

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**LÍGIA SILVA MANOEL TEIXEIRA**

**FUNDAMENTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA NO BRASIL**

**Florianópolis, 2009.**

**LÍGIA SILVA MANOEL TEIXEIRA**

**FUNDAMENTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA NO BRASIL**

Monografia submetida ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito obrigatório para obtenção do grau de Bacharelado em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. João Randolfo Pontes

**Florianópolis, 2009**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**FUNDAMENTOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA  
ELÉTRICA NO BRASIL**

A Banca Examinadora resolveu atribuir nota 7,0 à aluna Lígia Silva Manoel Teixeira na Disciplina CNM 5420 – Monografia, pela apresentação deste trabalho.

Áreas de Pesquisa: Economia da Energia.

Banca Examinadora:



Professor: João Randolfo Pontes  
Presidente



Professor: Wagner Leal Arienti  
Membro



Professor: Laércio Barbosa Pereira  
Membro

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta monografia aos meus pais, José Manoel e Laura Silva Manoel, que, apesar do pouco estudo, são as pessoas mais sábias e os melhores mestres que eu conheço. Eles me ensinaram as maiores lições da vida e me deram apoio e motivação para perseguir os meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

A DEUS, pela sua constante presença em minha vida, dando-me a força necessária em todos os momentos de certezas, plenitudes, desafios e sabedoria, pois sem Ele nada é possível.

A minha família, ao pai José Manoel, a mãe Laura Silva Manoel, ao marido Edijhone Pereira Teixeira, e a irmã Lenita Silva Manoel, pela longa e difícil jornada de chegar até aqui, mesmo quando tudo parecia perdido, encontrava nesse vínculo familiar, o apoio necessário para continuar lutando, pois sempre me acolheram com palavras de carinho e incentivo, sou muito feliz por tê-los em minha vida, por serem verdadeiros amigos.

Ao professor orientador João Randolpho Pontes, que acreditou e conduziu a concretização deste trabalho.

A todos os amigos, colegas de faculdade, colegas de trabalho e professores pela compreensão e ajuda que me deram para concluir a faculdade e esta etapa de minha vida, que contribuíram decisivamente para a minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

Meus sinceros agradecimentos.

*“Leve na sua memória para o resto da sua vida, as coisas boas que surgiram no meio das dificuldades. Elas serão uma prova de sua capacidade em vencer as provas e lhe darão confiança na presença divina, que nos auxilia em qualquer situação, em qualquer tempo, diante de qualquer obstáculo.”*

*(Chico Xavier)*

## RESUMO

No presente trabalho analisa-se os fundamentos da comercialização de energia elétrica no Brasil, a partir do ano de 1995, oportunidade em que o governo federal promoveu o novo modelo de mercado de energia elétrica viabilizado para compor a reestruturação dessa indústria com ênfase na concorrência na geração e comercialização. Este tema é um dos mais relevantes para a tomada de decisão da expansão da rede elétrica brasileira, uma vez que as novas regras permitem o acesso de maiores investidores, nacionais e internacionais. A gestão eficiente dos processos relacionados com a compra e venda de energia tem se tornado ao mesmo tempo um diferencial competitivo e uma característica vital para a manutenção da saúde das empresas dessa indústria. Os principais resultados do presente estudo permitem explicar como ocorreram as mudanças na indústria de energia elétrica para acomodar a atividade de comercialização que anteriormente era desconsiderada como um segmento específico de negócio em eletricidade.

Orientador: Prof. João Randolfo Pontes

Palavras-Chave: Comercialização de Energia. Contratos Bilaterais. Ambiente de Contratação.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Ponto de Equilíbrio no Mercado <i>Spot</i> .....	33
Figura 02: Visão Geral do Mercado Atacado de Energia (MAE).....	41
Figura 03: Agentes da CCEE .....	46
Figura 04: Mercado de Curto Prazo .....	47
Figura 05: Ambientes de Contratação.....	48
Figura 06: Estrutura Institucional da Indústria de Energia Elétrica no Brasil .....	49

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 01: Critérios Vigentes para se tornar Consumidor Livre .....	45
---	----

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACL - Ambiente de Contratação Livre
- ACR - Ambiente de Contratação Regulada
- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica
- CCEAR - Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado
- CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
- CMSE - Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
- CNPE - Conselho Nacional de Política Energética
- CUSD - Contrato de Uso do Sistema
- D - Demanda
- DNAEE - Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
- EPE - Empresa de Pesquisa Energética
- EWPP - *Power Pool*
- GWh – Gigawatt (unidade de consumo de energia elétrica por hora)
- IEE - Indústria de Energia Elétrica
- kV- Kilovolts (unidade de tensão elétrica)
- kW - Kilowatt (unidade de potência elétrica)
- MAE - Mercado de Atacado de Energia
- MCSD - Mecanismo de Compensação de Sobra e Déficit
- MME - Ministério de Minas e Energia
- MW - Megawatt (unidade de potência elétrica)
- MW/h - Megawatt-hora (unidade de consumo de energia elétrica por hora)
- NETA - *New Electricity Trading Arrangements*
- OFFER - *Office of Electricity Regulation*
- ONS - Operador Nacional do Sistema Elétrico
- PCHs - Pequenas Centrais Hidrelétricas
- PLD - Preço de Liquidação de Diferenças
- PMS - Preço Marginal do Sistema
- PNO - Preços Nodais
- PROINFA - Programa de Incentivos às fontes Alternativas de Energia Elétrica
- S - Oferta

SCDE - Sistema de Coleta de Dados de Energia

SIN - Sistema Interligado Nacional

VR - Valor de Referência

# SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO I - PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 Introdução.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 Objetivos .....</b>	<b>15</b>
1.2.1 Objetivo geral.....	15
1.2.2 Objetivos específicos.....	15
<b>1.3 Metodologia .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 Estrutura do trabalho.....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Introdução.....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 Conceitos básicos de comercialização .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Tipos de comercialização e de mercado .....</b>	<b>19</b>
<b>2.4 O processo de comercialização na economia .....</b>	<b>22</b>
<b>2.5 Regulamentação da comercialização na economia .....</b>	<b>23</b>
<b>2.6 Transações econômicas integrantes do processo de comercialização.....</b>	<b>25</b>
<b>2.7 O papel dos contratos na comercialização.....</b>	<b>29</b>
<b>CAPÍTULO III – FUNDAMENTOS DOS NOVOS MERCADOS DE ENERGIA ELÉTRICA.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2 Modelos gerais de mercados de energia elétrica .....</b>	<b>32</b>
3.2.1 Modelo <i>pool</i> .....	32
3.2.2 Modelo bilateral .....	34
3.2.3 Modelo <i>pool</i> -bilateral .....	35
<b>3.3 Visão geral dos mercados de energia elétrica mundial.....</b>	<b>35</b>
3.3.1 Mercado de energia elétrica do Chile.....	36
3.3.2 Mercado de energia elétrica do Reino Unido.....	36
3.3.3 Mercado de energia elétrica da Noruega.....	37
<b>CAPÍTULO IV – FUNDAMENTOS BÁSICOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL .....</b>	<b>39</b>
<b>4.1 Introdução.....</b>	<b>39</b>
<b>4.2 Princípios do modelo de livre mercado de eletricidade .....</b>	<b>39</b>
4.2.1 Mercado Atacadista de Energia – MAE.....	39
4.2.2 Nova configuração do modelo .....	41
<b>4.3 CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica .....</b>	<b>42</b>

<b>4.4</b>	<b>Agentes participantes da câmara de comercialização de energia elétrica</b> .....	<b>43</b>
<b>4.5</b>	<b>Comercialização de energia elétrica</b> .....	<b>46</b>
<b>4.6</b>	<b>Ambientes de contratação</b> .....	<b>47</b>
4.6.1	Ambiente de Contratação Regulada .....	50
4.6.2	Ambiente de Contratação Livre .....	53
<b>4.7</b>	<b>O papel dos contratos na comercialização de energia elétrica</b> .....	<b>55</b>
4.7.1	Contratos bilaterais.....	56
4.7.2	Contratos de leilão de ajuste.....	56
4.7.3	Contratos equivalentes a iniciais .....	56
4.7.4	Contratos de Itaipu .....	57
4.7.5	Contratos do PROINFA .....	57
4.7.6	Contratos de comercialização de energia no ambiente regulado (CCEAR) .....	57
<b>4.8</b>	<b>Regulamentação da comercialização de energia elétrica</b> .....	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....		<b>60</b>
<b>5.1</b>	<b>Conclusões</b> .....	<b>60</b>
<b>5.2</b>	<b>Recomendações</b> .....	<b>62</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....		<b>63</b>

# CAPÍTULO I - PROBLEMÁTICA

## 1.1 Introdução

Comercialização constitui uma das atividades econômicas mais importantes das empresas. Refere-se ao processo de venda e entrega de bens e serviços que uma organização econômica realiza. Pode-se dizer que constitui todo o processo de intermediação entre o produtor e o consumidor, abrangendo, de forma resumida as atividades de marketing, distribuição e promoção (BATALHA, 1997).

As atividades desenvolvidas pelas empresas de vender, revender e comprar podem ser consideradas como a grande síntese das relações de negócios. Produzem um grande número de atividades paralelas que levam as empresas a criarem áreas técnicas com pessoas altamente especializadas.

Para as sociedades em geral, as atividades comerciais desenvolvidas produzem um estreitamento das relações sociais, atividades essas consideradas singular ao homem. Sua importância econômica, social e política se tornaram crescente nos últimos séculos, principalmente influenciada pela globalização, mas o avanço industrial, dos transportes, e o surgimento das corporações multinacionais tiveram também grande impacto no seu incremento, tornando-a parte fundamental da economia.

A comercialização de um produto é um ponto crítico em todas as decisões tomadas internamente pelos dirigentes, refletindo diretamente nas estratégias de comercialização que levam ao monitoramento do desempenho operacional das companhias.

No que diz respeito à indústria de eletricidade, a comercialização sofreu grandes mudanças nas últimas décadas. Em parte devido ao processo de desregulamentação e privatização das atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização que ocorreu, por exemplo, em países da União Européia, Espanha e Portugal, países andinos, Brasil, Argentina, e recentemente nos países da América Central. Essa reestruturação foi viabilizada pela descoberta de que a eletricidade poderia ser comercializada em separado de seu transporte, possibilitando a introdução da competição na produção (SILVA, 2001).

Com a abertura dos mercados, tornou-se possível a competição entre os diferentes produtores, levando à visão comercial de que a energia elétrica é um dos grandes negócios

que deveria sofrer mudanças em sua concepção de produzir, transportar, distribuir e comercializar.

A atividade de comercialização tornou-se muito importante a partir do momento que foi separada da geração de energia elétrica, tornando-se a responsável pelas transações comerciais do mercado e incentivadora da livre concorrência. O objetivo central é proporcionar o crescimento e a melhoria das condições de funcionamento do sistema elétrico para o atendimento da demanda. Esta atividade consiste basicamente em intermediar negociações de compra e venda de contratos entre os demais agentes do setor de maneira competitiva.

O novo ambiente de negócio no campo da eletricidade proporcionou a ocorrência da tendência mundial de migração de vários países para os novos modelos de mercado competitivo, assim como vem ocorrendo em outros seguimentos da economia, tais como a telecomunicações e a indústria do petróleo (SILVA, 2001).

Na indústria de energia elétrica foram implementadas diversas estruturas, com diferentes níveis de competição que variam de acordo com a matriz energética de cada país, seu sistema físico de geração, transmissão e distribuição, seu clima, seus interesses políticos e econômicos, sua capacidade de financiamento deste setor que exige desembolso intensivo de capital, entre outros.

No Brasil, dentre as principais adequações de caráter estrutural citam-se: o controle e operação dos sistemas elétricos de forma centralizada, o livre acesso e uso das redes elétricas, a segmentação (desverticalização) das atividades setoriais (geração, transmissão, distribuição e comercialização), a regulamentação da comercialização de energia elétrica e a criação das figuras dos agentes de comercialização e dos consumidores livres (CCEE, 2009).

De cunho institucional, conforme CCEE (2009), citam-se as criações do regulador e fiscalizador dos serviços, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e da Empresa de Pesquisa Energética (EPE).

A forma de contratação da energia, a comercialização propriamente dita, passou a ser efetuada no Ambiente de Contratação Regulada (ACR) entre agentes vendedores e agentes de distribuição, mediante licitação, na modalidade leilão, e no Ambiente de Contratação Livre (ACL) entre agentes de comercialização, de geração, de exportação, de importação e consumidores livres, formalizada mediante contratos bilaterais livremente pactuados, que deverão prever, entre outras disposições, montantes de energia e de potência, prazos, preços e garantias financeiras (CCEE, 2009).

Esse contexto dinâmico de transformações que impactaram o mercado de eletricidade no Brasil, a partir da introdução dos fundamentos da competição, configurando a essência de um mercado livre, permite estruturar a seguinte pergunta de pesquisa: os novos fundamentos da comercialização no mercado de eletricidade no Brasil aumentou a eficiência econômica da rede elétrica?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Estudar os fundamentos e os mecanismos da comercialização de eletricidade no Brasil no período de 1995-2008.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) fazer uma análise dos fundamentos da comercialização;
- b) identificar o processo de comercialização de energia elétrica;
- c) analisar o papel da comercialização no mercado de eletricidade no Brasil;
- d) descrever as mudanças adotadas para acomodar a comercialização.

