

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**A EFICIÊNCIA ECONÔMICA NA REESTRUTURAÇÃO DO SETOR
ELÉTRICO BRASILEIRO: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA
ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO**

Por: Roberto C. Lotero

Orientador: Prof. Edvaldo A. de Santana, Dr.

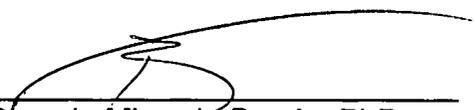
**Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do
grau de Doutor em Engenharia**

Florianópolis - SC, Outubro de 1999

Roberto Cayetano Lotero

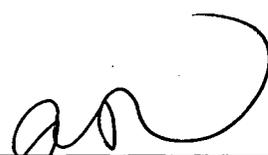
A EFICIÊNCIA ECONÔMICA NA REESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO: UMA ABORDAGEM ATRAVÉS DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de Doutor em Engenharia

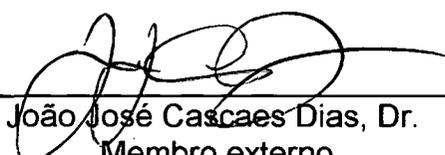


Prof. Ricardo Miranda Barcia, PhD.
Coordenador

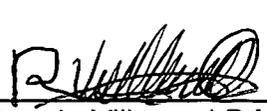
Banca examinadora:



Prof. Edvaldo Alves de Santana, Dr.
Orientador



João José Cascaes Dias, Dr.
Membro externo



Prof. Ricardo Villarroel Dávalos, Dr.
Membro externo



Prof. Luís Gonzaga de Souza Fonseca, Dr.
Membro



Prof. Carlos Raul Borenstein, Dr.
Membro



Prof. Hélio Ademar Schuch, DSc.
Moderador



0.314.013-0

UFSC-BU

*À minha esposa Simone
com gratidão e afeto*

Agradecimentos

Em primeiro lugar devo agradecer profundamente ao Prof. Edvaldo Santana por ter aceito o desafio de me orientar neste caminho cheio de dificuldades. Este trabalho não teria chegado ao nível atingido a não ser pelas discussões, sempre esclarecedoras, e pelo contínuo incentivo por ele oferecido nos momentos mais difíceis.

Meus agradecimentos também são direcionados para os entrevistados que contribuíram significativamente com seus conhecimentos e opiniões.

Devo agradecer à Sally Hunt e aos Profs. Paul Joskow, Witold Henisz e Bennet Zelner que, sem nenhum interesse particular, enviaram-me materiais e informações inestimáveis.

Aos amigos Gladis e Hélio Schuch que me incentivaram e apoiaram firmemente para que pudesse chegar a este estágio da minha vida.

À Angela e Waldir que sempre acompanharam os altos e baixos com sua constante presença.

A todos os amigos que fizeram com que esta trilha fosse mais agradável.

Não posso deixar de agradecer ao Curso de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, em geral, e ao Grupo de Planejamento de Sistemas Elétricos, em particular, que contribuíram decisivamente para que outras portas fossem abertas.

Resumo

A pesquisa realizada, que veio a se constituir nesta tese de doutorado, teve por objetivo avaliar a reestruturação que está em andamento no setor elétrico brasileiro. O trabalho realizado foi baseado na suposição de que o objetivo primário das mudanças que estão acontecendo na Indústria de Energia Elétrica (IEE) é a eficiência econômica. Tal suposição deve-se ao fato de que seria impossível avaliar os efeitos da reforma se fossem consideradas todas as possíveis metas que se pretende atingir.

Para concretizar o trabalho de pesquisa foi utilizada uma estrutura analítica que consiste em avaliar a eficiência econômica do modelo de reestruturação à luz da Economia dos Custos de Transação. Para tanto, foi utilizada como metodologia a pesquisa qualitativa, sustentada em um modelo interativo, e como método básico a pesquisa documental e o estudo de caso, sendo os dados avaliados através da análise de conteúdo.

No transcorrer do trabalho realizado foram avaliados os relacionamentos entre os agentes da IEE do Brasil antes do processo de reformas e os novos relacionamentos que estão surgindo e que virão a surgir com o novo modelo em andamento. Esses relacionamentos foram considerados tanto do ponto de vista da operação do sistema elétrico como da expansão e das necessidades de investimentos para realizá-la. Também foi avaliado o ambiente institucional e as suas conseqüências sobre a eficiência econômica da IEE.

Através da pesquisa realizada puderam ser identificadas as fontes de ineficiência, do ponto de vista dos custos de transação, associadas ao novo modelo da IEE do Brasil, no qual foi substituído o controle e comando interno, que era exercido pela hierarquia da Eletrobrás, por relacionamentos contratuais entre todos os agentes do mercado de energia elétrica.

Entre as várias conclusões da pesquisa a mais importante é que o processo de reestruturação que está em andamento não garante os melhores resultados para o Brasil, haja visto o enorme número de fontes de ineficiência identificadas, muitas decorrentes do processo de segmentação vertical e horizontal que, em princípio, pretende aumentar a competitividade na IEE do Brasil e, dessa forma, a sua eficiência produtiva e alocativa.

Abstract

The fulfilled research, that became in this doctoral dissertation, took for objective assessing the Brazilian electric power sector restructure that is in progress. The work was based in the assumption that the primary objective of reforms that are in course in the electric power industry is economic efficiency. Such supposition is due to the fact that would be impossible to assess the reform effects if had been considered all possible aims that the reform seek to attain.

To concretise the research work was utilised an analytical structure that consist in assess economic efficiency throughout Transaction Cost Economics. Thus, was utilised as methodology a qualitative research and as methods documentary research and case study, being the data evaluated through content analysis.

In the course of this work were assessed the relationships within the agents of Brazilian electric power industry before reform process and the new relationships that are emerging and that will emerge with the new model that is in progress. These relationships were assessed both from power system operation point of view and from expansion and financial resource necessity to operationalize it. Institutional environment and their consequences over electric power industry economic efficiency also was assessed.

Throughout this fulfilled research was able to identify inefficiency fonts, from transaction cost point of view, associated with the new model of the electric power industry of Brazil, in which was replaced internal control and command performed by Eletrobrás hierarchy by contractual relationships among every agents of electric power market.

Amongst the several conclusions of research the more important is that restructuration process that is in progress don't ensure the best results for Brazil, since a great number of inefficiency fonts that was identified, several of them result of vertical and horizontal segmentation process that, at first, want to increase the competition in Brazilian electric power industry and, in this manner, their productive and allocative efficiency.

