

GUILHERME FLOREZI

**CONSUMIDORES LIVRES DE ENERGIA ELÉTRICA
UMA VISÃO PRÁTICA**

**SÃO PAULO
2009**

GUILHERME FLOREZI

**CONSUMIDORES LIVRES DE ENERGIA ELÉTRICA
UMA VISÃO PRÁTICA**

SÃO PAULO

2009

Guilherme Florezi

CONSUMIDORES LIVRES DE ENERGIA ELÉTRICA UMA VISÃO PRÁTICA

**Dissertação apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Engenharia Elétrica
Área de Concentração: Sistemas de Potência**

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof

Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof

Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

Prof

Dr. _____

Instituição: _____

Assinatura: _____

GUILHERME FLOREZI

**CONSUMIDORES LIVRES DE ENERGIA ELÉTRICA
UMA VISÃO PRÁTICA**

Dissertação a ser apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do Título de
mestre em Engenharia

Área de Concentração:
Engenharia Elétrica

Orientador:
Prof. Doutor Dorel Soares Ramos

SÃO PAULO
2009

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, 30 de novembro de 2009.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Florezi, Guilherme
Consumidores livres de energia elétrica: uma visão prática /
G. Florezi. -- ed.rev. -- São Paulo, 2009.
158 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas.

1. Energia elétrica 2. Tarifas públicas 3. Preço ao consumidor I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas II. t.

DEDICATÓRIA

Ao Deus Único e Fiel – a Ele tudo pertence

A minha esposa e filha – que me amam

Aos meus pais – que proporcionaram a educação

Ao meu orientador – que apoiou em todos os momentos do trabalho

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a DEUS, que permitiu que este trabalho fosse realizado. Para Ele toda honra, toda glória, todo poder, todo louvor, toda adoração.

A minha esposa e filha pelo apoio e compreensão neste período, onde por várias vezes fui ausente, e pelos joelhos dobrados para que este trabalho se tornasse uma realidade.

Aos meus pais que proporcionaram a possibilidade de acesso à educação e pelo apoio durante toda a minha vida acadêmica.

Agradeço em especial ao Professor Doutor Dorel Soares Ramos, pela oportunidade de realização desta dissertação e pelo apoio durante este período, que foi de extrema importância para a conclusão do mesmo.

Por fim agradeço a todos aos professores e amigos que de algum modo colaboraram para a realização deste trabalho.

RESUMO

No novo ambiente do setor elétrico brasileiro, a partir das mudanças no modelo em 1993, os agentes setoriais ingressaram em um mercado altamente competitivo e, particularmente no caso dos consumidores, surgiu a possibilidade de escolha do fornecedor de energia elétrica, de acordo com regras e restrições que foram sendo alteradas com o passar dos anos.

O consumidor enquadrado neste perfil, foi denominado consumidor livre, o qual, de acordo com as regras e restrições ditadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), passa a ter a opção por fornecimento através de outras empresas, que não a concessionária que detém a área de concessão onde o consumidor em questão está fisicamente localizado. Os demais consumidores, não qualificados como livres, permanecem cativos, ou seja, não tem a possibilidade de optar por fornecimento a partir de empresas externas à área de concessão inicial onde esteja localizado.

Os estudos aqui apresentados são um importante ponto de partida para a pesquisa sobre os consumidores livres de energia elétrica e seu comportamento no mercado. Nesse sentido, o conteúdo foi estabelecido de modo a propiciar aos leitores subsídios para um melhor entendimento sobre o histórico do setor energético brasileiro, bem como sobre o ambiente de livre contratação. Tratou-se com particular ênfase os consumidores livres (CL), visando assim permitir ao potencial CL bases para um possível estudo de migração para o ambiente de contratação livre (ACL).

Palavras-chave: Setor Elétrico Brasileiro. Comercialização de Energia Elétrica. Mercado Livre.

ABSTRACT

In the new environment of the Brazilian electric power sector, since the changes in the institutional model beginning in 1993, electrical sector agents entered into a highly competitive market, particularly in the case of the consumers which have had the possibility to choose their supplier of electricity in accordance with rules and restrictions that have been modified over the years.

The consumer that fits this profile, was named free consumer whom in accordance with the rules and restrictions dictated by the National Electric Energy Agency (ANEEL), will have the option of electrical energy delivery through other companies, instead of the company that holds granting of the area where the consumer in question is physically located. The other costumers, that couldn't be qualified as free, remain captive, unable to choose for their supply from outside the area where the original grant is located.

The studies presented here are an important starting point for research on free energy consumers and their behavior in order to provide subsidies to the readers to get a better understanding of the history of the Brazilian energy sector and the free market, with emphasis on free consumers (CL), to thereby enable the CL potential bases for a possible study of migration to the free market .

Keywords: Brazilian Electrical Power Sector. Electrical Energy Commercialization. Free Market.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Marcos do Setor Elétrico	22
Figura 2 - O Modelo Atual Institucional do Setor Elétrico. Fonte:CCEE	24
Figura 3 – Ambientes de Contratação – Fonte (RAMOS, 2007b)	27
Figura 4 – Momentos de Contratação na Linha do Tempo – Fonte (RAMOS, 2008)	27
Figura 5 – Instituições do Setor Elétrico Brasileiro – Fonte (CCEE, 2005).....	36
Figura 6 – Agentes de Participação Obrigatória na CCEE – Janeiro de 2009	38
Figura 7 - Consumo de Eletricidade No Brasil em 2007.....	42
Figura 8 - Consumo por Tipo de Energia – Classe Industrial (Brasil – 2007).....	43
Figura 9 - Setor Elétrico – Verticalizado	44
Figura 10 - Setor Elétrico – Desverticalizado	45
Figura 11 - Opções de Fornecimento de Energia Elétrica Para Consumidor Potencialmente Livre.....	46
Figura 12 - Evolução dos Consumidores Livres – Fonte CCEE	46
Figura 13 - Evolução dos Consumidores Livres – Fonte CCEE	47
Figura 14 – Realinhamento Tarifário	48
Figura 15 - Condições de Enquadramento de Consumidores Livres	48
Figura 16 – Comercialização de Energia Incentivada (CCEE).....	55
Figura 17 – Relações Contratuais – SEB (Fonte: VS5 Comercializadora de Energia)	57
Figura 18 – Comercialização de Energia (CCEE)	70
Figura 19 – Fluxo de Energia do Ponto de Vista do Comprador	72
Figura 20 – Fluxo de Energia do Ponto de Vista do Vendedor.....	73
Figura 21 - Gráfico do Consumo do Período Estudado.....	103
Figura 22 – Gráfico de Demanda da Situação Atual do Consumidor no Horário de Ponta	103
Figura 23 – Gráfico de Demanda da Situação Atual do Consumidor no Horário Fora de Ponta.....	104
Figura 24 – Gráfico de Demanda Simulada para o Consumidor no Horário de Ponta	104

Figura 25 – Gráfico de Demanda Simulada para o Consumidor no Horário Fora de Ponta	105
Figura 26 – Gráfico de Comparação de Tarifas Atual e Simulada	105
Figura 27 - Comparativo entre a estrutura da TE e o equivalente no ACL.....	108
Figura 28 – Consumidor tipo 1	108
Figura 29 – Consumidor tipo 2	109
Figura 30 – Consumidor tipo 3	109
Figura 31 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre.....	113
Figura 32 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo	113
Figura 33 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre.....	115
Figura 34 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo	116
Figura 35 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre.....	118
Figura 36 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo	118
Figura 37 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre.....	120
Figura 38 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo	121
Figura 39 – Resumo dos Valores de Tarifas para os Consumidores 1, 2, 3 e 4	122

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características dos Consumidores Livres	19
Tabela 2 – Comparação entre o modelo antigo e modelo resultante do Projeto RE-SEB	23
Tabela 3 – Agentes de Participação Obrigatória na CCEE	38
Tabela 4 - Opções de Faturamento do Grupo A	41
Tabela 5 – Contratos do PROINFA – 2009 – Fonte: (ELETROBRAS, 2009).....	50
Tabela 6 – Caso 01 – Descontos na TUSD E TUST	56
Tabela 7 – Caso 02 – Descontos na TUSD E TUST	56
Tabela 8 – Caso 03 – Descontos na TUSD E TUST	56
Tabela 9 – Caso 04 – Descontos na TUSD E TUST	56
Tabela 10 – Itens faturados do Consumidor Livre.....	65
Tabela 11 – Tarifas de energia grupo “A” – RTE 7,9%	75
Tabela 12 – Tarifas de energia grupo “A” – RTE 2,9%	76
Tabela 13 – Tarifas de energia grupo “B”.....	77
Tabela 14 – Planilha de Entrada de Dados das Faturas Mensais.....	100
Tabela 15 – Planilha de Entrada de Dados das Demandas Contratadas Atuais ...	100
Tabela 16 – Planilha de Entrada de Dados de Novos Valores a Simular.....	101
Tabela 17 – Tabela de Valores de Referência de Valores de Tarifas no Subgrupo A4	101
Tabela 18 – Tabela de Resultados.....	102
Tabela 19 – Tabela de Tarifas para Consumidores Livres da Distribuidora.....	110
Tabela 20 – Tabela de Tarifas para Consumidores Cativos da Distribuidora	110
Tabela 21 – Tabela de Tarifas para Consumidores Livres da Distribuidora com Direito ao Desconto na TUSD – Consumidores Especiais	111
Tabela 22 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 1	112
Tabela 23 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 2.....	115
Tabela 24 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 3	117
Tabela 25 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 4	120

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. O SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO.....	18
2.1 - Retrospectiva Histórica	18
2.2 - Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro	19
2.3 - Modelo Institucional Vigente.....	24
2.3.1 - Premissas de Formulação.....	25
2.3.2 - Ambientes de Contratação	25
3. AS INSTITUIÇÕES NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO.....	29
3.1 - CNPE – Conselho Nacional de Política Energética	29
3.2 - MME – Ministério de Minas e Energia.....	29
3.3 - EPE – Empresa de Pesquisa Energética.....	30
3.4 - CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico	31
3.5 - ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica	32
3.6 - ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico	33
3.7 - CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica	34
3.8 - ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.	36
4. OS AGENTES NO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO	37
5. A COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: ASPECTOS LEGAIS E TARIFÁRIOS.....	39
5.1 - Introdução.....	39

5.2 - Cronologia e Condições Impostas	39
5.3 - O Mercado de Energia Elétrica.....	42
5.4 - Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA	48
5.5 - Comercialização de Energia para Consumidores Livres.....	50
5.6. - A Comercialização de Energia Incentivada.....	52
6. CONTRATOS DE ENERGIA ELÉTRICA PARA CONSUMIDORES LIVRES..	57
6.1 - Relações Contratuais.....	57
6.2 - Fatura Mensal do Consumidor Livre	64
6.3 - Medição para Faturamento.....	64
7. MANUAL DE REFERÊNCIA PARA CONSUMIDORES LIVRES	66
7.1 - Agentes do Sistema Elétrico Brasileiro - SEB	66
7.1.1 – Agentes de Governo.....	66
7.1.2 – Agentes Operacionais	66
7.1.3 – Agentes de Apoio	69
7.2 – As Regras de Comercialização	69
7.3 - Tarifas	73
7.3.1 - Características Gerais	73
7.3.2 – TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição	80
7.3.3 – TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão	81
7.4 – Encargos Setoriais	81
7.5 – Ambientes de Contratação de Energia Elétrica	82
7.6 – Consumidores Livres - Definição.....	82
7.7 - Direitos e Deveres para um Cliente Livre.....	82

7.7.1 - A Garantia de Fornecimento de Energia Elétrica	82
7.7.2 - O Direito de Acesso aos Sistemas de Transmissão e Distribuição.....	83
7.7.3 - A Obrigatoriedade de Ser Agente da CCEE.....	83
7.7.4 - A Obrigatoriedade de Contratar a Totalidade de Energia.....	83
7.7.4.1 – Lastro.....	85
7.7.4.2 – Penalidades.....	86
7.7.4.3 – Riscos.....	86
7.8 - O Acesso e Uso dos Sistemas de Transmissão e Distribuição	87
7.8.1 – Regulamentação.....	87
7.8.2 – Tarifas Para o Cliente Livre	89
7.8.3 – Encargos Setoriais para o Cliente Livre.....	93
8. ESTUDO DE MIGRAÇÃO PARA CONSUMIDORES LIVRES	95
8.1 – Análise de Enquadramento Tarifário	99
8.1.1 – Entrada de Dados.....	99
8.1.2 – Resultados Obtidos	101
8.1.3 – Gráficos Obtidos.....	102
8.2 – Análise de Migração	106
8.2.1 – Comparação de Tarifas entre Mercado Cativo e Mercado Livre	106
8.2.2 – Tipos de Consumidores a Serem Analisados.....	108
8.2.3 – Simulação para os Tipos de Consumidores	110
9. CONCLUSÕES	124
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	125
ANEXO 1.....	130

1. Introdução

Este trabalho foi elaborado através de pesquisa em fontes bastante diversificadas, tais como, órgãos governamentais, empresas ligadas ao setor elétrico brasileiro, assim como trabalhos focados no tema central dessa Dissertação, que pudessem fornecer informações e proporcionar o respaldo para a elaboração de uma fotografia, por um lado, de fácil compreensão para os leitores e, por outro lado, precisa nos conceitos e metodologias apresentadas.

No âmbito da pesquisa bibliográfica, foram estudados ainda os decretos e resoluções pertinentes ao assunto, a partir de sítios como a CCEE – Câmara de Compensação de Energia Elétrica e ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, assim como artigos técnicos, dissertações e teses sobre o assunto.

Nessa Perspectiva, o objetivo principal do trabalho é proporcionar ao leitor, informações sobre os Consumidores Livres dentro do Setor Elétrico Brasileiro (SEB), proporcionando subsídios, para que os consumidores elegíveis ou não para o mercado livre possam desenvolver uma visão prática sobre o assunto . Adicionalmente, objetivou-se propor uma metodologia básica de análise para suporte da decisão relativa à migração para o Ambiente de Livre Contratação – ACL, ilustrada com estudos de caso para diversos tipos de consumidores ligados a uma determinada distribuidora, onde se possa observar ponderar as características destes consumidores e, a partir disso, analisar diferentes preços e tarifas, de modo a evidenciar a melhor opção tarifária para os consumidores enquanto cativos, embasando corretamente o estudo de migração.

Inicialmente foi analisado o histórico do Setor Elétrico Brasileiro a partir da década de 90, até a situação atual do modelo setorial, sublinhando-se as principais alterações no regramento institucional básico do Setor Elétrico Brasileiro, considerando como ponto de partida o modelo resultante do Projeto RE-SEB (Projeto de Reestruturação do Sistema Elétrico Brasileiro).

Com isso, pretendeu-se construir a base para o desenvolvimento dos capítulos seguintes.

No segundo capítulo temos o estudo do histórico do SEB.

No terceiro capítulo são detalhadas as instituições do Setor Elétrico Brasileiro.

No quarto capítulo são estudados os agentes envolvidos no SEB, detalhando a função de cada um deles dentro do sistema.

No quinto capítulo são detalhados os aspectos tarifários e legais do consumidor livre de energia, assim como contratação de Energia Incentivada, com suas características e condições.

No sexto capítulo são analisados os contratos para os Consumidores Livres.

No sétimo capítulo apresenta-se um Manual de Referência para o Consumidor Livre.

No oitavo capítulo apresenta-se um estudo de cálculo de tarifas para o mercado livre e cativo, analisando todos os itens importantes para uma análise de migração.

No nono capítulo são apresentadas as conclusões da pesquisa.

Dessa forma, almejou-se que, a conclusão deste trabalho, colocasse à disposição uma ferramenta de análise sobre as opções ao alcance dos consumidores livres e potencialmente livres, proporcionando um manual de referência simples e conciso para os consumidores de energia elétrica.

2. O Setor Elétrico Brasileiro

2.1 - Retrospectiva Histórica

Na década de 90, o governo sinalizava que não teria condições de investir no sistema elétrico, de modo a garantir o atendimento do crescimento previsto da demanda de energia elétrica no Brasil, determinado pelas condições de mercado devido ao Plano Real. Nesse contexto, mudanças importantes eram necessárias para que fosse garantida a expansão do SEB, suportada pela atração de investimentos privados. Na época anterior às mudanças, as empresas estatais eram responsáveis por praticamente todos os investimentos no setor, porém estavam comprometidas financeiramente, face às condições econômicas adversas da década de 80. A geração de energia então era concentrada em: empresas federais (37%), quatro estaduais (35%) e na Itaipu Binacional (25%).

No ano de 93, após promulgação da Lei nº. 8.631/93, foram iniciadas as mudanças, sendo que nesta lei foram fixados os níveis das tarifas para o Serviço Público de Energia Elétrica, criados os contratos de suprimentos entre geradores e distribuidores, assim como determinada a extinção do regime de remuneração garantida. Em consequência, ficou determinada a obrigatoriedade de contrato de suprimento de energia elétrica entre geradores distribuidores, que até então faturavam mensalmente a título de transação comercial apenas o valor medido.

No ano de 95, através da Lei nº. 9.074/95, foi dado início à competição na comercialização de energia elétrica, sendo criado o Produtor Independente de Energia (PIE) e o Consumidor Livre de Energia, consumidor este que teria a liberdade de escolher o seu fornecedor de energia elétrica, dentro de certos requisitos e condições previamente estabelecidos, conforme tabela 1 a seguir.

Tabela 1 - Características dos Consumidores Livres

Demanda Mínima	Tensão Mínima de Fornecimento	Exercício da Opção se Tornar Livre	Data de Ligação do Consumidor
10 MW	69 kV	1998	-
3 MW	-	1998	Após 08.07.95
3 MW	69 kV	2000	Antes 08.07.95
(*)500 kW	-	1998	-

(*) Desde que a energia seja adquirida de uma PCH ou de fonte alternativa de energia Fonte: Lei 9.074/95 e Resolução ANEEL 264/98

2.2 - Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro

No ano de 96, a consultoria inglesa Coopers & Lybrand foi contratada pelo governo brasileiro para auxiliar na reestruturação do setor, pois possuía experiência em reforma no setor elétrico de diversos países, tais como, Grã-Bretanha, Finlândia, Ucrânia, Portugal, Polônia e Colômbia (PAIXÃO, 2000). As bases para o novo modelo deveriam ter os seguintes objetivos:

- Assegurar a oferta de energia;
- Estimular o investimento no setor;
- Fortalecer o órgão regulador;
- Reduzir os riscos para os investidores;
- Assegurar a expansão hidrelétrica, entre outros.

As principais conclusões do projeto, chamado de RE-SEB, foram:

1. Desverticalização das empresas de energia elétrica, separando os segmentos de geração, transmissão e distribuição;
2. Estabelecer a competição na geração e comercialização;
3. Manter sob regulação a distribuição e transmissão de energia elétrica.

Em 2001 foram criadas a Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica e a Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica

– CGCE, por meio de Decreto do Presidente da República. A criação de tais organismos decorreu da verificação de problemas que estavam aumentando o risco de não atendimento aos consumidores, oriundos da falta de investimentos para promover a expansão do setor elétrico brasileiro, além da crise de abastecimento verificada nos anos de 2001 e 2002.

A Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica, teve como principal atribuição avaliar, em então sessenta dias, a política de produção energética e identificar as causas estruturais e conjunturais do desequilíbrio entre a demanda e a oferta de energia elétrica.

O ponto de partida do estudo foi encontrar respostas às questões mencionadas abaixo (KELMAN, 2001, pág. 1):

1. Quais foram os fatores físicos e regulatórios que levaram à crise de suprimento de energia elétrica e em que proporção cada fator contribuiu para sua severidade?
2. O MME e a ANEEL estavam cientes da gravidade da crise que se avizinhava? Em caso afirmativo, foram tomadas iniciativas para amenizá-la?
3. Houve fluxo de informação adequado entre o ONS, a ANEEL, o MME e o alto escalão do Governo com relação à probabilidade de ocorrência e severidade da crise de suprimento?
4. Quais as causas institucionais e normativas que contribuíram para a crise?
5. A Comissão tem recomendações para equacionar os principais problemas encontrados?”

O primeiro ponto levantado no relatório da comissão foi que o risco de déficit energético para o ano de 2000 poderia ter sido previsto em novembro do ano anterior, quando estava em 14%, valor este mais que o dobro do valor de referência de 5%, que é utilizado até hoje.

Além disso, a execução de obras de geração e de transmissão, após a conclusão do RE-SEB, tiveram atrasos de 1998 a 2001, o que levou a um

desequilíbrio sistema, levando a um esvaziamento excessivo dos reservatórios do parque gerador brasileiro.

O superdimensionamento da Energia Assegurada, das usinas, também resultou em um erro na sinalização da situação da geração de energia no país.

O não funcionamento do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE, criado em 1997, também foi um fator importante na crise, já que sua regulamentação se deu somente em 2000, e durante esse tempo, outros órgãos exerceram suas atribuições, tais como o MME.

A CGCE teve que administrar um período crítico com relação ao suprimento de energia elétrica em algumas das regiões do país e através da Resolução nº 18 de junho de 2001, a CGCE instituiu a criação do Comitê de Revitalização do Modelo do Setor Elétrico, com os seguintes objetivos:

1. Corrigir as disfunções do sistema,
2. Propor mudanças que permitissem a expansão da oferta de energia elétrica,
3. Rever o funcionamento do MAE,
4. Reavaliar o modelo do SEB naquela data, em função das lições e dos problemas resultantes do racionamento.

As análises do Comitê de Revitalização do Setor Elétrico geraram os Relatórios de Progresso, sendo que os ajustes preconizados para o modelo tiveram como principais objetivos:

1. Promover a modicidade tarifária;
2. Garantir a segurança do suprimento de energia elétrica;
3. Assegurar a estabilidade do marco regulatório;
4. Promover a inserção social no Setor Elétrico Brasileiro, principalmente pelos programas de universalização do atendimento.

A Figura 1 a seguir mostra os eventos mais importantes nas mudanças do SEB, enquanto que a Tabela 2 mostra resumidamente com era (antes de 1998) e como ficou o modelo após o projeto RE-SEB.

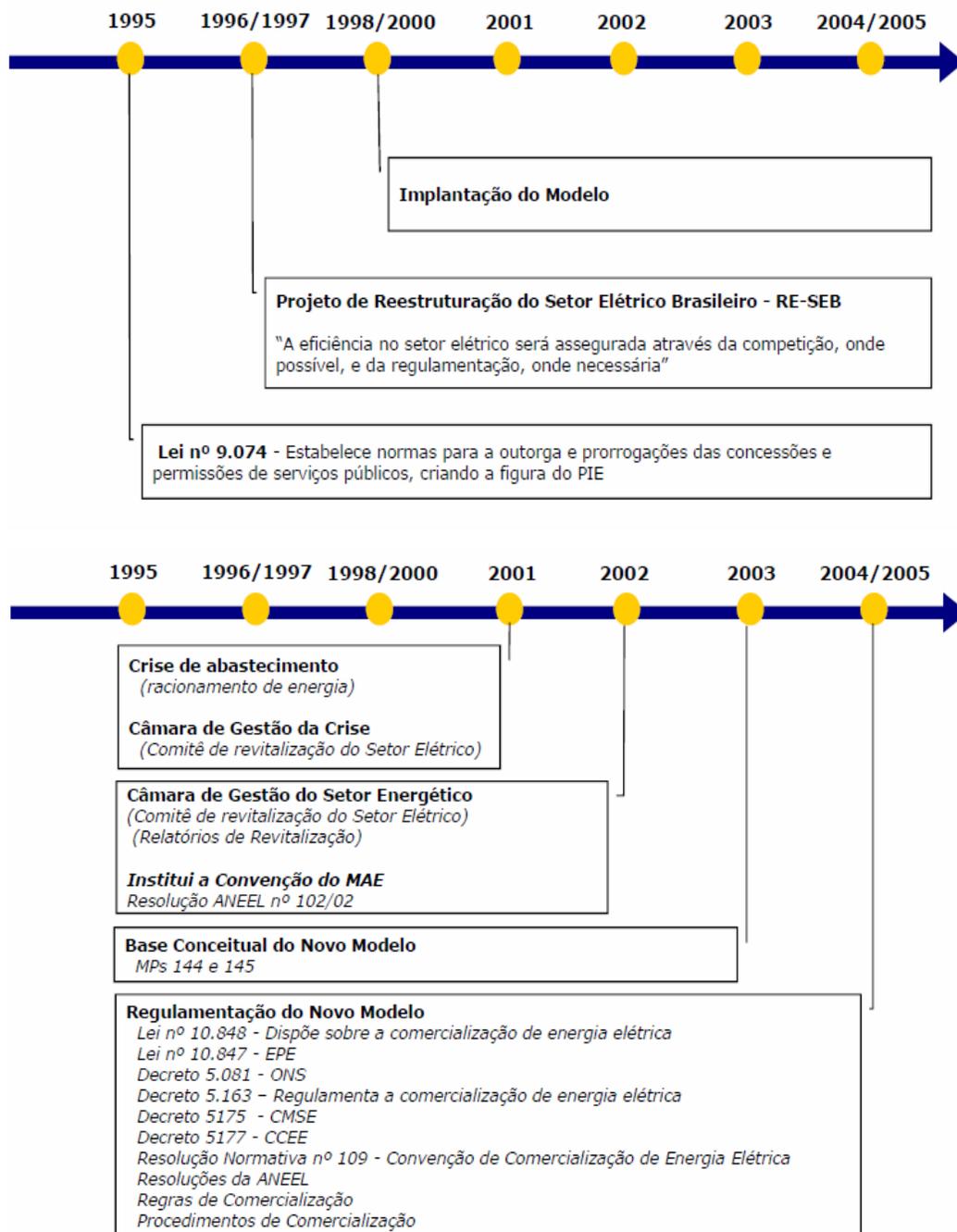


Figura 1 – Marcos do Setor Elétrico

Tabela 2 – Comparação entre o modelo antigo e modelo resultante do Projeto RE-SEB

Modelo Antigo (até 1995)	Modelo de Livre Mercado (1995 a 2003)
Financiamento através de recursos públicos	Financiamento através de recursos públicos (BNDES) e privados
Empresas verticalizadas	Empresas divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição e comercialização
Empresas predominantemente Estatais	Abertura e ênfase na privatização das Empresas
Monopólios – Competição inexistente	Competição na geração e comercialização
Consumidores Cativos	Consumidores Livres e Cativos
Tarifas reguladas em todos os segmentos	Preços livremente negociados na geração e comercialização
Mercado Regulado	Mercado Livre
Planejamento Determinativo – Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos (GCPS)	Planejamento Indicativo pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE)
Sobras/déficits do balanço energético rateados entre compradores	Sobras/déficits do balanço energético liquidados no Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE

Fonte: (MAE, 2002)

A Figura 2 configura o modelo institucional atual do SEB

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética.

Homologação da política energética, em articulação com as demais políticas públicas.

MME – Ministério de Minas e Energia.

Formulação e implementação de políticas para o setor energético, de acordo com as diretrizes do CNPE.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética.

Execução de estudos para definição da Matriz Energética e planejamento da expansão do setor elétrico (geração e transmissão)

CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico.

Monitoramento das condições de atendimento e recomendação de ações preventivas para garantir a segurança do suprimento.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

Regulação e fiscalização, zelando pela qualidade dos serviços prestados, universalização do atendimento e pelo estabelecimento de tarifas para consumidores finais, preservando a viabilidade econômica e financeira dos Agentes de Comercialização.

ONS – Operador Nacional do Sistema.

Coordenação e controle da operação da geração e da transmissão no sistema elétrico interligado

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.

Administração de contratos, liquidação do mercado de curto prazo, Leilões de Energia.

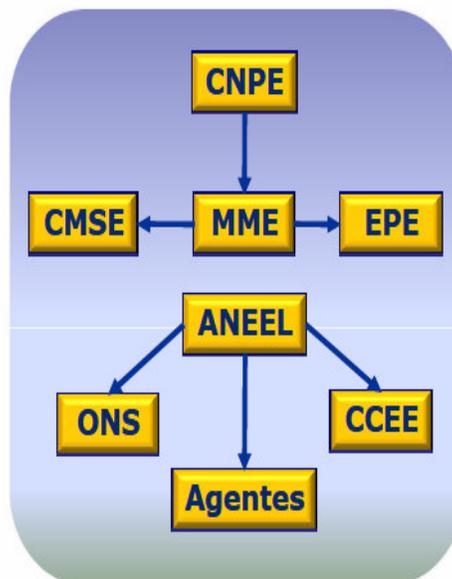


Figura 2 - O Modelo Atual Institucional do Setor Elétrico. Fonte:CCEE

2.3 - Modelo Institucional Vigente

Em 2003, foi publicado um documento, em que o governo determinava as bases do novo Modelo Institucional, junto com as Medidas Provisórias nº 144, que dispunha sobre a comercialização de energia elétrica, e nº 145, que criou a Empresa de Planejamento Energético (EPE), depois renomeada para Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

Em 2004 essas MPs foram convertidas nas Leis nº 10.848 e nº 10.847, respectivamente.

2.3.1 - Premissas de Formulação

O novo modelo teve como principais objetivos em sua formulação:

1. Promover a modicidade tarifária;
2. Garantir a segurança do suprimento de energia elétrica;
3. Assegurar a estabilidade do marco regulatório;
4. Promover a inserção social no Setor Elétrico Brasileiro, principalmente pelos programas de universalização do atendimento.

Com o advento da Empresa de Pesquisa Energética – EPE, criada com o principal objetivo de estabelecer as condições para garantia do suprimento de energia elétrica, passou-se a dispor de uma “ Prateleira de Projetos “, termo usado no setor elétrico, que indica um conjunto de usinas que poderiam ser construídas, com o objetivo otimizar a expansão do sistema, levando em consideração as usinas de fonte hidrelétrica e termelétrica.

Vale frisar ainda que também foi alterado o sistema de contratação das distribuidoras de energia, que obrigatoriamente passaram a contratar de usinas novas (ainda não construídas) o aumento de carga em um horizonte de 5 anos, levando a um aumento do parque gerador em função das previsões de aumento de carga das distribuidoras.

2.3.2 - Ambientes de Contratação

A partir da Lei nº 10.848/04, que dispõe sobre a comercialização de energia elétrica no modelo institucional vigente, foi definido que a comercialização de energia elétrica seria feita em dois ambientes: o Ambiente de Contratação Regulada e Ambiente de Contratação Livre, conforme ilustrado na Figura 3.

- **O Ambiente de Contratação Livre (ACL):**

Comercialização de energia elétrica entre geradores, importadores de energia, comercializadores e consumidores livres. As condições contratuais, tais como valores, vigência e quantidade são negociadas livremente entre as partes.

- **O Ambiente de Contratação Regulada (ACR):**

Comercialização de energia elétrica ofertada por geradores, importadores de energia e comercializadores, visando atender os requisitos de aquisição de energia das empresas distribuidoras, que adquirem o produto para fornecimento aos chamados “consumidores cativos”. A energia pode ser adquirida através dos seguintes tipos de contratos:

- ❖ Contratos provenientes de Leilões, denominados Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado – CCEARs;
- ❖ Geração distribuída, limitado a 10% da carga da distribuidora;
- ❖ Contratos do PROINFA;
- ❖ Contratos de Itaipu;
- ❖ Contratos firmados antes da promulgação da Lei nº 10.848/04.

A principal e praticamente única alternativa de contratação de energia por parte de uma concessionária de distribuição passou a ser constituída por leilões promovidos pela ANEEL. Para se “defender” dos riscos representados pelas variações de mercado quando conjugadas com a obrigação de contratação efetiva para 100% da carga medida para efeito de contabilização no mercado de curto prazo, as Distribuidoras dispõem de diversos “momentos de contratação”, conforme ilustrado na Figura 4 a seguir.

