 3 - Esquema para a identificação do estudo de caso | 28 |
| Figura 4 - Desenho da pesquisa: detalhamento das fases da pesquisa | 29 |
| Figura 6 - Fontes de geração: Empreendimentos outorgados | 33 |
| Figura 7 - Fontes de geração: empreendimentos em construção | 34 |
| Figura 8 - Fontes de geração: empreendimentos em operação | 34 |
| Figura 9 - Bacias hidrográficas do Brasil | 35 |
| Figura 10 - Disposição geográfica das linhas de transmissão | 37 |
| Figura 11 - Consumidores de seis concessionárias (dez. 2008) | 40 |
| Figura 12 - Consumo em GWH de seis concessionárias (dez 2008) | 40 |
| Figura 13 - Esquema do SIN | 41 |
| Figura 14 - Marcos legais (1988-98) da reestruturação do setor elétrico | 43 |
| Figura 15 - Esquema do modelo modificado do setor elétrico | 50 |
| Figura 16 - Composição média da conta de luz | 55 |
| Figura 17 - Série temporal com dados anuais. | 69 |
| Figura 18 - Componentes gráficos de uma série temporal | 70 |
| Figura 19 - Dados originais das alíquotas PIS/COFINS de seis concessionárias | 72 |
| Figura 20 - Relação do estatístico Durbin-Watson e Rho | 79 |
| Figura 21 - Análise gráfica da sazonalidade das séries | 80 |
| Figura 22 - Metodologia de Cálculo da alíquota PIS/COFINS | 88 |
| Figura 23 - Segmentação dos postos tarifários | 89 |
| Figura 24 - A transferência de carga entre os períodos diários | 93 |
| Figura 25 - A transferência de carga entre os períodos diários | 94 |
| Figura 26 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; THA; Tensão: Nível A4) | 110 |
| Figura 27 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; THV; Tensão: Nível A4) | 110 |
| Figura 28 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; TCV; Tensão: Nível A4) | 111 |

| | |
|---|-----|
| Figura 29 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; THA; Tensão: Nível AS) | 111 |
| Figura 30 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; THV; Tensão: Nível AS) | 112 |
| Figura 31 - Simulação do faturamento: (Demanda: 1000 kW; TCV; Tensão: Nível AS) | 112 |
| Figura 32- Simulação do faturamento da LIGHT para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 113 |
| Figura 33 - Simulação do faturamento da CEMIG para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 114 |
| Figura 34 - Simulação do faturamento da ELEKTRO para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 114 |
| Figura 35 - Simulação do faturamento da CPFL para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 115 |
| Figura 36 - Simulação do faturamento da ELETROPAULO para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 116 |
| Figura 37 - Simulação do faturamento da AMPLA para três tarifas: Demanda 1000 kW – Nível A4 | 116 |
| Figura 38 - Histórico de faturamento na alta tensão para três tarifas | 120 |
| Figura 39 - Curva de carga diária | 131 |
| Figura 40 - Estimção da demanda contratada no <i>horário fora de ponta</i> | 144 |
| Figura 41 - Estimção da demanda contratada no <i>horário de ponta</i> | 144 |