Sumário

CAPÍTULO 1	1
INTRODUÇÃO	1
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA.....	1
1.2 OBJETIVO DA PESQUISA.....	6
1.3 ESTRUTURA DA TESE.....	9
CAPÍTULO 2	10
METODOLOGIA DA PESQUISA	10
2.1 CONCEITOS BÁSICOS.....	10
2.2 PESQUISA QUALITATIVA.....	11
2.2.1 <i>Características Básicas da Pesquisa Qualitativa</i>	12
2.3 MODELO METODOLÓGICO DE PESQUISA QUALITATIVA.....	13
2.4 MÉTODO DE PESQUISA.....	16
2.4.1 <i>Pesquisa Documental</i>	19
2.4.2 <i>Procedimentos de Análise na Pesquisa Documental</i>	19
2.4.3 <i>Estudo de Caso</i>	22
2.4.4 <i>O Desenvolvimento do Estudo de Caso</i>	23
2.5 ESTRUTURA METODOLÓGICA UTILIZADA.....	23
2.6 MAPA CONCEITUAL DA PESQUISA.....	26
CAPÍTULO 3	28
A INDÚSTRIA DE ENERGIA ELÉTRICA	28
3.1 INTRODUÇÃO.....	28
3.2 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	28
3.3 TECNOLOGIA DOS SISTEMAS DE ENERGIA ELÉTRICA.....	33
3.3.1 <i>Geração de Eletricidade</i>	33
3.3.2 <i>Distribuição</i>	35
3.3.3 <i>Sistemas de transmissão</i>	36
3.3.4 <i>Funções de Coordenação</i>	37
3.3.5 <i>Coordenação nos Investimentos</i>	39
3.4 ESTRUTURA DA IEE.....	41
3.5 REGULAÇÃO DA IEE.....	44
3.6 A REESTRUTURAÇÃO DA IEE.....	46
3.7 A COMPETIÇÃO NA IEE.....	50
3.8 COMPETIÇÃO E COORDENAÇÃO.....	54
3.9 O PAPEL DOS CONTRATOS NA IEE.....	56
3.10 O SERVIÇO DE TRANSMISSÃO NO MERCADO.....	61
CAPÍTULO 4	63
A IEE NO BRASIL: ORIGEM, EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS	63
4.1 INTRODUÇÃO.....	63
4.2 CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO SISTEMA ELÉTRICO BRASILEIRO.....	63
4.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO SEB.....	66
4.3.1 <i>Origem da Estrutura Monopolista</i>	66
4.3.2 <i>Estrutura Anterior ao Início do Processo de Reforma</i>	67
4.3.3 <i>Origem do Processo de Reformas</i>	70
4.4 MODELO DE REESTRUTURAÇÃO DO SEB.....	75
4.4.1 <i>Modelo Mercantil de Energia</i>	77
4.4.2 <i>Modelo Estrutural</i>	79
4.4.3 <i>Inserção das Redes em um Modelo de Mercado</i>	83
4.4.4 <i>Regulamentação</i>	84

4.4.5	<i>O Papel dos Contratos no Modelo Proposto</i>	86
4.4.6	<i>O Novo Papel do Estado</i>	90
4.4.7	<i>O Papel da Eletrobrás</i>	91
CAPÍTULO 5		93
ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO		93
5.1	INTRODUÇÃO	93
5.2	A ORGANIZAÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA	94
5.2.1	<i>Mercado</i>	94
5.2.2	<i>Custos de Transação: Conceito</i>	96
5.2.3	<i>Organizações</i>	97
5.2.4	<i>Monopólio Natural</i>	98
5.2.5	<i>Regulação</i>	100
5.2.6	<i>Direito de Propriedade</i>	103
5.3	A NOVA ECONOMIA INSTITUCIONAL	104
5.3.1	<i>Instituições</i>	106
5.3.2	<i>Um Esquema de Três Níveis</i>	109
5.4	ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO: ELEMENTOS DE ANÁLISE	110
5.4.1	<i>Suposições Comportamentais</i>	112
5.4.2	<i>Atributos das Transações</i>	114
5.4.3	<i>Lei de Contratos</i>	121
5.5	ESTRUTURAS DE GOVERNANÇA E RELAÇÕES CONTRATUAIS	122
5.6	A TRANSFORMAÇÃO FUNDAMENTAL	125
5.7	O PARADIGMA DA INTEGRAÇÃO VERTICAL	126
5.7.1	<i>Firma versus Mercado</i>	129
5.8	O PROBLEMA DO FINANCIAMENTO DE INVESTIMENTOS	131
5.8.1	<i>O Raciocínio da Economia dos Custos de Transação</i>	135
5.9	OPERACIONALIZAÇÃO DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO	138
CAPÍTULO 6		140
A EFICIÊNCIA ECONÔMICA NA IEE		140
6.1	INTRODUÇÃO	140
6.2	DIMENSÕES DA EFICIÊNCIA ECONÔMICA NA IEE	140
6.2.1	<i>Eficiência Produtiva no Curto Prazo</i>	142
6.2.2	<i>Eficiência Produtiva no Longo Prazo</i>	143
6.2.3	<i>Eficiência no Preço</i>	145
6.3	A PROPRIEDADE PÚBLICA E A PROPRIEDADE PRIVADA NA EFICIÊNCIA ECONÔMICA	148
CAPÍTULO 7		151
A ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO NA IEE DO BRASIL		151
7.1	INTRODUÇÃO	151
7.2	OS CUSTOS DE TRANSAÇÃO NA REESTRUTURAÇÃO DA IEE	154
7.3	A COORDENAÇÃO NA IEE	157
7.4	RELACIONAMENTO FÍSICO E FINANCEIRO	163
7.5	CARACTERÍSTICAS DAS TRANSAÇÕES NO SEB	167
7.5.1	<i>As Transações na Geração</i>	171
7.5.2	<i>As transações na Transmissão e na Distribuição</i>	176
7.5.3	<i>Complementaridade Financeira entre Geração e Transmissão</i>	179
7.5.4	<i>O Papel dos Contratos na Expansão do Sistema Elétrico</i>	184
7.5.5	<i>O Relacionamento entre as Companhias de Distribuição e o ONS</i>	190
7.5.6	<i>Relacionamento entre o ONS e as Companhias de Geração</i>	194
7.6	O AMBIENTE INSTITUCIONAL E OS CUSTOS DE TRANSAÇÃO	197
CAPÍTULO 8		208
RESULTADOS DAS ENTREVISTAS E A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL		208
8.1	INTRODUÇÃO	208

8.2 OS CONTRATOS.....	209
8.3 OS NOVOS INVESTIMENTOS.....	211
8.4 O AMBIENTE INSTITUCIONAL.....	214
8.5 A REGULAÇÃO E O ÓRGÃO REGULADOR.....	215
8.6 A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL.....	217
CAPÍTULO 9.....	220
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	220
ANEXO I.....	228
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	229

Índice de Figuras

Figura 2.1: Modelo interativo de pesquisa qualitativa.....	14
Figura 2.2: Fatores contextuais influenciando o projeto de pesquisa.....	17
Figura 2.3: Mapa conceitual do projeto de pesquisa.....	26
Figura 2.4: Estrutura da pesquisa.....	27
Figura 3.1: Componentes de um sistema elétrico.....	29
Figura 3.2: Contratos na cadeia de valores da IEE.....	60
Figura 4.1: Modelo estrutural do setor brasileiro antes da reforma.....	68
Figura 4.2: Modelo estrutural do setor elétrico brasileiro durante a transição.....	74
Figura 4.3: A nova estrutura do sistema elétrico brasileiro.....	82
Figura 4.4: Modelo estrutural sendo implementado no SEB e principais agentes participantes.....	83
Figura 4.5: Relações contratuais no novo modelo da IEE.....	90
Figura 5.1: Relação entre estruturas de governança, ambiente institucional e agentes econômicos.....	110
Figura 5.2: Tipos de transações comerciais.....	119
Figura 5.3: Agrupamento das estruturas de governança com as transações.....	123
Figura 7.1: Fontes de financiamento de investimentos.....	182
Figura 9.1: Estrutura analítica da pesquisa.....	226

Lista de Siglas e Símbolos

AC	corrente alternada – “ <i>Alternating Corrent</i> ”
AFS	Agente Financeiro Setorial
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
API	Agente de Produção de Itaipu
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Interamericano de Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C	Consumidor
CBGV	contrato bilateral entre gerador e varejista
CCC	conta de consumo de combustíveis
CCD	contrato de conexão à rede de distribuição
CCON	Comitê Coordenador da Operação Norte/Nordeste
CCPE	Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos
CCT	contrato de conexão à rede de transmissão
CCV	contrato de conexão e varejo
CEMAE	Conselho Executivo do MAE
CI	contrato inicial
CII	contrato de interconexão internacional
CMAE	contrato do MAE
CND	Conselho Nacional de Desestatização
CODI	Comitê de Distribuição
CPSA	contrato de prestação de serviços auxiliares
CPST	contrato de prestação de serviços de transmissão
CRC	conta de resultados a compensar
CSE	Centro Sócio Econômico
CTC	Centro Tecnológico
CUSD	contrato de uso do sistema de distribuição
CUST	contrato de uso do sistema de transmissão
CVML	contrato de varejo no mercado livre
C&L	Coopers & Lybrand
DNAEE	Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