## **1.3 Metodologia**

O método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo proposto, traçando o melhor caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista (LAKATOS, 1986).

Nesse sentido, pode-se afirmar que metodologia é uma forma de conduzir a pesquisa, ou seja, é a explicação minuciosa e detalhada de toda ação desenvolvida no caminho do

trabalho de pesquisa. Compreende a explicação do tipo de pesquisa, da finalidade, dos objetivos, do procedimento utilizado, da natureza do trabalho, do local de realização, enfim, de tudo aquilo que se utilizou no trabalho de campo.

Este estudo é de natureza qualitativa ao analisar os fatos ocorridos na reestruturação de uma atividade econômica sem considerar seus resultados de natureza métrica. Nesse sentido, não foi necessário o uso de instrumental estatístico na análise de dados. O seu objetivo é explicativo, buscando esclarecer os fatores determinantes do fenômeno escolhido para análise, de modo a torná-los explícitos ao leitor. O uso deste tipo de pesquisa exige uma interpretação específica de fatores ou variáveis que contribuem diretamente para a ocorrência do fenômeno.

Sua execução foi realizada através de um conjunto de ações e de estratégias, visando a geração de conhecimento na área da análise econômica. Esse processo teve início com a caracterização do problema, definição dos objetivos e a escolha do referencial teórico.

Como procedimento deste trabalho foi realizado os seguintes passos seqüenciais: a) definição do tema com o orientador; b) limitação do período de análise; c) escolha do referencial teórico para subsidiar a análise; d) levantamento dos fundamentos do tema escolhido; e) levantamento bibliográfico com base em livros, dissertações, revistas, etc; e) avaliação crítica dos resultados encontrados.

## 1.4 Estrutura do trabalho

O presente estudo está dividido em cinco capítulos. O Capítulo 1 compreende a problemática do fenômeno estudado, a contextualização onde ele ocorre, os objetivos, a metodologia e a própria organização do estudo.

O Capítulo 2 aborda uma revisão teórica considerando os conceitos básicos da comercialização, seus tipos e sua regulamentação, assim como o processo de comercialização *na economia, as transações econômicas integrantes e o papel dos contratos como a base das decisões comerciais das empresas.*

O Capítulo 3 apresenta os modelos gerais de mercado de energia elétrica, onde se encontra basicamente dois modelos de mercados, o *pool* e o bilateral, sendo possível também, encontrar mercados de energia cujas estruturas possuem características dos dois modelos, o

chamado *pool*-bilateral. Nesse capítulo são expostas algumas experiências internacionais em relação aos mercados de energia elétrica adotados.

O Capítulo 4 examina os fundamentos básicos da comercialização de energia elétrica no Brasil, no período de 1995 a 2008, com a reestruturação do modelo.

O Capítulo 5 trata das conclusões e recomendações sobre o estudo realizado.

## **CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Introdução**

A fundamentação teórica serve de alicerce para explicar o fenômeno que foi escolhido para ser estudado. No caso em tela e como será observado nos itens a seguir, alguns fundamentos e conceitos econômicos contribuem para explicar o presente trabalho de pesquisa.

Este capítulo apresentará os conceitos básicos de comercialização, as transações econômicas integrantes do processo de comercialização, assim como o papel dos contratos na comercialização.

### **2.2 Conceitos básicos de comercialização**

Existem vários conceitos utilizados para se entender a comercialização na economia e no mundo dos negócios. Para Nash (1950 apud Nasar, 2006), a comercialização é um ato de troca de mercadorias, levando duas ou mais pessoas a barganharem um bem. Para outros autores, a comercialização é um processo integrado de levar mercadorias da fábrica ao mercado consumidor.

Brandt (1980) e Mendes (1994) ressaltam que a comercialização é o desempenho de todas as atividades necessárias ao atendimento das necessidades e desejos dos mercados, planejando as disponibilidades da produção, efetuando transferência de propriedade dos produtos, promovendo meios para a sua distribuição física e facilitando a operação de todo o processo de mercado.

De acordo com Sandroni (2002), comercialização consiste tanto em um processo intermediário entre o produtor e o consumidor, quanto em colocar os bens e serviços produzidos à disposição do consumidor, na forma, tempo e local em que ele esteja disposto a adquiri-los.

Segundo Heidingsfield e Blankenship (1971), comercialização é o desempenho das atividades comerciais que dirigem o fluxo das mercadorias e serviços do produtor ao consumidor ou utilizador.

Por isso é necessário entender que o conceito de comercialização é mais amplo, e deve incorporar a transmissão do produto pelos vários estágios produtivos.

## 2.3 Tipos de comercialização e de mercado

No âmbito dos negócios a comercialização vem exercendo grande impacto. Por essa razão torna-se necessário examinar os tipos de comercialização que são realizados pelas empresas. Existem dois tipos básicos, a comercialização direta e a indireta.

Segundo Heidingsfield e Blankenship (1971), a comercialização direta diz respeito à distribuição diretamente do produtor ao consumidor industrial e ao consumidor final, sem a participação de intermediários no processo.

A comercialização direta é válida apenas quando existem condições favoráveis no que se refere (HEIDINGSFIELD; BLANKENSHIP, 1971):

a) à natureza das mercadorias:

Mercadorias altamente perecíveis devem ser encaminhadas rapidamente e, portanto o mais rápido possível, assim como os artigos de moda, e artigos de alto valor unitário, como turbinas elétricas, que são freqüentemente comercializadas do fabricante ao consumidor industrial.

b) ao mercado:

Quanto à natureza do mercado, basicamente o mercado deve ser concentrado, se for disperso, com clientes espalhados por muitos quilômetros, a despesa da comercialização direta será provavelmente excessiva.

c) aos intermediários existentes:

Em muitos casos, um produtor é favorável à comercialização direta simplesmente por não poder encontrar intermediários aceitáveis ao seu produto. Seja por alegar a ineficiência dos intermediários existentes, por se recusarem a manter estoques capazes de servir convenientemente aos clientes, ou por disporem de instalações de armazenamento insatisfatórias.

Certas mercadorias exigem instalações e serviços difíceis, ou assessoramento técnico de venda, sendo mais vantajosa a comercialização direta.

d) aos canais de distribuição:

Quando o canal de distribuição existente não pode ser utilizado eficientemente, o produtor pode decidir-se a comercializar seus produtos diretamente, em lugar de tentar a criação de uma técnica especial de distribuição indireta.

e) às exigências do serviço e da concorrência:

Com a crescente competição do mercado, muitos fabricantes procuram reduzir o custo de comercialização e ampliar o volume das vendas comercializando os produtos diretamente a grandes grupos compradores, como as cadeias e as lojas de departamentos.

Ainda segundo Heidingsfield e Blankenship (1971), a comercialização direta pode proporcionar algumas vantagens e desvantagens. As vantagens são as seguintes:

a) comercialização mais rápida;

b) possibilidade de redução do custo das vendas quando o mercado é concentrado e o volume da compra unitária é alto;

c) maior destaque da venda especializada e intensiva, uma vez que os vendedores são empregados ou agentes do produtor, suas técnicas podem ser adaptadas a determinada mercadoria e serão muito superiores à técnicas dos intermediários menos especializados;

d) possibilidade de controle de preços, por possuir uma equipe de vendas própria;

e) melhor controle da prestação de serviços, pois a prestação de serviços fica sob o imediato controle e supervisão do produtor;

f) mais estreito contato com os consumidores, o produtor mantém contínuo contato com os consumidores, observa as suas reações e trata pessoalmente com eles;

g) ausência de competição com marcas privativas, pois a equipe de vendas está oferecendo apenas a sua marca aos clientes.

Mesmo quando presente muitas das condições que lhe são favoráveis, a comercialização direta pode ser indesejável, apresentando as seguintes desvantagens:

a) necessidade de maior investimento em estoque e instalações;

b) aumento do custo do pessoal de vendas e de escritório;

c) assunção de outras funções dos intermediários.

A segunda forma de comercialização é a indireta, que é realizada através de intermediários. Heidingsfield e Blankenship (1971) a chamam de atacadista, onde o intermediário vende a varejistas, a outros comerciantes, mas que não vende em quantidades substanciais a consumidores finais.

Há dois tipos básicos de comercialização indireta ou atacadista, pelo intermediário comerciante, o que assume a propriedade das mercadorias; e pelo intermediário agente, o que não assume. Estes tipos básicos podem ser subdivididos de muitas formas, nenhuma delas excluindo necessariamente as outras, são elas:

- a) pela natureza e variedade da mercadoria que manipulam;
- b) pela espécie de serviços que oferecem;
- c) pelos tipos de consumidores a que servem.

Alguns tipos de bens, como máquina e equipamentos, exigem a venda direta do produtor ao consumidor, enquanto os produtos chamados de consumo de massa dependem da comercialização indireta. Dessa forma, a comercialização deve adequar-se as características do produto, e também as características do mercado a que ele se destina.

De acordo com Miller (1981), existem muitos modos através dos quais a atividade econômica pode ser organizada, e quando se refere à organização, se refere à coordenação de indivíduos, cada um fazendo coisas diferentes visando a um fim comum. E o tipo de organização social que permite esta coordenação de atividades entre indivíduos é essencialmente o mercado.

Para Pindyck e Rubinfeld (1994), um mercado é um grupo de compradores e vendedores que interagem entre si, resultando na possibilidade de trocas. Para eles o mercado está no centro da atividade econômica, muitas das questões e temas na economia estão relacionadas com o modo de funcionamento dos mercados.

Heidingsfield e Blankenship (1971) destacam dois tipos de mercado, o mercado industrial, que é composto de todas as empresas comerciais e produtoras que consomem matérias primas, peças fabricadas, suprimentos de operação e equipamento, em atividades destinadas à obtenção de lucro; e o mercado consumidor que é composto do público em geral que, individualmente ou em grupos, consome as mercadorias com a intenção de satisfazer os desejos pessoais.

O mercado industrial tem características que o distinguem do mercado consumidor, são elas:

- a) número limitado de compradores;
- b) elevado valor total de compras;
- c) compras em grande escala;
- d) compras conforme o desempenho, ou seja considera cuidadosamente os aspectos técnicos;
- e) disseminação da responsabilidade da compra;

f) dependência do mercado ante a prosperidade econômica geral.

Em contrapartida, o mercado consumidor tem características tão definidas quanto às do mercado industrial:

- a) grande número de compradores;
- b) concentração geográfica dos compradores;
- c) mobilidade geográfica de compradores;
- d) compras em pequena escala;
- e) frequência da compra;
- f) compra sem consideração pelo desempenho.

## **2.4 O processo de comercialização na economia**

Segundo Heidingsfield e Blankenship (1971) existem três maneiras fundamentais de estudar a comercialização: pela mercadoria, institucionalmente e funcionalmente. Sendo que nenhuma das três pode ser usada com exclusão das demais.

O tratamento pela mercadoria analisa a comercialização em termos de produtos postos no mercado, ou seja, a descreve conforme como as mercadorias são vendidas, enquanto o tratamento institucional analisa cada instituição componente do mecanismo de comercialização, ou seja, em termos de instituições que fazem o negócio. Já o tratamento funcional analisa os serviços econômicos envolvidos no fluxo das mercadorias entre o produtor e o consumidor.

A comercialização em nossa economia é ampla, complexa e dinâmica, por esse motivo deve-se distinguir o fluxo das mercadorias do produtor ao consumidor final. Para Heidingsfield e Blankenship (1971), nesse processo participam os produtores e os intermediários. O produtor é quem cria os produtos para o processo, ou seja, é o produtor que dá o passo inicial do processo quando dispõe de seus produtos. Basicamente, há três categorias de produtores: fabricantes, agricultores e extrativistas.

O intermediário atua na compra e venda de mercadorias entre o produtor e o consumidor final. Destacando-se o intermediário atacadista e o intermediário varejista. O intermediário atacadista dedica-se a vender mercadorias a varejistas, a utilizadores industriais, comerciais, institucionais ou profissionais, ou a outros atacadistas; ou a atuar como agente na

compra e na venda de mercadorias entre tais pessoas ou companhias. O varejista é o intermediário que completa o processo de comercialização, vendendo ao consumidor final.

## 2.5 Regulamentação da comercialização na economia

A regulação do mercado surge a partir do momento em que o comportamento das empresas começa a lesar a comunidade, oferecendo um volume menor de produtos e preços mais elevados do que o normal. Os abusos cometidos pelos monopólios e por alguns conglomerados tornaram obrigatório aos países a criação de leis rigorosas como a lei antitruste<sup>1</sup> (PONTES, 1998).

Para a Coopers & Lybrand (1997), a regulamentação refere-se ao conjunto de atividades de supervisão, monitoração e controle das entidades regulamentadas, desenvolvidas por uma agência governamental, e não apenas à emissão de regulamentos específicos. Para que um processo de regulamentação funcione adequadamente ela recomenda que se considerem os seguintes elementos básicos: os princípios (eficiência, equidade, praticidade, transparência redução do risco de regulamentação), a abrangência, o estilo e a forma de regulamentação econômica (controle de preços ou controle de lucros).