Lista de tabelas

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 - Empreendimentos por fontes de geração de eletricidade | 33 |
| Tabela 2 - Principais geradores de energia elétrica do Brasil | 36 |
| Tabela 3 - Distribuidoras de energia elétrica do Brasil | 38 |
| Tabela 4 - Preços diferenciados dos postos tarifários | 54 |
| Tabela 5 - Identificação do tipo de tarifas por nível de tensão | 54 |
| Tabela 6 - Testes de Raízes Unitárias (<i>ADF</i>) | 74 |
| Tabela 7 - Autocorrelações das alíquotas da LIGHT | 76 |
| Tabela 8 - Autocorrelações das alíquotas da CEMIG | 76 |
| Tabela 9 - Autocorrelações das alíquotas da ELEKTRO | 77 |
| Tabela 10 - Autocorrelações das alíquotas da CPFL | 77 |
| Tabela 11 - Autocorrelações das alíquotas da ELETROPAULO | 78 |
| Tabela 12 - Autocorrelações das alíquotas da AMPLA | 78 |
| Tabela 13 - Teste (estatístico) de Durbin-Watson | 80 |
| Tabela 14 - Estrutura de aplicação dos hiper parâmetros α e β | 90 |
| Tabela 15 - Matriz de concessionárias segundo posto tarifário: HS Azul | 95 |
| Tabela 16 - Matriz de concessionárias por posto tarifário: HS Verde | 96 |
| Tabela 17 - Matriz concessionárias por posto tarifário: convencional | 97 |
| Tabela 18 - Matriz de conceitos tarifários por posto tarifário: HS Azul | 100 |
| Tabela 19 - Matriz de conceitos tarifários por posto tarifário: HS Verde | 102 |
| Tabela 20 - Conceitos tarifários por posto tarifário: Convencional | 103 |
| Tabela 21 - Comparação de tarifas elétricas sem imposto: THA | 106 |
| Tabela 22 - Comparação de tarifas elétricas sem imposto: THV | 107 |
| Tabela 23 - Comparação de tarifas elétricas sem imposto: TCV | 107 |
| Tabela 24 - Comparação de tarifas elétricas com imposto: THA | 108 |
| Tabela 25 - Comparação de tarifas elétricas com imposto: THV | 108 |
| Tabela 26 - Comparação de tarifas elétricas com imposto: TCV | 108 |
| Tabela 27 - Impacto dos tributos na tarifa | 109 |
| Tabela 28 - Ajuste da regressão linear (Tarifa: THS Azul; Tensão: A4) | 110 |
| Tabela 29 - Ajuste da regressão linear (THS Verde – A4) | 110 |
| Tabela 30 - Ajuste da regressão linear (Tarifa Convencional – A4) | 111 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 31 - Ajuste da regressão linear (THA – Tensão AS) | 111 |
| Tabela 32 - Ajuste da regressão linear (THS Verde – AS) | 112 |
| Tabela 33 - Ajuste da regressão linear (Tarifa Convencional – AS) | 112 |
| Tabela 34 - Ajuste da regressão linear (LIGHT – A4) | 113 |
| Tabela 35 - Ajuste da regressão linear (CEMIG – A4) | 114 |
| Tabela 36 - Ajuste da regressão linear (ELEKTRO – A4) | 115 |
| Tabela 37 - Ajuste da regressão linear (CPFL – A4) | 115 |
| Tabela 38 - Ajuste da regressão linear (ELETROPAULO – A4) | 116 |
| Tabela 39 - Ajuste da regressão linear (AMPLA – A4) | 117 |
| Tabela 40 - Demanda de potência solicitada pelo consumidor | 117 |
| Tabela 41 - Impostos aplicados ao consumo e à demanda | 118 |
| Tabela 42 - Medições realizadas pela LIGHT na alta tensão | 118 |
| Tabela 43 - Impacto dos tributos na tarifa | 119 |
| Tabela 44 - Faturamento em função da tarifa | 119 |
| Tabela 45 - Output da melhor opção | 119 |
| Tabela 46 - Tarifa Horosazonal Azul para a alta tensão (ANEEL) | 140 |
| Tabela 47 - Tarifa Horosazonal Verde para a alta tensão (ANEEL) | 140 |
| Tabela 48 - Tarifa Convencional para a alta tensão (ANEEL) | 140 |
| Tabela 49 - Dados trimestrais de PIS/COFINS (2003-2010) | 141 |

Abreviaturas e Símbolos

| | |
|---------|--|
| A1 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento igual o superior a 230 kV |
| A2 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento de 88 kV a 138 kV |
| A3 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento de 69 kV |
| A3a | Classe Tarifária para tensão de fornecimento de 30 kV a 44 kV |
| A4 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento de 2,3 kV a 25 kV |
| ABRADEE | Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica |
| AMPLA | Ampla Energia e Serviços S/A |
| ANEEL | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| AS | Classe Tarifária para tensão de fornecimento inferior a 2,3 kV, atendida no sistema subterrâneo de distribuição |
| ASMAE | Administradora de Serviços do Mercado Atacadista de Energia Elétrica |
| B1 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento inferior a 2,3 Kv com consumidor de classe residencial e residencial baixa renda |
| B2 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento inferior a 2,3 Kv com consumidor de classe rural, cooperativa de eletrificação rural e serviço público de irrigação |
| B3 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento inferior a 2,3 Kv com consumidor de demais classes |
| B4 | Classe Tarifária para tensão de fornecimento inferior a 2,3 Kv para iluminação pública |
| BT | Baixa Tensão: Grupo B, tensão de fornecimento inferior a 2,3 kV |
| BM | Banco Mundial |
| CCC | Conta de Consumo de Combustíveis |
| CCEE | Câmara de Comercialização de Energia Elétrica |
| CDE | Conta de Desenvolvimento Energético |
| CEMIG | Cia. Energética de Minas Gerais S.A. |
| CFURH | Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos |
| CIER | Comisión de Integración Energética Regional |
| CIP | Contribuição para Custeio do serviço de Iluminação Pública |
| CMSE | Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico |
| CNI | Confederação Nacional da Indústria |
| CNPE | Conselho Nacional de Política Energética |
| CNPM | Conselho Nacional de Política Mineral |
| COFINS | Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social |
| C | Consumo de Energia (KWh) |
| CPFL | Companhia Paulista de Força e Luz |
| CRE | Cooperativa Rural de Eletrificação |