D/C	Distribuição/Comercialização
ECT	Economia dos Custos de Transação
G	Gerador
GCOI	Grupo Coordenador para Operação Interligada
GCPS	Grupo Coordenador do Planejamento dos Sistemas Elétricos
GWh	Gigawatt hora
IEE	Indústria de Energia Elétrica
IR	imposto de renda
kWh	kilowatt hora
MAE	Mercado Atacadista de Energia Elétrica
MME	Ministério das Minas e Energia
MRE	mecanismo de realocação de energia
MWh	Megawatt hora
OFFER	Office of Electricity Regulation
ONS	Operador Nacional do Sistema Elétrico
O&M	operação e manutenção
PIB	Produto Interno Bruto
PIEE	produtor independente de energia elétrica
PND	programa nacional de desestatização
PPA	power purchase agreement
PPGEE	programa de pós-graduação em engenharia elétrica
PPGEP	programa de pós-graduação em engenharia de produção
REC	Regional Electricity Companies
RE-SEB	projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro
RGE	Rio Grande Energia
RGR	reserva global de reversão
SEB	Setor Elétrico Brasileiro
SEN	Secretaria de Energia
SNSI	subsídio nacional para sistemas isolados
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

Capítulo 1

INTRODUÇÃO

1.1 Caracterização do Problema

As mudanças que estão ocorrendo no funcionamento da economia mundial estão estabelecendo uma nova ordem, na qual a competição e a confiança no mercado, entendidas como as maneiras mais eficazes de realizar as transações em um processo de globalização, são os elementos básicos. Isto causa impactos nas estruturas econômicas, políticas e sociais das nações que buscam um progresso acelerado, o qual caracteriza a nova ordem.

A globalização promoveu alterações drásticas no ritmo dos negócios, tornando-os mais rápidos e dinâmicos, e exigindo flexibilidade e capacidade de dar respostas rápidas. Neste contexto, os novos custos de comunicação e transporte estimulam o comércio internacional, e companhias multinacionais procuram mercados mais amplos, ao mesmo tempo em que os países pobres buscam padrões de vida mais elevados.

Na prática, esse processo de globalização está intimamente relacionado com liberdade econômica. Por sua vez, a adoção de políticas liberalizantes deve ser acompanhada pelo estímulo ao processo produtivo. O crescimento econômico pode ser alavancado pela maior fluidez de informação e capital que caracteriza a globalização. O processo de industrialização, portanto, torna-se um fator que tem contribuído para sustentar este crescimento econômico e seria um dos determinantes da modernização e de maiores padrões de vida. Isto precisa ser impulsionado com a adequada infra-estrutura, da qual faz parte a disponibilidade de energia nas suas várias formas.

A energia está presente em todos os aspectos da vida moderna, sendo essencial para o bem-estar das pessoas e para o desenvolvimento econômico. Sem uma oferta adequada de energia seria impossível impulsionar o desenvolvimento das nações e a industrialização.

Nas sociedades modernas, o aumento na demanda de energia é pressionado pelo crescimento demográfico, pelo processo de industrialização e, nos países emergentes, pelo aumento no nível de vida das pessoas.

Entre as diversas formas de energia disponíveis, a energia elétrica é um elemento fundamental no processo de crescimento econômico, pois representa um insumo básico nos processos de produção das nações e para a vida das pessoas.

A energia elétrica e a indústria relacionada são, portanto, de fundamental e crescente importância para o desenvolvimento econômico de qualquer país. No Brasil, tem tido um papel importante no crescimento da economia e continuará a tê-lo no futuro, na medida que esteja disponível de maneira adequada e eficiente para o consumo, seja residencial, comercial ou industrial.

Devido à importância da energia elétrica para o crescimento e desenvolvimento da economia, a indústria relacionada desenvolveu-se em todos os países sob forte intervenção dos governos, quer através da propriedade da indústria quer através de forte regulação pelo Estado.

Os debates sobre a intervenção do Estado na indústria de energia elétrica (IEE) têm origem com o surgimento da própria indústria, e sua estrutura, conduta e desempenho têm sido um tema controvertido ao longo de toda a sua história. Primeiramente o debate foi centrado na necessidade da forte intervenção do Estado como agente que devia exercer o controle das atividades da IEE. Atualmente, o centro dos debates foi deslocado para a necessidade de diminuir o controle do governo sobre a IEE, permitindo que as forças do mercado regulem e garantam o funcionamento da mesma de modo a atingir um desempenho aceitável.

No período pós-guerra muitos países atribuíram um papel preponderante para o Estado no controle da economia, seja através da propriedade direta ou por meio da regulação. Existem numerosos fatores que incentivaram o intervencionismo do Estado na economia. Os argumentos para justificar o intervencionismo em geral estão centrados na afirmação de que o mercado apresenta limitações e inadequações que precisam ser corrigidas, de forma a garantir a eficiência alocativa. Isto pode ser obtido através da intervenção do Estado, que no caso asseguraria os objetivos sociais, tais como equidade e justiça social.

Nas décadas de 50 a 70 observou-se um aumento do intervencionismo através da regulação, nos Estados Unidos, e da estatização, no resto do mundo. O Brasil seguiu nessa onda, criando grandes empresas públicas. Nessa época foi acentuado o conceito de serviço público, relacionando-o às necessidades dos usuários.

A crise do petróleo na década de 70 pôs fim a essa tendência. Com o aumento da recessão e da inflação foi necessário buscar novos rumos para a economia, o que induziu a uma mudança no raciocínio econômico. O novo paradigma econômico passa pela revisão do

papel do Estado na economia, que cresceu até esse momento mas que passa a diminuir a partir do final dos anos 70.

O setor estatal passa a ser visto como rígido, centralizado, inchado, caro e ineficiente, que provoca déficits fiscais, com o conseqüente aumento nos impostos e na inflação. O novo paradigma prima pelo aumento da produtividade e da eficiência econômica, características estas que podem ser introduzidas pelas privatizações das empresas e pela desregulamentação dos setores da economia fortemente controlados, incentivando o aumento da competição. Assim, um novo arcabouço teórico foi desenvolvido para justificar as privatizações e desregulações, as quais quase se transformaram nas únicas alternativas realistas para a sobrevivência nos mercados cada vez mais competitivos (Furtado e Furtado, 1997).

Nos países do Terceiro Mundo, entre eles o Brasil, o processo de mudanças começa na década de 80, com a crise da dívida, que representa a falência da ideologia do controle estatal. Os governos já não podiam gerar recursos e fazer empréstimos internos e externos para manter em pé suas estatais, que perdiam dinheiro. O agravamento da crise obrigou os governos a buscarem meios de resolver os elevados e cada vez maiores déficits públicos, que inibiam as possibilidades de dar continuidade ao desenvolvimento econômico (Pontes, 1998). Para agravar a situação, as mudanças no funcionamento da economia mundial estão contribuindo em muito para tornar o controle governamental ineficaz. Atualmente já não é possível administrar uma política econômica nacional de maneira isolada. As empresas atravessam fronteiras nacionais com facilidade e os governos perderam o poder de manobrar suas próprias economias ao contrário do que possuíam no passado (Yergin e Stanislaw, 1998).