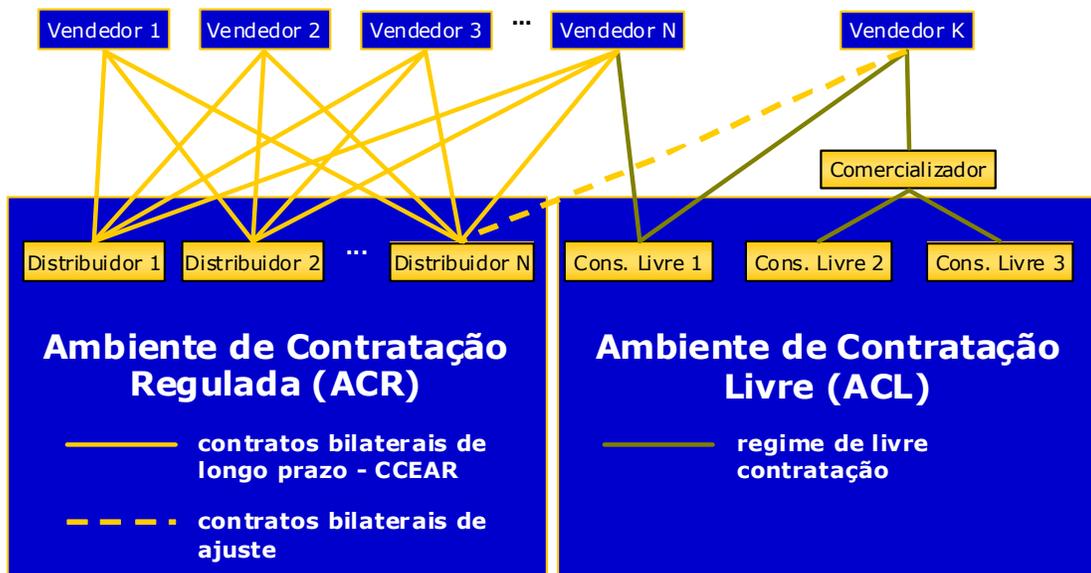


Figura 3 – Ambientes de Contratação – Fonte (RAMOS, 2007b)

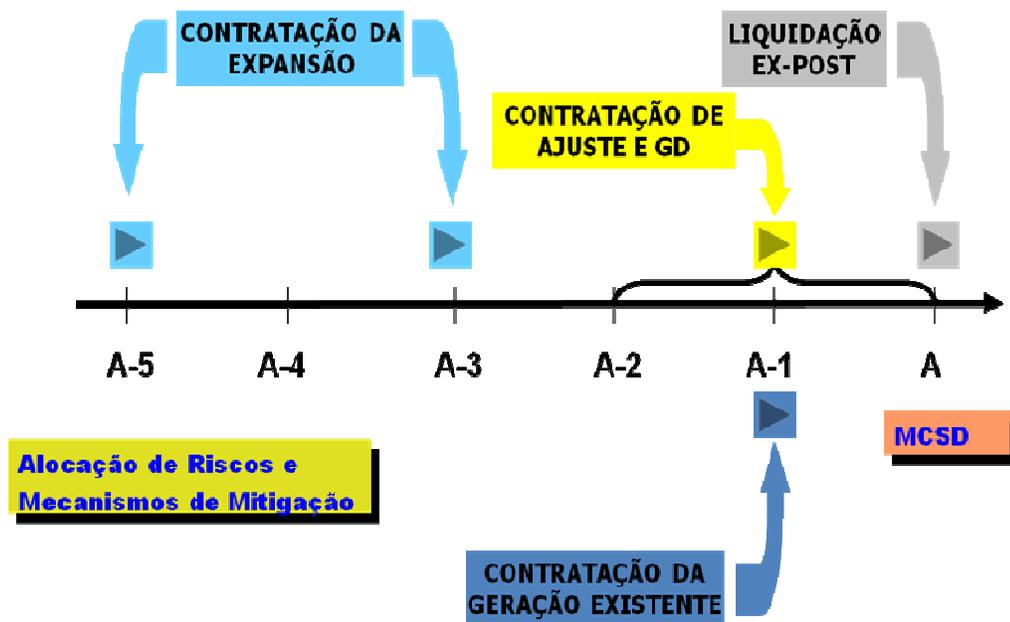


Figura 4 – Momentos de Contratação na Linha do Tempo – Fonte (RAMOS, 2008)

A Figura 4, mostra os momentos possíveis para a contratação de energia através dos leilões para cada ano. O ano A-1 é adotado como sendo o ano do início do fornecimento de energia, e assim sendo, cinco anos antes será realizado o leilão A-5, que é um leilão de energia nova.

Em A-3, ou seja, dois anos depois, é realizado outro leilão, sendo que este leilão serve para ajustar uma possível previsão errada por parte da distribuidora na contratação do leilão A-5. Em A-2 é realizado um leilão de energia existente, que substituirão os contratos que estarão vencendo. No ano A-1, poderão ser realizados leilões de ajustes, onde a distribuidora pode comprar até 1% da carga anteriormente contratada, e estes contratos tem a duração de no máximo 2 anos.

Em “A”, caso haja necessidade de cobrir eventuais déficits, a distribuidora estará sujeita à liquidação de sua posição mês a mês no mercado de curto prazo, assumindo o risco de severas penalidades, se não lograr a cobertura desses déficits. No início do novo exercício, há ainda possibilidade de cobertura de exposições , através do Mecanismo de Compensação de Sobras e Déficit – MCSD aplicado ex-post.

3. As Instituições no Setor Elétrico Brasileiro

A seguir, descreve-se de forma sucinta as principais instituições que dão suporte ao funcionamento do setor elétrico brasileiro, elencando-se as atribuições mais relevante de cada organismo.

3.1 - CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

É um órgão interministerial de assessoramento à Presidência da República, instituído pela Lei nº 9.478/97, tendo como principais atribuições:

- Formular políticas e diretrizes de energia;
- Assegurar o suprimento de insumos energéticos às áreas mais remotas ou de difícil acesso no País;
- Rever periodicamente as matrizes energéticas aplicadas às diversas regiões do País;
- Estabelecer diretrizes para programas específicos, como os de uso do gás natural, do álcool, de outras biomassas, do carvão e da energia termonuclear;
- Estabelecer diretrizes para a importação e exportação de petróleo e gás natural;
- Proposição da licitação individual de projetos especiais do setor elétrico, recomendado pelo MME, bem como proposição do critério de garantia estrutural de suprimento.

3.2 - MME – Ministério de Minas e Energia

O MME é o órgão do Governo Federal responsável pela condução das políticas energéticas do país.

Competências do MME:

- Geologia, recursos minerais e energéticos;
- Aproveitamento da energia hidráulica;

- Mineração e metalurgia;
- Petróleo, combustível e energia elétrica, inclusive nuclear.
- Competências do MME com relação ao setor elétrico:
- Elaborar o plano de outorgas e definir as diretrizes para os procedimentos licitatórios;
- Promover as licitações destinadas à contratação de concessionários de serviço público para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica e para a outorga de concessão para aproveitamento de potenciais hidráulicos;
- Celebrar os contratos de concessão ou de permissão de serviços públicos de energia elétrica;
- Extinguir a concessão, nos casos previstos em lei e na forma prevista no contrato;
- Declarar de utilidade pública os bens necessários à execução do serviço ou obra pública, promovendo as desapropriações diretamente ou mediante outorga de poderes à concessionária;
- Declarar de necessidade ou utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, os bens necessários à execução de serviço ou obra pública, promovendo-a diretamente ou mediante outorga de poderes à concessionária;

São entidades subordinadas ao MME, e ligadas ao setor elétrico:

- Eletrobrás - Centrais elétricas Brasileiras S.A.
- EPE - Empresa de Pesquisa Energética.

3.3 - EPE – Empresa de Pesquisa Energética

A EPE é uma empresa vinculada ao MME, cuja finalidade é prestar serviços na área de estudos e pesquisas destinadas a subsidiar o planejamento do setor energético. Suas principais atribuições são:

- Realização de estudos e projeções da matriz energética brasileira,

- Execução de estudos que propiciem o planejamento integrado de recursos energéticos,
- Desenvolvimento de estudos que visem o planejamento de expansão da geração e da transmissão de energia elétrica (CCEE, 2008).
- Realizar estudos de potencial energético, incluindo inventário de bacias hidrográficas e de campos de petróleo e de gás natural,
- Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica e socioambiental de usinas, também, a obtenção da Licença Prévia para aproveitamentos hidrelétricos (MME, 2007),
- Responsabilidade pelo cálculo da garantia física dos empreendimentos de geração.

Os estudos e as pesquisas realizados pela EPE servem de base para que o MME possa colocar em prática a política energética adotada pelo CNPE.

3.4 - CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico

O CMSE é um órgão criado no MME, sob sua coordenação direta, sua função é acompanhar e avaliar a continuidade e a segurança do suprimento elétrico em todo o território nacional. Suas principais atribuições são:

- Acompanhar o desenvolvimento das atividades de geração, transmissão, distribuição, comercialização, importação e exportação de energia elétrica,
- Avaliar as condições de abastecimento e de atendimento,
- Realizar periodicamente a análise integrada de segurança de abastecimento e de atendimento,
- Identificar dificuldades e obstáculos que afetem a regularidade e a segurança de abastecimento e expansão do setor,

- Elaborar propostas para ajustes e ações preventivas que possam restaurar a segurança no abastecimento e no atendimento elétrico.

O Decreto 5.175/04 menciona como é a composição deste órgão:

- Presidido pelo Ministro de Estado de Minas e Energia;
- Quatro representantes do MME;
- Representantes da ANEEL;
- Representantes da ANP;
- Representantes da CCEE;
- Representantes da EPE;
- Representantes do ONS.

3.5 - ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

Autarquia criada pela Lei nº 9.427/1996, vinculada ao MME, sucedendo ao antigo DNAEE, com as finalidades básicas de regular e fiscalizar as atividades setoriais de energia elétrica, de modo a proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade.

Suas principais atribuições podem ser assim resumidas:

- Implementar as políticas e diretrizes do Governo Federal para a exploração de energia elétrica e o aproveitamento dos potenciais de energia hidráulica;
- Incentivar a competição e supervisioná-la em todos os segmentos do setor de energia elétrica;
- Propor os ajustes e as modificações na legislação necessários à modernização do ambiente institucional;
- Regular os serviços de energia elétrica;

- Gerir os contratos de concessão ou de permissão de serviços públicos de energia elétrica e de concessão de uso de bem público, bem como fiscalizar, diretamente ou mediante convênios com órgãos estaduais, as concessões, as permissões e a prestação dos serviços de energia elétrica;
- Aprovar metodologias e procedimentos para otimização da operação dos sistemas interligados e isolados, para acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e para comercialização de energia elétrica;
- Fixar tarifas das empresas prestadoras de serviços públicos, exceto as de geração;
- Aprovar as regras e os procedimentos de comercialização de energia elétrica, contratada de formas regulada e livre;
- Definir e arrecadar os valores relativos à compensação financeira;

3.6 - ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico

O Operador Nacional do Sistema Elétrico é uma entidade de direito privado, sem fins lucrativos, criada em 26 de agosto de 1998, responsável pela coordenação e controle da operação das instalações de geração e transmissão de energia elétrica no Sistema Interligado Nacional (SIN), sob a fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). O Operador é constituído por membros associados e membros participantes.

São membros associados os agentes de geração com usinas despachadas de forma centralizada, os agentes de transmissão, os agentes de distribuição integrantes do SIN, além de agentes importadores e exportadores e consumidores livres com ativos conectados a Rede Básica.

São membros participantes o Poder Concedente por meio do Ministério da Minas e Energia, os Conselhos de Consumidores, geradores não despachados centralizadamente e pequenos distribuidores (abaixo de 500 GWh/ano) “. (Fonte ONS)

O ONS não exerce a função de comercialização de energia elétrica e deve atuar no interesse de todos os participantes.

O ONS tem como atribuição:

- Função de operar, supervisionar e controlar a geração de energia elétrica no SIN,
- Administrar a Rede Básica de Transmissão de energia elétrica no Brasil,
- Atender os requisitos de carga, otimizar custos e garantir a confiabilidade do sistema, definindo ainda as condições de acesso à malha de transmissão.

A atuação do ONS é regulamentada e fiscalizada pela ANEEL.

3.7 - CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica

A CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica, é um dos principais agentes do sistema elétrico é responsável pela comercialização de energia elétrica no país.

A entidade é pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, que opera sob a autorização do Poder Concedente e mediante regulação e fiscalização da ANEEL.

A CCEE sucedeu o MAE - Mercado Atacadista de Energia Elétrica, que era subdividido em Submercados, correspondentes a subdivisões do sistema interligado, com suas fronteiras definidas em função da presença e duração de restrições relevantes de transmissão. Para cada submercado passaram a ser estabelecidos preços diferenciados. Inicialmente foram definidos os Submercados Norte; Nordeste; Sul e Sudeste; Centro-Oeste.

A CCEE é integrada por titulares de concessão, permissão ou autorização, por outros agentes vinculados aos serviços e às instalações de energia elétrica e pelos clientes livres. Participam da CCEE, os seguintes agentes:

- i. Agentes concessionários e autorizados de geração com capacidade instalada igual ou superior a 50 MW
- ii. Agentes de importação ou exportação com montante igual ou maior que 50 MW;

- iii. Agentes de distribuição com mercado igual ou superior a 500 GWh/ano;
- iv. Agentes de distribuição com mercado menor que 500 GWh/ano, desde que não tenham adquirido a totalidade da energia com tarifa regulada para suprir suas necessidades;
- v. Agentes de comercialização de energia elétrica, com montante igual ou superior a 500 GWh/ano.
- vi. Clientes livres;
- vii. Consumidores especiais.

As principais atribuições da CCEE são¹:

- Manter o registro de todos os contratos fechados nos Ambientes de Contratação Regulada (ACR) e de Contratação Livre (ACL);
- Promover a medição e registro dos dados de geração e consumo de todos os Agentes da CCEE;
- Apurar o Preço de Liquidação de Diferenças - PLD - do Mercado de Curto Prazo por submercado;
- Efetuar a Contabilização dos montantes de energia elétrica comercializados no Mercado de Curto Prazo e a Liquidação Financeira;
- Apurar o descumprimento de limites de contratação de energia elétrica e outras infrações e, quando for o caso, por delegação da ANEEL, nos termos da Convenção de Comercialização, aplicar as respectivas penalidades;
- Apurar os montantes e promover as ações necessárias para a realização do depósito, da custódia e da execução de Garantias Financeiras, relativas às Liquidações Financeiras do Mercado de Curto Prazo, nos termos da Convenção de Comercialização;

¹ (Fonte CCEE)

- Promover Leilões de Compra e Venda de energia elétrica, conforme delegação da ANEEL;
- Promover o monitoramento das ações empreendidas pelos Agentes, no âmbito da CCEE, visando à verificação de sua conformidade com as Regras e Procedimentos de Comercialização, e com outras disposições regulatórias, conforme definido pela ANEEL;
- Executar outras atividades, expressamente determinadas pela ANEEL, pela Assembléia Geral ou por determinação legal, conforme o art. 3º do Estatuto Social da CCEE.

3.8 - ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras S.A.

Empresa de capital aberto, a Eletrobrás atua como agente do Governo Brasileiro, com funções empresariais de coordenação e de integração do setor elétrico no País.

A Eletrobrás atua também no relacionamento internacional, na gestão ambiental e em programas de eletrificação rural e de combate ao desperdício de energia. A Figura 5 a seguir ilustra as instituições até aqui citadas.

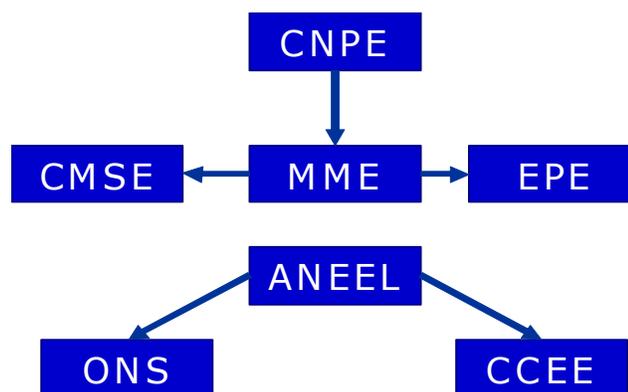


Figura 5 – Instituições do Setor Elétrico Brasileiro – Fonte (CCEE, 2005)

4. Os agentes no Setor Elétrico Brasileiro

Os Agentes são distribuídos em três tipos:

- 1- Geração,
- 2- Distribuição,
- 3- Comercialização.

A geração concentra os Geradores, Produtores Independentes e Auto-Produtores, que poderão comercializar energia elétrica livremente, tanto no ACR e ACL.

Os Concessionários de Serviço Público de Geração (Geradores) são titulares de Serviço Público Federal, delegado pelo Poder Concedente mediante licitação, na modalidade de concorrência, à terceiros (CCEE).

Os Produtores Independentes recebem concessão, permissão ou autorização do Poder Concedente para produzir energia elétrica destinada à Comercialização (CCEE).

Os Auto-Produtores são Agentes com concessão, permissão ou autorização para produzir energia elétrica para seu uso exclusivo, podendo vender o excedente de energia (CCEE).

A distribuição reúne todas as Distribuidoras de energia elétrica que atendem aos Consumidores Cativos.

A comercialização reúne Agentes Importadores e Exportadores, Comercializadores e Consumidores Livres, sendo que os importadores e exportadores detêm autorização da Aneel para importar e/ou exportar energia elétrica para Países vizinhos.

Os Comercializadores de energia elétrica compram energia por meio de contratos bilaterais, podendo vender para os Consumidores Livres, no ACL, ou para as Distribuidoras, em leilões específicos do ACR, chamados de Leilão de Ajuste, ou em Chamadas Públicas para aquisição de Geração Distribuída.

A Tabela 3 apresenta as características dos Agentes obrigatórios na CCEE.

Tabela 3 – Agentes de Participação Obrigatória na CCEE

Categoria	Tipo	Tipo de Exigência	Limite Mínimo
Geração	Concessionários, permissionários ou autorizados de geração	Capacidade instalada	Igual ou superior a 50 MW
	Distribuidores	Volume comercializado no ano anterior	Igual ou superior a 500 GWh/ano
Distribuição	Distribuidores	Volume Comercializado no ano anterior	Igual ou superior a 500 GWh/ano quando não adquirirem o totalidade da energia com tarifa regulada
	Importadores e exportadores	Intercâmbio	Igual ou superior a 50 MW
Comercialização	Comercializadores	Montante comercializado no ano anterior	Igual ou superior a 500 GWh/ano
	Consumidores Livres		

A figura 6 a seguir caracteriza a representatividade dos agentes na CCEE.

Representatividade da Classe de Agentes na CCEE

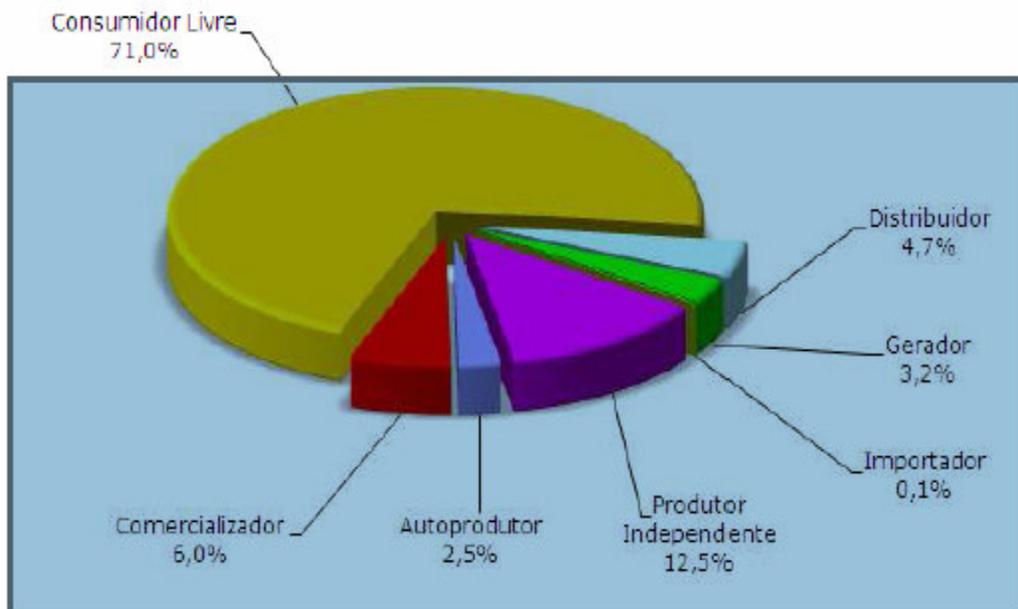


Figura 6 – Agentes de Participação Obrigatória na CCEE – Janeiro de 2009

5. A Comercialização de Energia Elétrica: Aspectos Legais e Tarifários

5.1 - Introdução

O livre acesso aos sistemas de distribuição e transmissão para alguns consumidores alterou profundamente o “status quo” da comercialização de energia no setor elétrico, tendo sido instituído pela Lei nº 9.074 de 07/07/1995. A partir daí, foi assegurada a opção de comprar energia livremente no mercado aos consumidores enquadrados na citada Lei, os quais foram denominados consumidores livres.

Podemos dizer hoje que consumidor livre é aquele que atendido em qualquer tensão, tenha exercido a opção de compra de energia elétrica de vendedor distinto da concessionária local de distribuição, e cliente potencialmente livre é aquele que, mesmo preenchendo as condições para exercer a opção de compra de energia com qualquer vendedor, continua atendido de forma regulada.

5.2 - Cronologia e Condições Impostas

- **Lei nº 9.074 de 07/07/1995:**
 - Instituiu os consumidores livres.
 - Consumidores ligados, poderiam ser consumidores livres caso tivessem demanda contratada maior ou igual a 10MW, em tensão de fornecimento maior ou igual a 69kV e Fornecedor de energia deveria ser um PIE – Produtor Independente de Energia.
 - Consumidor novo com demanda contratada maior ou igual a 3MW;

- **Lei nº 9.648 de 27/05/1998:**
 - A partir de 08/07/1998, consumidores com 10 MW de demanda e atendidos em tensão maior ou igual a 69 kV poderiam comprar

energia além do PIE, também de qualquer concessionário, permissionário ou autorizado de energia elétrica do mesmo sistema interligado.

- Em 08/07/2000, o limite de demanda para ser consumidor livre foi reduzido para 3 MW, em qualquer nível de tensão.
 - Unidades consumidoras com demanda de no mínimo de 500 kW atendidas em qualquer nível de tensão seriam livres para adquirir energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH.
- **Lei nº 10.438 de 26/04/2002:**
 - Para os consumidores que compram energia de PCHs e aqueles conectados aos sistemas interligados que adquirirem energia de fontes eólicas, biomassa ou solar. Em sistemas isolados o limite mínimo de demanda passa para 50 kW.
 - Os únicos consumidores livres que podem retornar imediatamente à situação de cativos são os que compram energia de PCHs, fonte eólica, biomassa ou solar. Os demais após terem feito a opção de Livre, só podem comprar energia da concessionária local em um prazo máximo de 5 anos, ou antes se houver concordância da Distribuidora.

Na proposta de Modelo Institucional do Setor Elétrico apresentada no CNPE pela ministra Dilma Rouseff em julho de 2003, os consumidores com demanda igual ou superior a 3000 kW, para qualquer nível de tensão, poderão optar pela compra de energia da distribuidora local, de um PIE ou de um comercializador. Exercendo uma das duas últimas opções, o consumidor se enquadra na condição de "consumidor livre". O prazo para o retorno a condição de cativo é de 5 anos, coerente com o requisito de contratação de 100% do mercado da distribuidora e aquisição de energia em Leilões de Energia Nova com entrega programada para 5 anos à frente.

A tabela 4 a seguir mostra resumidamente as opções de enquadramento no sistema tarifário do Grupo A:

Tabela 4 - Opções de Faturamento do Grupo A

Subgrupo Tarifário	Tensão (kV)	Contrato (kW)	Opções de Faturamento
A1	$V \geq 230$	$DC < 3000$	Cativo – Azul Livres*
		$DC \geq 3000$	Cativo – Azul Livre
A2	$88 \leq V \leq 138$	$DC < 3000$	Cativo – Azul Livres*
		$DC \geq 3000$	Cativo – Azul Livre
A3	$V = 69$	$DC < 3000$	Cativo – Azul Livres*
		$DC \geq 3000$	Cativo – Azul Livre
A3a	$30 \leq V \leq 44$	$DC < 300$	Cativo - Convencional Cativo – Azul Cativo – Verde
		$DC \geq 300$	Cativo – Azul Cativo – Verde
		$DC \geq 500$	Cativo – Azul Cativo – Verde Livres*
		$DC \geq 3000$ Ligado após 07/08/95	Cativo – Azul Cativo – Verde Livre
A4	$2,3 \leq V \leq 25$	$30 \leq DC < 300$	Cativo - Convencional Cativo – Azul Cativo – Verde
		$300 \leq DC < 500$	Cativo – Azul Cativo – Verde
		$DC \geq 500$	Cativo – Azul Cativo – Verde Livres*
		$DC \geq 3000$ Ligado após 07/08/95	Cativo – Azul Cativo – Verde Livre

(*) Suprida por PCH, fonte eólica, biomassa ou solar.

Para a situação atual da legislação brasileira para o setor de energia elétrica, o consumidor que se enquadra nas exigências para ser consumidor livre, chamado de “consumidor potencialmente livre”, continuará pagando pelos encargos regulados do sistema de distribuição e transmissão (encargos de rede ou de transporte), já que tem liberdade de comprar a energia de um fornecedor que melhor atender suas necessidades, como por exemplo a RTE - Recomposição Tarifária Extraordinária, que foi criada em 2002 pela Lei 10.438, para restabelecer o equilíbrio econômico financeiro, com a recomposição da receita das distribuidoras, pagamento da energia livre às geradoras e ressarcimento da variação dos custos da Parcela A da tarifa de energia.

5.3 - O Mercado de Energia Elétrica

Para que os consumidores de energia elétrica possam tomar suas decisões, deverão ser analisadas, tais como o preço da energia, os prazos e condições de pagamento, qualidade da energia, consultoria jurídica, entre outros fatores.

A classe industrial, representa o maior mercado de consumidores potencialmente livres atualmente, levando em consideração a legislação atual, representando também a classe de maior consumo de energia elétrica no Brasil com base em 2007, como mostra a figura 7.

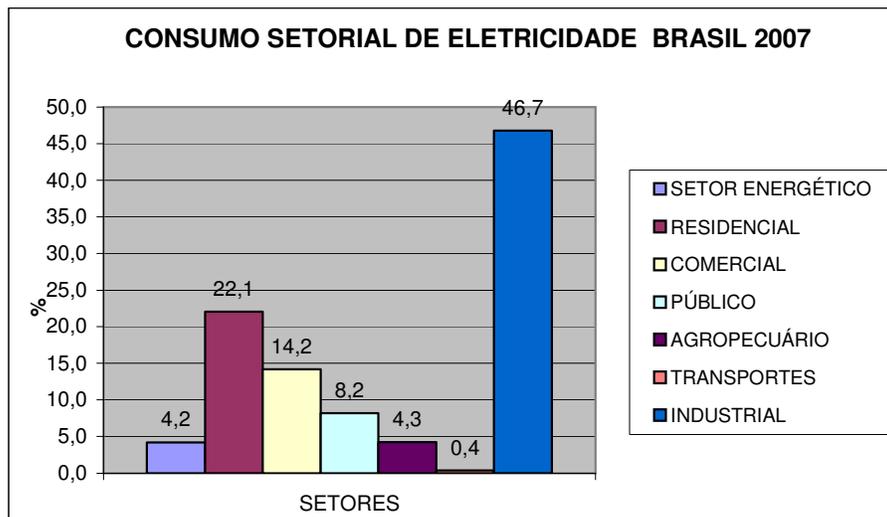


Figura 7 - Consumo de Eletricidade No Brasil em 2007.

Fonte:MME - <http://www.mme.gov.br>

Podemos observar então a partir da figura 7, que o consumo de eletricidade do setor industrial no Brasil no ano de 2007 é preponderante, e também podemos considerar de acordo com os dados do Balanço Energético Brasileiro, que o consumo de eletricidade representa a maior parcela de energia consumida no setor industrial comparada às outras fontes de energia, como mostra a figura 8:

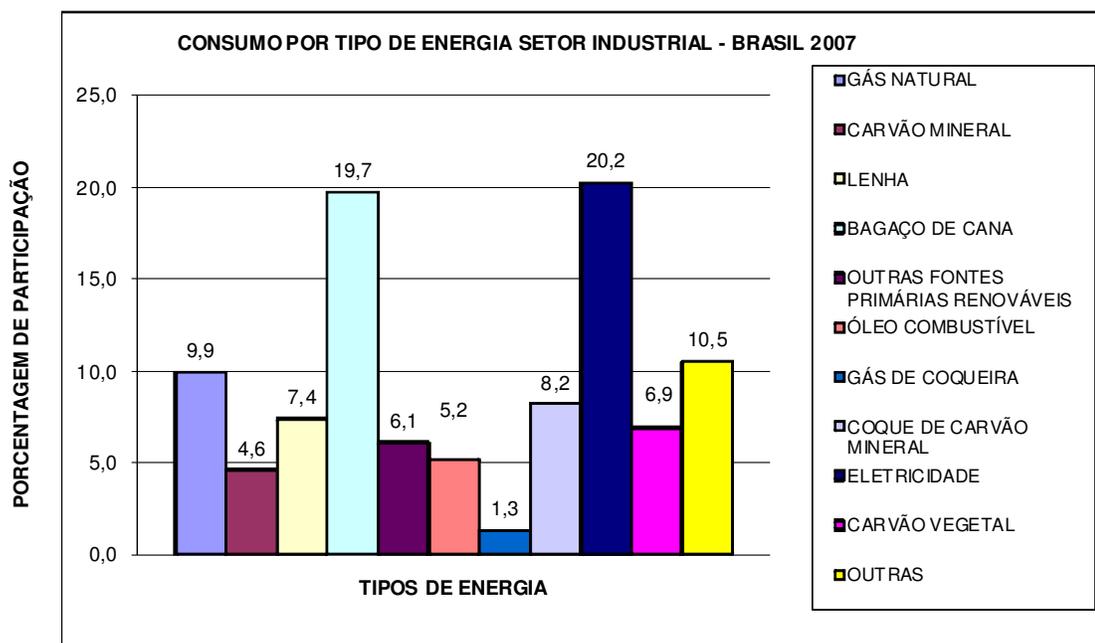


Figura 8 - Consumo por Tipo de Energia – Classe Industrial (Brasil – 2007)

Fonte: MME - <http://www.mme.gov.br>

A partir destes dados, podemos observar que o mercado de energia elétrica é altamente competitivo na atual conjuntura e, configura a busca acirrada por um insumo importante na composição de custos das empresas do setor industrial, caracterizando, por isso mesmo, a importância de buscar alternativas de fornecimento.

Vale a pena lembrar que neste trabalho o Consumidor Livre é caracterizado pela livre opção de escolher de qual fornecedor irá comprar energia elétrica e, com isso, passa a ter relevante papel no mercado, induzindo a competição entre agentes e, por conseqüência, forçando uma redução de preços.

O Consumidor Livre dispendo da prerrogativa de negociação, certamente terá no mercado diferentes opções ou alternativas, seja em termos de preço, seja em termos de risco de contratação e, para tanto, deverá alinhar e analisar cuidadosamente todas as opções para induzir a decisão mais acertada.

Na atual configuração do setor elétrico brasileiro, o processo de desverticalização proporcionou a cada agente do setor elétrico a prerrogativa de agir no mercado de forma independente e autônoma, seja, o agente do segmento de geração, transmissão ou distribuição.

Na Figura 9 podemos observar a configuração antiga do setor elétrico brasileiro, onde o fluxo de energia era de “A” para “B”, ou seja, o fluxo físico de energia era muito próximo do fluxo comercial, onde o consumidor não tinha acesso direto aos geradores para compra de energia, e sim apenas das distribuidoras. O fluxo da energia que os consumidores apenas tinham a opção de comprar energia elétrica de um distribuidor da sua região ou então gerar energia dentro da sua própria planta.