A regulação de setores específicos na economia tem como propósito corrigir eventuais falhas de mercado. A regulação do mercado, especialmente em setores onde a estrutura do livre mercado apresenta elevado grau de concentração, é uma condição indispensável para garantir um adequado ambiente concorrencial. A concentração deve ser vista como uma ação que altera o nível de competição, prejudicando em última instância o consumidor.

Segundo Lotero (1999), os objetivos da regulação são os seguintes:

- a) buscar a eficiência econômica, garantindo o serviço ao menor custo para o usuário;
- b) evitar o abuso do poder de monopólio;
- c) assegurar a qualidade do serviço prestado;
- d) estimular a inovação;

---

<sup>1</sup> Truste é o uso do poder de mercado para restringir a produção e aumentar preços, de modo a não atrair novos competidores, ou eliminar a concorrência. Então a lei antitruste se destina a punir estas práticas, que por sinal são comuns em pequenos e grandes mercados de negócios.

e) assegurar a padronização tecnológica e a compatibilidade entre equipamentos.

A regulamentação econômica por parte dos governos tem provocado grandes efeitos na comercialização. Essa regulamentação e controle visam manter a concorrência, estimular interesses especiais e principalmente regular as atividades econômicas que afetem o bem-estar público.

Os autores Heidingsfield e Blankenship (1971) destacam três pontos de vista na relação entre o governo e a comercialização, o *Laissez-faire*, o meio-termo e o controle e operação.

A expressão *laissez-faire* (em português “não interfiram”) representa um princípio defendido pelos economistas mais liberais que defende que o Estado deve interferir o menos possível na atividade econômica e deixar que os mecanismos de mercado funcionem livremente. Para Smith (1996), o papel do Estado na economia deve limitar-se à manutenção da lei e da ordem, à defesa nacional e à oferta de determinados bens públicos que o setor privado não estaria interessado (tais como a saúde pública, o saneamento básico, a educação, as infra-estruturas, etc).

O principal princípio defendido por Smith (1996) em sua obra foi o da livre concorrência, que é a luta competitiva entre os produtores pela defesa dos seus próprios interesses e pela maximização dos seus próprios lucros que constitui o motor do desenvolvimento das economias. Segundo o princípio da livre concorrência, o Estado deveria reduzir ao máximo o seu papel da economia (*laissez-faire*) e deixar o mercado regular-se a si próprio.

O ponto de vista meio-termo defende a livre regulamentação enquanto essa liberdade levar o bem estar público, ou seja, defende os monopólios naturais, necessários ao bem estar público, mas estes devem ser regulados.

O controle e operação diz que o governo não deve somente regular, mas também produzir e operar os meios de produção, e as mais variadas formas de atividades econômica.

## 2.6 Transações econômicas integrantes do processo de comercialização

As transações de mercadorias diferem umas das outras, e sistematizar essas diferenças não é uma tarefa fácil.

Segundo Batalha (1997), adotando a metodologia apresentada pela Nova Economia Institucional<sup>2</sup>, as transações diferem em termos de incerteza, frequência e especificidade dos investimentos envolvidos.

A frequência de ocorrência de certo tipo de transação é importante na medida em que pode determinar o surgimento de instituições, para sua coordenação e sua regulação.

A incerteza, por sua vez, é um atributo das transações que exerce influência sobre as características das instituições na medida em que a maior ou menor capacidade dos agentes em prever os acontecimentos futuros pode estimular a criação de formas contratuais mais flexíveis que regulem o relacionamento entre as partes envolvidas na transação. Tal flexibilidade é fundamental num contexto de incerteza, onde o surgimento de eventos não antecipados implica a necessidade de mecanismos que viabilizem a adaptação da relação entre os agentes econômicos.

Finalmente, a especificidade dos ativos envolvidos é o principal elemento, responsável pela determinação do tipo de coordenação a ser realizada no ambiente econômico.

Conforme as características de cada transação, um determinado mecanismo de comercialização se mostrará mais adequado para efetivá-la. Para Batalha (1997), a *commodities* (produtos padronizados – ou seja, que não variam consideravelmente em termos de qualidade – e de forma abundante) são mais eficientemente comercializadas através de mecanismos de mercado *spot* ou de futuro, a depender da incerteza da transação. Por outro lado, produtos sensíveis a variações qualitativas e sujeitos a compras regulares são mais eficientemente comercializados através de contratos de longo prazo.

O mercado *spot*, ou mercado de curto prazo, é empregado na economia para qualificar um tipo de mercado cujas transações se resolvem em um único instante de tempo. É tipicamente esporádico, mesmo que a compra se repita, não há obrigatoriedade de compra

---

<sup>2</sup> A metodologia da Nova Economia Institucional, ou como também é chamada Nova Teoria da Firma, foi exposta por Coase (1959) e Williamson (1985).

futura. De acordo com Batalha (1997), esse tipo de mercado isoladamente não se mostra adequado para diversos tipos de transação, tornando-se necessários outros mecanismos de comercialização para substituírem ou complementarem o mercado *spot*, e entre os mecanismos complementares, o de maior importância é o mercado de futuros.

No mercado de futuros as transações são simplificadas e padronizadas através de contratos. Os contratos de futuros especificam apenas o período para entrega, o lugar e objeto transacionado, sendo que somente *commodities* é objeto desse tipo de contrato. O custo de transacionar esse tipo de contrato é muito inferior ao custo de transacionar um outro contrato qualquer porque a padronização reduz problemas informacionais e elimina as especificidades da relação contratual.

A utilização do mercado de futuros exige que a mercadoria transacionada apresente uma série de características restritivas que a define como *commodity*. No entanto, grande parte de produtos não se enquadra nessa definição, o que impossibilita a utilização direta do mercado de futuros. Para Batalha (1997), na tentativa de evitar-se o risco associado ao mercado *spot*, outros mecanismos são necessários para viabilizar a comercialização, no qual se destacam os contratos de longo prazo. Esse tipo de contrato pode especificar a mercadoria, a data de entrega, o local, meio de transporte, meio de pagamento e qualquer outro elemento que as partes (comprador e vendedor) desejem incorporar ao contrato. Por esse motivo os contratos de longo prazo podem diferir entre si, dependendo do objetivo a que venham a atender.

A escolha do mecanismo de comercialização, portanto, não é aleatória, pois as transações de mercado englobam um amplo leque de relacionamentos contratuais que variam desde a simples transação no mercado *spot* até os contratos de longo prazo extremamente complexos. Sua escolha responde a um critério de eficiência econômica de importância crucial à eficiência global da economia. As características da transação (incerteza, frequência e especificidade de ativos) são os principais elementos a se observar para a seleção do mecanismo de comercialização adequado. Em transações em que a incerteza é pequena, a frequência é baixa e não há especificidades significativas, o mercado *spot* mostra-se um mecanismo adequado, por ser simples e de baixo custo. Mas normalmente, o mercado apresenta características que tornam as transações custosas surgindo assim a teoria dos custos de transação.

De acordo com Pimentel (2004), enquanto o conceito chave de custos de transação foi formulado por Coase (1937)<sup>3</sup>, sua formalização e detalhamento foi feita, principalmente, por Williamson (1996)<sup>4</sup>, que entre outros pontos destacou algumas dimensões das transações (de bens e serviços) cujas características afetam seus custos, entre elas: a complexidade da transação, o grau de incerteza sobre a situação e sobre comportamento futuro envolvido, a especificidade dos investimentos necessários para se efetuar a transação, e a frequência com que as transações similares ocorrem.

A economia dos custos de transação pretende explicar as diferentes formas organizacionais prevaletentes no mercado. Entre seus pressupostos, destaca-se que as empresas estão imersas em um ambiente de racionalidade limitada, caracterizado pela incerteza e oportunismo. Assim, dessas características, decorrem os custos de transação, cuja minimização vai explicar os diferentes arranjos contratuais que cumprem a finalidade de coordenar as transações econômicas de maneira eficiente (WILLIAMSON, 1996 apud PIMENTEL, 2004).

Rejeitando a hipótese neoclássica de que os agentes são dotados de racionalidade ilimitada, para a teoria dos custos de transação a racionalidade é limitada. Neste caso, o conjunto de escolhas não é mais um dado (parâmetro) do problema, mas sim uma variável.

Dada a limitação de racionalidade, os agentes econômicos são incapazes de antecipadamente prever e estabelecer medidas corretivas para qualquer evento que possa ocorrer quando da futura realização da transação, de modo que as partes envolvidas devem levar em conta as dificuldades derivadas das suas condutas futuras e de garantir que os compromissos sejam honrados. É neste contexto que as formas organizacionais adquirem importância na avaliação da eficiência do sistema econômico.

O oportunismo, que é a busca do interesse próprio, decorre da presença de assimetrias de informação, e busca auferir lucros que alterem a configuração inicial do contrato, podendo gerar conflitos no âmbito das relações contratuais que regem as transações entre os agentes econômicos nos mercados.

Neste contexto, as presenças de oportunismo e de racionalidade limitada geram custos de transação, ou seja, esses pressupostos são condições necessárias para o surgimento dos custos de transação.

---

<sup>3</sup> COASE, R. H. **The nature of the firm**. *Economica* 4, 1937.

<sup>4</sup> WILLIAMSON, O. E. **The Mechanisms of Governance and Management**. Oxford: 1996.

Williamson (1985 apud FAGUNDES, 2009) identifica dois tipos de custos de transação que afetam diretamente o desempenho das unidades econômicas participantes:

- a) os custos ex-ante de negociar e fixar as contrapartidas e salvaguardas do contrato, e, principalmente,
- b) os custos ex-post de monitoramento, renegociação e adaptação dos termos contratuais às novas circunstâncias. Esses custos estão presentes, com diferentes intensidades, segundo as características das transações, tanto quando essas são mediadas pelo mercado, quando são realizadas no interior de uma firma.

Esta teoria está inserida no contexto da nova economia institucional, a qual afirma que para entender o que uma empresa faz, deve-se entender primeiro porque ela existe e que forças governam a atividade econômica. Esta abordagem considera que, uma vez atuando em um ambiente institucional carregado de incertezas, as empresas utilizam nas suas transações instrumentos de normalização, os contratos, que visam resguardá-las em caso de não cumprimento de termos ou de ganhos adquiridos na operação (Coase, 1937 apud PIMENTEL, 2004).

A concepção da nova teoria da firma admite que as empresas são sistemas complexos e regulados sob a ótica da propriedade, garantias, direitos e obrigações.

Segundo Lotero (1999), a proposta dos direitos de propriedade para a organização econômica foi exposta por Coase<sup>5</sup> da seguinte forma:

Um sistema de empresa privada não pode funcionar a menos que sejam criados direitos de propriedade sobre recursos, e quando isso é feito, se alguém desejar usar um recurso tem que pagar ao proprietário para obtê-lo. O caos desaparece, como assim também o governo, exceto, é claro que é necessário um sistema legal para definir os direitos de propriedade e arbitrar as disputas (1959 apud LOTERO, 1999, p. 105).

No caso brasileiro a fundamentação jurídica que afetam e regulam as decisões tomadas pelos agentes econômicos tem como base o Código Civil Brasileiro, expresso na Lei 10.406, de 10 de janeiro de 2002. O referido Código trata da regulação dos direitos e obrigações da ordem privada, concernente às pessoas, da ótica da propriedade privada, dos bens e suas relações na vida pessoal e comercial, e em especial, o artigo 421 que trata dos modelos jurídicos de negócios.

Na nova teoria da firma, e no Código Civil brasileiro as empresas trabalham com base nas garantias, representadas pelos contratos assinados com os atacadistas, varejistas,

---

<sup>5</sup> COASE, R. T. (1959). "The Federal Communications Commission". *Journal of Law and Economics*. 2:1 (Oct): pp. 1-40.

fornecedores, bancos comerciais, etc. Os contratos representam o ente jurídico que garante as operações comerciais das empresas, evitando litígios e conflitos entre os agentes econômicos.

Reale (1999, p. 23) assinala que a “função social do contrato é mero corolário dos imperativos constitucionais reativos à função social de propriedade e à justiça que deve presidir a ordem econômica”. Surge, portanto, a economia dos contratos como o fundamento maior capaz de explicar o que as empresas fazem no mundo dos negócios.

Os contratos tem um papel fundamental na economia dos custos de transação. O argumento fornecido por Williamson (1996 apud LOTERO, 1999) é que cada modo genérico de governança – mercado, híbrida e hierarquia – é sustentado por uma forma distinta de contrato.

A firma é entendida pela nova economia institucional, como uma relação orgânica entre agentes, que se realiza através de contratos, sejam eles explícitos, como os contratos de trabalho, ou implícitos, como uma parceria informal.

## **2.7 O papel dos contratos na comercialização**

O funcionamento organizado de um sistema de mercado de comercialização exige o desenvolvimento de certo número de acordos e de contratos que estabeleçam as regras, os procedimentos e os requisitos técnicos que deverão ser observados pelos participantes.

Contrato é o acordo de duas ou mais vontades, na conformidade da ordem jurídica, destinado a estabelecer uma regulamentação de interesses entre partes, com o escopo de adquirir, modificar ou extinguir relações jurídicas de natureza patrimonial (LÔBO, 2002).

Para Reale (1999), o contrato nasce de uma correlação essencial entre o valor do indivíduo e o valor da coletividade.