A IEE também foi afetada pelo processo de mudanças no mundo inteiro, a exemplo do que aconteceu na Inglaterra, que foi o primeiro país a privatizar e reestruturar sua indústria, processo este que foi disseminado pelo mundo. A Privatização da IEE também foi adotada como parte das reformas para a modernização da economia brasileira. Isto pode ser visto no programa de privatização elaborado pelo governo, cujos objetivos primordiais são:

- permitir a mudança do papel do Estado, concentrando suas ações e recursos em áreas prioritárias;
- reduzir a dívida pública, auxiliando no ajuste fiscal do governo;
- permitir a retomada dos investimentos nas empresas e atividades desestatizadas, com os recursos de seus novos proprietários; e

- estimular a competição no mercado, contribuindo para o aumento da qualidade de bens e serviços ofertados à população.

O novo modelo proposto para a IEE do Brasil busca inserir tal indústria no novo ambiente imposto pelas mudanças nos padrões internacionais, onde as políticas liberalizantes criam condições de maior competição, impulsionando o estabelecimento de mercados competitivos para substituir a interferência do Estado. Isto deve criar condições para modernizar e desenvolver a economia na base do aumento da eficiência econômica.

Conforme pode ser deduzido do descrito acima, as grandes mudanças que estão acontecendo em vários países buscam um comportamento mais competitivo das suas indústrias. Esta postura está intimamente relacionada, na maioria dos casos, com a transferência da propriedade pública para a iniciativa privada (Inglaterra, Chile, Argentina, Brasil) e, em alguns casos, com uma nova postura para as empresas públicas (Noruega) e privadas (Estados Unidos), de maneira a induzi-las a um ambiente de mercado.

A titularidade da propriedade das empresas torna-se um fator importante porque a transferência de uma firma do setor público para o setor privado (ou vice-versa) levará a uma mudança na estrutura de incentivos para os que tomam decisões e isto, conseqüentemente, afetará o comportamento industrial.

Quando tratam desse assunto Hunt e Shuttleworth (1996a) entendem que os proprietários são aqueles mais beneficiados com os lucros da indústria. Da mesma forma, os proprietários indicam gerentes ou administradores de modo a garantir que a empresa funcione eficientemente, transferindo-lhe autoridade para atingir esse objetivo, premiando-os pelos resultados obtidos.

Hunt e Shuttleworth definem três formas de propriedade/gerenciamento, as quais são descritas a seguir:

1. *Propriedade direta do governo*: o governo é dono e tem controle gerencial direto sobre a indústria. Os investimentos são feitos com apropriações do governo, os preços são fixados pelo e os lucros remetidos ao governo. O governo realiza o planejamento central, talvez em conjunto com outras indústrias. A indústria é vista como infra-estrutura.
2. *Corporação controlada pelo governo*: o governo é dono de uma corporação, a qual gerencia a indústria de forma tal que o governo está afastado do controle diário. O conselho da corporação fixa as metas e indica diferentes pessoas para gerenciar e atingir as metas. Pode haver uma agência reguladora ou um departamento do governo pode aprovar preços e políticas de investimentos.
3. *Corporação de propriedade privada*: a iniciativa privada é dona da corporação e de seus ativos. Se espera que estas companhias obtenham lucros para seus acionistas. Os gerentes respondem para o conselho de diretores que representam os acionistas. Estas companhias são geralmente reguladas por um regulador independente (p. 15).

Para os mesmos autores, esta classificação não é tão rígida na prática, pois o governo pode controlar totalmente as companhias privadas através de um rígido arcabouço regulatório ou, ainda, impondo alguns arranjos institucionais. Isto é, o grau de controle do governo depende mais das intenções e do comportamento do mesmo do que da organização da indústria.

Ou seja, a criação de um mercado competitivo exige uma mudança de intenções e comportamento do governo em relação às empresas públicas, podendo assumir três formas (não excludentes) (Hunt e Shuttleworth, op. cit.)

1. *Comercialização* que acontece quando o governo abandona o controle detalhado, em favor da autonomia da empresa. Esta é uma mudança no comportamento e não na organização. Normalmente envolve a adoção de práticas de contabilidade comercial, tarifas econômicas e um esforço para separar o centro dos negócios de outras atividades.
2. *Corporatização* é o movimento formal e legal do controle direto do governo para uma corporação legal com gerenciamento separado. Esta pode ser uma corporação de propriedade do governo. A propriedade dos ativos e a estrutura de capital precisa ser determinado antes que este passo seja dado. O governo também precisa fixar os objetivos para a corporação e o processo pelo qual os objetivos da política pública são levados em consideração. A regulação econômica pode ser introduzida neste estágio para vigiar políticas de preços e investimentos.
3. *Privatização* é o movimento de uma corporação governamental para uma corporação privada. Os incentivos para eficiência são considerados ainda maiores se o gerenciamento é sujeito às disciplinas de valorização da companhia pelo mercado de valores, o qual acontece quando a empresa é privatizada. É acompanhado por um aumento na regulação externa dos elementos que têm monopólio na indústria (p. 16).

A modernização da economia é um processo que caminha na direção de uma maior participação das empresas privadas, competindo entre elas em um mercado livre. Isto provocou a tendência atual de reestruturação, privatização e desregulação em todo o mundo.

Os países que implementaram ou estão estudando implementar processos de mudanças nas IEEs também consideram as opções de reestruturar e/ou privatizar suas empresas estatais de energia elétrica.

O objetivo primário perseguido pelos governos ao reestruturar e/ou privatizar as IEEs é o aumento da eficiência econômica, ou seja, a eficiência com a qual são empregados os escassos à sua disposição. Além disso, devido à dificuldade dos governos de continuar a financiar suas empresas estatais, nos países do Terceiro Mundo a privatização também é vista como um meio dos governos conseguir recursos e como uma forma de injetar recursos da iniciativa privada na indústria.

A reestruturação e a privatização são formas de mudanças diferentes, que não precisam andar juntas, como pode ser visto nas definições dadas por Hunt e Shuttleworth (1996a):

- *Restruuturação* trata dos arranjos comerciais para vender energia: separar ou desverticalizar estruturas integradas da indústria e introduzir competição e escolha.
- *Privatização* é uma mudança da propriedade do governo para a iniciativa privada e é o ponto final de um contínuo de mudanças em propriedade/gerenciamento (p. 11).

Neste sentido, a privatização pode incluir tanto a transferência parcial ou total dos ativos como também a transferência da administração e da operação dos ativos para o setor privado (Hunt e Shuttleworth, 1996a; Rodrigues e Dias, 1994). A privatização pode ser ainda entendida como a transferência dos lucros do poder público para o setor privado, como resultado da operação de uma empresa (Yarrow, 1990).

Se um governo decide privatizar sua indústria de energia elétrica (ou qualquer outra indústria) é necessário dar um valor para as empresas que constituem a indústria. O valor das mesmas dependerá das receitas que podem obter em um determinado horizonte de tempo. Os investidores interessados na IEE precisam de informação suficiente para decidir qual é o valor das empresas. Para isso, devem determinar o fluxo de receitas, que dependerá também do grau de intervenção do governo nos negócios através do arcabouço regulatório. Os sistemas regulatórios, por sua vez, são implementados para controlar custos e preços e para incentivar decisões de investimentos na ausência de competição.

Por outro lado, quando um monopólio estiver sendo privatizado, a forma da regulação ditará a valorização da indústria. O valor de venda é o valor presente líquido das receitas menos os custos. As receitas, neste caso, dependem da estrutura regulatória. Conseqüentemente, o desenvolvimento da nova estrutura regulatória é crucial para a privatização de um monopólio (Hunt e Shuttleworth, 1996a).