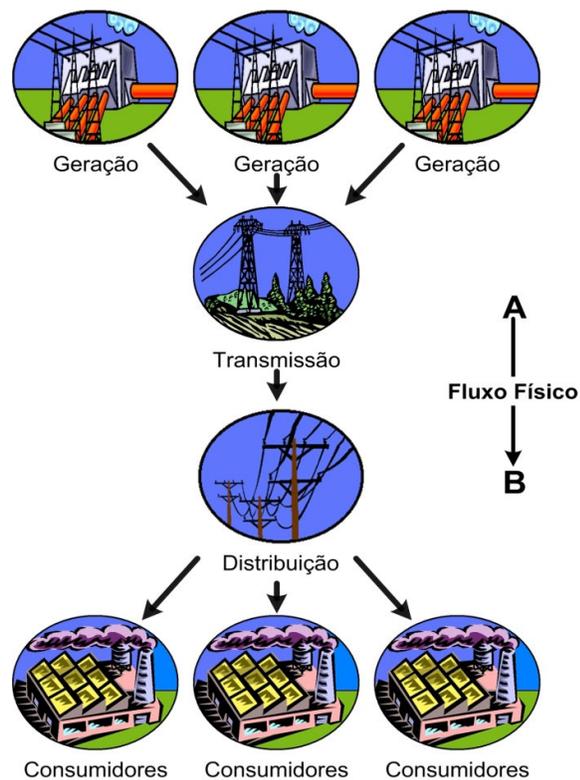


Figura 9 - Setor Elétrico – Verticalizado

O gerador independente não tinha nenhum estímulo, pois o único comprador era a distribuidora da sua região e, portanto, caso tivesse energia excedente, só poderia comercializar com a própria distribuidora, com muito pouco poder de barganha, para obter bons preços.

Do outro lado, os consumidores finais também não conseguiam negociar seus excedentes de energia para outros consumidores.

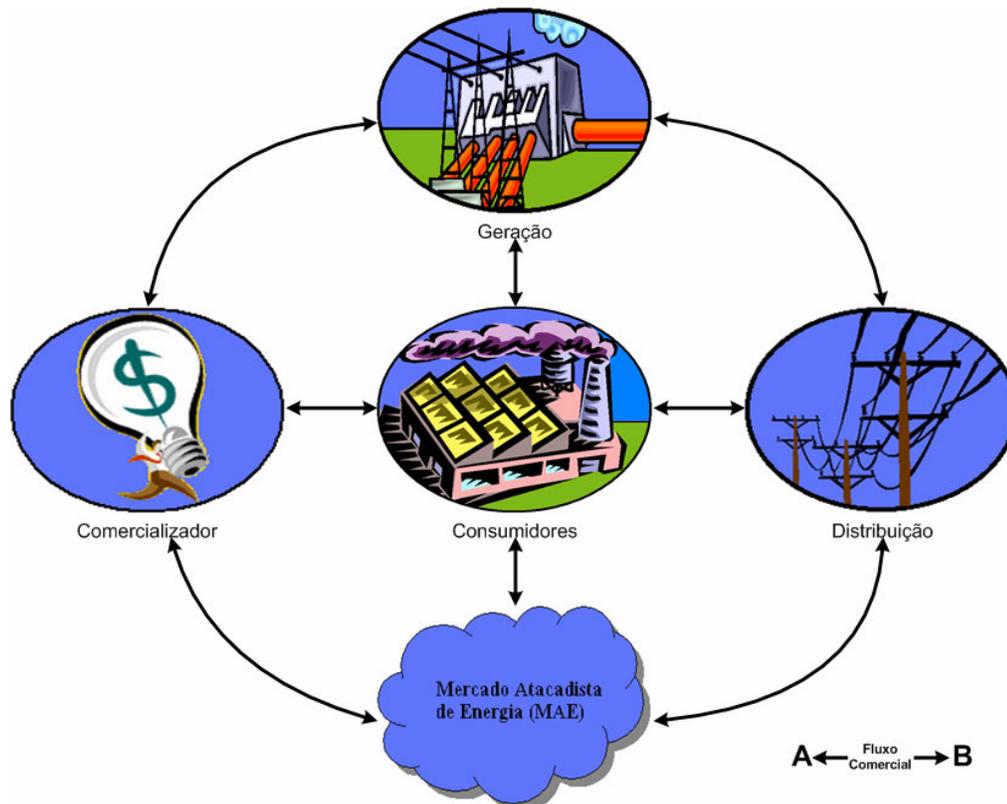


Figura 10 - Setor Elétrico – Desverticalizado

Já no novo modelo desverticalizado, como mostra a Figura 10, o sistema passa a ser competitivo, pois os agentes podem acessar diretamente o consumidor, proporcionando assim a livre negociação.

Neste caso o fluxo físico se mantém igual ao do modelo verticalizado como mostrou a Figura 9.

A partir daí podemos afirmar que a energia elétrica passa a ser uma mercadoria a ser comprada em um mercado, da mesma forma que se adquire qualquer outro insumo de produção. Podemos ainda resumir na Figura 11 as diversas opções de fornecimento de energia elétrica para o consumidor livre.

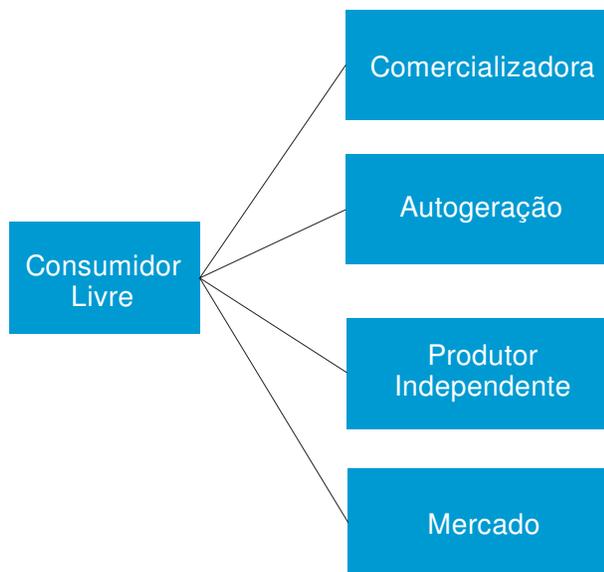


Figura 11 - Opções de Fornecimento de Energia Elétrica Para Consumidor Potencialmente Livre

As Figuras 12 e 13 a seguir ilustram a evolução dos consumidores livres de 2004 até Novembro de 2008, sendo importante salientar que a Figura 13 mostra a evolução em quantidade de energia consumida.

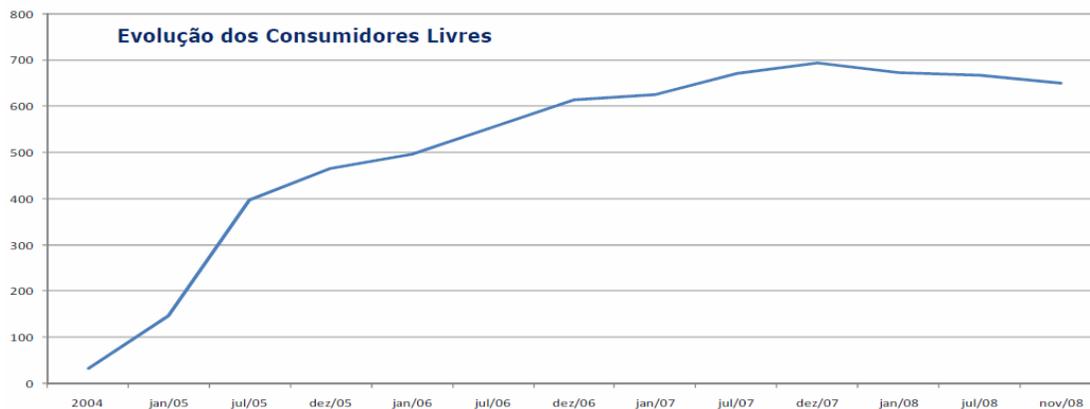


Figura 12 - Evolução dos Consumidores Livres – Fonte CCEE

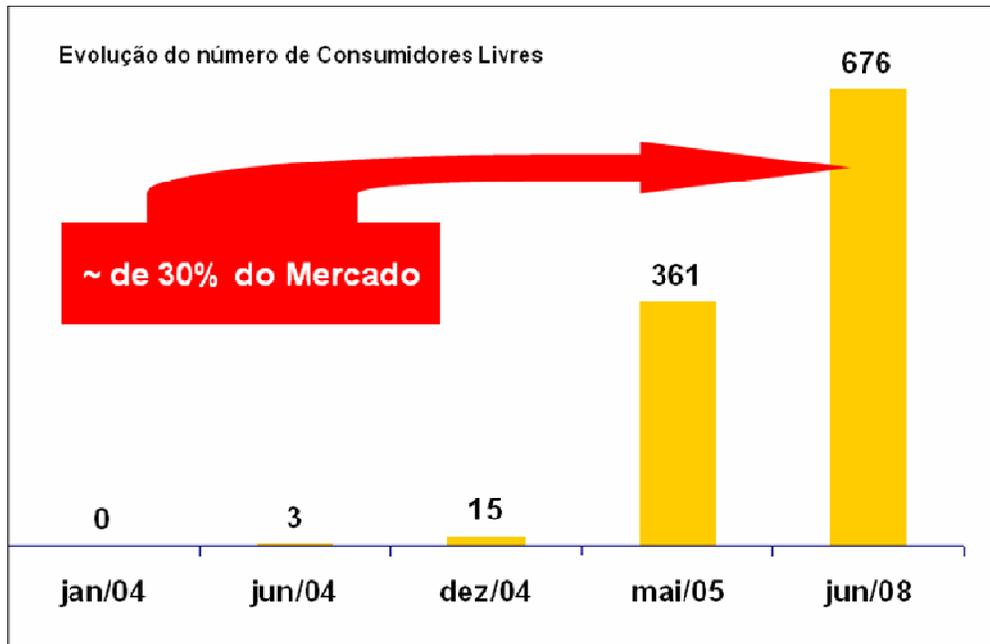


Figura 13 - Evolução dos Consumidores Livres – Fonte CCEE

Como se pode observar, na liberação para a migração dos consumidores para clientes livres, a migração não foi expressiva e este fato levou o Comitê de Revitalização do Setor Elétrico, a recomendar estudos com a finalidade de promover estímulos à existência de Consumidores Livres.

Uma das recomendações deste Comitê foi a realização do Realinhamento Tarifário, iniciado entre os anos de 2002 e 2003, com o objetivo de igualar a parcela da tarifa chamada “parcela de fio” das tarifas de energia elétrica praticadas no País até o final de 2007.

O início do realinhamento tarifário ocorreu em 2002, quando o governo federal estabeleceu que as tarifas de fornecimento de energia elétrica seriam separadas em tarifa fio e tarifa de energia, além de indicar a necessidade de revisão das mesmas, com o objetivo de promover uma tarifa mais isonômica e eficiente, de acordo com Lei nº 10.604/02 e o Decreto nº 4.562/02.

Para fins de realinhamento tarifário, esta distorção é considerada localizada na tarifa de energia. Já a tarifa fio visa cobrir os custos para atendimento dos vários grupos de consumidores. Desta forma, ao final da implantação deste procedimento, a tarifa de energia deve ser um valor médio para os consumidores finais, independente do grupo.

A Figura 14 ilustra os efeitos do Realinhamento Tarifário, ou seja, o fim dos Subsídios Cruzados entre os grupos de consumidores. Este processo foi aplicado gradualmente a partir de 2003.

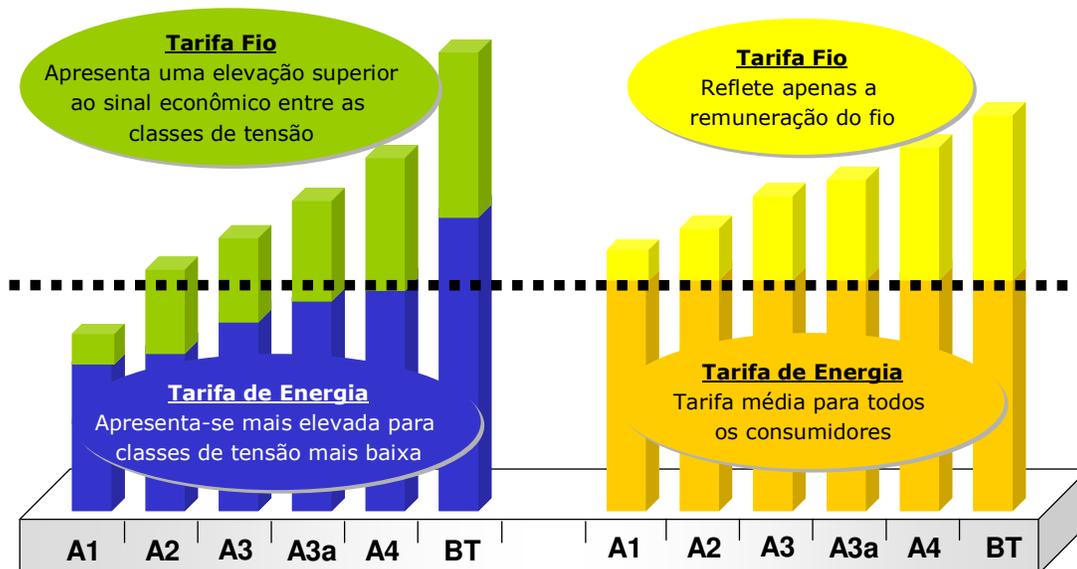


Figura 14 – Realinhamento Tarifário

A figura 15 resume as condições de enquadramento para consumidores livres.

Demanda Mínima	Tensão Mínima de Fornecimento	Data de Ligação do Consumidor
3 MW	69 kV	Antes de 08/07/95
	-	Após 08/07/95

Figura 15 - Condições de Enquadramento de Consumidores Livres

5.4 - Programa de Incentivos às Fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA²

A Eletrobrás apóia o desenvolvimento de projetos para a diversificação da matriz energética brasileira.

² Fonte: Eletrobrás (2009)

Maior programa brasileiro de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica, o Proinfa, instituído pela Lei 10.438, de abril de 2002, é gerenciado pela empresa.

Com o referido Programa, a companhia tem buscado soluções de cunho regional para o uso de fontes renováveis de energia e incentivado o crescimento da indústria nacional.

O Proinfa previa a operação de 144 usinas, totalizando 3.299,40 MW de capacidade instalada. As usinas do programa deveriam responder pela geração de aproximadamente 12.000 GWh/ano - quantidade capaz de abastecer cerca de 6,9 milhões de residências e equivalente a 3,2% do consumo total anual do país. Os 3.299,40 MW contratados estão divididos em 1.191,24 MW provenientes de 63 Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), 1.422,92 MW de 54 usinas eólicas, e 685,24 MW de 27 usinas a base de biomassa. Toda essa energia tem garantia de contratação por 20 anos pela Eletrobrás.

Além da produção de energia a partir de fontes renováveis, o Proinfa, até a sua total implantação, deverá gerar mais de 150 mil empregos diretos e indiretos. Somente na região Nordeste, a expectativa é de geração de mais de 40 mil empregos. Os investimentos originalmente previstos eram da ordem de R\$ 10,14 bilhões, com financiamentos de cerca de R\$ 7 bilhões e receita anual em torno de R\$ 2 bilhões.

O Proinfa também proporciona a redução da emissão de gases de efeito estufa da ordem de 2,8 milhões de toneladas de CO₂/ano ao incluir as fontes limpas na produção de energia elétrica reduzindo do país. O programa permite ainda a distribuição da produção de energia pelo Brasil, o que resulta em maior distribuição de empregos e renda entre os estados, além de propiciar a capacitação de técnicos e indústrias em novas tecnologias de geração de energia elétrica. (ELETROBRAS, 2009)

Tabela 5 – Contratos do PROINFA – 2009 – Fonte: (ELETROBRAS, 2009)

Contratos do PROINFA		
Fonte	Montante Contratado	Quantidade de Usinas
	MWh	
PCHs	1.191,24	63
Eólicas	1.422,92	54
Biomassa	685,24	27
Total	3.299,40	144

5.5 - Comercialização de Energia para Consumidores Livres

A Lei nº 10.604/2002 excluiu as compras das concessionárias de serviço público de distribuição do mercado de livre negociação, ao determinar (art. 2º) que estas somente poderiam estabelecer contratos de compra de energia elétrica por meio de licitação, na modalidade de leilão, ou por meio dos leilões públicos previstos no art. 27 da Lei nº 10.438/2002.

A Lei nº 10.848/2004 consolidou tal situação ao definir que as concessionárias, permissionárias e autorizadas do serviço público de distribuição de energia elétrica deveriam submeter-se à "contratação regulada", com os processos de licitação conduzidos pelo próprio governo.

Assim, o mercado livre (ou ambiente de contratação livre) está atualmente limitado às operações de compra e venda de energia elétrica envolvendo os agentes concessionários e autorizados de geração, comercializadores e importadores de energia elétrica e os clientes livres (ou potencialmente livres).

No mercado livre as relações comerciais podem ser livremente negociadas e contratadas, mas devem estar consolidadas em contratos bilaterais de compra e venda de energia elétrica, com estabelecimento, entre outras condições, de prazos e volumes.

Se o contrato do cliente potencialmente livre não tem prazo determinado, esse pode exercer a opção mediante informação de sua decisão ao agente de distribuição que o atende. Não obstante, algumas restrições estão impostas:

- O início da entrega de energia pelo novo vendedor só poderá ocorrer no ano subsequente ao da informação da opção (exceto se a concessionária aceitar a redução de tal prazo).
- A informação da opção deve ser apresentada à concessionária de distribuição em até 75 dias antes da data prevista para a realização de um dos leilões de energia elétrica proveniente de empreendimento de geração existente (exceto se o contrato de fornecimento dispuser expressamente em contrário).

O consumidor que exerce a opção de compra pode voltar à condição de consumidor cativo, devendo para isso comunicar a concessionária de distribuição local com um prazo de antecedência de cinco anos, que pode ser antecipado por decisão da concessionária.

A opção exercida por um consumidor poderá corresponder a toda a sua necessidade ou a uma parte dela. De qualquer forma, exercida a opção (total ou parcial), o consumidor deverá garantir o atendimento a 100% de suas cargas, em termos de energia e potência, por intermédio de geração própria ou de contratos registrados na CCEE, sujeito a penalidade pelo descumprimento dessa obrigação.

Para a compra de energia elétrica pelo cliente potencialmente livre, este pode optar entre os vários agentes vendedores, dentre os quais se inclui a concessionária ou permissionária de distribuição responsável pela área geográfica.

De certa forma, equiparam-se aos clientes livres e estão inclusos no mercado livre aqueles consumidores ou conjunto de consumidores, reunidos por comunhão de interesses de fato ou de direito, cuja carga seja maior ou igual a 500 kW, quando adquirirem energia de PCH, de usinas com potência igual ou inferior a 1 MW e de geração com base em fontes solar, eólica, biomassa (com potência instalada menor ou igual a 30 MW), nos termos do § 5º do art. 26 da Lei nº 9.427/1996. Os referidos consumidores ("assemelhados" aos clientes livres) também deverão ser agentes da CCEE.

A decisão de compra de energia no ACL e a eventual decisão de voltar ao ACR implicam a assunção da responsabilidade pelo ressarcimento de eventuais prejuízos causados pelo seu posterior descumprimento.

A compra de energia na condição de cliente livre implica a possibilidade de obter contratos compatíveis com as efetivas necessidades do comprador, com as suas diretrizes de gerenciamento de consumo e com preço estável da energia elétrica.

As principais vantagens de um consumidor ao se tornar "cliente livre" são:

- Possibilidade de negociar livremente o preço de energia elétrica.
- Possibilidade de negociar a compra com flexibilidade de ajustes.
- Possibilidade de negociar a compra de um produto adequado às suas condições específicas (prazos, sazonalidade etc.).
- Possibilidade de escolha entre vários tipos de contratos oferecidos pelos vendedores.
- Possibilidade de contratar outros serviços paralelos - estudos de racionalização de consumo, assessoria nos contatos com transmissores e distribuidores.

De qualquer forma, é indispensável que o consumidor, ao tomar a decisão de ser livre, disponha de uma estratégia na utilização da energia elétrica e de adequadas informações, tanto em termos de perspectiva de preços como de disponibilidade.

5.6. - A Comercialização de Energia Incentivada

Este tema tem sido discutido no Setor Elétrico Brasileiro há algum tempo, mais precisamente desde 2005, a partir da Audiência Pública nº 33/2005, sendo que somente no final de 2006 a ANEEL regulamentou a comercialização de energia das fontes incentivadas, por meio da publicação da Resolução nº 247. Portanto, essa Resolução foi resultado de mais de um ano de discussões sobre o assunto, no qual a ANEEL ponderou a solicitação dos envolvidos. Esta medida visou promover a expansão de geração de fontes incentivadas criando condições para que haja demanda de energia das usinas incentivadas.

A Resolução nº 247 estabeleceu as condições para a comercialização de energia elétrica, oriunda de empreendimentos de geração que utilizem fontes primárias incentivadas, com unidade ou conjunto de unidades consumidoras cuja carga seja maior ou igual a 500 kW, no âmbito do Sistema Interligado Nacional – SIN,.

A partir destas mudanças, foi criada a figura do Consumidor Especial, que existia informalmente na legislação anterior. Os critérios de caracterização de um Consumidor Especial, foram assim estabelecidos:

- Consumidores (Grupo A4 ou superior) com demanda igual ou superior a 500 kW podem optar pelo mercado livre desde que adquiram energia incentivada,
- Consumidores (Grupo A4 ou superior) reunidos em comunhões de interesse de fato ou de direito, com demanda total igual ou superior a 500kW, também podem se tornar “livres” ao adquirir energia incentivada,
- Exemplo de comunhão de interesse de fato ou de direito:
 - Unidades (filiais) de um mesmo CNPJ (inclusive em distribuidoras diferentes),
 - CNPJs diferentes localizados em área contíguas.

Por outro lado, os vendedores também tiveram alterações com relação à sua definição. As condições para comercialização de energia com os consumidores especiais passaram a ser:

- ❖ Aproveitamentos de potencial hidráulico de potência superior a 1 MW e igual ou inferior a 30 MW, mantidas as características de PCH.
- ❖ Empreendimentos com potência instalada igual ou inferior a 1 MW.

- ❖ Empreendimentos com base em fontes solar, eólica e biomassa, cuja potência injetada na linha de distribuição ou transmissão seja menor ou igual a 30 MW.

Assim sendo, estas novas fontes de energia alternativas, chamadas então de fontes incentivadas, passaram a receber um desconto na TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição e/ou na TUST - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão, que pode variar de 50 a 100% de acordo com a ANEEL, mercê dispositivo da Lei nº 10.762/03, que define incentivos regulatórios para os consumidores. Este desconto é repassado pelo vendedor (Fonte Incentivada) ao consumidor final que compra destas fontes.

Este desconto, aplicável na TUST/TUSD, foi regulamentado através da Resolução nº 341 de 02 de dezembro de 2008, onde definiu-se que os descontos serão calculados utilizando os dados mensais do consumidor livre/especial.

Outras mudanças também foram definidas, tais como:

- Participação das comercializadoras na compra e venda de energia de fonte incentivada;
- O consumidor especial deve declarar à concessionária com antecedência de 6 meses (180 dias), a intenção de migrar para o mercado livre;
- O consumidor especial deve declarar à concessionária com antecedência de 6 meses (180 dias), a intenção de voltar para o mercado cativo.

A figura 16 a seguir mostra a modelagem adotada, que toma por diretriz a segregação da comercialização em dois “mundos” diferentes, o mundo convencional e mundo incentivado.

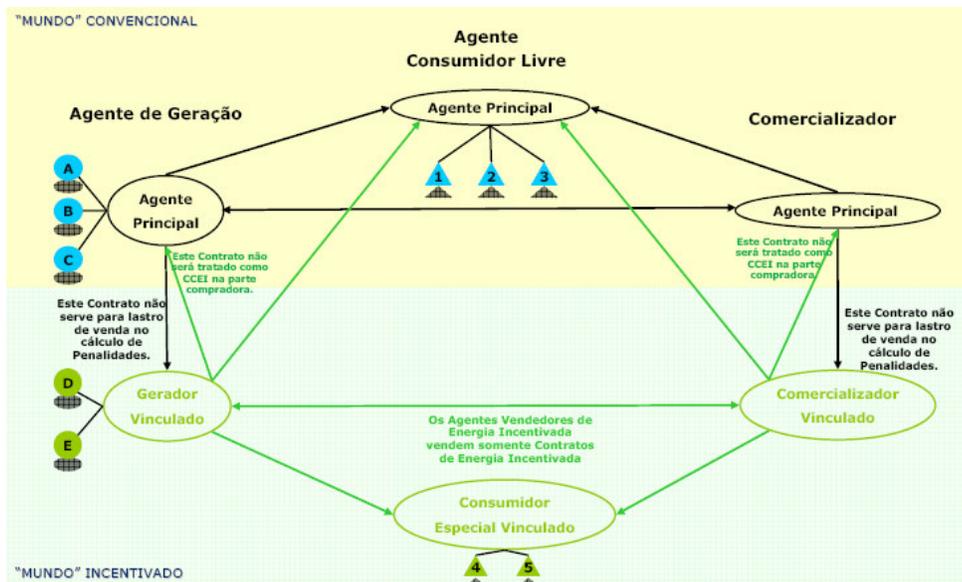


Figura 16 – Comercialização de Energia Incentivada (CCEE)

Os descontos para os consumidores especiais serão repassados pelo vendedor de energia incentivada. Existem dois níveis de desconto na energia vendida: 50% e 100%.

O Consumidor especial pode comprar energia com desconto de 50% ou 100%, ou então ter portfólio de contratos em que incidam ambos, sendo o desconto final constituído pela média ponderada dos descontos associados às energias compradas:

- Se comprou somente energia com desconto de 50%, o desconto final será de 50%;
- Se comprou somente energia com desconto de 100%, o desconto final será de 100%;
- Se comprou energia com desconto de 50% e 100%, o desconto final será um valor entre 50% e 100%.

Assim sendo a equação geral para o desconto final é:

$$\text{Desconto Final do Consumidor} = \frac{\text{Contrato 1} \times \text{Desconto 1} + \text{Contrato 2} \times \text{Desconto 2} + \dots}{\text{Maior valor entre o total de contratos do Mês e o consumo mensal total}}$$

A seguir apresenta-se alguns exemplos de desconto:

Caso 01:

Tabela 6 – Caso 01 – Descontos na TUSD E TUST

Agente	Desconto final	Quantidade Contratada	Quantidade Contratada	Consumo Mensal do Agente	Desconto Final do Consumidor
Vendedor	do Vendedor	Mensal (MWh)	Mensal Total (MWh)	(MWh)	
Agente 1	50%	5	10	8	50%
Agente 2	50%	3			
Agente 3	50%	2			

Caso 02:

Tabela 7 – Caso 02 – Descontos na TUSD E TUST

Agente	Desconto final	Quantidade Contratada	Quantidade Contratada	Consumo Mensal do Agente	Desconto Final do Consumidor
Vendedor	do Vendedor	Mensal (MWh)	Mensal Total (MWh)	(MWh)	
Agente 1	50%	5	10	20	25%
Agente 2	50%	3			
Agente 3	50%	2			

Caso 03:

Tabela 8 – Caso 03 – Descontos na TUSD E TUST

Agente	Desconto final	Quantidade Contratada	Quantidade Contratada	Consumo Mensal do Agente	Desconto Final do Consumidor
Vendedor	do Vendedor	Mensal (MWh)	Mensal Total (MWh)	(MWh)	
Agente 1	0%	5	10	10	25%
Agente 2	50%	3			
Agente 3	50%	2			

Caso 04:

Tabela 9 – Caso 04 – Descontos na TUSD E TUST

Agente	Desconto final	Quantidade Contratada	Quantidade Contratada	Consumo Mensal do Agente	Desconto Final do Consumidor
Vendedor	do Vendedor	Mensal (MWh)	Mensal Total (MWh)	(MWh)	
Agente 1	50%	5	10	9	65%
Agente 2	100%	3			
Agente 3	50%	2			

6. Contratos de Energia Elétrica Para Consumidores Livres

6.1 - Relações Contratuais

A figura 17 a seguir esquematiza o mapa das relações contratuais existentes no atual contexto regulatório do setor elétrico brasileiro:

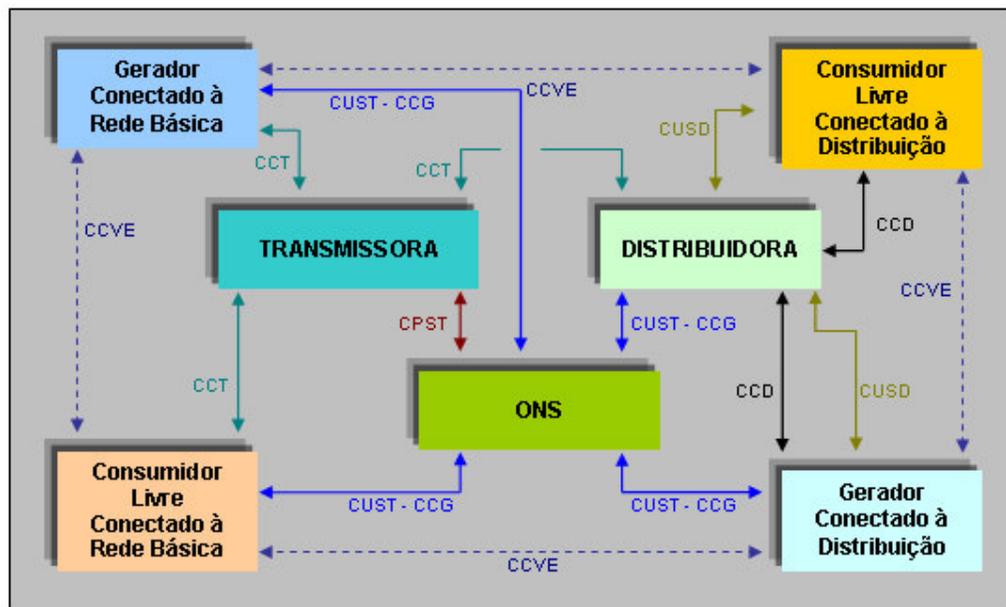


Figura 17 – Relações Contratuais – SEB (Fonte: VS5 Comercializadora de Energia)

CPST - Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão:

Assinado entre o ONS e empresas transmissoras de energia elétrica.

É o instrumento legal que outorga ao ONS poderes para representar as transmissoras perante os usuários da Rede Básica, garantindo a prestação dos serviços de transmissão conforme as determinações da ANEEL e os Procedimentos de Rede.

CUST - Contrato de Uso do Sistema de Transmissão:

O CUST - Contrato de Uso do Sistema de Transmissão é firmado pelo ONS em seu próprio nome, por todas as empresas transmissoras (representadas pelo ONS) e pelo usuário dos serviços de transmissão.

O objetivo do contrato é estabelecer termos e condições para:

- ❖ O uso da Rede Básica com a prestação dos serviços de transmissão pelas concessionárias de transmissão ao usuário.
- ❖ A prestação pelo ONS dos serviços de coordenação e controle da operação dos sistemas.
- ❖ A prestação pelo ONS dos serviços de cobrança e da liquidação dos encargos de uso da transmissão.

No contrato são definidos os valores de MUST - Montantes de Uso do Sistema de Transmissão para os períodos de ponta e fora de ponta de cada ano de vigência do contrato. O usuário pagará mensalmente os encargos de uso da transmissão, os encargos decorrentes de eventuais ultrapassagens do montante de uso e os encargos decorrentes de eventuais sobrecargas. Os pagamentos são feitos:

- ❖ Às concessionárias de transmissão pela prestação dos serviços de transmissão, por eventuais ultrapassagens do montante de uso contratado e por eventuais sobrecargas em suas instalações e equipamentos;
- ❖ Ao ONS pelos serviços por ele prestados.

Os clientes livres devem ainda pagar à concessionária de transmissão a parcela correspondente aos encargos setoriais (quotas de rateio da CCC - Conta de Consumo de Combustíveis Fósseis, da CDE - Conta de Desenvolvimento Energético e de custeio do PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica).

Os documentos de cobrança são emitidos pelas concessionárias de transmissão e pelo ONS com base nas apurações de valores realizadas pelo ONS

(Módulo 15 dos Procedimentos de Rede). Como garantia de pagamento dos encargos sob sua responsabilidade, o usuário pode optar por:

- Firmar um CCG - Contrato de Constituição de Garantia ou
- Apresentar uma Carta de Fiança Bancária.