O tema contrato está prescrito na Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002 – Código Civil, da seguinte forma: Parte Especial, Livro I, Título V – Dos Contratos em Geral (arts. 421/480) e Título VI – Das Várias Espécies de Contrato (arts. 481/853).

Segundo Lôbo (2002), os princípios contratuais podem ser enumerados da seguinte forma:

- a) princípio da autonomia da vontade:

Esse princípio nada mais é do que a liberdade de criação do contrato, a liberdade de contratar ou não contratar, de escolher o outro contratante e de fixar o conteúdo do contrato,

limitadas pelas normas de ordem pública, pelos bons costumes e pela revisão judicial do contrato.

b) princípio do consensualismo:

É o simples acordo de duas ou mais vontades que basta para gerar o contrato válido, pois a maioria dos negócios jurídicos bilaterais é consensual.

c) princípio da obrigatoriedade da convenção:

Por esse princípio o contrato deverá ser cumprido, a menos que ambas as partes o rescindam voluntariamente, de tal forma que não se poderá alterar o seu conteúdo, nem mesmo judicialmente.

d) princípio da relatividade dos efeitos do contrato:

Por esse princípio, as avenças apenas vincula as partes que nela intervieram, não aproveitando nem prejudicando terceiros.

e) princípio da função social do contrato:

O princípio da função social determina que os interesses individuais das partes do contrato sejam exercidos em conformidade com os interesses sociais, sempre que estes se apresentem. Não pode haver conflito entre eles, pois os interesses sociais são prevaletentes.

O princípio da função social é a mais importante inovação do direito contratual comum brasileiro e, talvez, a de todo o novo Código Civil. Os contratos que não são protegidos pelo direito do consumidor devem ser interpretados no sentido que melhor contemple o interesse social, que inclui a tutela da parte mais fraca no contrato, ainda que não configure contrato de adesão.

f) princípio da boa-fé:

A boa-fé é regra de conduta dos indivíduos nas relações jurídicas. Confia-se no significado comum, usual, objetivo da conduta ou comportamento reconhecível no mundo social. A boa-fé objetiva importa conduta honesta, leal, correta. É a boa-fé de comportamento.

No direito contratual privado, todavia, a probidade é qualidade exigível sempre à conduta de boa-fé. Pode dizer-se que não há boa-fé sem probidade.

g) princípio da equivalência material do contrato:

O princípio da equivalência material busca realizar e preservar o equilíbrio real de direitos e deveres no contrato, antes, durante e após sua execução, para harmonização dos interesses. Esse princípio preserva a equação e o justo equilíbrio contratual, seja para manter a proporcionalidade inicial dos direitos e obrigações, seja para corrigir os desequilíbrios. O que interessa não é mais a exigência de cumprimento do contrato, da forma como foi assinado ou

celebrado, mas se sua execução não acarreta vantagem excessiva para uma das partes e desvantagem excessiva para outra.

No que tange a classificação dos contratos, para Lôbo (2002), eles se classificam em:

a) unilaterais e bilaterais: serão unilaterais se uma só das partes assumir obrigações em face da outra. E serão bilaterais se cada contratante for credor e devedor do outro, produzindo direitos e obrigações para ambos;

b) onerosos e gratuitos: serão onerosos os que trouxerem vantagens para ambos os contratantes, e serão gratuitos os que onerarem apenas uma das partes, proporcionando à outra uma vantagem;

c) comutativos e aleatórios: serão comutativos aqueles em que cada contratante, além de receber do outro prestação relativamente equivalente a sua, possa verificar, essa equivalência. Serão aleatórios aqueles em que a prestação de uma ou ambas as partes dependa de um risco futuro ou incerto, não se podendo antecipar o seu montante;

d) paritários e por adesão: serão paritários aqueles em que os interessados, colocados em pé de igualdade, discutem o ato negocial, eliminando os pontos divergentes mediante transigência mútua. Serão por adesão aqueles que a manifestação de vontade de uma das partes se reduz a mera anuência a uma proposta da outra;

e) consensuais: os que se perfazem pela simples anuência das partes, sem necessidade de outro ato;

f) solenes: os que a lei prescreve forma especial para a celebração;

g) nominados: os que são previstos em lei, com devida regulamentação;

h) inominados: os que não são previstos em lei, porém são permitidos judicialmente, desde que não contrariem a lei e os bons costumes;

i) principais: os que existem por si, exercendo sua função e finalidade independente de outro;

j) acessórios: aqueles cuja existência jurídica supõe a do principal, pois visam assegurar sua execução.

## **CAPÍTULO III – FUNDAMENTOS DOS NOVOS MERCADOS DE ENERGIA ELÉTRICA**

### **3.1 Introdução**

O processo mundial de desregulamentação do setor elétrico permite a entrada de capitais privados e incentiva a implantação de mercados competitivos, onde as compras e vendas de energia podem ser feitas diretamente de uma entidade coordenadora de despacho centralizado, ou através de transações bilaterais feitas diretamente entre um produtor e um comprador ou ainda através de entidades comerciais.

Para entender como se dá o processo de comercialização de energia elétrica no Brasil, torna-se necessário conhecer os modelos de mercados de energia elétrica, bem como as experiências internacionais.

### **3.2 Modelos gerais de mercados de energia elétrica**

De modo geral, existem dois tipos de modelos de mercados de energia elétrica. No entanto, é possível se encontrar mercados de energia cujas estruturas possuem características dos dois modelos.

#### **3.2.1 Modelo *pool***

No modelo *pool*, o objetivo é obter o mínimo custo de operação, sendo que os geradores são despachados por ordem de mérito até atender a carga total do sistema de acordo com os preços ofertados por estes. Os geradores são livres para declararem preços na elaboração das ofertas e criam suas próprias estratégias, que não necessariamente refletem os verdadeiros custos de produção. Portanto, para Silva (2001) é preciso se dispor de mecanismos que incentivem os agentes a ofertarem preços que sejam os mais próximos de

seus custos reais. Basicamente, identifica-se dois mecanismos que permitem fornecer tais incentivos, são eles:

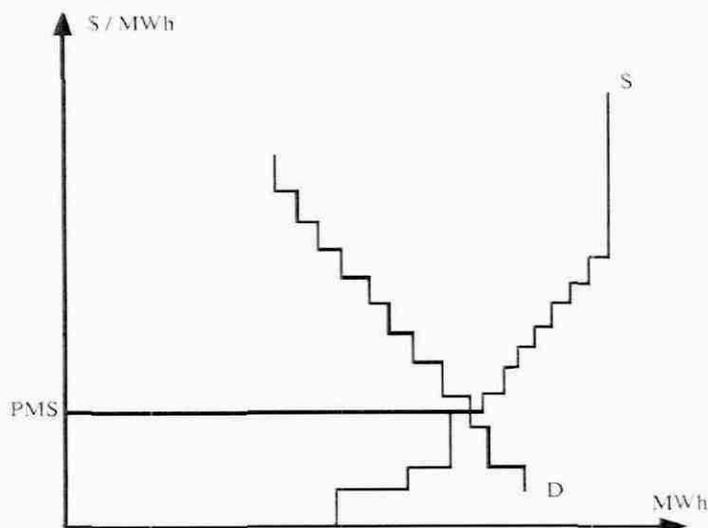
a) preço marginal do sistema (PMS): Todos os geradores despachados por mérito são remunerados ao preço marginal do último recurso despachado, sem se importar com as ofertas individuais de cada um deles. Este processo incentiva os agentes do mercado a criarem estratégias de oferta de preços próximos a seus verdadeiros custos, como forma de garantir que serão despachados no mercado *spot*;

b) preços nodais (PNO): O objetivo fundamental é fazer com que os valores da energia em cada ponto do sistema reflitam os impactos causados pelo sistema de transmissão. Este enfoque é discriminatório, pois os geradores são remunerados a diferentes preços, dependendo da localização no sistema de transmissão. Estas diferenças de preços são resultantes das perdas e dos congestionamentos da transmissão.

Em um modelo de mercado *pool*, todas as transações devem ser realizadas através de um ente central. O operador do *pool* determina quais lances são aceitáveis, assegura balanço de potência e manutenção da confiabilidade e coordena acesso à transmissão e serviços (SILVA, 2001).

Na maioria dos países onde o processo de reestruturação tem sido implementado, a energia é comercializada sob o paradigma do modelo *pool*. O despacho do sistema é então definido em bases técnico-econômicas, determinando-se o preço *spot* a partir da livre interação entre oferta e demanda. O preço de equilíbrio em um mercado *spot* é o denominado PMS, o qual é determinado de acordo com a Figura 1 a seguir:

Figura 1 – Ponto de Equilíbrio no Mercado *Spot*.



Fonte: SILVA, 2001, p.30.

Nessa Figura os geradores declaram os montantes que desejam comercializar com os respectivos preços enquanto as demandas declaram os montantes que desejam adquirir com os respectivos preços. A partir dessas informações, as demandas (D) e as ofertas (S) são agrupadas por preços e o ponto de cruzamento entre as curvas determina o PMS. Então, se um gerador ofertar um preço acima do PMS corre o risco de não ser despachado, ficando fora do mercado. Por outro lado, se o gerador ofertar um preço abaixo do PMS, embora tenha alguma chance de ser despachado, caso ele seja o gerador marginal (último a ser despachado), ele terá prejuízo.

Para Silva (2001), esse modelo apresenta algumas vantagens e desvantagens. As vantagens são as seguintes: manutenção de uma rigorosa estrutura que maximiza a eficiência econômica; serve como um fácil acesso para compra e venda de energia; e estabelece preços de acordo com regras do mercado.

As desvantagens do modelo *pool* são: o modelo não estimula a competitividade, visto ser muito centralizador; podem ocorrer grandes oscilações no preço de energia; e há pouco incentivo para que a própria eficiência do *pool* seja desenvolvida.

### 3.2.2 Modelo bilateral

No modelo bilateral, vendedores e compradores estabelecem contratos visando a realização de transações físicas de energia. Nesse tipo de mercado, as transações são feitas através de contratos bilaterais, sem a intervenção de uma entidade central como o operador do *pool* ou do operador de mercado (SILVA, 2001).

Este modelo permite que os participantes negociem os melhores contratos para cada um deles e, portanto, tem potencial para ser o melhor modo de se estabelecer eficiência financeira. A eficiência econômica é promovida através dos consumidores do mercado à procura de supridores com menor preço.

Nesse sentido, são criadas entidades conhecida como coordenador de despacho, que tem a função de manter a confiabilidade e coordenar o despacho de modo que o mesmo tenha um desvio mínimo entre as transações contratadas e as realmente realizadas. Caso haja congestionamentos no sistema de transmissão, o operador do sistema fica responsável por solucioná-los.

Uma das diferenças entre o modelo *pool* e o modelo bilateral é que no *pool* as transações ocorrem no mercado de curto prazo (mercado instantâneo) com um único agente, enquanto que no bilateral as transações são de longo prazo.

Para Silva (2001), a implementação de um mercado de energia elétrica puramente bilateral não é factível, havendo entretanto composições deste tipo de mercado com o modelo *pool*.

### 3.2.3 Modelo *pool*-bilateral

Já que o modelo *pool* é de fácil implementação pela centralização de responsabilidades e o modelo bilateral possui dificuldades relacionadas ao balanço de carga e restrições de transmissão, é possível se fazer uma composição desses dois modelos que seria o *pool*-bilateral que possui tanto um despacho centralizado, feito por ordem de mérito dos participantes, como o mecanismo de transações bilaterais.

Para Silva (2001), este é um modelo intermediário que busca a segurança fornecida por um despacho centralizado, favorecendo, ao mesmo tempo a competição e evitando que ocorram grandes variações no preço da energia.

## 3.3 Visão geral dos mercados de energia elétrica mundial

A fim de se obter uma visão geral sobre o processo de comercialização da indústria de energia elétrica, será apresentada uma breve análise de alguns países que se destacaram principalmente pelo pioneirismo e dimensão do parque instalado, segundo Fernandes (2004). Dentre eles: o Chile, que foi o primeiro país a formalizar a reorganização de sua indústria elétrica em 1982, o Reino Unido, que em 1990 introduziu a mudança institucional mais radical e a Noruega pela sua característica fortemente hidráulica como a brasileira.

### 3.3.1 Mercado de energia elétrica do Chile

No final da década de 1970, o Chile iniciou o processo de privatização, que durou aproximadamente 10 anos, sendo o primeiro país a privatizar o seu setor elétrico.

As principais ações realizadas para o processo de privatização foram: desverticalização das empresas, abertura das redes de transporte para todos os agentes mediante pagamento de pedágio, participação dos consumidores no financiamento da expansão, criação de um planejamento indicativo e principalmente a divisão de mercado em livre, no qual foi estabelecida a concorrência, e cativo, que permaneceu regulado.

A estrutura de despacho adotada no Chile é com operação coordenada e as vendas de energia são feitas ou por contratos comerciais ou através do mercado de curto prazo, no qual o gerador com o menor custo marginal é utilizado para satisfazer a demanda antes do despacho do próximo gerador, procurando-se, deste modo, garantir o menor custo de produção dentro de cada sistema.

### 3.3.2 Mercado de energia elétrica do Reino Unido

Até a década de 80, a indústria elétrica inglesa era estatal. Este setor, que era verticalizado, em uma década foi separado em geração, transmissão e distribuição.