A regulação é um “substituto” para a competição, e deve ser usada quando a competição é ineficaz. Quando a competição é viável, o governo deve decidir como introduzi-la e em que medida, criando o ambiente institucional adequado (quadro de incentivos).

“Qualquer caso de reforma estrutural relevante deve estar baseado numa avaliação ampla e de longo prazo do desempenho da indústria de energia elétrica. Deve ser examinada a robustez e a fragilidade do sistema atual, como ele tem funcionado e como é provável que funcione numa variedade de ambientes macroeconômicos” (Joskow e Schmalensee, 1983).

1.2 Objetivo da Pesquisa

A privatização das empresas de energia elétrica no Brasil exigiu uma mudança profunda na estrutura da IEE, com as conseqüentes incertezas nos resultados esperados.

As mudanças estruturais que estão sendo implementadas envolvem vários tipos de reorganização vertical e horizontal. Além disso, as mudanças regulatórias envolvem desregulação de preços e entrada a diferentes níveis do sistema de fornecimento de energia elétrica, como também melhorias na regulação e na autoridade regulatória, buscando, no entanto, manter a operação integrada e coordenada do sistema elétrico.

O modelo de reestruturação impõe formas contratuais específicas para governar as transações entre as entidades descentralizadas, e a isto devem ser somados os tipos de relações contratuais que podem evoluir no mercado, dadas as ligações tecnológicas e econômicas que caracterizam o sistema elétrico brasileiro, e as restrições à organização interna. Como o modelo exige a reestruturação vertical e horizontal no sistema elétrico, foi identificada a necessidade de avaliar as implicações importantes para a eficiência econômica das transações via mercado, haja visto que a relação entre as empresas (a montante e a jusante) se dará através de contratos, não havendo espaço para a “internalização” dos custos e dos riscos - que seria o caso da empresa verticalizada.

Sendo assim, o trabalho de pesquisa aqui apresentado está baseado na suposição de que o objetivo primário das mudanças que estão sendo implementadas na IEE é a eficiência econômica, isto é, a eficiência com a qual a sociedade emprega os escassos recursos à sua disposição. Tal suposição deve-se ao fato de que seria impossível avaliar os efeitos da reforma se fossem consideradas todas as possíveis metas que se pretende atingir.

A propósito, para Joskow e Schmslensee (1983) a eficiência econômica é só um meio para fins mais básicos, incluindo justiça social, segurança nacional e qualidade de vida.

O interesse em realizar este trabalho de pesquisa decorreu do fato de que os trabalhos referentes à reestruturação da IEE, e que focalizam na eficiência econômica, estão mais preocupados com as questões relativas à operação e confiam muito em modelos de otimização, muitas vezes estática, com informação completa, sendo pouco apreciados os custos de transação e de informação. Estes custos afetam de forma significativa a eficiência econômica dada a necessidade de um grande número de relacionamentos através de contratos, uma vez que a integração vertical e horizontal é restringida. Este aspecto não foi devidamente considerado no modelo de reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) e este trabalho veio para preencher essa brecha. Na verdade, o pressuposto é que os benefícios gerais da reestruturação do SEB não podem ser assegurados sem a devida atenção à magnitude dos custos de transação.

Além da análise microanalítica, que considera a transação como unidade de análise, o trabalho se defrontou com a necessidade de realizar uma análise macroanalítica do ambiente

institucional. Este segundo aspecto adquire importância fundamental como fonte de custos de transação pois define o ambiente onde serão realizadas as transações e, conseqüentemente, fornece os incentivos para que as transações sejam eficientes ou não.

Dado o problema de reforma caracterizado acima, este estudo tem por objetivo avaliar as implicações do modelo de reestruturação do SEB na eficiência econômica, tentando visualizar os benefícios e custos do esquema de reestruturação e identificando as fontes de ineficiências do novo modelo do ponto de vista dos custos de transação.

A pergunta de pesquisa pode ser colocada, então, da forma seguinte:

Qual o impacto da reestruturação que está sendo implementada na IEE do Brasil sobre a eficiência econômica da mesma?

Para realizar tal avaliação foi necessário desenvolver uma estrutura analítica clara e consistente, especificar os objetivos da política pública nesta área e explicar claramente os requerimentos para atingir aqueles objetivos. Também foi necessário entender as características técnicas, econômicas e institucionais que são particulares desta indústria, em vez de tentar fazer julgamentos na base de analogias reais ou imaginárias com outros setores da economia. Uma vez que estes dois passos importantes foram dados, puderam ser incorporadas as ferramentas teóricas e empíricas para sustentar a avaliação das possíveis conseqüências da proposta de reforma e delinear os riscos e incertezas a ela associados.

Para responder à pergunta de pesquisa foi utilizada uma estrutura analítica que consiste em avaliar a eficiência econômica, do modelo de reforma sendo implementado no sistema elétrico brasileiro, à luz da Economia dos Custos de Transação. É necessário deixar bem claro que o objetivo fundamental do trabalho não é medir a eficiência da IEE e sim identificar os fatores que afetarão à eficiência nas suas diversas formas.

O foco sobre o qual trabalha a Economia dos Custos de Transação é a eficiência econômica, ou seja, a busca constante de alternativas que permitam a redução dos custos de transação. Nesse sentido, o modelo de reestruturação para o setor elétrico brasileiro será avaliado para determinar os efeitos da privatização, as oportunidades de competição e as implicações do novo arcabouço regulador para a eficiência econômica, utilizando como principal referencial teórico a Economia dos Custos de Transação.

Este referencial teórico foi a escolha lógica pois não só fornece a base teórica necessária para o andamento do trabalho como também conduz a pesquisa empírica. Não

existe referencial teórico tão completo e abrangente para realizar uma análise cujo foco seja a eficiência econômica do ponto de vista dos custos de transação.

1.3 Estrutura da Tese

Esta tese resume o trabalho de pesquisa realizado e foi dividido em nove capítulos, incluindo este introdutório. O capítulo seguinte apresenta a metodologia de pesquisa utilizada. No capítulo 3 são descritas as características básicas da IEE - técnicas, econômicas e institucional. No capítulo 4 é mostrada a evolução da IEE no Brasil, sua estrutura e regulação, a motivação e o desempenho do sistema, as mudanças e as perspectivas. No capítulo 5 são explanados os conceitos teóricos que foram utilizados no desenvolvimento da pesquisa, dando-se especial ênfase à Economia dos Custos de Transação que se constitui no principal referencial teórico. Através do capítulo 6 é possível conhecer quais as dimensões da eficiência econômica que são relevantes para a IEE. No capítulo 7 o referencial teórico é vinculado à IEE e se faz a avaliação do modelo de reforma proposto para a IEE brasileira à luz desse referencial. Alguns outros resultados obtidos das entrevistas e da análise da experiência internacional sobre a reforma da IEE são apresentados no capítulo 8. Finalmente, as conclusões e recomendações para trabalhos futuros fazem parte do capítulo 9.

Capítulo 2

METODOLOGIA DA PESQUISA

2.1 Conceitos Básicos

Antes de descrever a estrutura metodológica utilizada é conveniente definir alguns conceitos a serem utilizados e que contribuirão para um melhor entendimento dos temas aqui apresentados.

Método: significa a técnica ou ferramenta de pesquisa usada para reunir dados. Não há dúvidas de que diferentes ferramentas são usadas nas diferentes ciências e nas diferentes pesquisas. Por outro lado, também é verdade que as diferentes ferramentas diferem grandemente de uma ciência para outra. Ademais, algumas das diferenças nos métodos são no grau e não no tipo. Isto é, cada ciência pode usar seu método de pesquisa mais adequado mas a técnica pode ser a mesma como por exemplo a observação dos fenômenos que estão sendo pesquisados (Bailey, 1982).