Se o Mecanismo de Garantia previsto no CCG for utilizado três vezes consecutivas ou cinco vezes alternadas num período de 12 meses, o usuário estará obrigado a apresentar, em 15 dias, uma Carta de Fiança Bancária, no valor equivalente a dois meses de seus débitos mensais.

O usuário cliente livre está sujeito ao corte do fornecimento caso deixe de liquidar os pagamentos devidos e os Mecanismos de Garantia se mostrem ineficazes.

CCT - Contrato de Conexão à Transmissão

Esse contrato é assinado entre as transmissoras e os usuários da rede de transmissão, com interveniência do ONS.

Constitui objeto do CCT o estabelecimento das condições, procedimentos, responsabilidades técnico-operacionais e comerciais que regularão a conexão do usuário com a Rede Básica, por meio dos pontos de conexão de propriedade do usuário e da própria transmissora.

Nesses contratos estarão estabelecidas as condições técnicas e econômicas da conexão, como, por exemplo, quais obras deverão ser realizadas, recursos envolvidos, prazos, a quem pertencerão os ativos vinculados à conexão e quem fará a manutenção destes.

As partes submetem-se aos Procedimentos de Rede, elaborados pelo ONS e aprovados pela ANEEL, e a eventuais mudanças nesses procedimentos, que motivarão revisões do CCT. Os contratantes comprometem-se a avaliar permanentemente as condições operativas dos pontos de conexão, identificando as adequações necessárias.

Se as adequações dos pontos de conexão de propriedade do usuário envolverem a substituição parcial de equipamentos, esta deverá ser realizada com investimentos do usuário e por ele executada.

Serão consideradas novas conexões aquelas cujas adaptações de

pontos de conexão forem efetuadas em sua totalidade, sendo assim objeto de um novo CCT. O acesso aos pontos de conexão é garantido tanto para a transmissora quanto para o usuário, inclusive em relação aos equipamentos de medição.

Os encargos de conexão, estabelecidos por negociação entre as partes, são pagos mensalmente pelo usuário à transmissora, e o valor é definido no CCT, sujeitos a reajustes pela variação do IGPM ou a revisões nas hipóteses de:

- ❖ Comprovação do impacto da variação dos custos de operação e manutenção dos pontos de conexão.
- ❖ Criação de novos tributos, alteração ou extinção dos existentes, quando comprovado seu impacto sobre os custos.

O atraso de pagamento pelo usuário o sujeita à execução da garantia contratada e, após concordância do ONS, à abertura elétrica da conexão pela transmissora.

Os procedimentos detalhados para o relacionamento técnico-operacional referentes aos pontos de conexão são estabelecidos em "Acordo Operativo" anexo ao CCT.

Esse acordo descreve e define as atribuições e responsabilidades e estabelece os procedimentos necessários ao relacionamento operacional entre as partes. Os contratantes comprometem-se a respeitar a capacidade operativa das instalações de conexão e dos pontos de conexão, conforme valores especificados no Acordo Operativo.

CCG - Contrato de Constituição de Garantia

Contrato associado ao CUST, assinado entre o ONS e as empresas usuárias dos serviços de transmissão, com interveniência dos respectivos bancos gestores. Tem como objetivo o estabelecimento de garantias comerciais para liquidação mensal dos encargos de uso da Rede Básica.

CUSD - Contrato de Uso do Sistema de Distribuição

Os contratos de uso do sistema de distribuição *devem* ser firmados por clientes livres ligados à rede de distribuição.

Os Contratos de Uso dos Sistemas de Distribuição estabelecem as condições gerais do serviço a ser prestado, bem como as condições técnicas e comerciais a serem observadas. Devem dispor, no mínimo, sobre:

- ❖ A obrigatoriedade da observância dos Procedimentos de Distribuição;
- ❖ A obrigatoriedade da observância à legislação específica e às normas e padrões técnicos de caráter geral da concessionária ou permissionária proprietária das instalações;
- ❖ Os montantes de uso dos sistemas de distribuição contratados nos horários de ponta e fora de ponta, bem como as condições e antecedência mínima para a solicitação de alteração dos valores de uso contratados;
- ❖ A definição dos locais e dos procedimentos para medição e informação de dados;
- ❖ Os índices de qualidade relativos aos serviços de distribuição a serem prestados;
- ❖ As penalidades pelo não-atendimento dos índices de qualidade relativos aos serviços de distribuição a serem prestados.

Esses contratos deverão ser assinados entre os usuários e as concessionárias de distribuição às quais se conectam. Tais contratos são regidos pelos Procedimentos de Distribuição da **ANEEL** e têm por objetivo regular os direitos e obrigações referentes ao uso da rede elétrica para atendimento das necessidades de demanda de um usuário localizado na área de concessão de uma determinada distribuidora.

Tais contratos estabelecem as bases para prestação de serviços no sistema de distribuição de cada concessionária, permitindo a esta disponibilizar a um

determinado usuário, no ponto de conexão, os valores de demanda referentes a cada ciclo de faturamento. Entende-se essa disponibilidade tanto para a demanda no horário de ponta (dp) como para o horário fora de ponta (dfp).

No CUSD são estabelecidas as seguintes obrigações e direitos:

- ❖ Encargos do uso (TUSD);
- ❖ Condições de faturamento e pagamento;
- ❖ Medição;
- ❖ Encargos moratórios;
- ❖ Garantias do pagamento dos encargos;
- ❖ Solução de controvérsias;
- ❖ Prazo e aditamentos.

É importante ressaltar, em relação aos contratos firmados por clientes livres, que são de responsabilidade destes as perdas elétricas incorridas no sistema de transmissão, desde o "ponto de entrega" definido com o vendedor da energia elétrica.

No caso de usuário do sistema de distribuição, as perdas desse sistema já estão inclusas nas próprias tarifas de uso dos sistemas (TUSD).

CCD - Contrato de Conexão à Distribuição

O CCD deverá ser firmado pelo cliente livre quando desejar uma conexão elétrica com o sistema por meio de concessionária ou permissionária de distribuição.

Os Contratos de Conexão às Instalações de Distribuição devem estabelecer as condições gerais do serviço a ser prestado, bem como as condições comerciais a serem observadas, dispondo, no mínimo, sobre:

- ❖ A obrigatoriedade da observância aos Procedimentos de Distribuição.

- ❖ A obrigatoriedade da observância à legislação específica e às normas e padrões técnicos de caráter geral da concessionária ou permissionária proprietária das instalações.
- ❖ A descrição detalhada dos pontos de conexão e das instalações de conexão, incluindo o conjunto de equipamentos necessários para a interligação elétrica das instalações do usuário ao sistema de distribuição, com os respectivos valores de encargos.
- ❖ A capacidade de demanda da conexão.
- ❖ As responsabilidades por danos materiais diretos causados a equipamentos elétricos de propriedade de consumidores finais da Distribuidora, em caso de perturbações nas Instalações de Conexão.
- ❖ A definição dos locais e dos procedimentos para medição e informação de dados. - Os índices de qualidade relativos às instalações de conexão.
- ❖ As penalidades pelo não-atendimento dos índices de qualidade relativos às instalações de conexão.

Nos termos da Resolução ANEEL nº 281/1999, os encargos de conexão, pagos pelos usuários, serão objeto de negociação entre as partes e deverão cobrir os custos incorridos com o projeto, a construção, os equipamentos, a medição, a operação e a manutenção do ponto de conexão.

O projeto e a execução das instalações de conexão. poderão ser contratados com empresa de livre escolha do usuário, inclusive a própria concessionária, observadas as normas técnicas e padrões da concessionária e os requisitos do usuário.

CCVE - Contrato de Compra e Venda de Energia

É o contrato assinado entre o consumidor livre e o agente gerador de energia elétrica, esteja este ligado à rede de distribuição ou diretamente à Rede Básica.

Para os consumidores livres são necessários os seguintes contratos:

- Conectados à distribuição: CCVE, CUSD, CCD;
- Conectados à Rede Básica: CCVE, CUST-CCG, CCT.

6.2 - Fatura Mensal do Consumidor Livre

O consumidor livre poderá ter várias faturas, dependendo da quantidade de fornecedores que tiver. Os dados para faturamento são a energia ativa consumida e as demandas de energia ativa verificadas, conforme Tabela 10.

6.3 - Medição para Faturamento

Conforme determina a Convenção de Comercialização, homologada pela Resolução ANEEL nº 109 de 26 de outubro de 2004, a CCEE é responsável pela especificação, orientação e determinação dos aspectos referentes à adequação do Sistema de Medição de Faturamento (SMF), e pela implantação, operação e manutenção do SCDE - Sistema de Coleta de Dados de Energia, de modo a viabilizar a coleta dos dados de energia elétrica para uso no Sistema de Contabilização e Liquidação - SCL, visando garantir a exatidão das grandezas apuradas, bem como o cumprimento dos prazos exigidos.

Tabela 10 – Itens faturados do Consumidor Livre

Item	Base para Faturamento	Tarifa ou Preço	Agentes Emitentes das Faturas
Energia ativa do contrato bilateral	Consumo medido ou contratado com condições livremente negociadas	Preço livremente negociado entre o consumidor e o comercializador inclusive ultrapassagem ou sobra do valor contratado	Comercializador de energia
Conexão		Valor Negociado entre consumidor e concessionário	Concessionário de distribuição
Uso da transmissão com conexão à rede de distribuição	Demanda de ponta medida ou contratada, o que for maior	Tarifa regulada pela ANEEL, cada unidade da federação tem a sua	Concessionária de distribuição
Uso do sistema de distribuição	Demandas de ponta e fora de ponta, medidas ou contratadas, o que for maior	Tarifa regulada pela ANEEL para cada concessionária de distribuição e por nível de tensão	Concessionária de distribuição
	Quantidade de energia medida	Tarifa regulada pela ANEEL para cada concessionária de distribuição e por nível de tensão	Concessionária de distribuição

7. Manual de Referência Para Consumidores Livres

Como fonte de consulta sobre o Sistema Elétrico Brasileiro, e com ênfase no ACL, neste capítulo será descrito todos os termos utilizados no Mercado de Energia Elétrica, como o objetivo de fornecer ao leitor uma modo acessível a todos estes termos. Estas definições estão listadas por ordem alfabética no Anexo 1 desta dissertação e tomou como base o manual utilizado pela Duke Energy.

Será descrito também todos os seguintes tópicos como se segue:

- Agentes do SEB;
- Regras de Comercialização;
- Tipos de Tarifas;
- Encargos Setoriais;
- Direitos e Deveres de um CL;
- Acesso e Uso do Sistema de Transmissão e Distribuição;

7.1 - Agentes do Sistema Elétrico Brasileiro - SEB

Os agentes no sistema elétrico brasileiro são os chamados:

- Agentes de Governo;
- Agentes Operacionais;
- Agentes de Apoio.

7.1.1 – Agentes de Governo

Para uma descrição pormenorizada dos Agentes de Governo, ver capítulo 2.

7.1.2 – Agentes Operacionais

Os principais segmentos operacionais do setor de energia elétrica são:

- Geração:

Desenvolvem as atividades de produção de energia elétrica tais como: usinas hidrelétricas, térmicas, PIES - Produtores Independentes de Energia, fontes

alternativas, incluindo a importação de países de fronteira de responsabilidade pelos concessionários de geração.

- Transmissão:

Desenvolvem as atividades de transporte da energia do ponto de geração até os pontos de entrega de alta tensão (Distribuidoras).

- Distribuição:

Desenvolvem as atividades de entrega final da energia a partir dos pontos de entrega na rede de alta tensão até os consumidores finais.

- Comercialização:

Desenvolvem as atividades de compra da energia gerada e venda aos consumidores finais.

7.1.1.1 - Concessionárias de Distribuição

A distribuição de energia elétrica, que é um serviço prestado através de concessão, tem por responsabilidade a entrega da energia elétrica produzida pelo gerador aos consumidores finais, trazida até os terminais da rede da distribuidora pelo agente de transmissão.

Esses concessionários são os responsáveis pela instalação, operação e manutenção das redes de distribuição, como também pela comercialização da energia ao consumidor cativo.

Deverá ser garantido ao consumidor, por qualquer concessionária de distribuição, o acesso à rede de distribuição de energia.

7.1.1.2 - Produtores Independentes

O PIE pode vender energia para:

- ❖ Concessionário de serviço público de energia elétrica, através de

- participação nos processos de leilão do mercado regulado;
- ❖ Clientes potencialmente livres;
 - ❖ Consumidores de energia elétrica integrantes de complexo industrial ou comercial;
 - ❖ Conjunto de consumidores de energia elétrica, independentemente de tensão e carga, nas condições previamente ajustadas com o concessionário local de distribuição;
 - ❖ Consumidores que demonstrem ao poder concedente, que o distribuidor local, não tenha condições de fornecer energia em até cento e oitenta dias da sua solicitação junto ao mesmo.

Os preços praticados pelo PIE, na geração de energia, não são regulados pela ANEEL, para que haja condições de proporcionar condições de competitividade na geração.

7.1.1.3 - Empresas de Transmissão

Podemos ter vários tipos de linhas de transmissão, como se segue:

- ❖ Linhas de transmissão que ligam as usinas ao sistema de transmissão geral do país e estão associadas a uma usina específica.
- ❖ Linhas de transmissão que ligam centros de distribuição de uma mesma concessionária de distribuição.
- ❖ Linhas de transmissão da chamada “Rede Básica”, que transmitem os blocos de energia, otimizando e mantendo a estabilidade do sistema elétrico.

As empresas de transmissão são "Prestadoras de Serviço Público", e como tal, suas receitas são definidas no contrato de concessão.

A concessionária de transmissão é responsável pela operação e manutenção do sistema em sua concessão e contrata junto aos interessados o acesso ao sistema de transmissão.

7.1.1.4 - Comercializadores

Além das atividades de comercialização desenvolvidas pelos produtores e pelos distribuidores, existe a figura dos comercializadores, ou seja, de empresas que, sem deter ativos físicos (redes, geradores etc.), podem comprar energia e vender para clientes livres e empresas de distribuição, além de realizar operações de importação e exportação de energia elétrica.

7.1.3 – Agentes de Apoio

Para uma descrição detalhada dos Agentes de Apoio, ver o Capítulo 2 dessa Dissertação.

7.2 – As Regras de Comercialização

O Processo de Comercialização de Energia Elétrica ocorre de acordo com parâmetros estabelecidos pela Lei nº 10848/2004, pelos Decretos nº 5163/2004 e nº 5.177/2004 (o qual instituiu a CCEE), e pela Resolução Normativa ANEEL nº 109/2004, que instituiu a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica.

As relações comerciais entre os Agentes participantes da CCEE são regidas predominantemente por contratos de compra e venda de energia, e todos os contratos celebrados entre os Agentes no âmbito do Sistema Interligado Nacional devem ser registrados na CCEE. Esse registro inclui apenas as partes envolvidas, os montantes de energia e o período de vigência; os preços de energia dos contratos não são registrados na CCEE, sendo utilizados especificamente pelas partes envolvidas em suas liquidações bilaterais.

A CCEE contabiliza as diferenças entre o que foi produzido ou consumido e o que foi contratado. As diferenças positivas ou negativas são liquidadas no Mercado de Curto Prazo e valorado ao PLD (Preço de Liquidação das Diferenças), determinado semanalmente para cada patamar de carga e para cada submercado, tendo como base o custo marginal de operação do sistema, este limitado por um preço mínimo e por um preço máximo.

Dessa forma, pode-se dizer que o mercado de curto prazo é o mercado das diferenças entre montantes contratados e montantes medidos, conforme figura abaixo:

A Resolução Normativa nº 109/2004, a ANEEL instituiu a Convenção de Comercialização de Energia Elétrica.

A referida Convenção estabelece as condições de comercialização de energia elétrica, as bases de organização, funcionamento e atribuições da CCEE e as condições para o estabelecimento das Regras e dos Procedimentos de Comercialização.

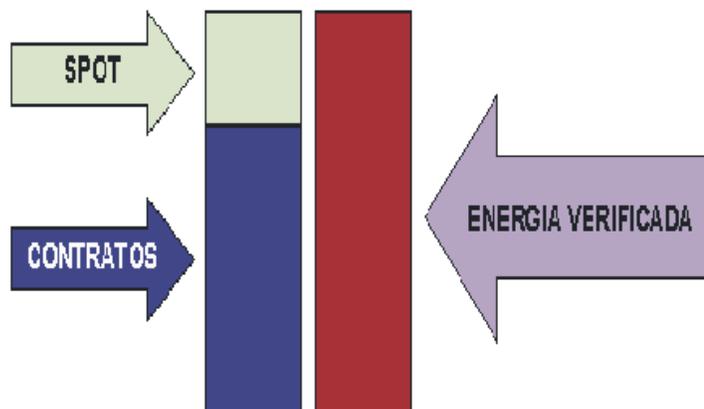


Figura 18 – Comercialização de Energia (CCEE)

“As Regras de Comercialização são um conjunto de equações matemáticas e fundamentos conceituais, complementares e integrantes à Convenção de Comercialização de Energia Elétrica, instituída pela Resolução Normativa ANEEL nº 109, de 26 de outubro de 2004, que associadas aos seus respectivos Procedimentos de Comercialização, estabelecem as bases necessárias para a operação comercial da CCEE e estipulam o processo de contabilização e liquidação.” (CCEE)

“Os Procedimentos de Comercialização (PdCs) são um conjunto de normas aprovadas pela ANEEL que definem condições, requisitos, eventos e prazos relativos à comercialização de energia elétrica no âmbito da CCEE e estão definidos conforme a estrutura da Cadeia de Valor da CCEE.

Os Procedimentos de Comercialização poderão ser atualizados em consonância com a legislação vigente, por iniciativa da ANEEL, por sugestão do

Conselho de Administração da CCEE, pela Superintendência da CCEE, em caso de identificação de melhorias nos processos ou por solicitação de qualquer Agente da CCEE.” (CCEE)

As regras de comercialização levam em conta os seguintes tópicos:

- ❖ Preço de liquidação das diferenças;
- ❖ Determinação da geração e consumo de energia;
- ❖ Contratos;
- ❖ Energias asseguradas;
- ❖ Excedente financeiro;
- ❖ Encargos de serviços do sistema;
- ❖ Consolidação dos resultados;
- ❖ Ajuste de contabilização e recontabilização;
- ❖ Liquidação;
- ❖ Penalidades;
- ❖ Governança;
- ❖ Monitoramento.

Devem ser registrados na CCEE:

- ❖ Contratos Iniciais;
- ❖ Contratos de Itaipu;
- ❖ CCEARs - Contratos de Comercialização de Energia no Ambiente Regulado;
- ❖ Contratos de leilões anteriores ao Decreto nº 5.163/2004;
- ❖ Outros contratos bilaterais.

No sistema da CCEE é determinada a posição contratual líquida de cada agente de geração e/ou de consumo: energia vendida líquida e energia líquida comprada. A energia total alocada a um vendedor menos a energia vendida líquida através de contratos, corresponde à quantidade de energia vendida no Mercado de

Curto Prazo da CCEE. Da mesma forma, a energia consumida por um agente menos a compra líquida de energia, através de contratos, corresponde à quantidade de energia comprada no Mercado de Curto Prazo da CCEE. Para a liquidação das operações no Mercado de Curto Prazo da CCEE é utilizado o Preço de Liquidação das Diferenças. Portanto, o PLD é o preço a ser praticado nas transações não cobertas por contratos.

A CCEE tem como atribuição legal promover a Liquidação Financeira das operações referentes ao mercado de curto prazo, nos termos da Convenção de Comercialização.

No processo de Liquidação Financeira ocorrem todos os pagamentos e recebimentos, dos débitos e créditos referentes a compra e venda de energia elétrica no Mercado de Curto Prazo, apurados no processo de contabilização.

Nas operações realizadas no âmbito da CCEE, o sistema de contabilização, e em consequência o processo de liquidação, é multilateral, isto é, as transações são realizadas sem que haja indicação de parte e contraparte. Dessa forma, ao final de um determinado período de operações, sempre em base mensal, o sistema calcula qual a posição, devedora ou credora de cada Agente com relação ao mercado de curto prazo, não sendo possível a identificação de pares de Agentes referentes a cada transação no mercado de curto prazo.

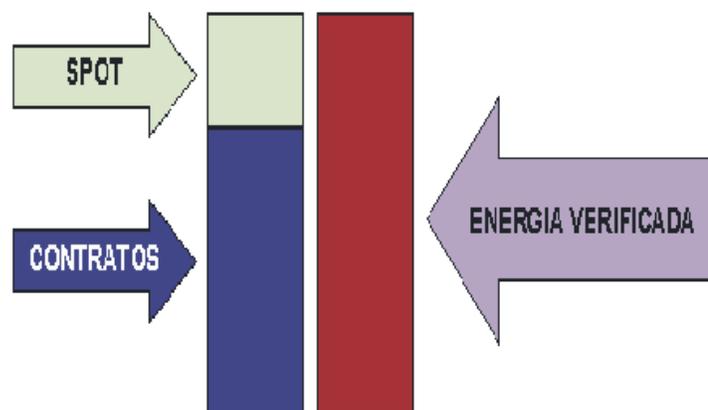


Figura 19 – Fluxo de Energia do Ponto de Vista do Comprador
Fonte: Duke Energy

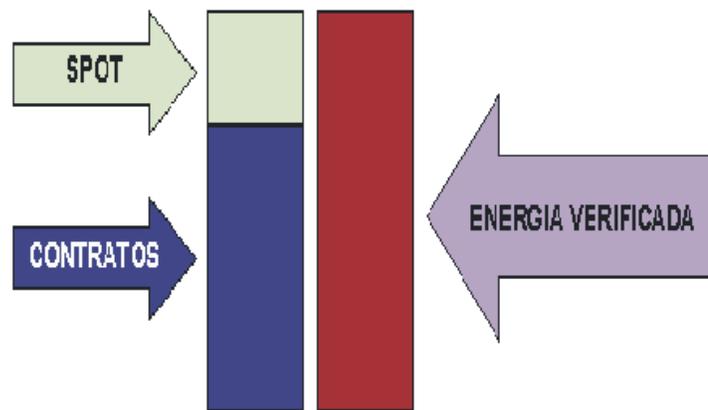


Figura 20 – Fluxo de Energia do Ponto de Vista do Vendedor
Fonte: Duke Energy

7.3 - Tarifas

7.3.1 - Características Gerais

Para o mercado cativo as tarifas de energia são divididas em quatro tipos, a seguir:

- ❖ Monômia simples:
Preço único para a energia.
- ❖ Monômia diferenciada:
Mais de um preço para a energia.
- ❖ Binômia convencional:
Preço único para a demanda,
Preço único para a energia.
- ❖ Binômia diferenciada:
Mais de um preço para a demanda,
Mais de um preço para a energia.

Em Alta Tensão, as tarifas são binômias, sendo que a Alta Tensão as tarifas são denominadas de “A” e são divididas em 5 subgrupos:

- “A1”: Fornecimento igual ou superior a 230kV,
- “A2”: Fornecimento em tensão de 88 a 138 kV,
- “A3”: Fornecimento em tensão de 69 kV,

- “A3a”: Fornecimento em tensão de 30 kV a 44kV,
- “A4”: Fornecimento em tensão de 2,3 a 25 kV,
- “AS”: Fornecimento Subterrâneo.

A seguir, na tabela 11, são apresentados exemplos da tarifa do grupo “A”, de uma concessionária de distribuição (AES-Eletropaulo), sendo que cada concessionária tem uma tabela tarifária própria (valores), sendo que a tabela 11 mostra as tarifas para o Grupo de Alta e Média Tensão com RTE de 7,9% e a tabela 12 mostra as tarifas para o Grupo de Alta e Média Tensão Residencial-Rural com RTE de 2,9%. A diferença na RTE se dá em razão do tipo de consumidor que em função da sua especificidade gera maiores ou menores desequilíbrios financeiros na distribuidora.

Em Baixa Tensão, as tarifas são monômias, sendo que a Baixa Tensão as tarifas são denominadas de “B” e são divididas em 6 subgrupos:

- Consumidor Residencial Baixa Renda,
- “B1”: Consumidor Residencial,
- “B2”: Consumidor Rural e Cooperativa de eletrificação rural,
- “B3”: Demais classes,
- “B4a” e “B4b”:

A seguir, na tabela 13, apresenta-se exemplos da tarifa do grupo “B”, de uma concessionária de distribuição (AES-Eletropaulo), sendo que cada concessionária tem uma tabela tarifária própria (valores).

Podemos observar na tabela 11, que existem tarifas para demanda e consumo, e as mesmas com preço diferenciado para horários do dia e épocas do ano.

Estas tarifas são as binômias diferenciadas, em que são definidos mais de um preço de demanda e/ou mais de um preço de energia, denominadas "tarifas horo-sazonais".

**Tabela 11 – Tarifas de energia grupo “A” – RTE 7,9%
TARIFAS PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
RESOLUÇÃO Nº 675, DE 01/07/08 DA ANEEL - DOU DE 7/4/2008**

GRUPO "A" ALTA E MÉDIA TENSÃO (RTE 7,9)	SUBGRUPO AS PORT. 456/00 - ART.82		SUBGRUPO A2 (88 KV à 138 KV)		SUBGRUPO A3a (30 KV a 44 KV)		SUBGRUPO A4 (2,3 KV a 25 KV)	
	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh
CONVENCIONAIS	35,80	167,22			15,31	163,36	24,26	159,79
HORO-SAZONAIS								
TARIFA AZUL								
PONTA SECA	34,20	240,84	20,34	230,16	24,22	230,16	32,73	230,16
PONTA ÚMIDA	34,20	217,69	20,34	208,02	24,22	208,02	32,73	208,02
FORA DE PONTA SECA	12,41	149,66	2,99	142,98	5,25	142,98	8,07	142,98
FORA DE PONTA ÚMIDA	12,41	136,17	2,99	130,14	5,25	130,14	8,07	130,14
ULTRAPASSAGEM								
(PS ou PU)	102,60		61,02		72,66		98,19	
(FPS ou FPU)	37,23		8,97		15,75		24,21	
TARIFA VERDE								
PONTA SECA	12,41	1.036,03			5,25	792,58	8,07	990,06
PONTA ÚMIDA	12,41	1.012,92			5,25	770,44	8,07	967,92
FORA DE PONTA SECA	12,41	149,66			5,25	142,98	8,07	142,98
FORA DE PONTA ÚMIDA	12,41	136,17			5,25	130,14	8,07	130,14
ULTRAPASSAGEM								
SECO E ÚMIDO	37,23				15,75		24,21	

Tabela 12 – Tarifas de energia grupo “A” – RTE 2,9%

GRUPO "A" ALTA E MÉDIA TENSÃO RESIDENCIAL- RURAL (RTE 2,9)	SUBGRUPO AS PORT. 456/00 - ART.82		SUBGRUPO A2 (88 KV à 138 KV)		SUBGRUPO A3a (30 KV a 44 KV)		SUBGRUPO A4 (2,3 KV a 25 KV)	
	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh	DEMANDA R\$ / KW	CONSUMO R\$ / MWh
CONVENCIONAIS	34,15	159,47			14,60	155,79	23,13	152,39
COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO								
CONVENCIONAL RURAL							5,62	82,30
HORO-SAZONAIS								
TARIFA AZUL								
PONTA SECA	32,61	229,69	19,40	219,50	23,10	219,50	31,21	219,50
PONTA ÚMIDA	32,61	207,60	19,40	198,39	23,10	198,39	31,21	198,39
FORA DE PONTA SECA	11,83	142,73	2,85	136,36	5,01	136,36	7,10	136,36
FORA DE PONTA ÚMIDA	11,83	129,86	2,85	124,11	5,01	124,11	7,70	124,11
ULTRAPASSAGEM								
(PS ou PU)	97,83		58,20		69,30		93,63	
(FPS ou FPU)	35,49		8,55		15,03		23,10	
TARIFA VERDE								
PONTA SECA	11,83	988,02			5,01	755,85	7,70	944,19
PONTA ÚMIDA	11,83	965,99			5,01	734,73	7,70	923,08
FORA DE PONTA SECA	11,83	142,73			5,01	136,36	7,70	136,36
FORA DE PONTA ÚMIDA	11,83	129,86			5,01	124,11	7,70	124,11
ULTRAPASSAGEM								
PONTA SECO E ÚMIDO	35,49				15,03		23,10	

Tabela 13 – Tarifas de energia grupo “B”
TARIFAS PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
RESOLUÇÃO Nº 675, DE 01/07/08 DA ANEEL - DOU DE 7/4/2008

GRUPO "B" BAIXA TENSÃO (110 à 440V)	RESIDENCIAL BAIXA RENDA					RESIDENCIAL	SUBGRUPO	SUBGRUPO		
	Até 30 KWh R\$ / MWh	De 31 à 80 R\$ / MWh	De 81 à 100 R\$ / MWh	De 101 à 200 R\$ / MWh	De 201 em diante R\$ / MWh	B1	B2 RURAL	B3 DEMAIS CLASSES	B4a	B4b
						R\$ / MWh	R\$ / MWh	R\$ / MWh	R\$ / MWh	R\$ / MWh
	88,95	154,32	155,83	233,76	259,76	267,29	166,37	278,32	136,75	150,09
VALORES MÍNIMOS	RESIDENCIAL									
MENSAL	BAIXA RENDA		NORMAL				R\$	R\$	R\$	R\$
MONOFÁSICO - 30KWh	2,66		8,01				4,99	8,34	4,10	4,50
BIFÁSICO - 50KWh	5,74		13,36				8,31	13,91	6,83	7,50
TRIFÁSICO - 100KWh	13,48		26,72				16,63	27,83	13,67	15,00
Desconto BT: Água, Esgoto e Saneamento (15% s/ Tarifa do Subgrupo B3 - R\$ 236,57)						B2 Coop. Elet. Rural - R\$ 125,84 / MWh				

Estas tarifas foram implementadas no início da década de 80, com o objetivo de estimular o consumidor a modificar o perfil de consumo e/ou demanda, para reduzir suas exigências nos horários em que o sistema está mais sobrecarregado.

Em outras palavras, essas tarifas objetivam induzir a melhoria do fator de carga (quociente entre o valor médio e o valor máximo de uma curva de carga), bem como estimular a redução do consumo nos meses em que os reservatórios de hidrelétricas estão sendo esvaziados (deplecionados).

As tarifas horo-sazonais são divididas em:

- Tarifas Azuis;
- Tarifas Verdes.

Conforme resolução 456 de 2000 da ANEEL, tem-se:

- a) Tarifa Azul: modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de tarifas diferenciadas de demanda de potência de acordo com as horas de utilização do dia;
- b) Tarifa Verde: modalidade estruturada para aplicação de tarifas diferenciadas de consumo de energia elétrica de acordo com as horas de utilização do dia e os períodos do ano, bem como de uma única tarifa de demanda de potência;
- c) Horário de ponta (P): período definido pela concessionária e composto por 3 (três) horas diárias consecutivas, exceção feita aos sábados, domingos, terça-feira de carnaval, sexta-feira da Paixão, “Corpus Christi”, dia de finados e os demais feriados definidos por lei federal, considerando as características do seu sistema elétrico; (Redação dada pela Resolução ANEEL nº 90/2001)
- d) Horário fora de ponta (F): período composto pelo conjunto das horas diárias consecutivas e complementares àquelas definidas no horário de ponta;
- e) Período úmido (U): período de 5 (cinco) meses consecutivos, compreendendo os fornecimentos abrangidos pelas leituras de dezembro de um ano a abril do ano seguinte;
- f) Período seco (S): período de 7 (sete) meses consecutivos, compreendendo os fornecimentos abrangidos pelas leituras de maio a novembro.

A Tarifa Azul é definida com:

1. Demanda de potência (kW):

- ❖ Um valor para horário de ponta (P);

- ❖ Um valor para horário fora de ponta (F).

2. Consumo de energia (kWh):

- ❖ Um valor para horário de ponta em período úmido (PU);
- ❖ Um valor para horário fora de ponta em período úmido (FU);
- ❖ Um valor para horário de ponta em período seco (PS);
- ❖ Um valor para horário fora de ponta em período seco (FS).

A Tarifa Verde é definida com:

1. Demanda de potência (kW):

- ❖ Um valor único.