O governo, depois da privatização, passou a regular esta nova estrutura através da sua agência, a OFFER (*Office of Electricity Regulation*). A fixação da tarifa era realizada sob um sistema de leilão.

O coração desta nova estrutura era o *Power Pool* – EWPP onde se estabelecia o mercado de energia elétrica. Virtualmente todas as transações passavam pelo EWPP, ou seja, o mesmo funcionava como um mercado de curto prazo, onde os geradores lançavam ofertas de preços de energia para as distribuidoras. Assim, a energia estava centralizada e todos os consumidores podiam comprá-la, o que facilitava a competição e tentava forçar o estabelecimento de preço justo.

O objetivo dessa reforma era oferecer ao setor maior competitividade e eficiência, o que, em decorrência, promoveria maiores benefícios para o consumidor final. Porém, os fatos demonstraram uma realidade que não correspondeu ao esperado. As empresas privadas, num

movimento de conluio, elevaram os preços em 8% em 1992 e 20% no ano seguinte, sem nenhuma justificativa econômica plausível.

Na verdade, este aumento foi mais tarde reconhecido como sendo manipulação dos preços, possibilitada pelo mecanismo do *pool*, que agia como uma barreira entre o suprimento e a demanda, aumentando os preços aos consumidores apesar da geração ter seus custos em declínio.

Assim, em 27 de março de 2001, teve início uma nova metodologia de despacho baseado em arranjos físicos de transações bilaterais: o NETA (*New Electricity Trading Arrangements*).

Nesse modelo, o despacho central por ordem de mérito é substituído por um mecanismo de autodespacho ("*self-dispatch*") onde os contratos bilaterais são re-arranjados 24 horas antes da operação em tempo real, através de um sistema de balanço de potência. A cada meia hora, os geradores apresentam lances que sinalizam a manutenção ou não de seus contratos físicos até que o balanço de potência e as restrições operacionais sejam satisfeitos.

Nos três primeiros meses, houve muita volatilidade nos preços submetidos ao mecanismo de balanço de potência. No entanto, os mesmos tenderam a diminuir, sendo que o preço praticado como um todo no mercado de energia caiu drasticamente, ou seja, a competição pressionou os preços a caírem e a reforma conseguiu obter benefícios para os consumidores.

### 3.3.3 Mercado de energia elétrica da Noruega

Para corrigir a falta de coordenação centralizada, o sistema norueguês desenvolveu, em 1971, um mercado de curto prazo para comercialização de energia secundária proveniente de um *pool* formado pelas maiores empresas de geração nacionais e também por produtores da Suécia e Dinamarca. A maior importância da criação desse mercado é creditada não ao volume transacionado, já que a grande maioria o era por contratos bilaterais de energia firme, mas à experiência adquirida, já que esta agilizou as reformas setoriais posteriormente implantadas.

A fim de incrementar a eficiência econômica e nivelar os preços praticados nas diferentes partes do país, a reforma norueguesa optou, em um primeiro momento, pela concentração do setor através da substituição das 359 empresas existentes por 20

verticalmente integradas. Apesar de não ter conseguido implementar, numa primeira etapa, essa concentração, devido às pressões regionais, o governo federal, em 1990, através do *Energy Act*, redefiniu o papel dos agentes e diferenciou as atividades concorrentes (geração e comercialização) daquelas sujeitas ao monopólio natural (transmissão e distribuição).

O governo separou a estatal *Statkraft* em uma empresa de geração e uma de transmissão, trouxe para si a operação do mercado de curto prazo existente e criou o órgão regulador do setor.

A reforma introduziu um mercado atacadista que teve como um dos principais objetivos a liberalização da comercialização, quebrando a modalidade dos contratos casados e fazendo com que os distribuidores passassem a ter interesse em adquirir energia de suprimento mais barata.

Dentre os resultados atingidos pela reforma podem-se destacar: o sucesso da comercialização no mercado de curto prazo, que não foi imposto, diferentemente do ocorrido no Reino Unido; a diversidade de geradores atuando no mercado, impedindo a imposição de preço, como ocorrido também no Reino Unido; a queda nos preços do *pool*, conseguida principalmente pela quebra dos antigos contratos casados de energia; a opção por parte dos consumidores eletrointensivos de utilizar outras fontes de energia, quando o preço da mesma está muito elevado, e a redução dos investimentos, dada a excessiva capacidade instalada da Noruega.

## **CAPÍTULO IV – FUNDAMENTOS BÁSICOS DA COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL**

### **4.1 Introdução**

O objetivo deste capítulo é apresentar o processo de comercialização de energia elétrica no Brasil, no período de 1995 à 2008.

### **4.2 Princípios do modelo de livre mercado de eletricidade**

#### **4.2.1 Mercado Atacadista de Energia – MAE**

A característica central do novo modelo competitivo está fundamentado na criação do Mercado de Atacado de Energia (MAE), destinado à livre negociação de energia, que substituiu o sistema de preços regulamentados de geração e os contratos renováveis de suprimento.

Segundo Coopers & Lybrand (1997), nesse mercado as características fundamentais dos novos arranjos para a compra e venda de energia são as seguintes:

- a) a criação de uma nova entidade o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), de propriedade conjunta dos agentes do setor, o qual é responsável pelo planejamento operacional, programação e despacho, encarregado da coordenação e controle de operação do sistema interligado;
- b) os geradores e as empresas de comercialização negociam a maior parte de sua energia através de contratos bilaterais que especificam o preço e os volumes contratados durante sua vigência. O objetivo destes contratos é o de proteger as partes contra a exposição ao risco representado pela potencial volatilidade do preço “*spot*” de energia do MAE, e não o de garantir a entrega física da energia - este é um direito dos membros do MAE;
- c) somente fluxos de energia não contratados são negociados diretamente no MAE e liquidados ao preço deste;

d) todos os geradores com capacidade instalada acima de 50 MW e todas as empresas de distribuição e comercialização com vendas anuais superiores a 100 GWh pertencem ao MAE (ou devem ser nele representados). E os consumidores livres também participam.

A energia poderá ser comercializada das seguintes formas: com os consumidores livres, com outros agentes (geradoras, distribuidoras e comercializadoras) ou no mercado de curto prazo (*spot*).

Os novos arranjos comerciais apóiam a concorrência na comercialização por consumidores livres que atendam aos critérios aplicáveis e por consumidores que se tornarem livres. Os consumidores livres podem comprar de qualquer comercializador autorizado no mercado livre ou através do MAE.

A Lei 9.648, de 27 de maio de 1998 estabeleceu a imediata entrada em vigor da liberdade de escolha do fornecimento de energia para os consumidores com carga igual ou superior a 10 MW e que sejam atendidos em tensão igual ou superior a 69 kV. Essa energia começou a ser comercializada no mercado atacadista de energia elétrica (MAE), por meio de contratos financeiros, de curto prazo (mercado "*spot*") ou de longo prazo (contratos bilaterais), denominados contratos do mercado atacadista de energia elétrica.

No mercado "*spot*", toda a energia elétrica escassa ou excedente dos contratos bilaterais é comprada e vendida no MAE. O preço do MAE ou preço "*spot*" é único e sua definição depende das condições de oferta e procura do mercado. Os objetivos dos vendedores são a colocação de sobras do mercado de longo prazo, de energias excedentes temporárias e de energias predispostas para o aproveitamento de ocasiões; os objetivos dos compradores são ajustar déficits oriundos de contratos de longo prazo e aproveitar sobras de energia a menor preço.

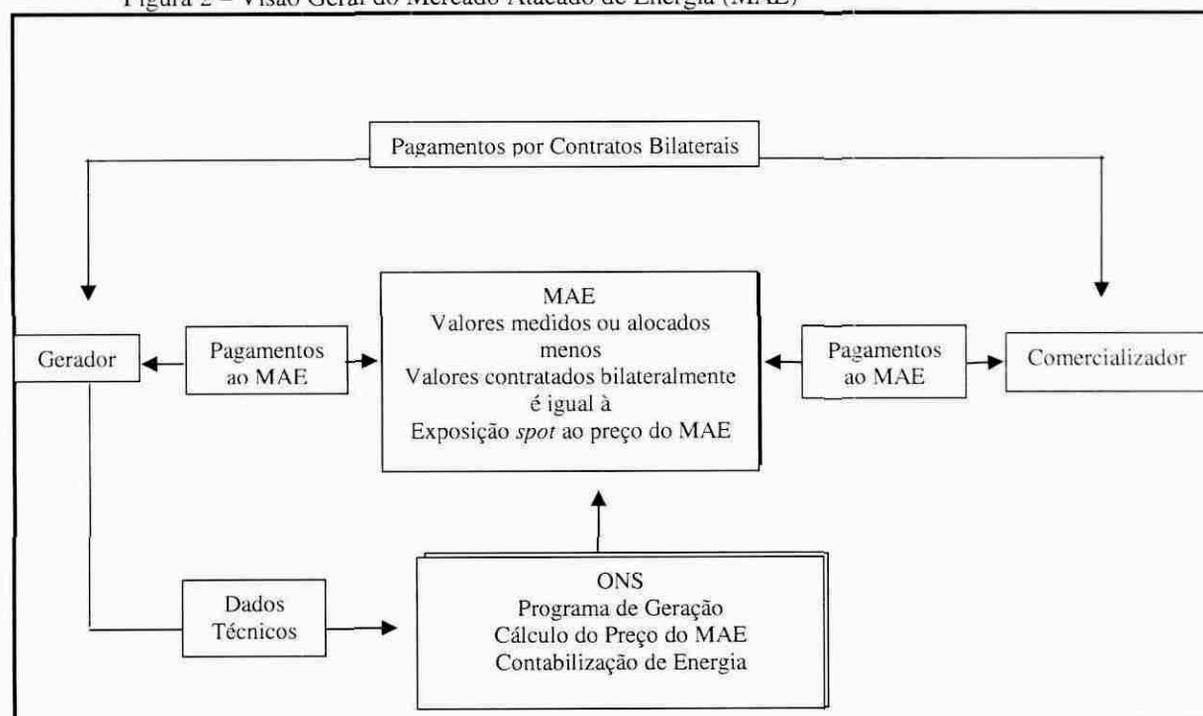
O preço da energia comercializada no mercado "*spot*", ou mercado de curto prazo, apresenta oscilações de acordo com o risco de déficit do sistema e com a sua capacidade de atendimento da demanda. Para contornar a volatilidade do mercado "*spot*", o novo modelo atribui um papel estratégico para os contratos bilaterais de longo prazo que, diferentemente da energia comprada no curto prazo, têm o preço da energia prefixado e, por isso, envolvem um grau bem menor de incerteza.

O mercado de longo prazo baseia-se em contratos com duração mínima de dez anos e são o principal vetor para a viabilização de empreendimentos de geração, em especial os de origem hidráulica.

São contratos de compra e venda livremente negociados entre as partes para evitar que a quantidade de energia contratada seja automaticamente liquidada ao preço do MAE, ficando sujeita às flutuações do preço “spot”. Esses contratos são válidos até a data de seu encerramento.

Essa nova configuração pode ser vista na Figura 2, a qual mostra os pagamentos realizados entre as áreas de comercialização com os geradores. Os resultados são dependentes dos volumes e preços contratados.

Figura 2 – Visão Geral do Mercado Atacado de Energia (MAE)



Fonte: COOPERS & LYBRAND, 1997, p.3.

#### 4.2.2 Nova configuração do modelo

Segundo CCEE (2009), o novo Modelo do Setor Elétrico foi introduzido em 2004, com a promulgação das Leis nº 10.847 e nº 10.848, ambas de 15 de março de 2004, tendo como objetivos principais a garantia de segurança do suprimento de energia elétrica, a modicidade tarifária e a universalização do acesso e do uso dos serviços, ou seja a inserção social no Setor Elétrico Brasileiro.

Outras alterações importantes incluem a criação de uma entidade responsável pelo planejamento do setor elétrico a longo prazo (a Empresa de Pesquisa Energética – EPE), uma

instituição com a função de avaliar permanentemente a segurança do suprimento de energia elétrica (o Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico – CMSE) e uma instituição para dar continuidade às atividades do MAE (Mercado Atacadista de Energia), relativas à comercialização de energia elétrica no sistema interligado (a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE); assim como a definição do exercício do poder concedente ao Ministério de Minas e Energia (MME) e a ampliação da autonomia do ONS.

Em relação à comercialização de energia, foram instituídos dois ambientes para celebração de contratos de compra e venda de energia: o Ambiente de Contratação Regulada (ACR), do qual participam agentes de geração e de distribuição de energia; e o Ambiente de Contratação Livre (ACL), do qual participam agentes de geração, comercializadores, importadores e exportadores de energia e consumidores livres (CCEE, 2009).

As alterações promovidas em 2004 pelo novo modelo do setor estabeleceram como responsabilidade da ANEEL, direta ou indiretamente, a promoção de licitações na modalidade de leilão, para a contratação de energia elétrica pelos agentes de distribuição do sistema interligado nacional (SIN).

### **4.3 CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica**

O governo brasileiro estabeleceu em 2004 um novo marco regulatório para o setor elétrico, visando garantir estabilidade, transparência e tranquilidade para o mercado de energia no país, pré-requisitos para a viabilização de investimentos, indispensáveis ao desenvolvimento econômico e social.

A Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) foi autorizada pela Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004 e instituída pelo Decreto nº 5.177 de 12 de agosto de 2004, como pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, sob regulação e fiscalização da ANEEL. A operação e organização da CCEE foram regulamentadas pela Resolução ANEEL nº 109/2004, que instituiu a convenção de comercialização de energia elétrica (CCEE, 2009).

Fruto dessa regulamentação, a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) começou a operar em 10 de novembro de 2004, sucedendo ao Mercado Atacadista de Energia (MAE).

Associação civil integrada pelos agentes das categorias de geração, de distribuição e de comercialização, a instituição desempenha papel estratégico para viabilizar as operações de

compra e venda de energia elétrica, registrando e administrando contratos firmados entre geradores, comercializadores, distribuidores e consumidores livres.

A CCEE tem por finalidade viabilizar a comercialização de energia elétrica no sistema interligado nacional nos ambientes de contratação regulada e contratação livre, além de efetuar a contabilização e a liquidação financeira das operações realizadas no mercado de curto prazo.

Segundo CCEE (2009), em seu Estatuto Social tem as seguintes responsabilidades:

- a) implantação e divulgação das regras de comercialização e dos procedimentos de comercialização;
- b) administração do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e Ambiente de Contratação Livre (ACL);
- c) medição e registro da energia verificada através do sistema de coleta de dados de energia (SCDE), responsável pela coleta automática dos valores produzidos e consumidos no sistema elétrico interligado;
- d) registro dos contratos firmados entre os agentes da CCEE;
- e) realização de leilões de compra e venda de energia elétrica;
- f) apuração das infrações e cálculo de penalidades por variações de contratação de energia;
- g) apuração do preço de liquidação das diferenças (PLD), utilizado para liquidação da energia comercializada no curto prazo;
- h) contabilização e liquidação das transações realizadas no mercado de curto prazo;
- i) monitoramento das condutas e ações empreendidas pelos agentes da CCEE

#### **4.4 Agentes participantes da câmara de comercialização de energia elétrica**

Segundo CCEE (2009), O setor de energia elétrica apresenta processos operacionais distintos que abrangem desde a geração de energia elétrica até sua comercialização com o consumidor final, conforme segmentação:

- a) geração:

Categoria dos agentes geradores, produtores independentes e auto-produtores. São autorizados ou concessionários de geração de energia elétrica, que operam plantas de geração e prestam serviços ancilares. A atividade de geração de energia elétrica permanece com seu caráter competitivo, sendo que todos os agentes de geração poderão vender energia tanto no ACR como no ACL. Os geradores também possuem livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica.

Os Agentes de Geração podem ser classificados em três tipos, são eles:

- Concessionários de Serviço Público de Geração: agente titular de serviço público federal delegado pelo poder concedente mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas para exploração e prestação de serviços públicos de energia elétrica, nos termos da Lei 8.987, de 13 de fevereiro de 1995;
- Produtores Independentes de Energia Elétrica: são agentes individuais ou reunidos em consórcio que recebem concessão, permissão ou autorização do poder concedente para produzir energia elétrica destinada à comercialização por sua conta e risco; e
- Auto-Produtores: são agentes com concessão, permissão ou autorização para produzir energia elétrica destinada a seu uso exclusivo, podendo comercializar eventual excedente de energia, desde que autorizado pela ANEEL.

b) transmissão:

Abrange as atividades relacionadas ao transporte da energia elétrica em alta tensão até os grandes centros de consumo.

c) Distribuição:

Operam um sistema de distribuição na sua área de concessão, participando do sistema interligado e sendo usuários da rede básica. Contratam serviços de transmissão de energia e serviços ancilares do operador nacional do sistema elétrico. A atividade de distribuição é orientada para o serviço de rede e de venda de energia aos consumidores com tarifa e condições de fornecimento reguladas pela ANEEL (consumidores cativos). Com o novo modelo, os distribuidores têm participação obrigatória no ACR, celebrando contratos de energia com preços resultantes de leilões.

d) Comercialização:

Categoria dos agentes importadores e exportadores, comercializadores e consumidores livres.

- Importadores: São os agentes do setor que detêm autorização do poder concedente para realizar importação de energia elétrica para abastecimento do mercado nacional.

- **Exportadores:** São os agentes do setor que detêm autorização do poder concedente para realizar exportação de energia elétrica para abastecimento de países vizinhos.
- **Comercializadores:** Os agentes comercializadores de energia elétrica compram energia através de contratos bilaterais celebrados no ACL, podendo vender energia aos consumidores livres, no próprio ACL, ou aos distribuidores através dos leilões do ACR.

As Comercializadoras de energia são agentes que têm o papel de intermediário no setor de energia e que têm a função de injetar liquidez, oferecer produtos personalizados para cada agente e absorver uma parcela do risco de outros agentes. Esses agentes também são responsáveis, muitas vezes, por realizar as obras necessárias para adequar as instalações de potenciais clientes livres que estão migrando para o mercado livre de acordo com as exigências dos procedimentos de rede, publicado pelo ONS.

- **Consumidores Livres:** São consumidores que, atendendo aos requisitos da legislação vigente, podem escolher seu fornecedor de energia elétrica (geradores e comercializadores) por meio de livre negociação. A Tabela 1 resume as condições para que o consumidor de energia possa se tornar livre.

Tabela 1 – Critérios Vigentes para se tornar Consumidor Livre

<b>Demanda mínima</b>	<b>Tensão de fornecimento</b>	<b>Data de ligação do consumidor</b>
3 MW	Qualquer tensão	após 08/07/1995
3 MW	69 kV	antes de 08/07/1995

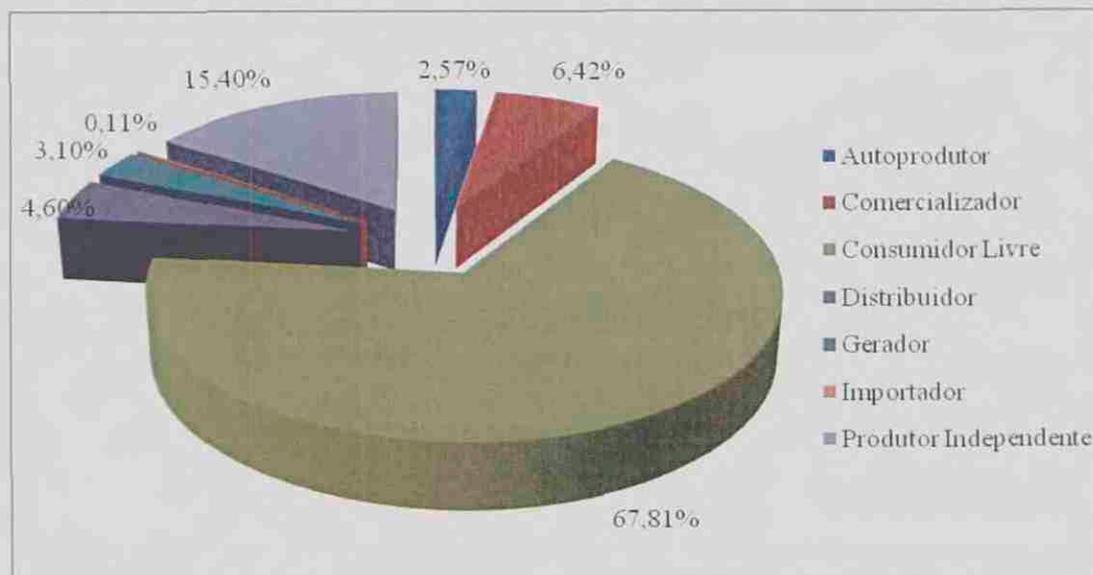
Fonte: CCEE, 2009.

A partir de 1998, conforme regulamenta a Lei nº 9.427, parágrafo 5º, art. 26, de 26 de dezembro de 1996, os consumidores com demanda mínima de 500 kW, atendidos em qualquer tensão de fornecimento, têm também o direito de adquirir energia de qualquer fornecedor, desde que a energia adquirida seja oriunda de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) ou de fontes alternativas (eólica, biomassa ou solar).

Conforme disposto no inciso III do art. 2º do Decreto nº 5163, de 30 de julho de 2004, os consumidores livres e aqueles atendidos conforme o parágrafo 5º do art. 26 da Lei nº 9.427 devem garantir o atendimento a 100% de seu consumo verificado, através de geração própria ou de contratos bilaterais celebrados no ambiente de contratação livre que, quando necessário, deverão ser aprovados, homologados ou registrados na ANEEL.

A Figura 3, apresenta uma visão geral, dos agentes participantes da Câmara de Comercialização de Energia.

Figura 3 – Agentes da CCEE



Fonte: CCEE, 2009.

## 4.5 Comercialização de energia elétrica

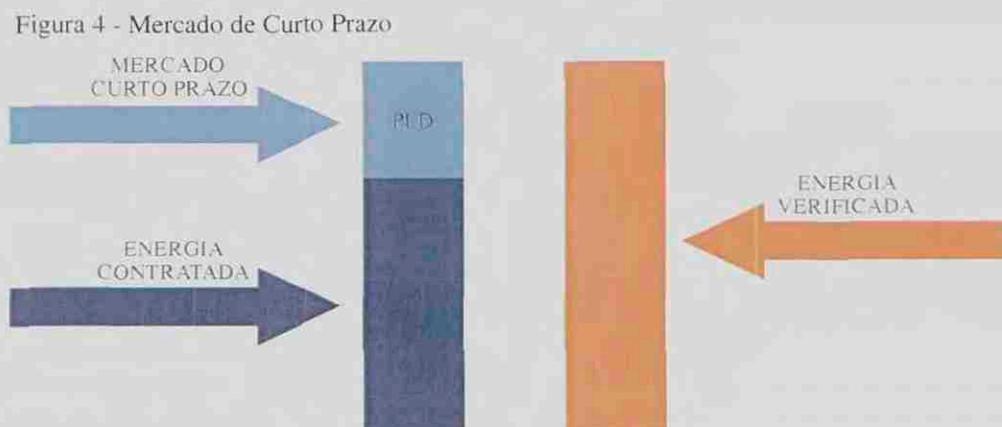
Os agentes comercializadores de energia elétrica são empresas que não possuem sistemas elétricos e que, sob autorização, atuam exclusivamente no mercado de compra e venda de energia elétrica para concessionários, autorizados ou consumidores que tenham livre opção de escolha do fornecedor (consumidores livres).

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 (CCEE, 2009).

Dessa forma, pode-se dizer que o mercado de curto prazo, ou mercado spot é o mercado das diferenças entre energia contratada e energia verificada, conforme a Figura 4:



Fonte: CCEE, 2009.

## 4.6 Ambientes de contratação

O Decreto 5.163, de 30 de julho de 2004, regulamentou a separação dos ambientes onde poderia ser comercializada a energia. O Ambiente de Contratação Regulada (ACR) permite promover a contratação através de leilão público entre distribuidores e geradores, estando sujeita a regras instituídas pelo órgão regulador e diretrizes governamentais. O Ambiente de Contratação Livre (ACL), por sua vez, permite que geradoras e comercializadoras comercializem energia livremente, através de contratos bilaterais, podendo vender energia, através da mesma modalidade de contratos, para os clientes livres (CCEE, 2009).

Esse decreto também criou mecanismos para que fosse feita substituição de contratação de curto prazo por contratação de longo prazo de maneira a diminuir a volatilidade do mercado de preços e criar um mercado de contratos de longo termo, os quais poderiam ser utilizados como garantia junto ao sistema financeiro. Dentre esses mecanismos está a obrigatoriedade de contratação para cobrir 100% do requisito de energia dos agentes, ou seja, apresentação de lastro contratual para o requisito de energia.

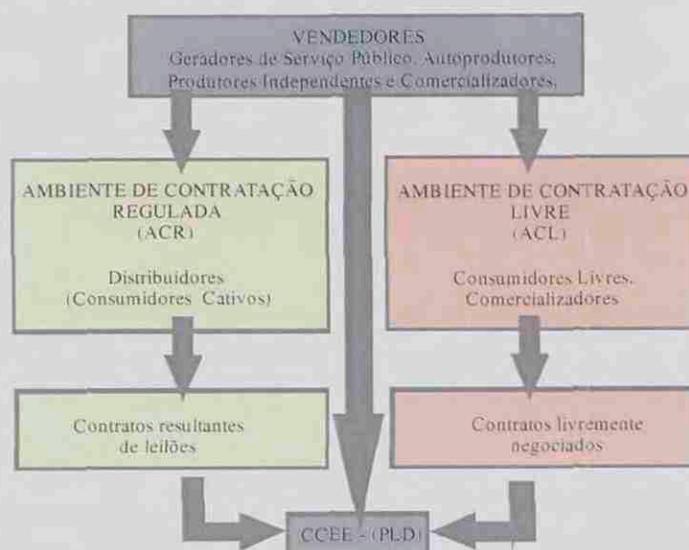
Dentre essas alterações, destacam-se a exigência de licenças prévias ambientais para que novos empreendimentos possam participar do processo de licitação, a criação de *pools* de distribuidores, onde a venda de energia dos geradores para os distribuidores é feita através de leilões, e a separação de leilões para venda de energia advinda de empreendimentos existentes e novos empreendimentos de geração.