Metodologia: por “metodologia” se entende a filosofia do processo de pesquisa. Isto inclui as suposições e valores que servem como uma justificativa para a pesquisa e os padrões e critérios que os pesquisadores usam para interpretar dados e alcançar conclusões. Uma metodologia do pesquisador determina fatores tais como: como escrever as hipóteses e que nível de evidência é necessário para tomar a decisão de rejeitar ou não uma hipótese (Bailey, 1982).

Estudo Longitudinal: um estudo longitudinal envolve dados reunidos ao longo de um período de tempo estendido, geralmente, por várias semanas ou meses mas, freqüentemente, vários anos. Devido à dificuldade e ao custo de reunir diferentes pontos no tempo, o estudo longitudinal, geralmente, não pode usar, como em um corte transversal, uma grande amostra. Os estudos longitudinais também podem usar dados reunidos por diferentes pesquisadores em diferentes pontos no tempo (Bailey, 1982). A vantagem de um estudo longitudinal é que podem ser estudadas as mudanças que ocorrem no tempo. Qualquer um que quiser examinar tendências terá que conduzir um estudo longitudinal.

Estudos descritivos: os quais dizem somente *o que* aconteceu. Frequentemente o pesquisador não terá uma hipótese formal. Isto é especialmente certo em um estudo exploratório. As

explorações são freqüentemente chamadas de estudos descritivos porque tentam descrever fenômenos em detalhe (para descrever o que aconteceu), em contraste aos estudos explanatórios, os quais geralmente tentam explicar um fenômeno especificando porque ou como ele aconteceu (Bailey, 1982).

Estudo explanatórios: os quais dizem *porque* ou *como* o fenômeno aconteceu.

Explicação: muitos estudos vão além de meras descrições e buscam explicar o fenômeno.

Predição: adicionalmente à explicação, uma meta relacionada (alguns dizem uma superior) é a predição. A natureza precisa do relacionamento entre explicação e predição tem sido um tema de debate entre filósofos da ciência. Uma visão é que a explicação e a predição são basicamente o mesmo fenômeno exceto que a predição precede o evento enquanto a explicação tem lugar depois que o evento tem ocorrido. Outra visão é que a explicação e a predição são fundamentalmente processos diferentes (Bailey, 1982).

2.2 Pesquisa Qualitativa

No que consiste uma pesquisa qualitativa? Primeiro, os dados de interesse aparecem em palavras em vez de em números. Eles podem ter sido coletados em uma variedade de formas (observação, entrevistas, extratos de documentos, registros gravados). Segundo, os dados são usualmente “processados” um pouco antes que estejam prontos para seu uso, mas permanecem palavras, usualmente organizadas em textos estendidos (Miles e Huberman, 1984).

Embora nas duas abordagens - quantitativa e qualitativa - a pesquisa se caracterize como um esforço cuidadoso para a descoberta de novas informações ou relações e para a verificação e ampliação do conhecimento existente, o caminho seguido nesta busca pode possuir contornos diferentes (Godoy, 1995).

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados. Parte de questões ou focos de interesse amplos, que vão se definindo na medida que o estudo se desenvolve. Envolve a obtenção de dados descritivos sobre as pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo (Godoy, 1995).

Sob a denominação “pesquisa qualitativa” encontram-se variados tipos de investigação, apoiados em diferentes quadros de orientação teórica e metodológica, mas que estão sustentadas por um conjunto de características básicas.

2.2.1 Características Básicas da Pesquisa Qualitativa

A seguir são enumeradas algumas características básicas relacionadas com a pesquisa qualitativa e que foram determinantes na orientação desta Tese de Doutorado (Godoy, 1995; Bailey, 1982; Miles e Huberman, 1984):

- a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta de dados e o pesquisador como instrumento fundamental. Os estudos denominados qualitativos têm como preocupação fundamental o estudo e a análise do mundo empírico em seu ambiente natural. Aqui o pesquisador deve aprender a usar sua própria pessoa como instrumento mais confiável de observação, seleção, análise e interpretação dos dados coletados;
- a pesquisa qualitativa é descritiva. A palavra escrita ocupa lugar de destaque nessa abordagem, desempenhando um papel fundamental tanto no processo de obtenção dos dados quanto na disseminação dos resultados. Visando à compreensão ampla do fenômeno que está sendo estudado, considera que todos os dados da realidade são importantes e devem ser examinados. Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados ou produto;
- o significado que as pessoas dão às coisas e à sua vida são a preocupação essencial do investigador. Os pesquisadores qualitativos tentam compreender os fenômenos que estão sendo estudados a partir da perspectiva dos participantes. Considerando todos os pontos de vista como importantes, este tipo de pesquisa “ilumina”, esclarece o dinamismo interno das situações, freqüentemente invisível para observadores externos; e
- pesquisadores utilizam o enfoque indutivo na análise de seus dados. Os pesquisadores qualitativos partem de questões ou focos de interesse amplos, que vão se tornando mais diretos e específicos no transcorrer da investigação.

Quando se trabalha com problemas pouco conhecidos e a pesquisa é de cunho exploratório, este tipo de investigação parece ser o mais adequado. Quando o estudo é de caráter descritivo e o que se busca é o entendimento do fenômeno como um todo, na sua complexidade, é possível que uma análise qualitativa seja a mais indicada. Ainda quando a preocupação for a compreensão da teia de relações que se estabelecem no interior das

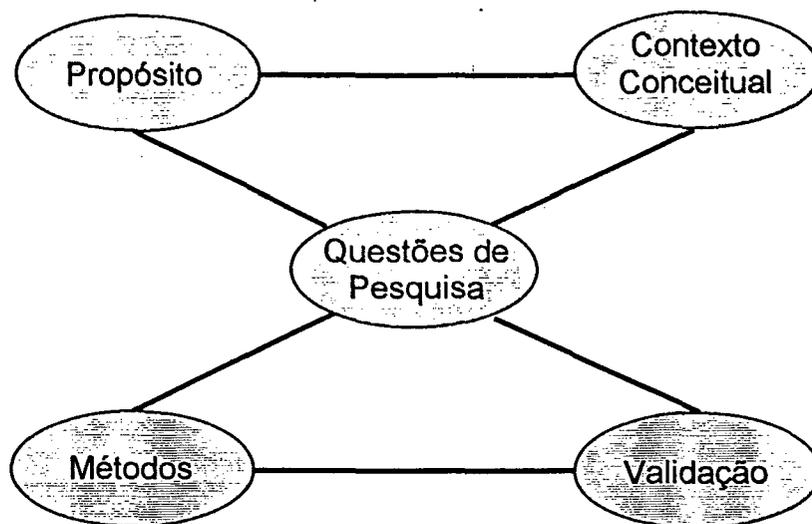
organizações, o trabalho qualitativo pode oferecer interessantes e relevantes dados. Nesse sentido, a opção pela metodologia qualitativa se faz após a definição do problema e do estabelecimento dos objetivos da pesquisa que se quer realizar (Godoy, 1995).

Resumindo, segundo a perspectiva denominada “qualitativa”, um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte, devendo ser analisado numa perspectiva integrada. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando “captar” o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas, considerando todos os pontos de vista relevantes. Vários tipos de dados são coletados e analisados para que se entenda a dinâmica do fenômeno.

2.3 Modelo Metodológico de Pesquisa Qualitativa

De acordo com Maxwell (1996), a pesar das vantagens que o modelo tradicional, seqüencial possa ter para a pesquisa quantitativa, ele não representa adequadamente a lógica e o processo da pesquisa qualitativa, na qual cada componente do projeto pode precisar ser reconsiderado ou modificado em resposta a novos desenvolvimentos ou mudanças em algum outro componente. As atividades de coleta e análise dos dados, desenvolvimento e modificação da teoria, elaboração ou refocalização das questões de pesquisa e a identificação e eliminação das ameaças de validação são usualmente todas conduzidas mais ou menos simultaneamente, cada uma influenciando as outras.