2. Consumo de energia (kWh):

- ❖ Um valor para horário de ponta em período úmido (PU);
- ❖ Um valor para horário fora de ponta em período úmido (FU);
- ❖ Um valor para horário de ponta em período seco (PS);
- ❖ Um valor para horário fora de ponta em período seco (FS).

Em 2002, através do Decreto nº 4.562/2002, o Poder Concedente estabeleceu que os consumidores do Grupo “A” devem celebrar contratos distintos para a conexão e uso do sistema de transmissão e distribuição e para a compra de energia elétrica. Com este decreto houve a necessidade de separação das tarifas, para a compra de energia elétrica e para uso dos sistemas de transmissão ou distribuição.

Os critérios para inclusão de uma unidade consumidora do Grupo A, na estrutura tarifária convencional ou horo-sazonal, estão definidos no art. 53 da Resolução nº 456/2000, como se segue.

“**Art. 53.** Os critérios de inclusão na estrutura tarifária convencional ou horo-sazonal aplicam-se às unidades consumidoras do Grupo “A”, conforme as condições a seguir estabelecidas:

- I. na estrutura tarifária convencional: para as unidades consumidoras atendidas em tensão de fornecimento inferior a 69 kV, sempre que for contratada demanda inferior a 300 kW e não tenha havido opção pela estrutura tarifária horo-sazonal nos termos do inciso IV;
- II. compulsoriamente na estrutura tarifária horo-sazonal, com aplicação da Tarifa Azul: para as unidades consumidoras atendidas pelo sistema elétrico interligado e com tensão de fornecimento igual ou superior a 69 kV;
- III. compulsoriamente na estrutura tarifária horo-sazonal, com aplicação da Tarifa Azul, ou Verde se houver opção do consumidor: para as unidades consumidoras atendidas pelo sistema elétrico interligado e com tensão de fornecimento inferior a 69 kV, quando:
 - a) a demanda contratada for igual ou superior a 300 kW em qualquer segmento horo-sazonal; ou,
 - b) a unidade consumidora faturada na estrutura tarifária convencional houver apresentado, nos últimos 11 (onze) ciclos de faturamento, 3 (três) registros consecutivos ou 6 (seis) alternados de demandas medidas iguais ou superiores a 300 kW;
- IV. opcionalmente na estrutura tarifária horo-sazonal, com aplicação da Tarifa Azul ou Verde, conforme opção do consumidor: para as unidades consumidoras atendidas pelo sistema elétrico interligado e com tensão de fornecimento inferior a 69 kV, sempre que a demanda contratada for inferior a 300 kW.

7.3.2 – TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

Ver Anexo 1.

7.3.3 – TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

Ver Anexo 1.

7.4 – Encargos Setoriais

Os principais encargos setoriais são os seguintes:

- ❖ RGR - Reserva Global de Reversão;
- ❖ Compensação financeira pelo uso de recursos hídricos;
- ❖ CCC - Conta de Compensação de Combustíveis Fósseis;
- ❖ Taxa de fiscalização de serviços de energia elétrica;
- ❖ "Contribuição" para Desenvolvimento Tecnológico;
- ❖ CDE - Conta de Desenvolvimento Energético;
- ❖ PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica;
- ❖ Outros encargos decorrentes do racionamento, genericamente chamados pela ANEEL de RTE - Recomposição Tarifária Extraordinária.

Além dos subsídios cruzados, caracterizados por distintos custos de energia elétrica, na composição da tarifa de fornecimento, aplicados aos consumidores enquadrados como baixa tensão e aos enquadrados em média e alta tensão, subsídios estes difíceis de serem percebidos pelo consumidor menos informado, existem vários outros subsídios explícitos, pagos pelos consumidores:

- ❖ Subsídios para consumidores dos sistemas isolados - CCC dos sistemas isolados;
- ❖ Subsídios para a geração a carvão – CDE;
- ❖ Subsídios para a geração com fontes alternativas - PROINFA e CDE;
- ❖ Subsídios para transporte do gás natural – CDE;

- ❖ Subsídios para Consumidores de Baixa Renda – CDE;
- ❖ Subsídios para a universalização – CDE;
- ❖ Subsídios para transporte da energia de PCHs, eólicas e outras;
- ❖ Subsídios para as regiões Norte e Nordeste.

Os principais tributos são os seguintes:

- ❖ ICMS sobre a energia elétrica.
- ❖ - PIS e COFINS.

7.5 – Ambientes de Contratação de Energia Elétrica

Ver capítulo 2

7.6 – Consumidores Livres - Definição

Ver capítulo 5

7.7 - Direitos e Deveres para um Cliente Livre

7.7.1 - A Garantia de Fornecimento de Energia Elétrica

Para que o cliente livre tenha a garantia no fornecimento de energia, os contratos de fornecimento (contratos de compra e venda) deverão ser registrados junto a CCEE.

Com isso o cliente livre terá o respectivo crédito de energia na contabilização da CCEE, independente do vendedor ter ou não disponibilidade de fornecimento da energia elétrica contratada.

Caso o cliente livre necessite de energia acima da sua contratação (contrato de compra e venda), este também receberá, mas estará sujeito à liquidação da energia recebida ao preço de liquidação de diferenças da CCEE, além de eventuais penalidades por falta de lastro contratual, pois os contratos devem lastrear 100% da energia elétrica consumida.

7.7.2 - O Direito de Acesso aos Sistemas de Transmissão e Distribuição

Através da Lei nº 9.074/1995, os clientes livres tiveram assegurados o acesso aos sistemas de distribuição e transmissão de concessionários e permissionários de serviço público, mediante ressarcimento do custo de transporte envolvido.

7.7.3 - A Obrigatoriedade de Ser Agente da CCEE

Os clientes livres devem ser agentes da CCEE e podem ser representados, para efeito de contabilização e liquidação, por outros agentes dessa Câmara.

Os custos operacionais da CCEE são rateados entre todos os agentes participantes, proporcionalmente aos volumes de energia elétrica transacionados.

Salvo expressa previsão legal ou regulamentar em contrário, os clientes livres estão sujeitos ao pagamento de todos os tributos e encargos devidos pelos demais consumidores. A ANEEL pode determinar que os encargos, taxas e contribuições setoriais sejam pagos no momento da liquidação das transações no mercado de curto prazo da CCEE.

7.7.4 - A Obrigatoriedade de Contratar a Totalidade de Energia

O cliente livre está obrigado a garantir o atendimento à totalidade de sua carga, mediante contratação de um ou mais fornecedores ou mediante geração própria, mesmo que parte da energia comprada ocorra na condição de consumidor cativo.

A não-existência de contratos que garanta o atendimento à totalidade de sua carga pode sujeitar o cliente livre a penalidades, na hipótese de vir a consumir um montante de energia superior ao total de seus contratos.

A seguir serão tratados os principais aspectos referentes a este assunto.

De início, convém salientar que o Consumidor Livre também corre o risco de exposição ao Mercado de Curto Prazo, quando precisa cobrir a sua

insuficiência de lastro de contratação no curto prazo, pois poderá pagar um preço elevado pela energia necessária para cobrir suas necessidades, ao buscar contrato em momento de PLD apreciado, ou então liquidando posição no “spot”, quando além do pagamento do PLD ainda estará sujeito ao pagamento de penalidade. Outro risco de preço associado à falta de lastro, ocorre quando da renovação de contrato de fornecimento de energia, em situação em que o consumidor livre busca obter contrato de médio / longo prazos e o sistema está em situação de preços elevados no mercado de curto prazo.

Exemplo didático dessa situação ocorreu no final de 2007 e início de 2008, quando os valores de PLD estavam muito elevados. Na altura, a conjugação de falta de lastro com a ausência da opção de retornar ao ACR, implicou em que o consumidor se sujeitasse a comprar energia muito mais cara em relação aos seus contratos anteriores (firmados 2 ou 3 anos antes), quando a energia era mais barata.

Os consumidores livres estão portanto expostos aos riscos decorrentes da volatilidade do PLD e, para diminuir estes riscos, seria necessário ter contratos de longo prazo, como por exemplo as distribuidoras fazem, por serem obrigadas a tanto. Como os consumidores livres não são obrigados, segundo a legislação vigente, a registrar contratos qualificados por duração, este tipo de contratação fica a critério da estratégia do Agente.

Com base nos fatos, fica evidente que a volatilidade do PLD introduz um risco considerável na comercialização de curto prazo dos Consumidores Livres, principalmente para as empresas menores que tendem a ser fortemente impactadas financeiramente por estas oscilações.

Outro risco importante para Consumidores Livres e/ou Especiais é na definição dos montantes a serem contratados.

Estes devem contratar a previsão de consumo e um adicional referente às perdas³. Se for utilizado um Fator de Perdas superdimensionado pode resultar em um montante de compra maior do que o necessário, o que pode resultar em prejuízo ao consumidor, enquanto que um fator sub-dimensionado pode resultar em compra insuficiente, o que pode gerar exposição ao PLD, além da possibilidade de aplicação de penalidades.

³ Perdas: Neste caso é a diferença de energia em relação ao medido na saída do gerador e o que chega na medição do consumidor final

7.7.4.1 – Lastro

Os Consumidores Livres devem apresentar lastro de energia, proveniente de contratos de compra, para atendimento de 100% de seu consumo efetivo de energia somado aos contratos de venda de energia, levando em consideração as perdas decorrentes da transmissão, que são as perdas desde o gerador até chegar no ponto de consumo.

Essa verificação é realizada mensalmente, pela Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE, com base nos dados de consumo verificado e dos contratos de compra e venda dos últimos 12 meses (média móvel).

Quando o agente da CCEE não comprova o lastro de energia para cobertura do consumo, estará sujeito ao pagamento de penalidades, de acordo com as Regras e Procedimentos vigentes.

Essa penalidade é o maior valor entre o Preço de Liquidação das Diferenças – PLD⁴ publicado semanalmente pela CCEE ou o Valor de Referência – VR⁵ publicado pela ANEEL.

A obrigatoriedade da comprovação de lastro de energia visa estimular a contratação de longo prazo, já que a financiamento dos empreendimentos de geração de energia elétrica possuem extensos prazos de amortização dos investimentos. Esta obrigatoriedade surgiu em janeiro de 2005, função do Decreto nº 5.163/2004, alterando a metodologia de apuração dos limites de contratação e determinando que 100% do consumo dos Agentes de Distribuição e Consumidores Livres estivessem cobertos em termos de energia e potência geração própria e contratos de compra de energia. A cobertura dos limites de contratação de potência ainda está em regulamentação.

A Resolução Normativa ANEEL nº 109/2004 define, entre outros aspectos, que a apuração das penalidades é realizada com base em um horizonte de 12 meses e que as receitas resultantes da aplicação das penalidades são revertidas à modicidade tarifária no Ambiente de Contratação Regulada (ACR).

⁴ **PLD** – Preço de Liquidação das Diferenças – É o preço vigente no mercado de curto prazo e é utilizado para valorar as diferenças entre a energia gerada / consumida e os contratos de venda / compra dos Agentes participantes da CCEE.

⁵ **Valor de Referência** – Valor utilizado para regular o repasse às tarifas dos consumidores finados por parte das Distribuidoras. Substitui o Valor Normativo. É obtido pela média ponderada dos preços médios dos leilões A-5 e A-3 para o ano de referência.

Quando os limites de contratação e lastro definidos nas Regras de Comercialização não são cumpridos, os Agentes são notificados pela Superintendência da CCEE e estão sujeitos à aplicação de penalidade financeira.

No momento a Resolução Normativa ANEEL nº 341/2008, é que define as regras a partir de 2009 (Versão 2009).

7.7.4.2 – Penalidades

A partir de 2006, as penalidades aplicáveis serão mensalmente notificadas aos Agentes, por meio dos respectivos Termos de Notificação, para pagamento ou eventual contestação. A Cobertura de Consumo deverá ser constituída por geração própria e/ou por intermédio de contratos registrados na Câmara de Comercialização de Energia Elétrica – CCEE e, quando for o caso, aprovados, homologados ou registrados na ANEEL, de modo a garantir o atendimento a 100% de suas cargas.

As penalidades podem ser aplicadas por Insuficiência de Cobertura Contratual do Consumo, apurada mensalmente com base na média do consumo medido dos 12 meses precedentes para os Consumidores Livres e refletirão o lastro apurado no mês de referência da penalização.

Outra penalidade que pode ser aplicada decorre da metodologia de cálculo dos descontos aplicados à TUSD ou à TUST, para os Consumidores Especiais e Consumidores Livres. Cabe lembrar que o desconto a ser aplicado na TUST/TUSD será a média global dos descontos de seus contratos de compra de energia incentivada, ponderada pelo máximo entre a quantidade total comprada ou o consumo verificado.

7.7.4.3 – Riscos

Para o consumidor potencialmente livre a decisão de migração é uma opção para o exercício da qual detém a prerrogativa, mas, para isso, devem ser levados em conta diversos fatores, tais como, a influência da energia na composição do seu custo de produção, o dimensionamento preciso da vantagem econômica em relação à permanência no ACR, capacidade de redução ou aumento de consumo quando necessário, adequação às sazonalidades do ano de modo a que,

em uma média móvel de 12 meses, nunca apresente déficit de energia contratada. A possível ocorrência de sobras não é penalizada diretamente pela CCEE / ANEEL, mas a penalização pode ser financeira, através da liquidação dessa sobra ao PLD, eventualmente muito inferior ao preço de compra.

Outro risco decorre de condições de expansão do SEB, já que a disponibilização de energia para o ACL é da ordem de 10% do disponibilizado para o ACR, segundo a ABRACE⁶ e surge quando o mercado regulado está abastecido. De fato, em face do contrato obtido através de leilões ser de longo prazo, sua qualidade como recebível é inquestionável e facilita a obtenção de financiamento para o desenvolvimento do Projeto em perspectiva.

Os riscos regulatórios e jurídicos também se tornam importantes e devem ser analisados, e estes riscos devem ser analisados sobre o ponto de vista que as regras do setor são fundamentadas em Decretos e Resoluções, o que uma certa ansiedade dos Agentes no tocante à estabilidade do marco regulatório.

7.8 - O Acesso e Uso dos Sistemas de Transmissão e Distribuição

7.8.1 – Regulamentação

O "Livre Acesso" dos clientes livres aos sistemas de transmissão e distribuição foi assegurado pela Lei nº 9.074/1995.

Os principais instrumentos regulatórios são os Decretos nº.s: 2.655/1998, 5.597/2005 e a Resolução ANEEL nº 281/1999.

Para acesso ao sistema de transmissão, o cliente livre deverá solicitá-lo ao ONS ou à concessionária de transmissão proprietária das instalações no ponto de acesso pretendido.

Para acesso ao sistema de distribuição, o cliente livre deverá solicitá-lo à concessionária ou permissionária de distribuição que atende a sua área geográfica.

⁶ ABRACE – Associação Brasileira dos Grandes Consumidores Industriais de Energia e Consumidores Livres

As solicitações devem estar acompanhadas dos dados e informações necessárias à avaliação técnica do acesso solicitado.

O cliente livre deverá:

- ❖ Efetuar os estudos, projetos e a execução das instalações de uso exclusivo e custear ou executar a conexão com o sistema elétrico da concessionária ou permissionária onde será feito o acesso;
- ❖ Observar o disposto nos Procedimentos de Rede e nos Procedimentos de Distribuição (conforme o caso).

As concessionárias, permissionárias e o ONS deverão, no prazo de até trinta dias contados da data do recebimento da solicitação de acesso, informar ao solicitante as condições contratuais, os prazos para conexão e os respectivos encargos, disponibilizando ao requisitante as informações técnicas e os parâmetros adotados nas avaliações. Se houver necessidade de reforços nos sistemas de transmissão ou de distribuição para atendimento ao acesso solicitado, o prazo será de até 120 dias.

Os encargos de conexão aos sistemas de transmissão ou de distribuição serão de responsabilidade dos clientes livres e deverão cobrir os custos incorridos com o projeto, a construção, os equipamentos, a medição, a operação e a manutenção do ponto de conexão.

Nos termos da Resolução ANEEL nº 281/1999, os equipamentos de medição, necessários à conexão, serão de responsabilidade financeira do cliente livre. O acesso à rede de transmissão para atendimento exclusivo de um único consumidor deverá ser precedido de:

- ❖ Portaria do Ministério de Minas e Energia fundamentada em parecer técnico, o qual deverá considerar o critério de mínimo custo global de interligação e reforço nas redes, além de estar compatibilizado com o planejamento da expansão do setor elétrico para um horizonte mínimo de cinco anos.

- ❖ Parecer de acesso emitido pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico.

O acesso à rede de concessionária de transmissão de energia elétrica, inclusive nos casos em que a construção das instalações necessárias para o acesso seja executada diretamente pelo próprio consumidor, poderá ser autorizado nas seguintes circunstâncias:

- ❖ Ligação de nova unidade consumidora não conectada anteriormente, desde que tecnicamente compatível com o nível de tensão igual ou superior a 230 kV, nos termos do que dispuser a portaria do Ministério de Minas e Energia.
- ❖ Alteração da forma de conexão de unidade consumidora já atendida em tensão inferior a 230 kV, em decorrência de aumento de carga ou da necessidade de melhoria de qualidade, devidamente demonstrada pelo consumidor interessado e reconhecida pela ANEEL.

A autorização para o futuro acesso ao sistema de transmissão por parte de consumidores conectados à rede de distribuição condiciona-se à liquidação de todos os débitos anteriores, inclusive o ressarcimento ao agente de distribuição dos investimentos específicos feitos na rede de distribuição para o seu atendimento, descontada a depreciação contábil.

7.8.2 – Tarifas Para o Cliente Livre

O cliente livre conectado ao sistema de transmissão paga a TUST, ao passo que aquele conectado ao sistema de distribuição paga a TUSD.

A TUST - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão resulta do rateio, entre os usuários da transmissão, de alguns valores específicos:

- ❖ A receita anual permitida de todas as empresas de transmissão;

- ❖ Os serviços prestados pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico;
- ❖ Encargos setoriais.

Metade da receita global deve ser paga pelos geradores e importadores (que colocam energia no sistema), e a outra metade deve ser paga pelas distribuidoras, exportadoras e clientes livres (que retiram energia do sistema). Por essa razão existem:

- ❖ TUSTs para geradores, definidas para os pontos do sistema (nós) em que a energia é colocada.
- ❖ TUSTs para carga: definidas para distribuidores, clientes livres e importadores, calculadas em função do local em que a energia é retirada do sistema.

A TUST - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão é constituída por dois componentes:

I - TUST_{RB}: aplicável a todos os usuários do SIN e

II - TUST_{FR}: aplicável apenas à concessionária ou permissionária de distribuição que utilize transformadores de potência com tensão primária igualou superior a 230 kV e tensões secundária e terciária inferiores a 230 kV, bem como as respectivas conexões e demais equipamentos ligados ao terciário ou conectados às linhas de transmissão, barramentos, transformadores de potência e equipamentos de subestação, em tensão inferior a 230 kV, localizados ou não em subestações integrantes da Rede Básica.

Além desses componentes, existem outros componentes da TUST específicos para clientes livres e para autoprodutores ligados diretamente na Rede Básica.

Essas parcelas correspondem a encargos setoriais rateados entre todos os consumidores do SIN, independentemente de participarem ou não do mercado cativo:

- ❖ Quotas do rateio da CCC - Conta de Consumo de Combustível dos sistemas isolados.
- ❖ Quotas do rateio da CDE - Conta de Desenvolvimento Energético.
- ❖ Quotas do custeio do PROINFA.

Os clientes livres devem pagar as quotas citadas proporcionalmente aos seus consumos efetivos. A TUSD - Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição, aplicável ao uso dos sistemas de distribuição de energia elétrica, é formada por vários componentes específicos. Os custos de uma distribuidora cobertos pela TUSD são:

- ❖ Remuneração dos ativos de distribuição.
- ❖ Quota de reintegração dos ativos (depreciação).
- ❖ Custo operacional.
- ❖ Custo relativo ao pagamento da $TUST_{RB}$
- ❖ Custo relativo ao pagamento da $TUST_{FR}$
- ❖ Custo com a conexão às instalações da Rede Básica.
- ❖ Custo com o uso da rede de distribuição de outras concessionárias.
- ❖ Perdas elétricas na Rede Básica referentes às perdas técnicas e não técnicas.
- ❖ Perdas técnicas na distribuição.
- ❖ Perdas não técnicas na distribuição.
- ❖ Quota da RGR - Reserva Global de Reversão.
- ❖ Contribuição para o ONS.

- ❖ Conta de CCC _{Isolado} - Consumo de Combustíveis dos Sistemas Isolados.
- ❖ CDE - Conta de Desenvolvimento Energético.
- ❖ PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica.
- ❖ TFSEE - Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica.
- ❖ Contribuição para P&D - Pesquisa e Desenvolvimento e para Eficiência Energética.

Se a conexão ocorrer por meio de ativos de propriedade de empresa de distribuição, a tarifa associada ao contrato de uso dos sistemas de distribuição, a ser aplicada pela distribuidora, incluirá os seguintes componentes:

- ❖ TUSD - CCC Isolado
- ❖ TUSD - COE. - TUSD - PROINFA.
- ❖ TUSD - Perdas não. técnicas.
- ❖ TUST RB - Definida para o ponto de conexão.

Para tais casos, o encargo de conexão aos sistemas, definido em R\$, será composto pelo custo associado aos seguintes itens:

- ❖ Remuneração dos ativos utilizados na conexão.
- ❖ Quota de reintegração dos ativos em decorrência da depreciação.
- ❖ Operação e manutenção dos ativos de conexão.
- ❖ Quota da RGR - Reserva Global de Reversão.
- ❖ P&D - Pesquisa e Desenvolvimento e Eficiência Energética.
- ❖ TFSEE - Taxa de Fiscalização de Serviços de Eletricidade.

7.8.3 – Encargos Setoriais para o Cliente Livre

Como mencionado anteriormente, salvo expressa previsão legal ou regulamentar em contrário, os clientes livres estão sujeitos ao pagamento de todos os tributos e encargos devidos pelos demais consumidores.

Alguns encargos setoriais, por serem de responsabilidade de geradores, já estão inclusos nos preços de venda da energia elétrica por estes. Exemplos:

- ❖ RGR - Reserva Global de Reversão de geradores, Compensação financeira pelo uso de recursos hídricos, Taxa de fiscalização de serviços de energia elétrica de geradores, Contribuição para Desenvolvimento Tecnológico por geradores.

Alguns desses encargos, além de outros, são devidos também por transmissoras, distribuidoras e consumidores. A cobrança desses encargos pode ocorrer:

- ❖ Por meio da TUST.
- ❖ Por meio da TUSD.
- ❖ No momento da liquidação das transações no mercado de curto prazo da CCEE.

Esses encargos são basicamente:

- ❖ Perdas não técnicas (comerciais).
- ❖ Quota da Reserva Global de Reversão - RGR.
- ❖ Contribuição para o ONS.
- ❖ CCC Isolado - Conta de Consumo de Combustíveis dos Sistemas Isolados.
- ❖ CDE - Conta de Desenvolvimento Energético.
- ❖ PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de

Energia Elétrica.

- ❖ TFSEE - Taxa de Fiscalização de Serviços de Energia Elétrica.
- ❖ Contribuição para P&D - Pesquisa e Desenvolvimento e para Eficiência Energética.

8. Estudo de Migração para Consumidores Livres

Para um consumidor cativo, que deseja migrar para o mercado livre, é necessário antes de tudo levantar o perfil de consumo enquanto consumidor cativo e escolher a melhor categoria de tarifa, assim como as demandas a serem contratadas, e com base nesta necessidade de primeiro conhecer a melhor condição de contratação enquanto consumidor cativo, foi desenvolvido neste capítulo uma metodologia básica, através de planilhas utilizando o software “Excel” da Microsoft, onde é possível determinar esta melhor tarifa em questão. Esta planilha foi construída com base em planilhas fornecidas aos clientes pelas distribuidoras de energia.

Para simulação, é necessário que o consumidor tenha em poder os seguintes dados:

- Faturas de energia dos últimos doze meses;
- Novas Demandas a serem contratadas, no caso de necessidade de aumento de contratação.

A seguir são apresentadas as definições mais importantes para um consumidor cativo para a realização de simulações prospectivas .

Para um consumidor cativo, que deseja migrar para o mercado livre, é necessário antes de tudo levantar o perfil de consumo enquanto consumidor cativo e escolher a melhor categoria de tarifa, assim como as demandas a serem contratadas. Nesse pressuposto, o consumidor deve ter conhecimentos dos seguintes parâmetros:

- **Categoria de Tarifa:** Convencional;
Horo-Sazonal Verde;
Horo-Sazonal Azul.

- **Demandas a serem contratadas:** Ponta;
Fora de ponta.

Com base nestas informações e tendo a certeza que está na melhor situação de contratação no mercado cativo, o interessado terá um pacote de informações que serão importantes na hora de comparar as duas situações: cativo e livre. Para tanto o consumidor deve conhecer as melhores condições de utilização da energia elétrica no seu ciclo de trabalho, observando algumas das condições a seguir:

- Distribuir o uso dos equipamentos elétricos que consomem mais durante o seu turno de trabalho, de modo a evitar uma demanda registrada muito alta, que poderá representar um custo elevado na fatura de energia elétrica;
- Analisar, em função do seu perfil, a melhor tarifa e demandas a serem contratadas.

Para compreender melhor o que acontece com a fatura de energia elétrica de um cliente cativo, seguem algumas definições importantes, sendo que para efeito de estudo será utilizado um cliente em Média Tensão no Subgrupo A-4 em 13,8kV.

- Const. Ativo: constante do medidor a ser utilizada para cálculo do consumo através da multiplicação da leitura pela constante;
- Const. Potência: constante do medidor a ser utilizada para cálculo da demanda através da multiplicação da leitura pela constante;
- Const.Reativo: constante do medidor a se utilizada para cálculo da energia reativa através da multiplicação da leitura pela constante.;
- Demanda de Ponta: indica a demanda envolvida no segmento da Ponta seja no período Seco (S) ou no período úmido (U);
- Demanda Fora de Ponta Ind.: indica a demanda envolvida no segmento Fora de Ponta durante o período indutivo;
- Demanda Fora de Ponta Cap.: indica a demanda envolvida no segmento Fora de Ponta durante o período capacitivo;
- Demanda Indutiva (Kw): indica a demanda envolvida em período Seco (S) ou período úmido (U), durante o período indutivo (I);

- Demanda Capacitiva (Kw): indica a demanda envolvida em período Seco (S) ou período úmido (U), durante o período capacitivo (C);
- Demanda Contratada Ponta (kW): indica a demanda contratada – em contrato – no segmento da Ponta seja o período Seco (S) ou período úmido (U);
- Demanda Contratada Fora de Ponta (Kw): indica a demanda contratada – em contrato – no segmento da Fora de Ponta seja o período Seco (S) ou período úmido (U);
- Consumo Ativo Ponta: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Ponta do período de faturamento;
- Consumo Ativo Ponta: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Ponta do período de faturamento;
- Consumo Ativo Fora de Ponta Ind.: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Fora de Ponta durante o período indutivo do ciclo de faturamento;
- Consumo Ativo Fora de Ponta Cap.: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Fora de Ponta durante o período capacitivo do ciclo de faturamento;
- Energia Ativa Ponta: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Ponta do período de faturamento;
- Energia Ativa Fora de Ponta Ind.: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Fora de Ponta durante o período indutivo do ciclo de faturamento;
- Energia Ativa Fora de Ponta Cap.: indica o consumo ativo (kWh) no segmento de Fora de Ponta durante o período capacitivo do ciclo de faturamento;
- Energia Reativa Ponta: indica o consumo reativo (kVarh) no segmento de Ponta do período de faturamento;
- Energia Reativa Fora de Ponta Ind.: indica o consumo reativo (kVarh) no segmento de Fora de Ponta durante o período indutivo do ciclo de faturamento;
- Energia Reativa Fora de Ponta Cap.: indica o consumo reativo (kVarh) no segmento de Fora de Ponta durante o período capacitivo do ciclo de faturamento;
- Valor DMCR Ponta: indica o montante de demanda no segmento de Ponta do ciclo de faturamento, devido a unidade consumidora estar com fator de potência

inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);

- Valor DMCR Fora de Ponta Ind.: indica o montante de demanda no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período indutivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Valor DMCR Fora de Ponta Cap.: indica o montante de demanda no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período capacitivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Valor UFER Ponta: indica o montante de consumo no segmento de Ponta do ciclo de faturamento, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Valor UFER Fora de Ponta Ind.: indica o montante de consumo no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período indutivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Valor UFER Fora de Ponta Cap.: indica o montante de consumo no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período capacitivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Dem. Reativa Exc. Ponta: indica o montante de demanda no segmento de Ponta do ciclo de faturamento, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Dem. Reativa Exc. Fora de Ponta: indica o montante de demanda no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período indutivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Energia Reativa Exc. FP Ind.: indica o montante de consumo no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período capacitivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);

- Energia Reativa Exc. Ponta: indica o montante de consumo no segmento de Fora de Ponta do ciclo de faturamento, no período capacitivo, devido a unidade consumidora estar com fator de potência inferior ao mínimo exigido pela legislação (0,92);
- Fator de Carga na Ponta: indica o fator de carga no segmento de Ponta, da unidade consumidora;
- Fator de Carga em Fora de Ponta: indica o fator de carga no segmento de Fora de Ponta da unidade consumidora;
- Ultrapassagem: valor a ser cobrado em caso de ultrapassagem da demanda contratada.

8.1 – Análise de Enquadramento Tarifário

Pressupondo conhecidas as definições e de posse dos valores referentes a cada um dos parâmetros, foi desenvolvida uma planilha de cálculo para efetuar as simulações e definir o perfil do cliente, com o objetivo de facilitar os estudos, onde serão inseridos os dados coletados nas faturas de energia. Nesta simulação apresentada será utilizado um consumidor que se enquadraria com a demanda mínima de 500kW, ou seja, como um consumidor especial.

8.1.1 – Entrada de Dados

Para os cálculos e respectivos resultados, em um primeiro momento foi inserida a situação atual do consumidor, de modo a traçar um perfil de utilização de energia elétrica da instalação em estudo. A seguir são apresentadas as figuras que resumem os dados que foram inseridos da situação atual, assim como os valores de referência de tarifas.

Na planilha da tabela 14, temos os dados relativos às suas faturas de energia dos últimos 12 meses, de modo a permitir obter uma média dos valores que se aproximasse mais da realidade do consumidor. Esse cuidado foi adotado, pois poderíamos correr o risco de ter valores (maiores ou menores) que não representassem o perfil do consumidor de forma correta, caso fosse utilizado apenas

um mês de amostragem.

Tabela 14 – Planilha de Entrada de Dados das Faturas Mensais

Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEMANDA PONTA	480	485	470	501	488	493	510	483	488	500	490	491
DEMANDA FORA DE PONTA IND.	499	488	500	510	518	496	510	481	483	504	499	488
DEMANDA FORA DE PONTA CAP.	488	501	495	499	500	488	483	492	498	502	488	490
ENERGIA ATIVA PONTA	28080	27800	26550	27350	28000	27950	26775	26882	28012	27113	27128	26123
ENERGIA ATIVA F. DE PONTA IND.	218250	217500	215000	215250	218070	216950	214350	215222	217884	215993	215132	214300
ENERGIA ATIVA F. DE PONTA CAP.	81000	80332	79954	82232	81950	81122	79145	79237	81545	80199	79690	80001
ENERGIA REATIVA PONTA	463	1144	1408	1434	429	120	33	60	699	774	60	1495
ENERGIA REATIVA F. DE PONTA IND.	10660	13892	15895	16575	15315	10590	9658	7655	14660	11869	7655	12033
ENERGIA REATIVA F. DE PONTA CAP.	3868	5935	3761	2810	3270	2608	3541	3578	2489	3200	3578	5198
VALOR DMCR PONTA	252,3	235,1	299,6	286	224,8	164,4	153,7	165,3	225,5	260,4	165,3	252,4
VALOR DMCR F. DE PONTA IND.	301,4	356,3	349,6	348,1	328	291,9	308,1	268,1	308,5	328,4	268,1	319,8
VALOR DMCR F. DE PONTA CAP.	230,7	125,5	238,5	230,1	258,4	241,2	227,4	184,5	273,1	265,9	184,5	163,5
VALOR UFER PONTA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALOR UFER F. DE PONTA IND.	50	0	13	13	13	13	13	63	38	25	63	0
VALOR UFER F. DE PONTA CAP.	1972	3451	2041	1531	2003	1418	2129	1707	1235	1443	1707	3156

Na tabela 15, teremos a inserção dos dados atuais relativos às demandas contratadas, dados estes também retirados da fatura mensal do consumidor, assim como o tipo de tarifação atual. No caso de tarifação Horo-sazonal e Convencional, o valores na planilha são repetidos para as duas demandas.