Para CCEE (2009), a contratação no ACR é formalizada através de contratos bilaterais regulados, denominados Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR), celebrados entre agentes vendedores (comercializadores, geradores, produtores independentes ou autoprodutores) e compradores (distribuidores) que participam dos leilões de compra e venda de energia elétrica.

Os agentes de geração sejam concessionários de serviço público de geração, produtores independentes de energia ou autoprodutores, assim como os comercializadores, podem vender energia elétrica nos dois ambientes, mantendo o caráter competitivo da geração, e todos os contratos, sejam do ACR ou do ACL, são registrados na CCEE e servem de base para a contabilização e liquidação das diferenças no mercado de curto prazo.

Uma visão geral da comercialização de energia, envolvendo os dois ambientes de contratação, é apresentada na Figura 5.

Figura 5 - Ambientes de Contratação



Fonte: CCEE, 2009.

Para ANEEL (2009), a combinação de um ambiente regulado que fornece os principais indicativos para expansão do sistema, com um ambiente de contratação livre, só foi possível pela mudança no papel institucional de alguns órgãos do setor.

Nesse novo ambiente a ANEEL, além de se manter como órgão regulador, retoma seu papel inicial de implementação de políticas e gestão dos contratos e fica responsável pela realização de leilões e de concessão para geração e transmissão.

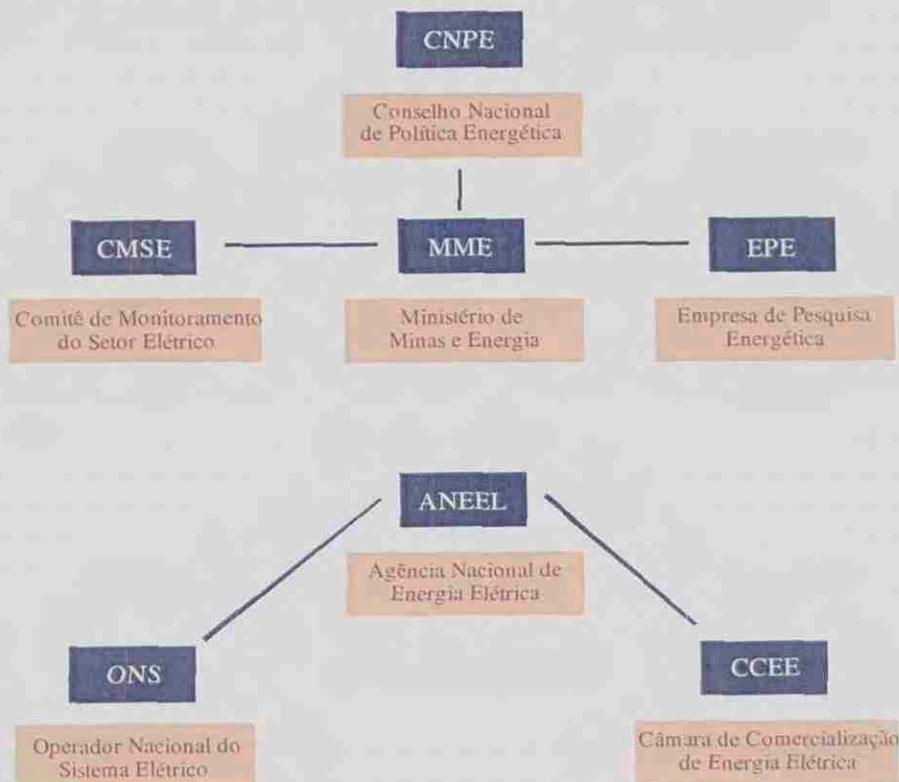
O ONS continua a ser responsável pela coordenação e operação integrada do SIN e herda algumas atribuições do extinto MAE e da Eletrobrás.

No MME são concentradas todas as decisões com relação à formulação de políticas energéticas para o setor, tais como mudanças no regime tarifário e construção de novas geradoras de energia.

Também são de importância relevante o CMSE (Comitê de monitoramento do setor Elétrico) e o CNPE (Conselho nacional de política energética) os quais tem a função de avaliar a segurança de suprimento do sistema propondo medidas preventivas se necessário e articular as políticas para o setor em acordo com outros setores da economia, respectivamente.

A Figura 6 ilustra as principais instituições do atual modelo setorial:

Figura 6 – Estrutura Institucional da Indústria de Energia Elétrica no Brasil



Fonte: ANEEL, 2009.

Dentro dessa nova estrutura institucional foi possível separar de maneira explícita as atividades de distribuição, transmissão, geração e comercialização através da criação de um ambiente de contratação regulada onde estão presentes as distribuidoras e as geradoras e de um ambiente de contratação livre, com baixa regulação, de maneira a incentivar a competitividade e o processo de descoberta de preços.

#### 4.6.1 Ambiente de Contratação Regulada

Participam do Ambiente de Contratação Regulada - ACR - os agentes vendedores e agentes de distribuição de energia elétrica. Nesse ambiente as tarifas praticadas são reguladas pela ANEEL, não havendo negociação entre o consumidor e o agente de distribuição (CCEE, 2009).

Segundo Felizatti (2008), nesse novo modelo são organizados leilões pelo governo ou suas instituições representantes. Os leilões é uma nova regra de contratação de energia das distribuidoras dentro de um ambiente regulado (ACR). As distribuidoras de energia são obrigadas a participar desses leilões regulados de maneira a formar um *pool*. As geradoras habilitadas para participar dos leilões estão sujeitas a um preço máximo inicial, denominado preço teto, e disputam a venda de energia ofertando a preços que devem ser decrescentes com as fases do leilão. As regras do leilão e os procedimentos para habilitação de empreendimentos não são uniformes e são especificadas com um período de antecedência à realização dos leilões.

Os empreendimentos vencedores dos leilões são obrigados a firmar contratos, que tem períodos variando de acordo com o tipo de produto e fontes, com todas as distribuidoras pertencentes ao *pool* o que permite uma redução do risco de crédito da geradora, já que esse mecanismo a obriga pulverizar suas fontes de receitas.

A separação de leilões para venda de energia advinda de empreendimentos existentes e novos é uma forma de promover a modicidade tarifária ao sistema já que garante que os consumidores irão pagar preços menores pela energia suprida por empreendimentos já parcialmente amortizados, ao mesmo tempo em que incentiva a competição justa na geração, pois novos empreendimentos, com licença ambiental prévia, têm a oportunidade de competir com outros empreendimentos com condições semelhantes de financiamento e fluxo de caixa.

Adicionalmente, do ponto de vista dos geradores, a possibilidade de venda de energia em leilões antecipadamente a construção da obra tende causar redução significativa nos custos de financiamento, que pode se refletir em venda de energia a preços menores favorecendo a modicidade tarifária. Também, a venda de energia antecipada ajuda a mitigar grande parte do risco de mercado dos empreendimentos já que eles têm a possibilidade de travar uma parcela de suas receitas se a decisão for por não ficar expostos aos preços futuros do mercado de energia.

No novo modelo as indicações para formação desses leilões de energia são realizadas com base nas projeções do mercado consumidor das distribuidoras, realizadas por esses próprios agentes, e pelas análises da EPE. A EPE é a responsável por definir as projeções de evolução de demanda do SIN (Sistema Interligado Nacional) e por eleger os empreendimentos formadores de cada leilão de maneira a atender a evolução da demanda.

As distribuidoras são responsáveis por declarar suas necessidades de energia nos leilões e são penalizadas caso o consumo cresça mais que suas expectativas, ou ficam expostas a volatilidade do mercado de curto prazo caso haja sobre contratação maior que 3%.

Existem, no entanto, diversos leilões e vários mecanismos que podem ser utilizados para diminuir, em parte, o risco de variação do consumo do requisito das distribuidoras.

O processo de contratação de energia se inicia cinco anos antes através da entrada da distribuidora no leilão A-5. Esse leilão é realizado cinco anos antes do período de suprimento e possui lastro físico baseado em novos empreendimentos de geração. Não existe restrição quanto à necessidade de contratação de energia por parte das usinas e os contratos celebrados nesse leilão tem duração entre quinze e trinta anos. Três anos antes do período de suprimento é realizado o leilão A-3, baseado também em empreendimentos novos de geração. Nesse leilão as distribuidoras tem o direito de contratar até 2% da carga de energia do ano A-5 e os contratos também possuem duração de quinze a trinta anos. No ano anterior ao suprimento são realizados os leilões A-1, com lastro físico em empreendimentos existentes, onde as distribuidoras podem contratar até 1% da carga do ano A-2. No ano A, onde ocorre o suprimento das distribuidoras, é prevista a realização de leilões onde as distribuidoras têm opção de contratar até 1% dos contratos vigentes nesse ano. Nesse leilão os contratos têm duração máxima de dois anos (FELIZATTI, 2008).

Utilizando esse mecanismo de leilões as distribuidoras de energia podem corrigir seus montantes contratados para aproximar ao máximo sua contratação de sua carga esperada para, no ano de suprimento, evitar penalidades ou exposição ao mercado à vista.

que permitem às contrapartes fazerem gestão de seus processos de forma a agregar valor ao resultado financeiro final, mitigar risco de mercado e realizar atividade especulativa.

O aumento do ACL trouxe também grande liquidez para o mercado de curto prazo já que muitos agentes escolhiam essa modalidade de contratação para balancear suas carteiras e minimizar efeito de liquidação financeira e penalidades.

## 4.7 O papel dos contratos na comercialização de energia elétrica

Para aumentar a competição na indústria de energia elétrica foi criado um mecanismo de mercado no qual participam muitos compradores e muitos vendedores.

O funcionamento organizado de um sistema de mercado de comercialização exige o desenvolvimento de certo número de acordos e de contratos que estabeleçam as regras, os procedimentos e os requisitos técnicos que deverão ser observados pelos participantes.

*Segundo Lotero (1999)*, os principais benefícios dos contratos na indústria de energia elétrica são:

- a) diminuição dos custos de transação: os contratos são um bom meio para reduzir os custos de transação;
- b) realocação do risco: os contratos também são utilizados para lidar com as incertezas;
- c) melhora dos incentivos: os contratos podem ser utilizados para fornecer incentivos para que as partes se comportem de uma forma eficiente.

A tarefa principal na elaboração do contrato é assegurar que a estrutura de pagamentos dos contratos aloque os riscos exógenos, ou que afetam ambas as partes, de uma forma vantajosa, e também que proporcione um incentivo para o comportamento eficiente.

Os contratos possuem elementos peculiares como: a sua formação, as obrigações que o originam, as vantagens que podem trazer às partes, a realidade da contraprestação, o obediência de seus requisitos formais, sua execução, sua regulamentação legal, etc. Desse modo, segundo CCEE (2009), os contratos de compra e venda de energia firmados entre os agentes da câmara de comercialização de energia elétrica (CCEE) são apresentados a seguir.

### 4.7.1 Contratos bilaterais

Os contratos bilaterais formam um elemento crucial do novo modelo competitivo. É um instrumento jurídico que formaliza a compra e venda de energia elétrica entre agentes da CCEE, tendo por objeto estabelecer preços, prazos e montantes de suprimento em intervalos temporais determinados, conforme a legislação/regulamentação vigente, sem a interferência da CCEE. Os montantes de energia destes contratos são registrados na CCEE pelo agente vendedor e validados pelo agente comprador.

### 4.7.2 Contratos de leilão de ajuste

Leilão de ajuste ou leilão é um processo licitatório para compra e venda de energia elétrica, é estabelecido através de contrato bilateral, em ambiente de contratação regulado, celebrado entre o agente vendedor e o agente de distribuição.

O registro de contratos da CCEE deverá registrar os volumes comercializados sob o contrato de leilão de ajuste entre as partes da seguinte forma:

- a) cada contrato de leilão de ajuste, entre duas, deverá ter um identificador separado;
- b) para cada contrato de leilão, uma parte deverá ser identificada como compradora e a outra parte deverá ser identificada como vendedora;
- c) cada contrato de leilão deverá ser registrado no registro de contratos do submercado escolhido pelo comprador.

### 4.7.3 Contratos equivalentes a iniciais

Os contratos iniciais foram estabelecidos na Lei nº 9.648, de 27 de maio de 1998, pela ANEEL tipicamente em valores anuais médios. Estes montantes anuais são sazonalizados pelos agentes em valores de energia mensal de contratos iniciais, para então serem modulados a cada contabilização.

#### 4.7.4 Contratos de Itaipu

Os Contratos de Itaipu representam os efeitos da energia comercializada pela Eletrobrás na CCEE, da energia elétrica de Itaipu Binacional, consumida no Brasil, com as concessionárias de distribuição de energia elétrica, adquirentes das quotas parte da produção da Itaipu Binacional posta à disposição do Brasil, conforme disposto na Lei nº 5.899 de 5 de julho de 1973 ou suas sucessoras, e no Decreto nº 4.550, de 27 de dezembro de 2002, alterado pelo Decreto nº 5.287 de 26 de novembro de 2004.

#### 4.7.5 Contratos do PROINFA

Os Contratos do PROINFA representam os efeitos da energia comercializada pela Eletrobrás na CCEE, da energia elétrica produzida por usinas participantes do Programa de Incentivos às fontes Alternativas de Energia Elétrica – PROINFA, com as concessionárias de distribuição e consumidores livres, adquirentes das quotas de energia, conforme disposto na Resolução Normativa ANEEL 127 de dezembro de 2004.