O modelo de projeto de pesquisa qualitativa apresentado por este autor enfatiza que o mesmo não deve começar de um ponto de partida fixo ou proceder através de uma seqüência determinada de passos, e reconhece a importância da interconexão e interação entre os diferentes componentes do projeto. Este modelo, denominado modelo interativo, tem uma estrutura definida, porém, ela é uma estrutura interconectada e flexível. Na Figura 2.1 são apresentados os componentes chaves de um projeto e a relação entre eles. No trabalho é apresentada uma estratégia para criar uma relação coerente e funcional entre esses componentes. Também fornece um plano explícito para se mover desde o projeto metodológico até uma proposta de pesquisa.



Fonte: Maxwell (1996)

Figura 2.1: Modelo interativo de pesquisa qualitativa

Para Maxwell (op. cit.), a estruturação de uma pesquisa qualitativa é um processo iterativo que envolve “costurar” para frente e para trás entre os diferentes componentes do projeto, avaliando as implicações dos propósitos, teorias, questões de pesquisa, métodos e ameaças de validade para cada um dos outros componentes. Tal modelo interativo vá contra a idéia do projeto como um plano preestabelecido para conduzir o estudo ou como uma seqüência de passos conduzindo o mesmo.

O modelo tem cinco componentes. Esses componentes podem ser categorizados pelas questões que cada um está propondo direcionar:

1. *Propósitos:* Quais são as metas finais deste estudo? Que questões está propondo iluminar e que práticas ele influenciará? Por quê o pesquisador quer conduzi-lo e por quê devemos nos importar com os resultados? Por quê é importante realizar o estudo?
2. *Contexto Conceitual:* O que o pesquisador pensa que vai de encontro com o fenômeno que planeja estudar? Que teorias, descobertas e estruturas conceituais relacionadas com estes fenômenos guiarão ou informarão seu estudo e que literatura, pesquisa preliminar e experiência pessoal o pesquisador aportará? Este componente do projeto contém a teoria que o pesquisador já dispõe ou está desenvolvendo sobre os assuntos que está estudando. Existem quatro fontes principais para esta teoria: a experiência do pesquisador, teoria e pesquisa existente, os resultados de qualquer estudo piloto ou pesquisa preliminar que o pesquisador tenha feito e experimentos pensados (modelos especulativos).

3. *Questões de Pesquisa*: O que, especificamente, o pesquisador quer entender ao realizar este estudo? O que o pesquisador não sabe sobre o fenômeno que está estudando e que quer aprender? Que questões tentará responder a pesquisa e como estão essas questões relacionadas com outras?
4. *Métodos*: O que o pesquisador está fazendo atualmente para conduzir este estudo? Que propostas e técnicas utilizará para coletar e analisar seus dados, e como faz para que estas constituam uma estratégia integrada? Este componente do projeto inclui quatro partes principais: o relacionamento da pesquisa com as pessoas que o pesquisador estuda, a seleção do local e as decisões sobre a amostra, os métodos de coleta de dados e as técnicas de análise de dados que o pesquisador utilizará.
5. *Validação*: Como o pesquisador poderia estar errado? Quais são as explicações alternativas plausíveis e as ameaças da validação para as conclusões potenciais do estudo e como o pesquisador lidará com estas? Como fazer com que os dados disponíveis, ou que podem ser coletados, sustentem ou desafiem as idéias sobre aquilo que o pesquisador está perseguindo? Por quê deveria confiar nos resultados?

Estes componentes não são radicalmente diferentes de outros apresentados em outras discussões de metodologia de pesquisa. O que é inovativo é o relacionamento entre os componentes. Neste modelo, os componentes formam um todo integrado e interativo, com cada componente fortemente ligado a vários outros, em vez de estar ligados em uma seqüência linear ou cíclica.

O diagrama mostrado na Figura 2.1 apresenta os relacionamentos entre os cinco componentes de um projeto qualitativo como uma figura de um relógio de areia. As linhas entre os componentes representam ligações de duas vias de influência ou implicação. Embora também existam outras conexões além daquelas enfatizadas, as mostradas são geralmente as mais importantes.

O triângulo superior deste modelo de relógio de areia deveria ser uma unidade fortemente integrada. As questões de pesquisa deveriam ter um claro relacionamento com os propósitos do estudo e deveriam estar informadas sobre o que já se conhece sobre o fenômeno que o pesquisador está estudando e as ferramentas teóricas que podem ser aplicadas a estes fenômenos. Adicionalmente, o propósito do estudo deve ser informado pela teoria e conhecimento existente, considerando que a escolha da teoria e do conhecimento relevante dependem dos propósitos e das questões.

Similarmente, o triângulo inferior do modelo também deve ser fortemente integrado. Os métodos que o pesquisador utiliza devem permitir que responda suas questões de pesquisa

e também para lidar com as ameaças de validação a estas respostas. As questões, por seu lado, precisam estar estruturadas de forma tal a considerar a viabilidade dos métodos e a seriedade das ameaças particulares de validade, considerando que a plausibilidade e a relevância das ameaças particulares de validação dependem das questões e da escolha dos métodos.

A parte superior do modelo é o aspecto externo do projeto; ela inclui as metas, experiências, conhecimentos, suposições e a teoria que o pesquisador traz para o estudo e incorpora no projeto. A parte inferior é o aspecto interno; ela inclui as atividades que o pesquisador levará a cabo e os processos que conduzirá através do desenvolvimento e teste das suas conclusões. As questões de pesquisa são o centro, ou eixo, do modelo; elas conectam estas duas metades do projeto e deveriam informar, e ser sensível a, todos os outros componentes.

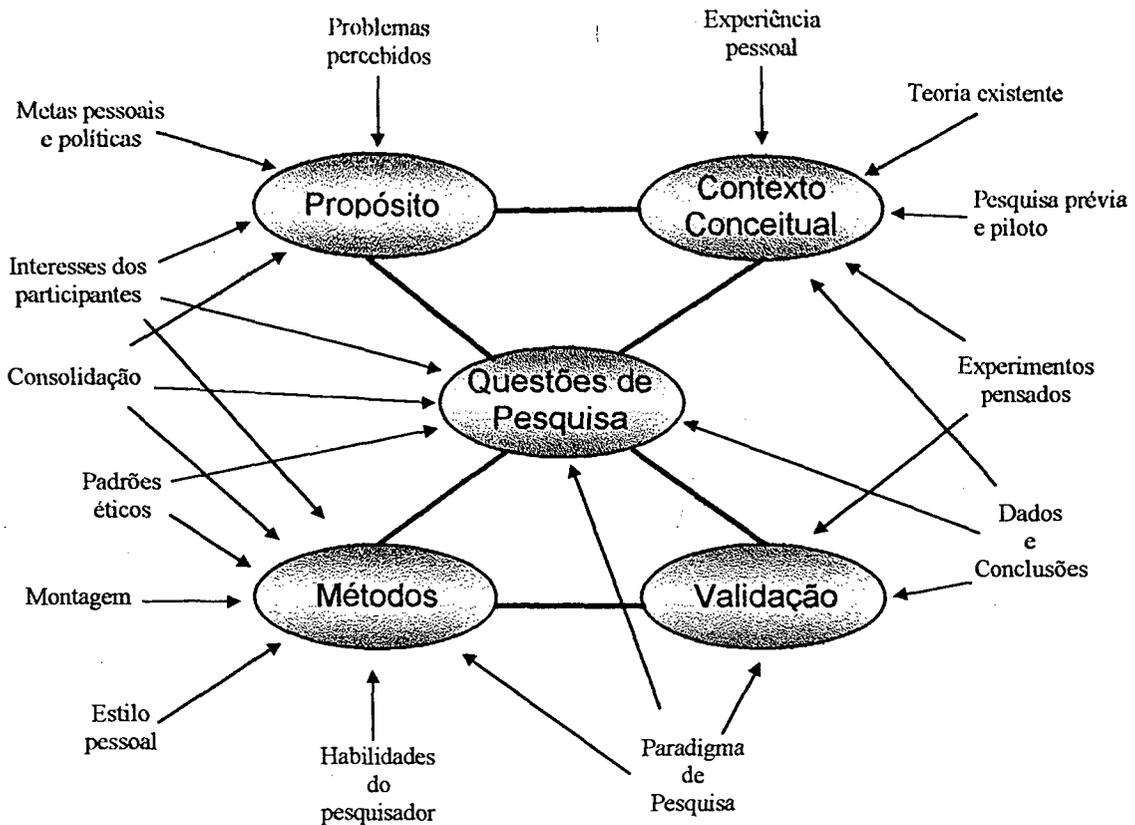
As conexões entre os diferentes componentes do modelo não são regras rígidas ou implicações fixadas, elas permitem uma certa flexibilidade e elasticidade no projeto, porém as diferentes partes impõem restrições sobre cada uma das outras, restrições que, se violadas, fazem o projeto inefetivo.