Tabela 15 – Planilha de Entrada de Dados das Demandas Contratadas Atuais

DEMANDA CONTRATADA PONTA	<input type="text" value="500"/> kW
DEMANDA CONTRATADA F. DE PONTA	<input type="text" value="500"/> kW
TARIFAÇÃO ATUAL	<input type="text" value="THS-VERDE"/>

Inserido os dados atuais do consumidor, vamos inserir as novas demandas a serem contratadas na tabela 16, para o caso do consumidor que tenha a necessidade de aumentar a sua contratação, ou em caso de manter a contratação atual, deverá ser repetido os valores da tabela 15.

Tabela 16 – Planilha de Entrada de Dados de Novos Valores a Simular

NOVA DEMANDA PONTA	500 kW
NOVA DEMANDA FORA DE PONTA	500 kW

Para a simulação devemos saber o subgrupo tarifário estudado, assim como o tipo de tarifa contratada atualmente, para que possamos calcular a situação atual com as respectivas tarifas em vigor.

Para tanto temos abaixo na tabela 17, os dados relativos aos valores praticados para a Tarifação no Subgrupo A4 (Valores para a concessionária AES-Eletropaulo), que serão utilizados para a realização dos cálculos, tanto para a situação atual como para a nova simulação.

Tabela 17 – Tabela de Valores de Referência de Valores de Tarifas no Subgrupo A4

A4												
Convencional		THS Verde					THS Azul					
Demanda (R\$/kW)	Consumo (R\$/MWh)	Demanda (R\$/kW)	Consumo (R\$/kWh)				Demanda (R\$/kW)		Consumo (R\$/MWh)			
			Ponta		Fora de Ponta		Ponta	Fora de Ponta	Ponta		Fora de Ponta	
			Seca	Úmida	Seca	Úmida			Seca	Úmida	Seca	Úmida
24,26	0,15979	8,07	0,99006	0,96792	0,14298	0,13014	32,73	8,07	0,23016	0,20802	0,14298	0,13014

As planilhas geradas levarão em consideração a situação atual do consumidor e realizarão o cálculo das novas condições buscando a melhor tarifa para a nova situação de contratação ou mesmo mantendo-se a situação atual.

8.1.2 – Resultados Obtidos

Na tabela 18, apresenta-se a tabela gerada com base nos dados inseridos, onde pode ser verificada a situação atual da fatura de energia elétrica do consumidor e a respectiva simulação nas outras tarifas.

Como podemos observar na tabela 18, para o consumidor estudado, e com base nos dados inseridos nas tabelas de 14 a 17, a melhor tarifa para este consumidor seria a tarifa Horo-sazonal Azul, pois resultou na tarifa mais baixa (R\$ 269,86/MWh), e portanto esta é a tarifa que deverá ser levada em consideração para a comparação para um possível estudo de migração para o ACL.

Tabela 18 – Tabela de Resultados

	ATUAL		SIMULADO	
		A4, THS Verde		A4, THS Azul
	Dados	Valores	Dados	Valores
DEMANDA PONTA	500 kW	R\$ 0	500 kW	R\$ 16.395
DEMANDA FORA DE PONTA	500 kW	R\$ 4.063	500 kW	R\$ 4.063
CONSUMO PONTA	27.314 kWh	R\$ 26.790	27.314 kWh	R\$ 6.035
CONSUMO FORA DE PONTA	296.692 kWh	R\$ 40.834	296.692 kWh	R\$ 40.834
ULTRAPASSAGEM PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
ULTRAPASSAGEM FORA DE PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
SUBTOTAL	-	R\$ 71.687	-	R\$ 67.327
ICMS	18,00 %	R\$ 16.758	18,00 %	R\$ 15.739
PIS/COFINS ESTIMADOS	5,00 %	R\$ 4.655	5,00 %	R\$ 4.372
TOTAL COM ICMS E PIS/COFINS	23,00 %	R\$ 93.100	23,00 %	R\$ 87.437
PREÇO MÉDIO COM ICMS E PIS COFINS		R\$ 287,34 /MWh		R\$ 269,86 /MWh

8.1.3 – Gráficos Obtidos

Com base nas planilhas geradas é possível também gerar gráficos, que são um importante instrumento no estudo, pois permitem uma visualização mais interessante sobre os parâmetros analisados, e portanto foi gerado os seguintes gráficos:

- Perfil de Consumo;
- Perfil de Demanda Atual;
- Perfil de Demanda Simulada para o Horário de Ponta e Fora de Ponta;
- Comparativo entre a Tarifa Atual e as Simuladas.

8.1.3.1 – Perfil de Consumo

A Figura 21 a seguir ilustra o perfil de consumo da unidade consumidora para os postos tarifários de ponta e fora de ponta. Conforme se pode observar, este consumidor tem um perfil de consumo constante, sem grandes variações durante os doze meses estudados.

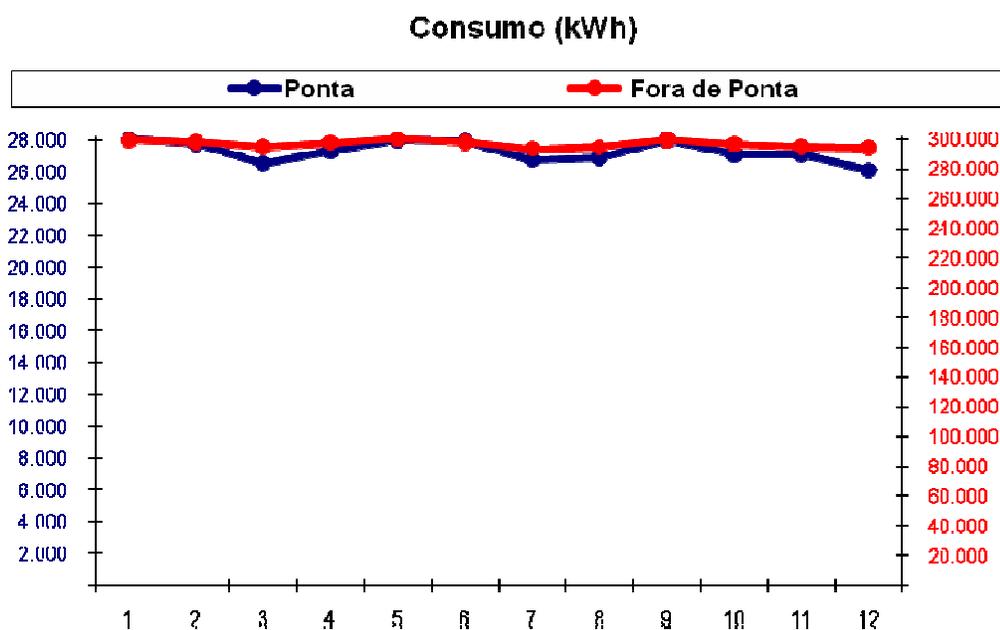


Figura 21 - Gráfico do Consumo do Período Estudado

8.1.3.2 - Demanda Atual

Os gráficos das figuras 22 e 23 mostram as condições atuais do consumidor com relação às suas demandas contratadas e faturadas no horário de Ponta e Fora de Ponta.

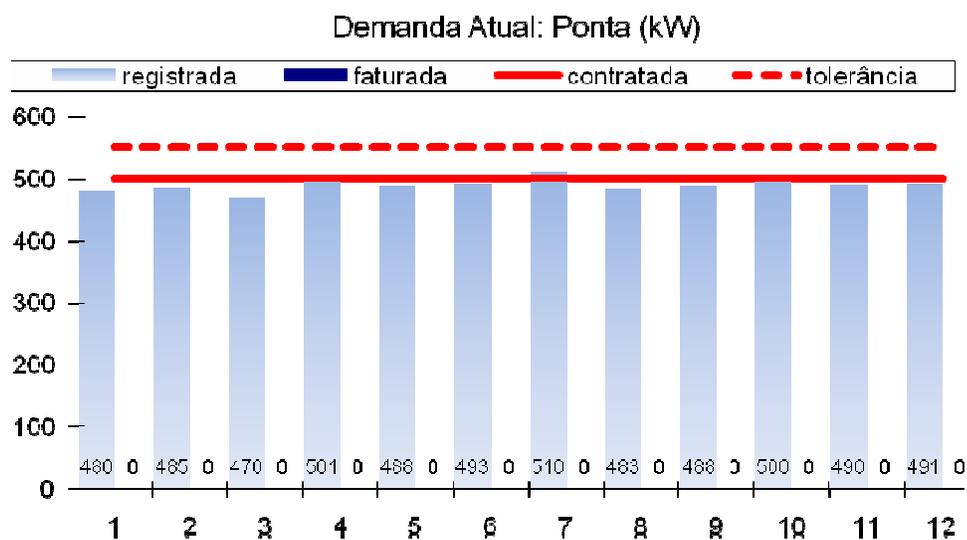


Figura 22 – Gráfico de Demanda da Situação Atual do Consumidor no Horário de Ponta

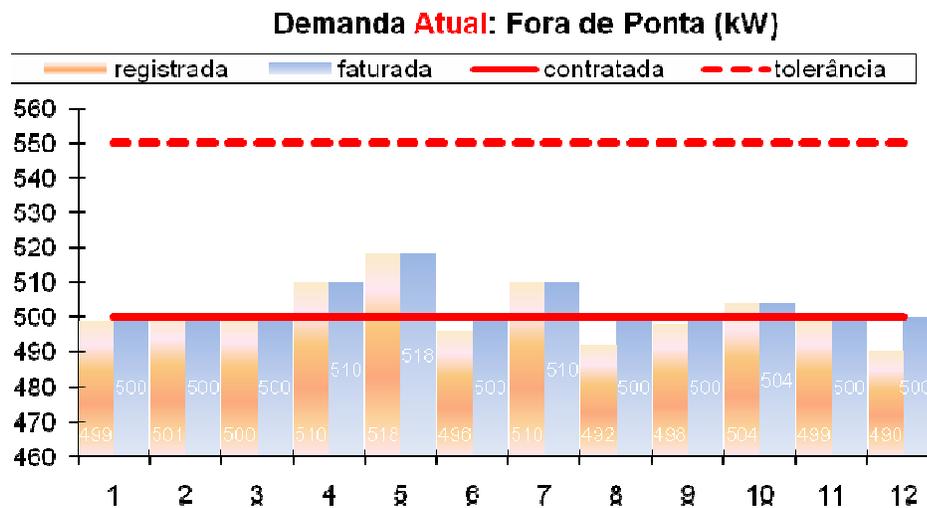


Figura 23 – Gráfico de Demanda da Situação Atual do Consumidor no Horário Fora de Ponta

Conforme podemos observar na Figura 22 e 23, este consumidor tem um perfil de demanda faturada e contratada muito próxima uma da outra, mostrando que está com um perfil de carga muito bom.

8.1.3.3 - Demanda Simulada

Os gráficos das figuras 24 e 25 mostram as condições simuladas do consumidor com relação às suas demandas a serem simuladas e a situação de demandas medidas, separadas no horário de Ponta e Fora de Ponta.

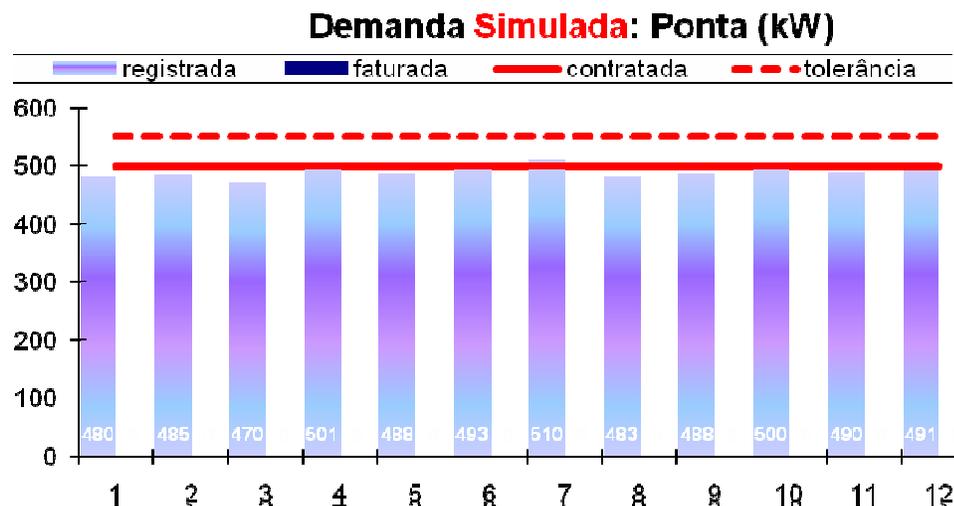


Figura 24 – Gráfico de Demanda Simulada para o Consumidor no Horário de Ponta

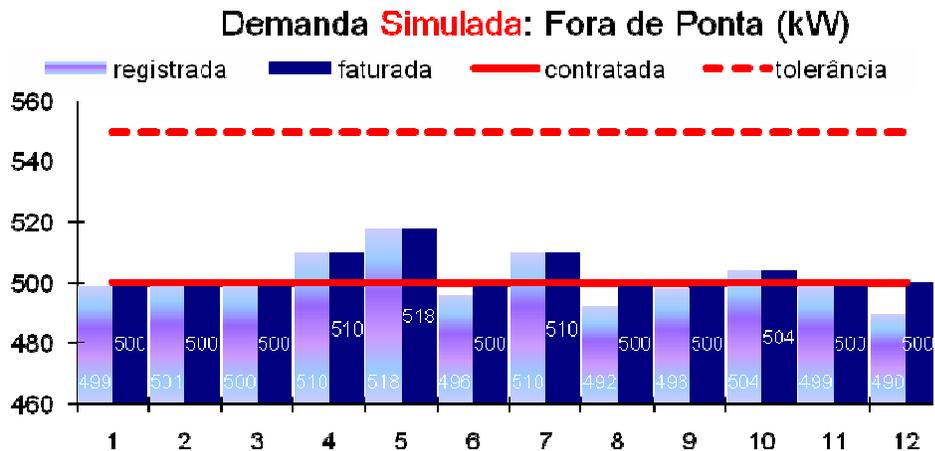


Figura 25 – Gráfico de Demanda Simulada para o Consumidor no Horário Fora de Ponta

Conforme podemos observar na Figura 24 e 25, este consumidor tem um perfil de demanda faturada e contratada para os dados a serem simulados muito próxima uma da outra, mostrando que está com um perfil de carga muito bom, ou seja, o valor medido está muito próximo do contratado a ser simulado.

8.1.3.4 – Comparação das Tarifas Atual e Simuladas

O gráfico da figura 26 mostra o resultado obtido em relação às tarifas atual e simulada, onde podemos observar que o consumidor tem a melhor tarifa na condição de contratação na tarifação THS-Azul.

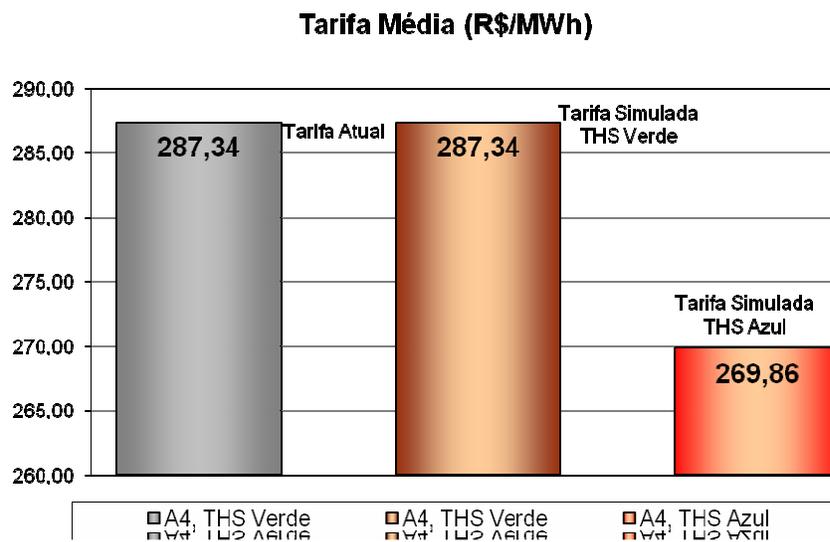


Figura 26 – Gráfico de Comparação de Tarifas Atual e Simulada

8.1.3.5 – Constatações da Simulação

Conforme as tabelas obtidas e os gráficos gerados anteriormente, pode-se observar que o cliente desta simulação, que está contratado na tarifa THS-Verde, poderia migrar para a tarifa THS-Azul, fato que levaria a uma economia na sua tarifa mensal de energia elétrica. Isto porque a tarifa média atual está em R\$ 287,34/MWh e, caso migrasse para a nova tarifa, passaria a pagar R\$ 269,86/MWh. Com base nestes dados o consumidor tem a melhor referência de tarifa no mercado cativo, para então estudar uma possível migração para o mercado livre, e este seria o valor de referência para o estudo de migração.

8.2 – Análise de Migração

Nos estudos apresentados a seguir, faremos a análise completa para quatro tipos de consumidores, onde utilizaremos a simulação apresentada no subtítulo 8.2, onde através de novas planilhas a serem apresentadas conseguiremos obter o valor de tarifa de fio e de energia para os consumidores estudados para que estes em caso de estudo de migração para o ACL, tenham os parâmetros necessários para a decisão. Antes de estudarmos os perfis dos consumidores, devemos ter conhecimento de como se comportam os dois mercados (ACR e ACL), no que se refere à compra de energia.

8.2.1 – Comparação de Tarifas entre Mercado Cativo e Mercado Livre

Primeiramente, devemos definir a composição tarifária aplicada ao consumidor cativo, que é de modo simplificado a Tarifa de Energia - TE e a Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição - TUSD. A “TE” é formada principalmente pelo custo de aquisição de energia elétrica e os percentuais de perdas na Rede Básica do Sistema Interligado Nacional (SIN). A “TUSD” é a tarifa paga por todos os consumidores ligados à rede das distribuidoras.

De modo simplificado, todo o consumidor ligado ao sistema elétrico através de uma distribuidora, além dos encargos setoriais, está sujeito ao

pagamento pelo uso da rede, independentemente de ser atendido no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) ou no Ambiente de Contratação Livre (ACL).

Assim, podemos dizer que o consumidor livre paga de modo diferenciado apenas o preço da energia adquirida. No entanto, na prática existem outras diferenças em função da forma de cobrança ou do critério de tarifação.

Um exemplo é o Encargo de Serviço do Sistema (ESS), que no caso de um cliente livre, o pagamento é realizado mensalmente no momento da liquidação na CCEE. Para um cliente cativo a cobrança por meio da tarifa que inclui:

- i. uma expectativa do custo econômico do ESS no período futuro;
- ii. o custo do período passado não coberto pelas tarifas; e
- iii. uma remuneração adicional à distribuidora pelas despesas de períodos passados pagas na CCEE sem a devida cobertura tarifária.

Deve-se mencionar também que no ACR a estrutura tarifária reflete tarifas diferenciadas nos períodos seco e úmido, como também nos horários de ponta e fora ponta, para aqueles classificados nas Tarifas Verde ou Azul. No ACL esta estrutura não acontece, e normalmente o valor da energia é constante para todo o ano.

Portanto, uma comparação mais precisa deve ser feita caso a caso, em termos de custo da energia e não exatamente em termos de tarifas. Ou seja, é necessário avaliar o perfil de consumo, destacando o quanto se consome no período seco e úmido e também nos horários de ponta e fora ponta.

A figura 27 a seguir ilustra que, exceto uma parcela do P&D, as demais despesas incluídas na TE do consumidor cativo tem um equivalente na conta da energia paga pelo consumidor livre.

Tarifa de Energia (TE)	Compra de Energia no Mercado Livre
Energia dos Leilões do ACR Contratos Bilaterais (anteriores a 2004) Contratos Parte Relacionadas Energia de Itaipu	Energia comprada de comercializadoras ou diretamente de geradores
Custos de conexão, de transmissão de Itaipu	
ESS Perdas da Rede Básica	Paga diretamente na CCEE
P&D	Isento desta parcela que corresponde a aproximadamente 1% das demais componentes da TE

Sinalização ponta, fora-ponta, período seco e úmido	Geralmente sem sinalização

Figura 27 - Comparativo entre a estrutura da TE e o equivalente no ACL

8.2.2 – Tipos de Consumidores a Serem Analisados

Consumidor do tipo 1 – Este consumidor possui um consumo mais intenso durante o período de ponta da distribuidora, como mostra a Figura 28 a seguir:

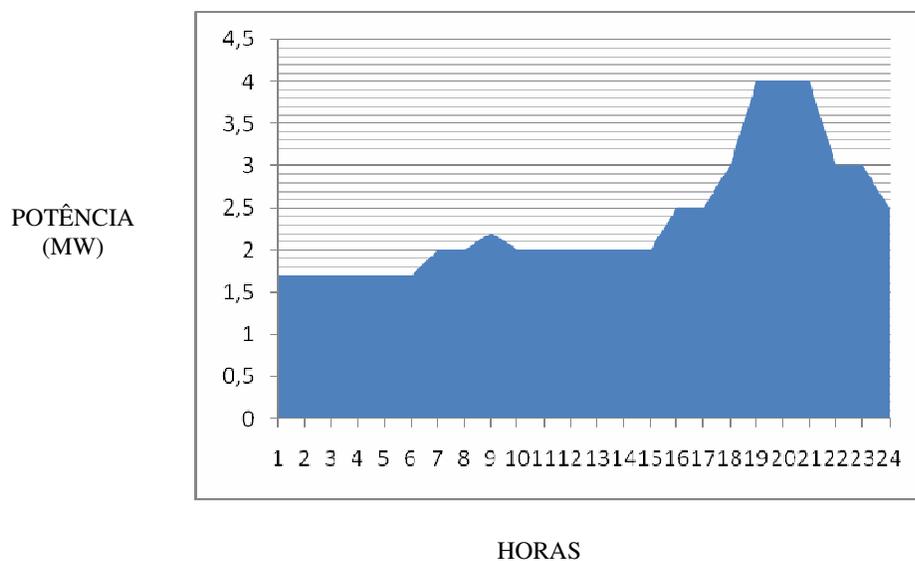


Figura 28 – Consumidor tipo 1

Consumidor do tipo 2 – Esse consumidor, ao contrário do anterior, possui uma forte modulação no período de ponta da distribuidora, como mostra a Figura 29 a seguir.

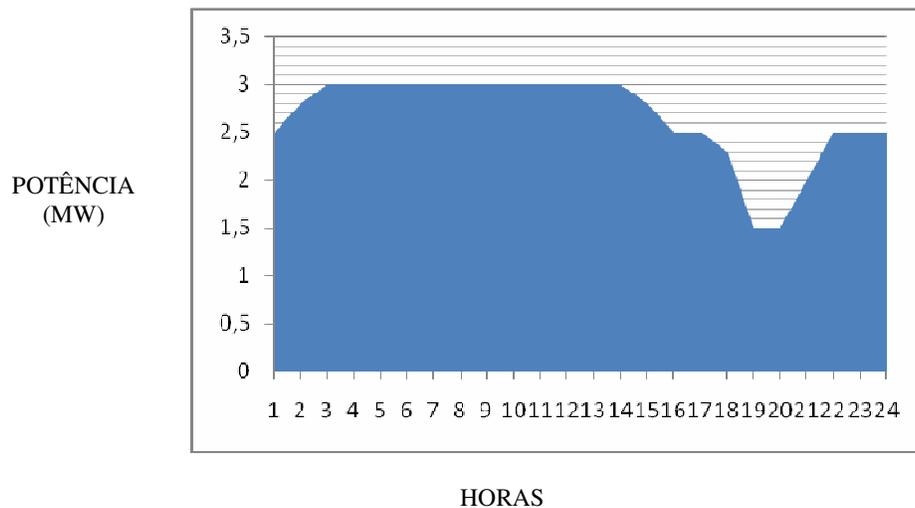


Figura 29 – Consumidor tipo 2

Consumidor do tipo 3 – O consumidor do tipo 3 possui uma demanda praticamente constante ao longo do dia. Esse tipo de consumo é chamado de “flat”, como mostra a Figura 30 a seguir.

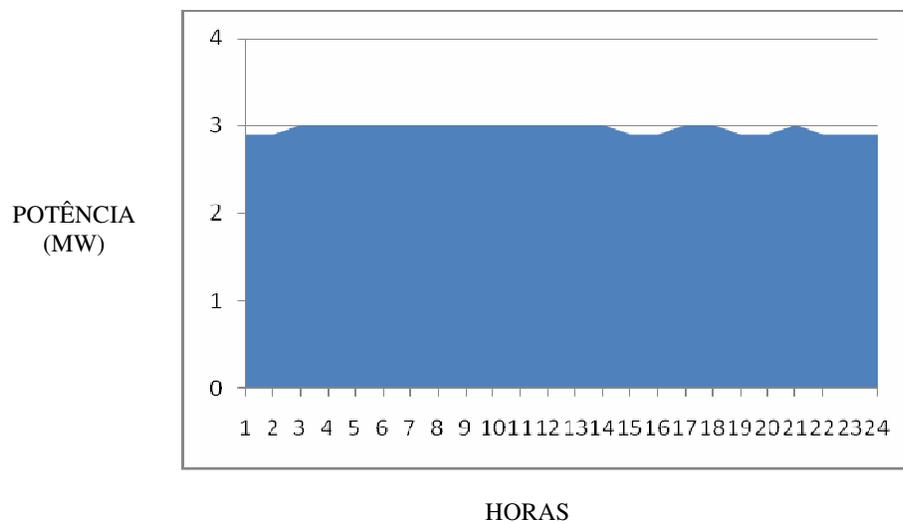


Figura 30 – Consumidor tipo 3

Consumidor do tipo 4 – O consumidor do tipo 4 possui uma demanda praticamente constante ao longo do dia, tal como o consumidor tipo 3, mas enquadrado como consumidor especial, ou seja, com direitos a desconto na TUSD, conforme previsto nas Resoluções no. 77, de 18 de agosto de 2004 e no. 247 de 21 de dezembro de 2006. O Desconto previsto para este consumidor adotado nesta simulação é de 50%, conforme critérios anteriormente explicados no subtítulo 5.6.

8.2.3 – Simulação para os Tipos de Consumidores

Para a simulação o primeiro passo é conhecer as tarifas praticadas pela distribuidora de energia onde o consumidor está ligado como consumidor cativo. As Tabelas 19, 20 e 21 resumem a Tabela Tarifária utilizada. A distribuidora utilizada neste estudo é a AES-Eletropaulo, conforme tarifas vigentes conforme Resolução da Aneel no. 675 de 01 de julho de 2008.

Tabela 19 – Tabela de Tarifas para Consumidores Livres da Distribuidora (AES-Eletropaulo – 07/2009)

TUSD CONSUMIDORES LIVRES

SUBGRUPO	TUSD + TUST		TUSD	
	DEMANDA (R\$ / KW)		Encargos R\$/MWh	
	PONTA	FORA DE PONTA	PONTA	FORA DE PONTA
A2 (88 A 138KV)	19,03	2,79	21,04	21,04
A3a (30 a 44 kV)	22,66	4,91	21,04	21,04
A4 (2,3 a 25 kV)	30,62	7,55	21,04	21,04
BT (Menor que 2,3kV)	49,95	8,72	21,04	21,04

Tabela 20 – Tabela de Tarifas para Consumidores Cativos da Distribuidora (AES-Eletropaulo – 07/2009)

TARIFA HORO-SAZONAL AZUL	QUADRO B					
	TUSD + TE		TUSD		TE	
	DEMANDA (R\$/kW)		DEMANDA (R\$/kW)		DEMANDA (R\$/kW)	
SUBGRUPO	PONTA	F. PONTA	PONTA	F. PONTA	PONTA	F. PONTA
A2 (88 a 138 kV)	20,34	2,99	20,34	2,99	0,00	0,00
A3a (30 a 44 kV)	24,22	5,25	24,22	5,25	0,00	0,00
A4 (2,3 a 25 kV)	32,73	8,07	32,73	8,07	0,00	0,00
AS (Subterrâneo)	34,20	12,41	53,89	9,41	-19,69	3,00

Tabela 21 – Tabela de Tarifas para Consumidores Livres da Distribuidora com Direito ao Desconto na TUSD – Consumidores Especiais
(AES-Eletropaulo – 07/2009)

TUSD - CONSUMIDORES LIVRES - Aplicação de desconto previsto nas Resoluções nº 77, de 18 de agosto de 2004, e nº 247, de 21 de dezembro de 2006	QUADRO U			
	TUSD			
	DEMANDA (R\$/kW)			
	SUBGRUPO	PONTA		F. PONTA
Parcela sujeita ao desconto		Parcela não sujeita ao desconto	Parcela sujeita ao desconto	Parcela não sujeita ao desconto
A2 (88 a 138 kV)	17,56	1,47	2,58	0,22
A3a (30 a 44 kV)	20,92	1,75	4,53	0,38
A4 (2,3 a 25 kV)	28,26	2,36	6,97	0,58
BT (Menor que 2,3 kV)	46,09	3,85	8,05	0,67

Convém lembrar que todos os parâmetros utilizados a seguir para os consumidores, foram retirados das 12 últimas faturas de energia como consumidor cativo, conforme simulação do subitem 8.2.

8.2.3.1 – Caso 01 - Consumidor Tipo 1 – Consumo Intensivo na Ponta

Para a simulação do Consumidor Tipo 1, levaremos em consideração os parâmetros abaixo listados, que representam a situação atual deste consumidor:

- Subgrupo tarifário: A2
- Tarifação: THS-Azul
- Demanda Contratada Ponta: 4000kW
- Demanda Contratada Fora de Ponta: 3000kW
- Demanda Ponta Registrada (Média doze meses): 3850kW
- Demanda Fora de Ponta Ind. (Média doze meses): 2870kW
- Demanda Fora de Ponta Cap. (Média doze meses): 2555kW
- Energia Ativa Ponta (Média doze meses): 250250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Ind. (Média doze meses): 1363250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Cap. (Média doze meses): 485450kW

A Tabela 22 a seguir, mostra que a melhor situação deste consumidor como cativo é na tarifação THS-Azul onde a tarifa média é de R\$ 229,26 /MWh. Este consumidor, por estar contratado no subgrupo A-2, somente poderá estar contratado na tarifação THS-Azul, segundo o regramento vigente.