| | |
|-------------|---|
| CSLL | Contribuição sobre o Lucro |
| CUSD | Contrato de Uso do Sistema de Distribuição |
| CUST | Contrato de Uso do Sistema de Transmissão |
| D | Demanda de Potência (KW) |
| DNAEE | Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica |
| d | Distribuidoras {LIGHT, CEMIG, ELEKTRO, CPFL, AES ELETROPAULO, AMPLA} |
| DOU | Diário Oficial da União |
| ET | Enquadramento tarifário {Horosazonal Azul (HA), Horosazonal Verde (HV), Convencional (CV)} |
| ELEKTRO | ELEKTRO Eletricidade e Serviços S/A |
| ELETROPAULO | Eletro Metropolitana Eletricidade de São Paulo S/A |
| EPE | Empresa de Pesquisa Energética |
| ESS | Encargos de Serviços do Sistema |
| FGTS | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço |
| FINEP | Financiadora de Estudos e Projetos |
| FNDCT | Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico |
| GJ | Gigajoule |
| GWh | GigaWatt hora |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial |
| IRPJ | Imposto de Renda sobre a Pessoa Jurídica |
| IUEE | Imposto Único sobre Energia Elétrica |
| IVAEX | Instituto Valenciano de la Exportación |
| LALUR | Livro de Apuração do Lucro Real |
| LIGHT | LIGHT Serviços de Eletricidade S.A. |
| MAE | Mercado Atacadista de Energia Elétrica |
| MME | Ministério de Minas e Energia |
| MRE | Mecanismo de Realocação de Energia |
| MWh | Mega Watt por hora |
| N/NE | Norte/Nordeste |
| NT | Nível de tensão $\{2,3kV \leq A4 \leq 25kV; AS < 2,3 kV\}$ |
| OIML | Organização Internacional de Metrologia Legal |
| ONS | Operador Nacional do Sistema Elétrico |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| PIS | Programa de Integração Social |
| PósMQI | Programa de Pós-Graduação em Metrologia |
| PT | Posto Tarifário {Ponta (P), Fora Ponta (F), Ponta Úmido (PU), Ponta Seco (PS), Fora Ponta Úmido (FU), Fora Ponta Seco (FS)} |

| | |
|---------|--|
| PROINFA | Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica |
| PUC-Rio | Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro |
| RI | Royalties de Itaipu |
| RGR | Reserva Global de Reversão |
| SI | Sistema Internacional de Unidades |
| S/SE/CO | Sul/Sudeste/Centro Oeste |
| SER | Superintendência de Regulação Econômica |
| TC | Tarifa do consumo de energia elétrica (R\$/KWh) |
| TCV | Tarifa convencional |
| TD | Tarifa da demanda de potência (R\$/KW) |
| THA | Tarifa Horosazonal Azul |
| THV | Tarifa Horosazonal Verde |
| TIB | Tecnologia Industrial Básica |
| TFSEE | Taxa de Fiscalização dos Serviços de Energia Elétrica |
| TR | Tributos {ICMS, PIS, COFINS} |
| TUSD | Tarifas de Uso dos Sistemas de Distribuição |
| TUST | Tarifas de Uso dos Sistemas de Transmissão |
| VIM | Vocabulário Internacional de Metrologia |

“Sei passar falta, e sei também ter abundância; de qualquer maneira e em todas as coisas que estou experimentado, tanto em ter fartura, como em passar fome; tanto em ter abundância, como em padecer necessidade. Posso todas as coisas Naquele que me fortalece”.
Filipenses 4:12,13