#### 4.7.6 Contratos de comercialização de energia no ambiente regulado (CCEAR)

Os contratos bilaterais regulados, denominados Contratos de Comercialização de Energia Elétrica no Ambiente Regulado (CCEAR), são celebrados entre agentes vendedores (comercializadores, geradores, produtores independentes ou autoprodutores) e compradores (distribuidores) que participam dos leilões de compra e venda de energia elétrica.

## 4.8 Regulamentação da comercialização de energia elétrica

A indústria de energia elétrica contemporânea tem como principal característica a livre concorrência na compra e venda de energia elétrica, para a qual constitui atributo indispensável a desverticalização, isto é, as atividades de geração, transmissão, distribuição são desempenhadas, cada uma delas, de forma independente e autônoma.

Para tanto, segundo CCEE (2009), a regulamentação deve reconhecer quatro atividades distintas:

- a) *geração*: a geração, ou a produção de energia elétrica, tratada como uma atividade industrial, ainda que empregue um bem público como são os recursos hídricos. A geração inclui auto-produção<sup>6</sup> e co-geração<sup>7</sup>;
- b) *transmissão*: o transporte em grosso a níveis de tensão de 230 kV ou superiores, dos geradores para os sistemas de distribuição de tensão inferior;
- c) *distribuição*: o transporte local de energia elétrica em redes com tensões inferiores a 230 kV do ponto de saída do sistema de transmissão aos consumidores finais;
- d) *comercialização*: a compra no atacado de energia gerada, bem como sua revenda aos consumidores finais.

A regulação da concorrência tem o objetivo de promover o estímulo à competição nos segmentos de geração e comercialização, a coibição dos atos de concentração de mercado e o respeito às especificidades do sistema hídrico brasileiro. As atividades de transmissão, distribuição e comercialização no mercado cativo estão sujeitas a controle detalhado de preços. Todas as atividades de geração e comercialização no mercado livre tem seus preços estabelecidos pela concorrência (CCEE, 2009).

Tendo em vista os novos desafios regulatórios em um contexto de questionamento dos monopólios naturais, de privatização e de progressiva introdução da competição, a configuração das agências regulatórias passa a ter papel decisivo para o sucesso das políticas de reestruturação dos setores de infra-estrutura.

---

<sup>6</sup> Auto-produção é quando o consumidor produz nas suas próprias instalações, a energia elétrica que necessita.

<sup>7</sup> Segundo definição da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) a co-geração de energia é o processo de produção combinada de calor útil e energia mecânica, geralmente convertida total ou parcialmente em energia elétrica, a partir da energia química disponibilizada por um ou mais combustíveis. A co-geração trata-se da associação da geração simultânea combinada de dois ou mais tipos de energia, utilizando um único tipo de fonte energética.

A criação da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), pela Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996, foi um marco na reforma regulatória da indústria de energia elétrica brasileira, tendo em vista a tradição de regulação implícita das empresas de energia elétrica exercida pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE). Como também, objetivou preencher a carência de um órgão setorial com autonomia para a execução do processo regulatório e para a arbitragem dos conflitos dele decorrentes, fruto dos distintos interesses entre *poder concedente* (governo), empresas (prestadores dos serviços) e consumidores (ANEEL, 2009).

Além disso, foi estabelecida, à imagem do que foi observado nos Estados Unidos, a garantia do livre acesso a rede básica de transmissão através da criação do ONS.

## CAPÍTULO V - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 5.1 Conclusões

Neste trabalho procurou-se mostrar o funcionamento do atual e complexo setor elétrico brasileiro, em especial, no que diz respeito à atividade de comercialização de energia elétrica, que passou por reformulações nos últimos anos com o intuito de desenvolver-se suficientemente para suprir as necessidades demandadas pelo mercado.

O crescimento econômico de qualquer país está fortemente ligado as suas condições de infra-estrutura. Um dos principais fatores é a oferta de energia elétrica, que desempenha um papel extremamente importante em diversas áreas econômicas e deve ser planejada com bastante antecipação, visto que exige um longo período de tempo para a conclusão de novos projetos. Situações deficitárias e até mesmo a simples ameaça da falta de energia elétrica, geram grandes prejuízos a economia de uma nação, que poderiam levar muitos anos para se recuperarem.

No Brasil, o período de 1993 a 1998 marca o início de privatizações das empresas de distribuição e geração de energia, reformas institucionais, criação da agência reguladora (ANEEL) e do mercado de atacado de energia (MAE).

Nesse quadro, outra decisão foi importante para melhorar a eficiência da rede elétrica: a desverticalização dos negócios de geração, transmissão, distribuição e comercialização. Este desdobramento visa introduzir a competição na geração e comercialização com o objetivo de reduzir os custos envolvidos nesses dois segmentos. A rede elétrica passa a ter acesso livre para que os consumidores possam se conectar em qualquer ponto dela e receber o fornecimento de eletricidade da empresa que escolheram para comprar.

No caso brasileiro, as principais mudanças começam a partir de 1995 com o trabalho desenvolvido sob a orientação da Coopers Lybrand. Com a mudança na administração do governo federal, uma nova proposta surge para acomodar a implementação das demais mudanças que haviam sido programadas em direção ao funcionamento do mercado livre de energia. As principais alterações foram introduzidas no modelo de comercialização de energia elétrica, com a conceituação de dois ambientes distintos: ACR, Ambiente de Contratação

Regulada, e ACL, Ambiente de Contratação Livre. Foram criadas exigências de leilões para a venda de energia das geradoras federais e a obrigatoriedade de as concessionárias de serviço público de distribuição comprar energia elétrica por meio de licitação, na modalidade de leilão.

Esse novo modelo possui um peculiar mercado de comercialização que tem mostrado sucesso para o desenvolvimento do setor. Híbrido, com a presença de segmentos com competitividade e outros com monopólio natural, regulado pelo governo, apresenta uma série de regras com a finalidade de otimizar a geração de energia e sua comercialização, minimizando os custos e procurando garantir o suprimento pelo mais longo período de tempo possível. A presença de ambientes livres e regulados de comercialização, onde os preços são negociados pelo mercado ou definidos através de leilões com o critério da menor tarifa, obedecendo a um preço teto, procura manter o preço da energia baixo sem comprometer o retorno do investimento dos agentes.

Para se proteger dos riscos econômicos da volatilidade dos preços e lograr estabilidade nos fluxos financeiros, geradores e comercializadores podem assinar contratos bilaterais de caráter exclusivamente financeiro – os contratos não acarretam em garantia física de suprimento elétrico – que estabelecem quantidades e preços. Apesar de não existir um modelo padrão para esses contratos, são predominantes.

A compra de energia elétrica na condição de cliente livre implica a possibilidade de obter contratos compatíveis com as efetivas necessidades do comprador, coma as suas diretrizes de gerenciamento de consumo e com preço estável de energia elétrica. De qualquer forma, é indispensável que o consumidor, ao tomar a decisão de ser livre, disponha de uma estratégia na utilização de energia elétrica e de adequadas informações, tanto em termos de perspectiva de preços como de disponibilidade.

A implantação deste modelo implicou, ainda, na existência de duas naturezas de preço de energia comprada. A primeira referente aos contratos bilaterais, livremente negociados, e a segunda resultante da formação de preços do mercado de curto prazo, que por sua vez independem da livre negociação, pois são definidos a partir das Regras de Mercado, homologadas pela ANEEL.

## 5.2 Recomendações

Diante das limitações que sempre ocorrem em estudos dessa natureza, recomenda-se, que o tema apresentado nesta pesquisa seja aprofundado, considerando a sua importância para a economia de nosso país. A questão acerca da comercialização de energia elétrica, além de lançar ao debate público os problemas sobre o procedimento da tarifação e da regulação do mercado, propõe também uma análise sobre os limites burocráticos que entram o avanço de políticas públicas unificadas que possam assegurar o crescimento econômico e social dos países.

Medidas estruturais de incentivo ao desenvolvimento deste setor estão em fase de gestação, entre as quais medidas relacionadas ao papel da geração de fontes alternativas no modelo de organização industrial previsto.

Especial atenção deverá ser dada aos impactos dessas medidas em termos do processo de formação de um mercado competitivo e da comercialização de energia elétrica no Brasil.

## BIBLIOGRAFIA

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (Brasil). **Guia do empreendedor de pequenas centrais hidrelétricas**. Brasília: ANEEL, 2003.

ALVES, Maria Bernardete Martins; ARRUDA, Susana Margareth. **Como fazer referências: bibliográficas, eletrônicas e demais formas de documento**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Biblioteca Universitária, 2001. Disponível em: <<http://ufsc.br/framesrefer.html>>. Acessado em: 12 set.08.

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>. Acessado em: 06 mar.2009.

BATALHA, Mario Otavio. **Gestão agroindustrial : GEPAI : Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 1997. 1v

BORENSTEIN, Carlos Raul; CAMARGO, C. Celso de Brasil. **O Setor Elétrico no Brasil: dos desafios do passado às alternativas do futuro**. 1. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.

BORENSTEIN, Carlos Raul. **Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro**. 1. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.

BRANDT, Sergio Alberto. **Comercialização Agrícola**. São Paulo: Livroceres, 1980.

CARRADORE, Enir Antonio. **O novo código civil, acesso a justiça e a outros temas jurídicos atuais**. Florianópolis: OAB/SC, 2003.

CCEE - Câmara de Comercialização de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.ccee.org.br>>. Acessado em: 06 mar.2009.

CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. **Energia elétrica no Brasil: breve histórico: 1880-2001**. Rio de Janeiro, 2001. 224p.

CNM/COORDENAÇÃO DE MONOGRAFIA. **Roteiro para elaboração de Projeto de Monografia**. Florianópolis: Departamento de Ciências Econômicas/Coordenação de Monografia, 2007. Disponível em: <<http://www.cse.ufsc.br/~gecon/>> Acessado em: 12 set. 2008.

COOPERS & LYBRAND. Etapa IV - **Projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro. Relatório consolidado Etapa IV - 1. Vol. 1: Sumário Executivo**. Brasília, junho de 1997.

FAGUNDES, Jorge. **Economia Institucional: Custos de Transação e Impactos sobre Política de Defesa da Concorrência.** Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/grc/pdfsf>>. Acessado em: 24 mar.2009.

FELIZATTI, Henrique Leme. **Teoria de derivativos aplicada ao mercado de energia elétrica brasileiro: Avaliação e gestão de risco de contratos contendo flexibilidades.** 2008. 367 f. Dissertação (Mestrado em Estatística)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

FERNANDES, Thelma Solange Piazza. **Um modelo de despacho ótimo de potência para sistemas multi-usuário.** 2004. 313 f. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

HEIDINGSFIELD, Myron S.; BLANKENSHIP, Albert Breneman. **Marketing : comercialização.** 5. ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1971. 310p.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis.** São Paulo: Atlas, 1986.

LÔBO, Paulo Luiz Netto. Princípios sociais dos contratos no CDC e no novo Código Civil. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 6, n. 55, mar. 2002. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=2796>>. Acesso em: 31 mar. 2009.

LOTERO, Roberto C. **A Eficiência Econômica na Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro: uma abordagem através da economia dos custos de transação.** 1999. 238 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.

MAIA NETO, Adalberto Alves; BERNI, Duilio de Avila. **Técnicas de pesquisa em economia: transformando curiosidade em conhecimento.** São Paulo: Saraiva, 2002. 408p.

MARTIN, João Miguel Mongelli. **Mecanismos de avaliação de contratos de compra e venda de energia em ambiente competitivo.** 2002. 98 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2002.

MENDES, J.T. **Comercialização Agrícola.** Paraná: Universitária, 1994.

MILLER, Roger Leroy. **Microeconomia: teoria, questões e aplicações.** Tradução de Sara Gedake. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

MME - Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <<http://mme.gov.br/>>. Acessado em: 06 mar. 2009.

MONTICELLI, Alcir. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: Unicamp, 2003.

NASAR, Sylvia. **Uma Mente Brilhante**. Tradução de Sergio Moraes Rego. 8. ed. São Paulo: Record, 2006.

PIMENTEL, F. Ruderico. **Gestão, Estratégia e Considerações sobre a Nova Teoria da Firma**. 2004. Departamento de Engenharia de Produção – Universidade Federal Fluminense. 2004. Disponível em: <<http://www.producao.uff.br/conteudo/rpep/volume42004>>. Acessado em: 24 mar. 09.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PONTES, J. Randolpho. **A indústria de energia elétrica no Brasil: causas fundamentais de sua reestruturação**. 1998. 168 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 1998.

REALE, Miguel. **O Projeto do novo código civil: situação após a aprovação pelo Senado Federal**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

SALOMON, D. V. **Como fazer uma monografia**. 11. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. 11. Ed. São Paulo: Best Seller, 2002.

SILVA, Edson Luiz da. **Formação de preços em mercados de energia elétrica**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações: investigação sobre sua natureza e suas causas**. São Paulo: Nova Cultural, 1996 2 v. (Os economistas).

TIGRE, Paulo Bastos. Paradigmas Tecnológicos e Teorias Econômicas da Firma. **Revista Brasileira de Inovação - RBI**, v. 4, n. 1, p.187-223.