Tabela 22 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 1

	CONTRATAÇÃO ATUAL		RESULTADOS SIMULADOS	
		A2, THS Azul		A2, THS Azul
	Valores Atuais	Custo	Valores a Simular	Valores
DEMANDA PONTA	4.000 kW	R\$ 76.040	4.000 kW	R\$ 76.040
DEMANDA FORA DE PONTA	3.000 kW	R\$ 8.400	3.000 kW	R\$ 8.400
CONSUMO PONTA	250.250 kWh	R\$ 51.045	250.250 kWh	R\$ 51.045
CONSUMO FORA DE PONTA	1.848.700 kWh	R\$ 235.038	1.848.700 kWh	R\$ 235.038
ULTRAPASSAGEM PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
ULTRAPASSAGEM FORA DE PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
VALOR SEM IMPOSTOS	-	R\$ 370.523	-	R\$ 370.523
ICMS	18,00 %	R\$ 86.616	18,00 %	R\$ 86.616
PIS/COFINS	5,00 %	R\$ 24.060	5,00 %	R\$ 24.060
TOTAL COM ICMS, PIS E COFINS	23,00 %	R\$ 481.198	23,00 %	R\$ 481.198
TARIFA MÉDIA COM IMPOSTOS		R\$ 229,26 /MWh		R\$ 229,26 /MWh

Para realizar a comparação, entre a situação de cativo e livre, a tarifa de energia “TE” deve ser separada nos dois casos. Para isso utilizaremos duas planilhas para calcular a TE, uma para a condição de consumidor livre – Figura 31 e outra para a condição de consumidor cativo – Figura 32, como se segue.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR LIVRE				
TUSD - DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	19,03	x	4000,00	. = R\$ 76.120,00
FORA DE PONTA	2,79	x	3000,00	. = R\$ 8.370,00
TUSD - ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	21,04	x	250,25	. = R\$ 5.265,26
FORA DE PONTA	21,04	x	1848,70	. = R\$ 38.896,65
	ENERGIA TOTAL	. =	2098,95	
			CUSTO TOTAL	. = R\$ 128.651,91
TARIFA MÉDIA =	R\$ 61,29	(Custo Total/Energia Total)		

Figura 31 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre

Na planilha anterior, como mostra a figura 31, foram utilizados os parâmetros levantados para o consumidor para a demanda e energia faturada e com os valores de tarifa para os consumidores livres calculou-se a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 61,29.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR CATIVO				
TUSD - DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	20,34	x	4000,00	. = R\$ 81.360,00
FORA DE PONTA	2,99	x	3000,00	. = R\$ 8.970,00
TUSD - ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	22,49	x	250,25	. = R\$ 5.628,12
FORA DE PONTA	22,49	x	1848,70	. = R\$ 41.577,26
	ENERGIA TOTAL	. =	2098,95	
			CUSTO TOTAL	. = R\$ 137.535,39
TARIFA MÉDIA =	R\$ 65,53	(Custo Total/Energia Total)		

Figura 32 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo

Na planilha anterior como mostra a figura 32, utilizamos os parâmetros levantados para o consumidor para a demanda e energia faturada e com os valores de tarifa para os consumidores cativos calculamos a tarifa média nesta situação, a

qual neste caso tem o valor de R\$ 65,53.

8.2.3.2 – Caso 02 - Consumidor Tipo 2 – Demanda com Forte Modulação na Ponta

Para a simulação do Consumidor Tipo 2, levaremos em consideração os parâmetros abaixo listados, que representam a situação atual deste consumidor:

- Subgrupo tarifário: A2
- Tarifação: THS-Azul
- Demanda Contratada Ponta: 260kW
- Demanda Contratada Fora de Ponta: 3000kW
- Demanda Ponta Registrada (Média doze meses): 250kW
- Demanda Fora de Ponta Ind. (Média doze meses): 2870kW
- Demanda Fora de Ponta Cap. (Média doze meses): 2555kW
- Energia Ativa Ponta (Média doze meses): 47500kW
- Energia Ativa F. de Ponta Ind. (Média doze meses): 1363250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Cap. (Média doze meses): 485450kW

A Tabela 23 a seguir, mostra que a melhor situação deste consumidor como cativo é na tarifação THS-Azul onde a tarifa média é de R\$ 176,75/MWh. Este consumidor, por estar contratado no subgrupo A-2, somente poderia contratar na modalidade de tarifação THS-Azul, segundo o regramento vigente.

Para realizarmos a comparação, entre a situação de cativo e livre, devemos separar a tarifa de energia “TE” nos dois casos. Para isso utilizaremos duas planilhas para calcular a TE, uma para a condição de consumidor livre – Figura 33 e outra para a condição de consumidor cativo – Figura 34, como se segue.

Tabela 23 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 2

	CONTRATAÇÃO ATUAL		RESULTADOS SIMULADOS	
		A2, THS Azul		A2, THS Azul
	Valores Atuais	Custo	Valores a Simular	Valores
DEMANDA PONTA	260 kW	R\$ 4.943	260 kW	R\$ 4.943
DEMANDA FORA DE PONTA	3.000 kW	R\$ 8.400	3.000 kW	R\$ 8.400
CONSUMO PONTA	47.500 kWh	R\$ 9.689	47.500 kWh	R\$ 9.689
CONSUMO FORA DE PONTA	1.848.700 kWh	R\$ 235.038	1.848.700 kWh	R\$ 235.038
ULTRAPASSAGEM PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
ULTRAPASSAGEM FORA DE PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
VALOR SEM IMPOSTOS	-	R\$ 258.069	-	R\$ 258.069
ICMS	18,00 %	R\$ 60.328	18,00 %	R\$ 60.328
PIS/COFINS	5,00 %	R\$ 16.758	5,00 %	R\$ 16.758
TOTAL COM ICMS, PIS E COFINS	23,00 %	R\$ 335.155	23,00 %	R\$ 335.155
TARIFA MÉDIA COM IMPOSTOS		R\$ 176,75 /MWh		R\$ 176,75 /MWh

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR LIVRE					
TUSD - DEMANDA					
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)		CUSTO(R\$)
PONTA	19,03	x	260,00	.=	R\$ 4.947,80
FORA DE PONTA	2,79	x	3000,00	.=	R\$ 8.370,00
TUSD - ENCARGOS					
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)		CUSTO(R\$)
PONTA	21,04	x	47,50	.=	R\$ 999,40
FORA DE PONTA	21,04	x	1848,70	.=	R\$ 38.896,65
	ENERGIA TOTAL	.=	1896,20		
			CUSTO TOTAL	.=	R\$ 53.213,85
TARIFA MÉDIA =	R\$ 28,06				
(Custo Total/Energia Total)					

Figura 33 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre

Na planilha anterior como mostra a figura 33, foram utilizados os parâmetros levantados para o consumidor, em termos de demanda e energia

faturada e, com os valores de tarifa para os consumidores livres, calculou-se a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 28,06.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR CATIVO				
TUSD – DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	20,34	x	260,00	= R\$ 5.288,40
FORA DE PONTA	2,99	x	3000,00	= R\$ 8.970,00
TUSD – ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	22,49	x	47,50	= R\$ 1.068,28
FORA DE PONTA	22,49	x	1848,70	= R\$ 41.577,26
	ENERGIA TOTAL	=	1896,20	
			CUSTO TOTAL	= R\$ 56.903,94
TARIFA MÉDIA =	R\$ 30,01			
(Custo Total/Energia Total)				

Figura 34 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo

Na planilha anterior como mostra a figura 34, utilizamos os parâmetros levantados para o consumidor para a demanda e energia faturada e com os valores de tarifa para os consumidores cativos calculamos a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 30,01.

8.2.3.3 – Caso 03 - Consumidor Tipo 3 – Demanda constante durante o dia

Para a simulação do Consumidor Tipo 3, levaremos em consideração os parâmetros abaixo listados, que representam a situação atual deste consumidor:

- Subgrupo tarifário: A2
- Tarifação: THS-Azul
- Demanda Contratada Ponta: 2900kW
- Demanda Contratada Fora de Ponta: 3000kW

- Demanda Ponta Registrada (Média doze meses): 2850kW
- Demanda Fora de Ponta Ind. (Média doze meses): 2870kW
- Demanda Fora de Ponta Cap. (Média doze meses): 2850kW
- Energia Ativa Ponta (Média doze meses): 185250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Ind. (Média doze meses): 1363250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Cap. (Média doze meses): 541500kW

A Tabela 24 a seguir, mostra que a melhor situação deste consumidor como cativo é na tarifação THS-Azul onde a tarifa média é de R\$ 213,43/MWh. Este consumidor, por estar contratado no subgrupo A-2, somente poderia contratar na modalidade de tarifação THS-Azul, segundo o regramento vigente.

Tabela 24 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 3

	CONTRATAÇÃO ATUAL		RESULTADOS SIMULADOS	
		A2, THS Azul		A2, THS Azul
	Valores Atuais	Custo	Valores a Simular	Valores
DEMANDA PONTA	2.900 kW	R\$ 55.129	2.900 kW	R\$ 55.129
DEMANDA FORA DE PONTA	3.000 kW	R\$ 8.400	3.000 kW	R\$ 8.400
CONSUMO PONTA	185.250 kWh	R\$ 37.787	185.250 kWh	R\$ 37.787
CONSUMO FORA DE PONTA	1.904.750 kWh	R\$ 242.164	1.904.750 kWh	R\$ 242.164
ULTRAPASSAGEM PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
ULTRAPASSAGEM FORA DE PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
VALOR SEM IMPOSTOS	-	R\$ 343.479	-	R\$ 343.479
ICMS	18,00 %	R\$ 80.294	18,00 %	R\$ 80.294
PIS/COFINS	5,00 %	R\$ 22.304	5,00 %	R\$ 22.304
TOTAL COM ICMS, PIS E COFINS	23,00 %	R\$ 446.077	23,00 %	R\$ 446.077
TARIFA MÉDIA COM IMPOSTOS		R\$ 213,43 /MWh		R\$ 213,43 /MWh

Para realizarmos a comparação, entre a situação de cativo e livre, devemos separar a tarifa de energia “TE” nos dois casos. Para isso utilizaremos duas planilhas para calcular a TE, uma para a condição de consumidor livre – Figura 35 e outra para a condição de consumidor cativo – Figura 36, como se segue.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR LIVRE				
TUSD - DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	19,03	x	2900,00	= R\$ 55.187,00
FORA DE PONTA	2,79	x	3000,00	= R\$ 8.370,00
TUSD - ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	21,04	x	185,25	= R\$ 3.897,66
FORA DE PONTA	21,04	x	1904,75	= R\$ 40.075,94
	ENERGIA TOTAL	=	2090,00	
			CUSTO TOTAL	= R\$ 107.530,60
TARIFA MÉDIA =	R\$ 51,45			
(Custo Total/Energia Total)				

Figura 35 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre

Na planilha anterior como mostra a figura 35, utilizamos os parâmetros levantados para o consumidor para a demanda e energia faturada e com os valores de tarifa para os consumidores livres calculamos a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 51,45.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR CATIVO				
TUSD - DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	20,34	x	2900,00	= R\$ 58.986,00
FORA DE PONTA	2,99	x	3000,00	= R\$ 8.970,00
TUSD - ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	22,49	x	185,25	= R\$ 4.166,27
FORA DE PONTA	22,49	x	1904,75	= R\$ 42.837,83
	ENERGIA TOTAL	=	2090,00	
			CUSTO TOTAL	= R\$ 114.960,10
TARIFA MÉDIA =	R\$ 55,00			
(Custo Total/Energia Total)				

Figura 36 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo

Na planilha anterior como mostra a figura 36, foram utilizados os parâmetros levantados para o consumidor, em termos de demanda e energia faturada e, com os valores de tarifa para os consumidores cativos, calculou-se a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 55,00.

8.2.3.4 – Caso 04 - Consumidor Tipo 4 – Demanda constante durante o dia – Consumidor de Energia Incentivada

Para a simulação do Consumidor Tipo 4, levaremos em consideração os mesmos parâmetros do consumidor tipo 3, para termos uma base de comparação de custo de tarifas, conforme os dados abaixo relacionados:

- Subgrupo tarifário: A2
- Tarifação: THS-Azul
- Demanda Contratada Ponta: 2900kW
- Demanda Contratada Fora de Ponta: 3000kW
- Demanda Ponta Registrada (Média doze meses): 2850kW
- Demanda Fora de Ponta Ind. (Média doze meses): 2870kW
- Demanda Fora de Ponta Cap. (Média doze meses): 2850kW
- Energia Ativa Ponta (Média doze meses): 185250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Ind. (Média doze meses): 1363250kW
- Energia Ativa F. de Ponta Cap. (Média doze meses): 541500kW

A Tabela 25 a seguir, mostra que a melhor situação deste consumidor como cativo é na tarifação THS-Azul onde a tarifa média é de R\$ 213,43/MWh. Este consumidor por estar contratado no subgrupo A-2, por regra somente poderá estar contratado na tarifação THS-Azul.

Para realizarmos a comparação, entre a situação de cativo e livre, deve-se separar a tarifa de energia “TE” nos dois casos. Para isso, foram utilizadas duas planilhas para calcular a TE, uma para a condição de consumidor livre – Figura

37 e outra para a condição de consumidor cativo – Figura 38, como se segue.

Tabela 25 – Tabela de Resultados para o Consumidor tipo 4

	CONTRATAÇÃO ATUAL		RESULTADOS SIMULADOS	
		A2, THS Azul		A2, THS Azul
	Valores Atuais	Custo	Valores a Simular	Valores
DEMANDA PONTA	2.900 kW	R\$ 55.129	2.900 kW	R\$ 55.129
DEMANDA FORA DE PONTA	3.000 kW	R\$ 8.400	3.000 kW	R\$ 8.400
CONSUMO PONTA	185.250 kWh	R\$ 37.787	185.250 kWh	R\$ 37.787
CONSUMO FORA DE PONTA	1.904.750 kWh	R\$ 242.164	1.904.750 kWh	R\$ 242.164
ULTRAPASSAGEM PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
ULTRAPASSAGEM FORA DE PONTA	0 kW	R\$ 0	0 kW	R\$ 0
VALOR SEM IMPOSTOS	-	R\$ 343.479	-	R\$ 343.479
ICMS	18,00 %	R\$ 80.294	18,00 %	R\$ 80.294
PIS/COFINS	5,00 %	R\$ 22.304	5,00 %	R\$ 22.304
TOTAL COM ICMS, PIS E COFINS	23,00 %	R\$ 446.077	23,00 %	R\$ 446.077
TARIFA MÉDIA COM IMPOSTOS		R\$ 213,43 /MWh		R\$ 213,43 /MWh

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR LIVRE						
TUSD - DEMANDA						
		Parcela Sujeita ao Desconto	Desconto de 50%		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
		TARIFA(R\$/kW)				
PONTA		17,15	8,58	x	4000,00	. = R\$ 34.300,00
FORA DE PONTA		2,52	1,26	x	4000,00	. = R\$ 5.040,00
		Parcela não Sujeita ao Desconto			DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
		TARIFA(R\$/kW)				
PONTA		1,43		x	4000,00	. = R\$ 5.720,00
FORA DE PONTA		0,21		x	4000,00	. = R\$ 840,00
TUSD - ENCARGOS						
		TARIFA(R\$/MWh)			ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA		21,04		x	234,00	. = R\$ 4.923,36
FORA DE PONTA		21,04		x	2394,00	. = R\$ 50.369,76
		ENERGIA TOTAL		. =	2628,00	
					CUSTO TOTAL	. = R\$ 101.193,12
TARIFA MÉDIA	=	R\$ 38,51				
(Custo Total/Energia Total)						

Figura 37 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Livre

Na planilha anterior como mostra a figura 37, foram utilizados parâmetros levantados para o consumidor, para a demanda e energia faturada e, com os valores de tarifa para os consumidores livres, calculou-se a tarifa média nesta situação, encontrando, neste caso, o valor de R\$ 38,51.

CÁLCULO COMO CONSUMIDOR CATIVO				
TUSD - DEMANDA				
	TARIFA(R\$/kW)		DEMANDA FATURADA(kW)	CUSTO(R\$)
PONTA	20,34	x	2900,00	.= R\$ 58.986,00
FORA DE PONTA	2,99	x	3000,00	.= R\$ 8.970,00
TUSD - ENCARGOS				
	TARIFA(R\$/MWh)		ENERGIA FATURADA(MWh)	CUSTO(R\$)
PONTA	22,49	x	185,25	.= R\$ 4.166,27
FORA DE PONTA	22,49	x	1904,75	.= R\$ 42.837,83
	ENERGIA TOTAL	.=	2090,00	
			CUSTO TOTAL	.= R\$ 114.960,10
TARIFA MÉDIA =	R\$ 55,00	(Custo Total/Energia Total)		

Figura 38 – Planilha para Cálculo da Tarifa de Fio como Consumidor Cativo

Na planilha anterior como mostra a figura 38, utilizamos os parâmetros levantados para o consumidor para a demanda e energia faturada e com os valores de tarifa para os consumidores cativos calculamos a tarifa média nesta situação, a qual neste caso tem o valor de R\$ 55,00.

8.2.3.4 – Constações dos quatro casos analisados

Antes de analisar os resultados obtidos, devemos deixar claro que utilizamos para o estudo consumidores com perfil de consumo constante durante os doze meses analisados, que em caso contrário poderá interferir nos resultados obtidos.

Portanto para os três tipos de consumidores estudados, podemos montar a seguinte planilha mostrada na figura 37, onde temos o resumo das tarifas obtidas para os três tipos de consumidores estudados:

CONSUMIDOR TIPO 1			
TARIFA MÉDIA COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR LIVRE	TARIFA DE ENERGIA COMO CONSUMIDOR LIVRE
R\$ 229,26	R\$ 65,53	R\$ 61,29	R\$ 167,97

CONSUMIDOR TIPO 2			
TARIFA MÉDIA COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR LIVRE	TARIFA DE ENERGIA COMO CONSUMIDOR LIVRE
R\$ 176,75	R\$ 30,01	R\$ 28,06	R\$ 148,69

CONSUMIDOR TIPO 3			
TARIFA MÉDIA COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR LIVRE	TARIFA DE ENERGIA COMO CONSUMIDOR LIVRE
R\$ 213,43	R\$ 55,00	R\$ 51,45	R\$ 161,98

CONSUMIDOR TIPO 3			
TARIFA MÉDIA COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR LIVRE	TARIFA DE ENERGIA COMO CONSUMIDOR LIVRE
R\$ 213,43	R\$ 55,00	R\$ 51,45	R\$ 161,98

CONSUMIDOR TIPO 4			
TARIFA MÉDIA COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR CATIVO	TARIFA DE FIO COMO CONSUMIDOR LIVRE	TARIFA DE ENERGIA COMO CONSUMIDOR LIVRE
R\$ 213,43	R\$ 55,00	R\$ 33,51	R\$ 179,92

Figura 39 – Resumo dos Valores de Tarifas para os Consumidores 1, 2, 3 e 4

Para se obter o valor da Tarifa de Energia como Consumidor Livre, faz a diferença entre a Tarifa Média como Consumidor Cativo e a Tarifa de Fio como Consumidor Livre.

Com base nestes resultados pode-se concluir:

- A Tarifa de Fio para os três casos estudados é praticamente a mesma, tendo uma variação máxima de aproximadamente 6,9% entre a condição de cativo e livre, demonstrando que a distribuidora estará sendo remunerada corretamente pelo uso do sistema de distribuição e transmissão;
- A melhor situação de tarifação (em termos de custo) para consumidores não enquadrados com consumidores especiais,

acontece para o consumidor do tipo 2 – Altamente modulado na ponta;

- Para o consumidor tipo 4 (Consumidor especial) a Tarifa de Fio é mais vantajosa que para o consumidor 3, que tem os mesmos parâmetros de cálculo, permitindo assim verificar a vantagem em optar pelo exercício da prerrogativa disponível aos elegíveis à categoria de consumidor especial.
- Para todos os tipos de consumidores, o valor a ser levado em consideração para um estudo de migração para o mercado livre é a Tarifa de Energia como Consumidor Livre, sendo que este valor deverá ser o máximo a ser contratado no mercado.

9. Conclusões

Durante a realização deste trabalho, com o objetivo de dar ao leitor uma visão prática sobre o mercado livre de energia elétrica, de modo a que este possa ter o mínimo de subsídios para desenvolver um projeto de migração para este mercado, pode-se observar que o mercado de energia elétrica brasileiro vem se aperfeiçoando com o passar dos anos, mas ainda com a necessidade de vários ajustes para garantir o fornecimento de energia para o futuro, assim como garantir preços e tarifas justas para todos os tipos de consumidores.

Outro ponto importante do ponto de vista regulatório, para o mercado de energia, foi a regulamentação da energia incentivada que abriu o mercado para que consumidores cativos (Subgrupo A4) com demanda inferior a 500kW pudessem entrar neste mercado, assim como consumidores reunidos em comunhão de interesse de fato ou de direito, com demanda total igual ou superior a 500kW, também pudessem se optar pelo mercado livre, desde que adquirindo energia incentivada.

Para o consumidor cativo decidir se opta ou não pelo mercado livre de energia, é importante salientar a necessidade de realizar um estudo bastante acurado. Este estudo deve contar com suporte de uma consultoria séria, para que os riscos envolvidos no ambiente de livre contratação sejam minimizados ou até mesmo administrados, garantindo o fornecimento futuro de energia a preços competitivos.

Além disso, o Decreto 5.163/04 menciona que a partir de 2010 será verificado o lastro de potência, o que deve estimular os consumidores a modularem suas cargas mais fortemente. Isto porque é de se esperar que sejam estabelecidos sinais econômicos valorizando ainda mais as tarifas de ponta, fato que novamente exigirá dos consumidores, tanto optantes pelo mercado cativo como pelo livre, estudos aprofundados de suas condições de consumo (carga) e conseqüentemente adequação à nova realidade tarifária.

A migração cada vez maior dos consumidores para o ACL está sendo também verificada em função do aumento da credibilidade que as principais instituições do setor vem conquistando, como também pela estabilidade do marco regulatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL. Resolução Nº. 264, Art. 2º, Incisos II, III e IV, de 13 de agosto de 1998.

ANEEL. Resolução Nº. 281, 01 de outubro de 1999.

ANEEL. Resolução Nº. 286, 01 de outubro de 1999.

ANEEL. Resolução Nº. 456, 29 de novembro de 2000.

ANEEL. Resolução Nº. 594, 21 de dezembro de 2001.

ANEEL. Resolução Nº. 666, 29 de novembro de 2002.

ANEEL. Resolução Nº. 790, 24 de dezembro de 2002.

ANEEL. Resolução Nº. 152, 03 de abril de 2003.

ANEEL. Resolução Nº. 150, 30 de junho de 2005.

ANEEL. Resolução Nº. 675, 01 de julho de 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS DE ENERGIA E DE CONSUMIDORES LIVRES – ABRACE. Desenvolvimento Sustentável do Mercado Livre de Energia – Venda antecipada de energia para expansão da oferta.

ABDO, J. M. M. A Situação Atual e as Perspectivas do Setor Elétrico Brasileiro. Brasília, 31 jul. 2001. Palestra proferida por ocasião da Reunião na Confederação Nacional da Indústria, 2001.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Disponível em: <www.aneel.gov.br>. Acesso em 04 abr. 2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Audiência Pública ANEEL nº 05/2008.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Audiência Pública ANEEL nº 05/2008. Obter subsídios e informações adicionais para elaboração de ato regulamentar, a ser expedido pela ANEEL, para aprovação das modificações nas Regras de Comercialização de Energia Elétrica, de modo a atender o disposto na Resolução CNPE nº 08, de 20 de dezembro de 2007.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Cadernos Temáticos ANEEL. Energia Assegurada. Brasília. 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Nota Técnica nº 012/2002. Curva Bianaual de Segurança e Aversão a Risco para a Região Sudeste/Centro-Oeste para 2002/2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Nota Técnica nº 303/2004 – SER-SRD-SRT/ANEEL. 2004

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Nota Técnica ANEEL nº 055/2006 – SEM/ANEEL. Análise das contribuições à Audiência Pública AP 034/2005, referente ao módulo das Regras de Comercialização de Energia Elétrica que trata do cálculo de garantias financeiras.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL – Superintendência de Regulação da Comercialização da Eletricidade – SRC. Resolução Normativa nº 247/2006 – Comercialização de Fontes Incentivadas com Unidades Consumidores \geq 500 kW. Palestra apresentada por ocasião do 8º Encontro de Negócios de Energia, São Paulo, Brasil, 2007.

BRASIL. Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Estabelece as condições relativas à contratação de energia elétrica pelos consumidores livres. Resolução ANEEL nº 264, 13 de agosto de 1998

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.074 de 07 de julho de 1995.

BRASIL. Lei nº 9.648 de 27 de maio de 1998.

BRASIL. Lei nº 10.433 de 24 de março de 2002.

BRASIL. Lei nº 10.438 de 26 de abril de 2002.

BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Balanço Energético Nacional, Brasília, 2005,

BRASIL, MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Modelo Institucional do Setor Elétrico, Brasília, 2003,

CAMÂMARA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. Comercialização de Energia <http://www.ccee.org.br>

COMITÊ DE REVITALIZAÇÃO DO MODELO DO SETOR ELÉTRICO. Relatório de Progresso N.º.1, http://www.mae.org.br/leiloes_mae/documentos/docs/relatorio_progresso_1.zip

COMITÊ DE REVITALIZAÇÃO DO MODELO DO SETOR ELÉTRICO. Relatório de Progresso N.º.3, http://www.mae.org.br/leiloes_mae/documentos/docs/relatorio_de_progresso_1.pdf

COOPER & LYBARND Estudo de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro, MME/SEM/ ELETROBRÁS, 1997. <<http://www.mme.gov.br/sen/reseb/resebnovo.html>>

CTEM. Comitê Técnico para Estudos de Mercado: Resenha de Mercado, Ano IV, nº 56, Janeiro de 2001.

DÁVALOS, R. V. Um Modelo de Cálculo dos Preços Instantâneos no Suprimento de Energia Elétrica Utilizando Algoritmos Genéticos e o Método de Monte Carlo, Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1997.

FAGUNDES FILHO, Carlos Augusto Caminada. Análise da Estratégia de Contratação de Consumidores Livres, tendo como balizamento a Formação de Preços no Mercado Cativo, Tese de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

FAGUNDES FILHO, Carlos Augusto Caminada; RAMOS, D.S. ESTRATÉGIA DE CONTRATAÇÃO DE CONSUMIDORES LIVRES: UMA ANÁLISE BALIZADA PELA FORMAÇÃO DE PREÇOS NO MERCADO CATIVO - Artigo apresentado no XIII ERIAC - 2009

FERNANDES, G. E. F. As Novas Regras para Consumidores Livres e Cativos. Revista Eletricidade Moderna, nº 321, dezembro de 2000, p. 108.

MAE. Dados Históricos do Leilão de Certificados do MAE, <http://www.leiloesdomae.com.br/leiloes_mae/leiloes_de_certificados/historico/index.jsp>.

FERREIRA, Tiago G. Leite; LIMA José W.M.; SANTOS, Paulo E.S. CONSUMIDOR LIVRE: O IMPACTO DA MIGRAÇÃO NA RECEITA DAS DISTRIBUIDORAS, artigo apresentado no XII SEPEF.

LAGRANHA, Camila A.G.; VILHENA Felipe. Volatilidade do PLD – Preço de Liquidação de Diferenças - na Comercialização de Energia Elétrica no Mercado de Curto Prazo e sua Repercussão no Custo de Aquisição de Energia dos Consumidores Livres, Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – Programa de Educação Continuada – PECE – São Paulo – 2009.

SILVA, EDMILSON FERREIRA . Principais Condicionantes das Alterações no Modelo de Comercialização de Energia Elétrica: Retrospectiva e Análise Crítica, 2008, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo

MONTEIRO, M. A. G. Estudos de Viabilidade Econômica para Geração Própria e Co-geração, Revista Eletricidade Moderna, nº 323, fevereiro de 2001, p. 147.

PETRILLO, F. S. Metodologia para Apoio À Decisão de Consumidores Livres e Energia Elétrica da Classe Industrial, 2003, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PIERONI, F P. Impacto das Mudanças no Marco Regulatório do Setor Elétrico Brasileiro nas Estratégias de Investimento em Autoprodução. 2005. 97 p. Dissertação de Mestrado em Energia – Universidade de São Paulo (USP); 2005.

RAMOS, D. S. O Novo Modelo Institucional do Setor Elétrico: Um Balanço dos Três Primeiros Anos de Operação. Palestra proferida em Sessão Técnica especial do XIX SNTPEE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, 2007, Rio de Janeiro.

RAMOS, D. S. Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro. Material utilizado na disciplina Formação de Preços e Comercialização de Energia no Novo Ambiente do Setor em disciplina de pós-graduação da Escola Politécnica da USP, 2007, São Paulo.

RAMOS, D. S. Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro. Parte III: Principais Institutos do Modelo RE-SEB. Material utilizado na disciplina Formação de Preços e Comercialização de Energia no Novo Ambiente do Setor em disciplina de pós-graduação da Escola Politécnica da USP, 2008, São Paulo

SÁSSI Jr., P.M. A Regulamentação do Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro e os Impactos da Competitividade, II Congresso Brasileiro de Regulamentação de Serviços Públicos Concedidos, Anais, Trabalho 008, Salvador, 2001.

SILVA, E. L. Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica, Porto Alegre: Ed. Sagra Luzzatto, 2001, 183p., ISBN: 85-241-0646-8.

VS5 COMERCIALIZADORA DE ENERGIA LTDA. Comercialização de Energia Elétrica.

<www.vs5energia.com.br> - Acesso em agosto de 2009.

ANEXO 1

Termos Utilizados no Mercado de Energia Elétrica - Fonte Duke Energy

Agente de Mercado

Pessoa física ou jurídica ou empresas reunidas em consórcio que atuem na geração, distribuição, comercialização, importação ou exportação de energia elétrica, bem como clientes livres que participam da CCEE.

Agente de Comercialização

Titular de autorização, concessão ou permissão para fins de realização de operações de compra e venda de energia elétrica.

Agente de Distribuição

Titular de concessão ou permissão de serviços e instalações de distribuição para fornecer energia elétrica a consumidor final exclusivamente de forma regulada.

Agente de Exportação

Titular de autorização para fins de exportação de energia elétrica.

Agente de Geração

Titular de concessão ou autorização para fins de geração de energia elétrica, podendo fazê-lo como serviço público, autoprodução ou produção independente.

Agente de Importação

Titular de autorização para fins de importação de energia elétrica.

Agente de Transmissão

Titular de concessão para a prestação de serviços de transmissão na

Rede Básica do Sistema Interligado Nacional. Uma concessionária de transmissão é proprietária dos ativos correspondentes e disponibiliza a utilização destes para o ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico. Os interessados contratam, com interveniência do ONS, o uso dos sistemas de transmissão.

Agente Vendedor

Titular de concessão, permissão ou autorização do poder concedente para gerar, importar ou comercializar energia elétrica.

Alta Tensão

Tensão cujo valor entre fases é igual ou superior a uma tensão dada, variável de país para país. No Brasil, corriqueiramente diz-se que uma linha de transmissão de alta tensão é aquela que opera em tensão maior ou igual a 69.000 volts (69 kV).

Ambiente de Contratação Livre - ACL

Ver capítulo 1- Subtítulo 1.3

Ambiente de Contratação Regulada- ACR

Ver capítulo 1- Subtítulo 1.3

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

Ver capítulo 2 – Subtítulo 2.3

Ano Hidrológico

Período de um ano (doze meses) do histórico de vazões.

Ano Médio

Ano (fictício) cujas características hidráulicas correspondem à média de uma série coerente do maior número de anos possível. A série em que se baseia o ano médio ou normal deve ser especificada em cada caso.

Ano Seco

É um ano baseado em critérios estatísticos, em que o curso de água tem afluições inferiores à média.

Ano Úmido

É um ano baseado em critérios estatísticos, em que o curso de água tem afluições superiores à média.

Autoprodutor

Titular de concessão, permissão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo, podendo vender excedentes mediante autorização da ANEEL.

Bacia Hidrográfica

Superfície do terreno, medida em projeção horizontal, da qual provém efetivamente a água de um curso de água até o ponto considerado.

Baixa Tensão

Tensão cujo valor entre fases é menor a uma tensão dada, variável de país para país. No Brasil, define-se baixa tensão como menor que 1.000 volts.

Capacidade Instalada

Potência máxima em regime contínuo para a qual a instalação foi projetada. Normalmente vem indicada nas especificações fornecidas pelo fabricante e nos dados de placa das máquinas.

Carga de Base

Limite mínimo de energia consumida em qualquer horário/dia de atendimento.

Carga de Ponta

Quantidade de energia consumida no horário de pico do atendimento:

período de 3 horas consecutivas, definidas no intervalo compreendido entre 17h e 22h (normalmente, esse período se define entre 17h30 e 20h30).

Carga Instalada

Soma das potências nominais dos equipamentos elétricos instalados na unidade consumidora, em condições de entrar em funcionamento, expressa em quilowatts (kW).

Carga Leve

É aquela que ocorre no período em que são registrados os menores consumos de energia elétrica: de segunda a sábado, das 24h às 7h, e aos domingos e feriados, da 0h às 17h e das 22h às 24h.

Carga Média

É aquela que ocorre no período entre aqueles definidos como de carga leve e de carga pesada: de segunda a sábado, das 7h às 18h e das 21h às 24h, e aos domingos e feriados, das 17h às 22h.

Carga Pesada

É aquela que ocorre no período em que são registrados os maiores consumos de energia elétrica: de segunda a sábado, das 18h às 21h.

Centro de Gravidade

"Ponto virtual" de cada submercado em que as perdas de compradores e vendedores se igualam, considerado o "ponto de entrega" de energia no mercado de compra e venda de energia.

Classes de Consumo

Designação de grupos de consumidores para enquadramento do fornecimento de energia elétrica realizado para unidades de consumo, classificadas como: Residencial, Industrial, Comercial, Serviços e Outras Atividades, Rural, Poder Público (fundações de direito público,

autarquias, órgãos da União, Estados ou Municípios), Iluminação Pública, Serviço Público (tração elétrica, água, esgoto e saneamento), Consumo Próprio (prédios das concessionárias de serviço público de eletricidade, canteiros de obras, usinas).

Cliente Livre

Ver capítulo 4 – Subtítulo 4.1

Cliente Potencialmente Livre

Ver capítulo 4 – Subtítulo 4.1

Consumidor

Pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato ou de direito, legalmente representada, que solicitar à concessionária o fornecimento de energia elétrica e assumir a responsabilidade pelo pagamento das faturas e pelas demais obrigações fixadas em normas e regulamentos da ANEEL, vinculando-se assim aos contratos de fornecimento, de uso e de conexão ou de adesão, conforme cada caso.

Consumidor Cativo

Consumidor que adquire energia de concessionária ou permissionária a cuja rede esteja conectado e segundo tarifas regulamentadas.

Consumo de Energia Elétrica

Quantidade de potência elétrica (kW) consumida num intervalo de tempo. Sua unidade básica é o kWh. Um MWh é igual a 1.000 kWh.

Conta de Consumo de Combustíveis - CCC

Fundo usado para cobrir os custos do uso de combustíveis fósseis para geração termelétrica nos sistemas isolados, também utilizado para incentivar a instalação de outras fontes de geração que propiciem a redução do consumo de combustíveis fósseis. A Conta é rateada entre todos os consumidores de energia elétrica do País e é gerida pela

Eletrobrás, empresa que determina a necessidade do uso de combustíveis fósseis.

Conta de Desenvolvimento Energético

Conta que tem como objetivo promover o desenvolvimento energético dos Estados e a competitividade da energia produzida a partir de fontes eólicas, pequenas centrais hidrelétricas, biomassa, gás natural e carvão mineral nacional, nas áreas atendidas pelos sistemas interligados. Além disso, objetiva promover a universalização do serviço de energia elétrica em todo o território nacional e garantir recursos para atendimento à subvenção econômica destinada à modicidade da tarifa de fornecimento de energia elétrica aos consumidores finais integrantes da Subclasse Residencial Baixa Renda.

Conta de Energia Elétrica da Distribuidora

Documento apresentado mensalmente, a cada período de faturamento, à unidade consumidora, contendo, além do VALOR LÍQUIDO DA FATURA DA DISTRIBUIDORA, os impostos incidentes sobre o referido valor.

Contabilização da CCEE

Processo de apropriação e registro da comercialização de energia elétrica entre os agentes que participam da CCEE e de outros custos e receitas, determinando, em intervalos temporais definidos, a situação de cada agente na condição de credor ou devedor no referido mercado.

Contrato Bilateral

Documento comercial resultante de acordo entre agentes do Mercado, tendo por objeto estabelecer preços e volumes para as transações de compra e venda de energia elétrica em intervalos temporais determinados.

Contrato de Adesão

Instrumento contratual com cláusulas vinculadas às normas e regulamentos aprovados pela ANEEL, não podendo o conteúdo delas ser modificado pela concessionária de distribuição ou consumidor, a ser aceito ou rejeitado de forma integral.

Contrato de Fornecimento

Instrumento contratual em que a concessionária de distribuição e o consumidor responsável por unidade consumidora do Grupo A ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de energia elétrica.

Contratos de Uso e de Conexão

Instrumentos contratuais em que são ajustadas com as concessionárias as características técnicas e as condições de utilização do sistema elétrico local, conforme regulamentação específica. Vide CUST e CUSD.

Convenção de Comercialização de Energia Elétrica

Documento instituído pela ANEEL que estabelece as condições de comercialização de energia elétrica e as bases de organização, funcionamento e atribuições da CCEE, abordando vários aspectos: governança da CCEE; participação obrigatória e facultativa na CCEE; adesão e desligamento dos Agentes da CCEE; obrigações e direitos dos Agentes da CCEE; medição; garantias financeiras; forma de solução de conflitos; diretrizes para a elaboração das Regras e dos Procedimentos de Comercialização; condições relativas à comercialização no ACR e no ACL; Processo de Contabilização e Liquidação Financeira; diretrizes para garantir a publicidade e a transparência dos dados e informações; gestão econômico-financeira e penalidades e sanções a serem impostas aos Agentes da CCEE e à própria CCEE.

Corrente Elétrica

Fluxo ordenado de elétrons em uma determinada secção. A corrente contínua tem um fluxo constante, enquanto a corrente alternada tem um fluxo senoidal. Esta definição de corrente alternada implica que o fluxo de elétrons muda de direção continuamente. O fluxo de cargas elétricas ocorre em material "condutor", mas não existe (ou é muito pequeno) nos "isolantes".

CUSD – Contrato de Uso dos Sistemas de Distribuição

Ver capítulo 6 – Subtítulo 6.1

CUST – Contrato de Uso do Sistema de Transmissão

Ver capítulo 6 – Subtítulo 6.1

DEC – Duração Equivalente de Interrupção por Unidade

Intervalo de tempo que, em média, no período de observação, em cada unidade consumidora do conjunto considerado, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica.

Demanda

Média das potências elétricas ativas ou reativas, solicitada ao sistema elétrico pela parcela da carga instalada em operação na unidade consumidora, durante um intervalo de tempo especificado.

Demanda Contratada

Demanda de potência ativa a ser obrigatória e continuamente disponibilizada pela concessionária, no ponto de entrega, conforme valor e período de vigência fixados no contrato de fornecimento, que deverá ser integralmente paga, seja ou não utilizada durante o período de faturamento. Expressa em quilowatts (kW).

Demanda Contratada de Ponta

Valor da demanda contratada para o horário de ponta.

Demanda Contratada Fora de Ponta

Valor da demanda contratada para o horário fora de ponta.

Demanda de Ultrapassagem

Parcela da demanda medida que excede o valor da demanda contratada, expressa em quilowatts (kW).

Demanda Faturável

Valor da demanda de potência ativa, identificado de acordo com os critérios estabelecidos e considerado para fins de faturamento, com aplicação da respectiva tarifa, expressa em quilowatts (kW).

Demanda Instantânea

Demanda requerida num determinado instante.

Demanda Máxima de Ponta

Maior valor de demanda verificado durante o horário de ponta.

Demanda Máxima Fora de Ponta

Maior valor de demanda verificado durante o horário fora de ponta.

Demanda Média

Relação entre a quantidade de energia elétrica utilizada durante um período de tempo definido e esse mesmo período.

Demanda Medida

Maior demanda de potência ativa, verificada por medição, integralizada no intervalo de 15 (quinze) minutos durante o período de faturamento. Expressa em quilowatts (kW).

DIC: Duração de Interrupção Individual por Unidade

Intervalo de tempo que, no período de observação, em uma unidade

consumidora específica, ocorreu descontinuidade da distribuição de energia elétrica.

DMIC: Duração Máxima de Interrupção Contínua por Unidade Consumidora

Tempo máximo de interrupção contínua da distribuição de energia elétrica, para uma unidade consumidora qualquer.

Eletricidade

É um fenômeno físico originado por cargas elétricas estáticas ou em movimento e por sua interação.

ELETROBRÁS – Centrais Elétricas Brasileiras

Empresa de capital aberto, sob controle do Governo Brasileiro, com funções de Holding das concessionárias de energia elétrica sob controle federal; acionista (50% das ações) da Itaipu Binacional e acionista minoritária de empresas estatais de energia elétrica sob controle de Estados; administradora de diversos "fundos" (RGR, CCC e CDE); administradora das operações de compra e venda de energia do PROINFA; financiadora de empreendimentos públicos e privados de energia elétrica e comercializadora, no Brasil, da energia elétrica produzida na usina binacional Itaipu.

Energia

Em física, é a capacidade de realizar trabalho e pode ser expressa de muitas formas diferentes (potencial, cinética, química etc.) No Sistema Internacional de Unidades, a unidade de energia é o Joule (J), equivalente ao trabalho resultante ao exercer a força de um Newton (N) pela distância de um metro.

Energia Armazenada

Energia elétrica passível de ser produzida a partir de um volume de água armazenada em um reservatório.

Energia Elétrica

É uma forma de energia obtida a partir da transformação de outras formas de energia (potencial, cinética, química, eólica, nuclear etc.), disponibilizando uma diferença de potencial elétrico entre dois pontos, o que permite estabelecer uma corrente elétrica entre ambos. Mediante a transformação da energia elétrica é possível obter energias finais de uso direto, em forma de luz, movimento ou calor.

Energia Elétrica Ativa

Energia elétrica que efetivamente pode ser convertida em outra forma de energia, expressa em quilowatts-hora (kWh).

Energia Elétrica Reativa

Energia elétrica que circula continuamente entre os diversos campos elétricos e magnéticos de um sistema de corrente alternada, sem produzir trabalho, expressa em quilovolt-ampére-reativo-hora (kVArh).

Energia Hidráulica

Energia potencial e cinética das águas.

Estrutura Tarifária

Conjunto de tarifas aplicáveis aos componentes de consumo de energia elétrica e/ou demanda de potência de acordo com a modalidade de fornecimento.

Estrutura Tarifária Convencional

Estrutura caracterizada pela aplicação de tarifas de consumo de energia elétrica e/ou demanda de potência independentemente das horas de utilização do dia e dos períodos do ano.

Estrutura Tarifária Horo-Sazonal

Estrutura caracterizada pela aplicação de tarifas diferenciadas de

consumo de energia elétrica e de demanda de potência, de acordo com as horas de utilização do dia e dos períodos do ano. Vide TARIFA VERDE e TARIFA AZUL.

Faixa Capacitiva

Período diário de seis horas consecutivas, a ser definido mediante critério da Concessionária, entre 23h30 e 6h30.

Faixa Indutiva

Período diário complementar ao definido para a faixa capacitiva.

Fator de Capacidade

Relação entre a carga própria de energia e a capacidade instalada de uma instalação ou conjunto de instalações.

Fator de Carga

Quociente entre a demanda média e a demanda máxima da unidade consumidora, ocorridas no mesmo intervalo de tempo especificado.

Fator de Demanda

Quociente entre a demanda máxima num intervalo de tempo especificado e a carga instalada na unidade consumidora.

Fator de Potência

Quociente entre a energia elétrica ativa e a raiz quadrada da soma dos quadrados das energias elétricas ativa e reativa, consumidas num mesmo período especificado.

Fator de Potência Mínimo Diário

Menor valor do fator de potência verificado no período da 0h às 24h, diariamente.

Fatura de Energia Elétrica no Mercado Cativo

Documento que apresenta a quantia total a ser paga pela prestação do serviço público de energia elétrica, referente a um período especificado, discriminando as parcelas correspondentes.

FEC – Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade

Número de interrupções ocorridas, em média, no período de observação, em cada unidade consumidora do conjunto considerado.

FIC – Frequência de Interrupção Individual por Unidade

Número de interrupções ocorridas, no período de observação, para uma unidade consumidora específica.

Horário de Ponta

Período definido pela concessionária e composto por 3 (três) horas diárias consecutivas, exceto aos sábados, domingos e feriados, considerando as características do seu sistema elétrico.

Horário Fora de Ponta

Período composto pelo conjunto das horas diárias complementares àquelas definidas no horário de ponta.

ICMS

Tributo de competência dos Governos Estaduais e do Distrito Federal previsto no parágrafo 3º do artigo 155 da Constituição Federal.

O ICMS é cobrado de forma diferenciada na conta de energia elétrica no território brasileiro. Cada Estado da Federação definiu valores de alíquotas que são aplicados às diferentes classes de consumidores. A energia elétrica está sujeita à incidência do ICMS por ser considerada uma mercadoria.

Iluminação Pública

Serviço que tem por objetivo prover iluminação aos logradouros públicos no período noturno ou nos escurecimentos diurnos ocasionais e também aos locais que necessitam de iluminação permanente.

Indicador de Continuidade

Representação quantificável do desempenho de um sistema elétrico, utilizada para a mensuração da continuidade apurada e análise comparativa com os padrões estabelecidos.

Índice de Modulação de Consumo

O índice de modulação de consumo é o quociente entre o consumo nos horários de ponta e consumo total.

Instalação Elétrica

Conjunto de obras de engenharia civil, edifícios, máquinas, aparelhos, linhas e acessórios que servem para a produção, conversão, transformação, transporte, distribuição e utilização de energia elétrica.

Linha

Conjunto de condutores, isoladores e acessórios usados para o transporte ou distribuição de eletricidade.

Linha de Distribuição

Conjunto de condutores e equipamentos elétricos utilizados para a distribuição da energia elétrica aos consumidores finais, operando com baixas tensões.

Linha de Transmissão

Conjunto de equipamentos elétricos (torres, isoladores, cabos condutores, cabos pára-raios etc.) utilizados para o transporte de energia elétrica entre os centros geradores e os centros consumidores e para a interligação e otimização dos sistemas. A tensão de

transmissão deve obedecer à padronização para os equipamentos de alta tensão do Sistema Interligado.

Liquidação

Processo de compensação financeira dos débitos e créditos contabilizados no âmbito da CCEE e de pagamentos efetivados pelos agentes.

Livre Acesso

Direito assegurado a todos os agentes setoriais de se conectarem e utilizarem os sistemas de distribuição e transmissão de concessionários e permissionários de serviço público, mediante ressarcimento do custo de transporte envolvido.

Mecanismo de Realocação de Energia - MRE

Instrumento de mitigação de risco hidrológico que objetiva compartilhar, entre todos os geradores hidrelétricos, o risco de otimização hidrológica, promovendo também uma simetria entre os encargos assumidos pelos geradores, uma vez que a ordem de operação é definida pelo despacho centralizado.

Medidas de Corrente

A unidade de intensidade de corrente elétrica, no Sistema Internacional, é o "ampère" (A), e o instrumento para medir intensidades de corrente elétrica denomina-se "amperímetro".

Medidas de Frequência (Hertz = Hz)

Medidas de Potência (Watt = W)

Quilowatt = kW (1.000 X 1 W)

Megawatt = MW (1.000.000 X 1 W)

Gigawatt = GW (1.000.000.000 X 1 W)

Medidas de Potência por Unidade de Tempo – Energia

kWh = consumo ou produção de 1 kW durante 1 hora

MWh = consumo ou produção de 1 MW durante 1 hora

GWh = consumo ou produção de 1 GW durante 1 hora

kWmês = consumo ou produção de 1 kW durante 1 mês

MWmês = consumo ou produção de 1 MW durante 1 mês

GWmês = consumo ou produção de 1 GW durante 1 mês

kWano = consumo ou produção de 1 kW durante 1 ano

MWano = consumo ou produção de 1 MW durante 1 ano

GWano = consumo ou produção de 1 GW durante 1 ano

Medidas de Tensão (Volt = V)

Quilovolt = kV (1.000 X IV)

Mercado de Curto Prazo

Segmento do mercado administrado pela CCEE, no qual são apuradas as diferenças entre as quantidades de energia contratadas e as quantidades de energia utilizadas ou disponibilizadas (mercado de diferenças).

Para os vendedores é considerada a diferença entre as quantidades de energia disponibilizadas no sistema e a energia vendida mediante contratos. Para os compradores é considerada a diferença entre as quantidades de energia utilizadas (retiradas do sistema) e a energia comprada mediante contratos.

Metas de Continuidade

Padrões estabelecidos pela ANEEL, para os indicadores de continuidade, a serem respeitados mensalmente, trimestralmente e anualmente, para períodos preestabelecidos.

Padrão de Continuidade

Valor limite de um indicador de continuidade, aprovado pela ANEEL e utilizado para a análise comparativa com os indicadores de continuidade apurados.

Pedido de Fornecimento

Ato voluntário do interessado que solicita ser atendido pela concessionária de distribuição, visando à prestação de serviço público de fornecimento de energia elétrica, vinculando-se às condições regulamentares dos contratos respectivos.

Penalidades

Sistema ou conjunto de regras e de sanções estipulado no âmbito da ANEEL e da CCEE. As regras de penalidades aplicáveis pela CCEE são homologadas pela ANEEL e aplicáveis aos agentes em caso de inobservância ou descumprimento da CONVENÇÃO DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, das REGRAS DE COMERCIALIZAÇÃO e dos PROCEDIMENTOS DE COMERCIALIZAÇÃO.

Perdas Elétricas (Técnicas e não Técnicas)

As perdas nos sistemas elétricos correspondem à diferença entre a energia que é produzida e a energia que é faturada aos consumidores. Podem ser "perdas técnicas" ou "perdas não técnicas". As "perdas técnicas" correspondem à quantidade de energia elétrica dissipada entre os pontos de geração e de consumo em decorrência de fenômenos físicos. As "perdas não técnicas" são apuradas pela diferença entre as perdas totais e as perdas técnicas e decorrem de furtos de energia, erros de medição, erros no processo de faturamento, unidades consumidoras sem equipamento de medição etc.

Período Hidrológico Crítico ou Período Crítico

Período no qual, em virtude de condições hidrológicas desfavoráveis, o armazenamento projetado do sistema é inteiramente utilizado para o fim de produzir energia. É geralmente definido a partir do início da utilização do armazenamento até o deplecionamento total dos reservatórios da região..

Período Seco

Período de 7 (sete) meses consecutivos, compreendendo os fornecimentos abrangidos pelas leituras de maio a novembro.

Período Úmido

Período de 5 (cinco) meses consecutivos, compreendendo os fornecimentos abrangidos pelas leituras de dezembro de um ano a abril do ano seguinte.

Pico de Demanda (MW)

Máxima demanda instantânea requerida num intervalo de tempo (dia, mês, ano etc.).

Ponto de Entrega de Empresa Distribuidora

Ponto de conexão do sistema elétrico da concessionária com as instalações elétricas da unidade consumidora, caracterizando-se como o limite de responsabilidade do fornecimento.

Potência

Quantidade de energia elétrica solicitada na unidade de tempo expressa em quilowatts (kW).

Potência Aparente ou Total

Resultado da soma vetorial da potência ativa (W) - parcela efetivamente transformada em potência mecânica, térmica e luminosa - com a potência reativa (var) - parcela transformada em campo

magnético necessário ao funcionamento de equipamentos como motores, transformadores e reatores. Numericamente corresponde à raiz quadrada da soma dos quadrados das energias elétricas ativa e reativa, consumidas num mesmo período especificado.

Potência de Mínimo Técnico

A mais baixa potência com que uma central pode funcionar em condições técnicas corretas.

Potência Disponibilizada

Potência que o sistema elétrico da concessionária deve dispor para atender às instalações elétricas da unidade consumidora, segundo os critérios estabelecidos na Resolução ANEEL 456/2000, e configurada nos seguintes parâmetros:

- Unidade consumidora do Grupo A: a demanda contratada, expressa em quilowatts (kW);
- Unidade consumidora do Grupo B: a potência em kVA, resultante da multiplicação da capacidade nominal ou regulada de condução de corrente elétrica do equipamento de proteção geral da unidade consumidora pela tensão nominal, observado, no caso de fornecimento trifásico, o fator específico referente ao número de fases.

Potência Elétrica

É a quantidade de energia elétrica consumida numa unidade de tempo. Na corrente alternada (CA) a média de potência elétrica é uma função da tensão, da corrente e do fator de potência. A potência ativa corresponde a $P = I \times V \times \cos\phi$, em que I é a intensidade de corrente alternada, V é o valor eficaz da tensão e ϕ é o ângulo de fase ou defasagem entre a tensão e a corrente (“ $\cos\phi$ ” é o “fator de potência”).

Potência Elétrica Disponível

Potência elétrica máxima que, em cada momento e em um determinado período, pode ser obtida na central ou no grupo gerador, na situação real em que se encontra no momento, sem considerar as possibilidades de colocação da energia elétrica que seria produzida.

Potência Elétrica Máxima Possível

Maior potência elétrica que pode ser obtida em uma central ou em um grupo gerador, durante um tempo determinado de funcionamento, supondo em estado de bom funcionamento a totalidade das suas instalações e em condições ótimas de alimentação (combustível ou água).

Potência Instalada em Consumidor

Soma das potências nominais de equipamentos elétricos de mesma espécie, instalados na unidade consumidora e em condições de entrar em funcionamento.

Potência Nominal (Capacidade Instalada)

Potência máxima em regime contínuo para a qual a instalação foi projetada. Normalmente vem indicada nas especificações fornecidas pelo fabricante e na chapa afixada nas máquinas.

Potência Útil

Potência elétrica na saída da central geradora.

Preço de Liquidação de Diferenças - PLD

Preço praticado nas compras no mercado de curto prazo, isto é, aquelas compras não cobertas por contratos bilaterais. Da mesma forma, é o preço praticado nas vendas no mercado de curto prazo, isto é, aquelas vendas não cobertas por contratos bilaterais. O PLD é apurado com base no Custo Marginal de Operação (CMO) e, para o seu cálculo, a CCEE utiliza os mesmos dados de entrada e os mesmos modelos computacionais utilizados pelo ONS, sem considerar,

entretanto, as eventuais restrições de transmissão internas aos submercados e as unidades geradoras térmicas em teste.

Preço Médio de Energia Elétrica

É a média dos preços praticados (ou a serem praticados) num determinado período de tempo. O "preço médio" resultante de um leilão, por exemplo, corresponde à média ponderada dos preços com que os vendedores venceram a disputa. O preço médio de um consumidor ao longo de um ano corresponde à média ponderada dos preços médios mensais, ou ainda, ao custo anual da energia elétrica dividido pela energia consumida. A estimativa de "preço médio" na aplicação de uma tarifa horosazonal deve ser feita a partir do quociente entre o que seria uma "fatura simulada" e o correspondente consumo.

Procedimentos de Comercialização

Conjunto de normas aprovadas pela ANEEL que definem aspectos funcionais necessários para a operacionalização das Regras de Comercialização.

Produtor Independente

Instituído pela Lei nº 9.074/1995, o PIE é definido como a pessoa jurídica ou o consórcio que tenha recebido concessão ou autorização do Poder Concedente, para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia gerada, por sua conta e risco, não estando sujeito à tarifas definidas pelo Poder Concedente.

Qualidade de Serviço de Uma Rede Elétrica

Grau de conformidade com cláusulas regulatórias e contratuais entre distribuidor e consumidor, para uma entrega de energia elétrica num período de tempo determinado. Os elementos a considerar para determinar a qualidade de serviço referem-se ao tempo de não-fornecimento programado ou ocasional; ao respeito de condições de alimentação admissíveis relativas à queda de tensão máxima aceitável;

ao vazio de tensão e ao nível das harmônicas de uma rede de corrente alternada. As cláusulas contratuais de um fornecimento de energia elétrica e, conseqüentemente, a qualidade de serviço requerida podem variar conforme a natureza dos aparelhos elétricos alimentados.

Ramal de Ligação

Conjunto de condutores e acessórios instalados entre o ponto de derivação da rede da concessionária e o ponto de entrega.

Realinhamento Tarifário

Alteração gradual (de 2003 a 2007) da estrutura tarifária, de modo a eliminar os subsídios cruzados entre classes de consumidores.

O realinhamento das tarifas de fornecimento implicou em uma elevação nas tarifas para os consumidores em mais alta tensão e uma redução proporcional para os consumidores em mais baixa tensão, em relação aos valores anteriormente praticados.

Receita Anual Permitida

É a receita assegurada das empresas de transmissão, independentemente da utilização maior ou menor de suas instalações, as quais são colocadas à disposição do ONS e dos usuários. É recebida por meio da TUST - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão.

Rede de Distribuição

Rede destinada à distribuição de energia elétrica no interior de uma região delimitada. Conjunto de linhas, transformadores e outros equipamentos utilizados para distribuição de energia elétrica aos consumidores finais.

Rede de Transmissão

Conjunto de linhas de transmissão e subestações utilizadas para o transporte de energia.

Regras de Comercialização

Conjunto de formulações algébricas aprovadas pela ANEEL para serem aplicadas pela CCEE, que tratam basicamente de: definições e interpretações; preço de liquidação das diferenças; determinação da geração e consumo de energia; contratos; energias asseguradas; excedente financeiro; encargos de serviços do sistema; consolidação dos resultados; ajuste de contabilização e recontabilização; liquidação; penalidades e governança.

Religação

Procedimento efetuado pela concessionária com o objetivo de restabelecer o fornecimento à unidade consumidora, por solicitação do mesmo consumidor responsável pelo fato que motivou a suspensão.

Repartidor de Cargas (Despacho)

Órgão cuja função é comandar a entrada e a saída em serviço dos grupos e das centrais geradoras, repartindo as cargas entre estas. Em geral, comanda igualmente a interligação das redes diretamente interessadas.

Represa / Reservatório

Grande depósito de água formado artificialmente, fechando um vale mediante diques ou barragens, no qual se armazenam as águas de um rio com o objetivo de utilizá-las na regularização de caudais, na irrigação, no abastecimento de água, na produção de energia elétrica etc.

Reserva Global de Reversão

Fundo financeiro mantido por quotas anuais pagas pelos prestadores de serviço público, cuja finalidade original era prover recursos para indenização aos investidores quando da ocorrência da "reversão de bens para a União". Atualmente os recursos da RGR são utilizados para a concessão de vários financiamentos específicos (inclusive de

programas de eletrificação rural) e para o desenvolvimento, pela Eletrobrás, de programa de fomento específico para a utilização de equipamentos, de uso individual e coletivo, destinados à transformação de energia solar em energia elétrica.

Restabelecimento da Continuidade da Distribuição de Energia

Retorno do neutro e da tensão disponível em todas as fases, com permanência mínima de tempo igual a 1 minuto, no ponto de entrega de energia elétrica da unidade consumidora.

Serviço Essencial

Todo serviço ou atividade caracterizado como de fundamental importância para a sociedade, desenvolvido nas unidades consumidoras de energia elétrica, como: serviço público de tratamento de água e esgoto; processamento de gás liquefeito de petróleo; estabelecimento hospitalar público ou privado; transporte coletivo; serviço público de tratamento de lixo; serviço público de telecomunicações; centro de controle de tráfego aéreo e segurança pública.

Sistema de Contabilização e Liquidação - SCL

Sistema que compreende os processos de contabilização, conciliação e liquidação financeira, constituído de um conjunto de programas, regras e procedimentos, com os objetivos de registrar a compra e venda de energia elétrica no âmbito da CCEE, a valoração das transações não cobertas por contratos bilaterais e o gerenciamento das transferências financeiras entre os agentes da CCEE.

Sistema Interligado Nacional - SIN

Conjunto de subestações e linhas de transmissão (230 kV ou mais) utilizado para o transporte de grandes blocos de energia elétrica e para a otimização do sistema interligado.

Atende uma área de 55% do território nacional e cerca de 98% do consumo brasileiro de energia elétrica.

Subestação de Transformação

Conjunto de equipamentos (transformadores, disjuntores, barramentos e chaves) que tem como tarefa transformar os níveis de tensão para os valores apropriados para determinado uso, elevando-os ou abaixando-os.

Subestação Transformadora Compartilhada

Subestação particular utilizada para fornecimento de energia elétrica simultaneamente a duas ou mais unidades consumidoras.

Submercados

Subdivisões do sistema interligado correspondentes às áreas de mercado, para as quais a CCEE estabelecerá preços diferenciados e cujas fronteiras são definidas em função da presença e duração de restrições relevantes de transmissão.

Tarifa

Valor da unidade de consumo de energia elétrica e/ou da demanda de potência, homologado pela ANEEL para a prestação de serviço público de energia elétrica.

Tarifa de Ultrapassagem

Tarifa aplicável sobre a diferença positiva entre a demanda medida e a contratada, quando exceder os limites estabelecidos.

Taxa de Fiscalização de Serviços de Eletricidade - TFSEE

Devida anualmente e paga em duodécimos por todos os titulares de concessões, permissões ou autorizações envolvidos com geração, transporte, distribuição ou comercialização de energia elétrica, destinada ao custeio das atividades da ANEEL e de agências

conveniadas.

Tensão Primária de Distribuição

Tensão disponibilizada no sistema elétrico da concessionária com valores padronizados iguais ou superiores a 2,3 kV.

Tensão Secundária de Distribuição

Tensão disponibilizada no sistema elétrico da concessionária com valores padronizados inferiores a 2,3 kV.

Tensão de Fornecimento de Energia Elétrica

Nível de tensão em que a unidade consumidora é atendida. É classificada pela concessionária em Grupo A (Grupo alta tensão – A1, A2, A3a, A4 e As) e Grupo B (Grupo baixa tensão). A sua unidade de medida é o Volt (V).

Tensão Nominal

Valor de tensão especificado pelo fabricante, sob o qual o equipamento opera em condições ideais.

Transformadores

Equipamentos estáticos de indução eletromagnética utilizados para elevar ou baixar a tensão elétrica (voltagem).

TUSD – Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição

Aplicável ao uso dos sistemas de distribuição de energia elétrica e formada por vários componentes específicos de custos da distribuidora.

São componentes da TUSD (valores que formam a TUSD):

- ❖ Serviço de transmissão de energia elétrica, na forma da TUSD - Fio A
- ❖ Serviço de distribuição de energia elétrica, na forma da TUSD - Fio B

- ❖ Encargos do próprio sistema de distribuição, na forma da TUSD - Encargos do Serviço de Distribuição
- ❖ Perdas elétricas técnicas e não técnicas, respectivamente, na forma da TUS
- ❖ Perdas Técnicas e TUSD - Perdas Não Técnicas
- ❖ CCC - Conta de Consumo de Combustíveis, na forma da TUSD - CCC_{Isolados}
- ❖ CDE - Conta de Desenvolvimento Energético, nas formas da TUSD – CD_{ES/SE/CO} e TUSD - CDE_{N/NE}, conforme o caso.
- ❖ PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica, na forma TUSD_{PROINFA}.

TUST – Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão

A RAP - Receita Anual Permitida é assegurada às empresas de transmissão independentemente da utilização maior ou menor de suas instalações, as quais são colocadas à disposição do ONS e dos usuários.

A RAP é faturada pela Transmissora, a cada mês civil, em valor correspondente a 1/12 (um doze avos) da Receita Anual, aos usuários da Rede Básica, para pagamento nos prazos, datas e demais condições estabelecidas no Contrato de Prestação do Serviço de Transmissão.

A Receita Anual Permitida de uma concessionária de transmissão é recebida por meio da TUST - Tarifa de Uso do Sistema de Transmissão.

A TUST resulta do rateio, entre os usuários da transmissão, de alguns valores específicos:

- ❖ A receita anual permitida de todas as empresas de transmissão.

- ❖ Os serviços prestados pelo ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico.

Metade da receita global deve ser paga pelos geradores e importadores (que colocam energia no sistema) e a outra metade deve ser paga pelas distribuidoras, exportadoras e clientes livres (que retiram energia do sistema). Os clientes livres pagam também alguns encargos setoriais.

Por essa razão existem:

- ❖ - TUSTs para geradores, definidas para os pontos do sistema (nós) em que a energia é colocada.
- ❖ - TUSTs para carga: definidas para distribuidores, clientes livres e importadores, calculadas em função do local em que a energia é retirada do sistema.

Unidade Consumidora

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizados pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor.

Usina Térmica Clássica

Instalação na qual a energia química, contida em combustíveis fósseis, sólidos, líquidos ou gasosos, é convertida em energia elétrica.

Valor Líquido da Fatura da Distribuidora

Valor em moeda corrente resultante da aplicação das respectivas tarifas de fornecimento, sem incidência de imposto, sobre os componentes de consumo de energia elétrica ativa, de demanda de potência ativa, de uso do sistema, de consumo de energia elétrica e demanda de potência reativa excedentes.

Valor Mínimo Faturável pela Distribuidora

Valor referente ao custo de disponibilidade do sistema elétrico, aplicável ao faturamento de unidades consumidoras do Grupo B, de acordo com os limites fixados por tipo de ligação.