Existem muitos outros fatores junto com estes cinco componentes que influenciarão o projeto do estudo; estes fatores incluem os recursos, habilidades de pesquisa, problemas percebidos, padrões éticos, a montagem da pesquisa e os dados coletados. Para o autor, estes não fazem parte do *projeto* de um estudo, mas fazem parte do *ambiente* dentro do qual a pesquisa e o projeto existem ou são *produtos* da pesquisa.

A Figura 2.2 apresenta alguns dos fatores no ambiente que podem influenciar o projeto e conduta de um estudo e mostra algumas das ligações chaves de estes fatores com os componentes do projeto de pesquisa.

2.4 Método de Pesquisa

Os métodos de pesquisa qualitativa não estão limitados àquelas técnicas de coleta de dados qualitativos mas, também, incluem o estabelecimento de um relacionamento da pesquisa com aquelas técnicas com as quais o pesquisador estuda e analisa os dados coletados.



Fonte: Maxwell (1996)

Figura 2.2: Fatores contextuais influenciando o projeto de pesquisa

Não existe uma “receita de bolo” para fazer pesquisa qualitativa. A resposta apropriada para algumas questões sobre o uso dos métodos qualitativos é “depende”. O valor e praticidade dos métodos de pesquisa não podem ser garantidos pela adesão a regras metodológicas; eles dependem das questões específicas e do fenômeno que está sendo estudado e das consequências da estratégia utilizada para estudar o mesmo.

Um dos assuntos mais importantes ao projetar um estudo qualitativo é como pre-estruturar os métodos. A escolha pode ser entre métodos estruturados e não-estruturados.

As propostas estruturadas podem ajudar a assegurar a compatibilidade de dados entre fontes e pesquisadores e são, portanto, particularmente úteis em responder questões discrepantes, questões que lidam com *diferenças* entre coisas e suas explicações. As propostas não-estruturadas, ao contrário, permite ao pesquisador focalizar em um fenômeno *particular* estudado; elas trocam generalidade e comparabilidade por validade interna e entendimento contextual e são particularmente úteis no entendimento do processo que leva para resultados específicos (Maxwell, 1996).

A pré-estruturação reduz a quantidade de dados com os quais tem que se lidar, funcionando como uma forma de pré-análise que simplifica o trabalho analítico requerido.

Este autor vê os métodos qualitativos como tendo quatro componentes principais. Eles são:

1. *O relacionamento* estabelecido entre a pesquisa e aqueles que o pesquisador estuda. Este acesso não é usualmente necessário para um estudo satisfatório; o que o pesquisador quer é um relacionamento que permita que seja ético no aprendizado das coisas que precisa aprender com o objetivo de validar as respostas das questões de pesquisa.
2. *Amostragem*: que tempos, montagem ou indivíduos o pesquisador seleciona para observar ou entrevistar e que outras fontes de informação decide usar.
3. *Coleta de dados*: como o pesquisador adquire a informação que utilizará.
4. *Análise de dados*: o que o pesquisador faz com essa informação de forma que faça sentido.

Considerando que a abordagem qualitativa não se apresenta como uma proposta rigidamente estruturada, ela permite que a imaginação e a criatividade levem os investigadores a propor trabalhos que explorem novos enfoques.

Partindo de questões amplas que vão se aclarando no decorrer da investigação, o estudo qualitativo pode ser conduzido através de diferentes caminhos, dos quais os três tipos bastante conhecidos e utilizados são (Godoy, 1995a):

1. **Pesquisa documental**: o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares, constitui a denominada pesquisa documental.
2. **Estudo de caso**: o estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Visa ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular.
3. **Etnografia**: a etnografia, na sua acepção mais ampla, pode ser entendida como a arte e a ciência de descrever uma cultura ou grupo. A pesquisa etnográfica abrange a descrição dos eventos que ocorrem na vida de um grupo (com especial atenção para as estruturas sociais e o comportamento dos indivíduos enquanto membros do grupo) e a interpretação do significado desses eventos para a cultura do grupo.

2.4.1 Pesquisa Documental

A palavra “documentos”, neste caso, deve ser entendida de uma forma ampla, incluindo os materiais escritos (como, por exemplo, jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes). Tais documentos são considerados “primários” quando produzidos por pessoas que vivenciaram diretamente o evento que está sendo estudado, ou “secundários”, quando coletados por pessoas que não estavam presentes por ocasião de sua ocorrência (Godoy, 1995a).

Este tipo de pesquisa permite o estudo de pessoas às quais não temos acesso físico. Além disso, os documentos constituem uma fonte não-reativa, as informações neles contidas permanecem as mesmas após longos períodos de tempo. Podem ser consideradas uma fonte natural de informações a medida que, por terem origem em um determinado contexto histórico, econômico e social, retratam e fornecem dados sobre esse contexto. Também é apropriada para estudar longos períodos de tempo, buscando identificar uma ou mais tendências no comportamento de um fenômeno (Godoy, 1995a).

Embora alguns documentos são mais padronizados do que outros, virtualmente todos eles têm em comum o fato de que não foram escritos para propósitos de pesquisa e não estão geralmente organizados de forma tal a torná-los amenos para a pesquisa. Todos eles possuem aproximadamente os mesmos problemas de análise, e todos podem ser considerados não estruturados ou naturais nesse sentido (Bailey, 1982).

A arbitrariedade na escolha dos documentos e temáticas a serem examinadas, a falta de um formato padrão para muitos deles e a complexidade da codificação das informações nelas contidas são aspectos que têm sido apontados como parte das dificuldades metodológicas enfrentadas por esse tipo de pesquisa (Godoy, 1995a).

2.4.2 Procedimentos de Análise na Pesquisa Documental

O propósito da análise dos dados é o de impor alguma ordem sobre um corpo grande de informações, de modo que possam ser tiradas algumas conclusões gerais e comunicadas através de um relatório. Embora a meta geral seja a de organizar, sintetizar e fornecer estrutura aos dados da pesquisa, a coleta dos dados e sua análise ocorrem, normalmente, de modo simultâneo nos estudos qualitativos. Pelo fato dos pesquisadores qualitativos tenderem a usar um método intuitivo para a amostragem e indagação das perguntas, eles precisam estar

preparados para redirecionar sua pesquisa, na medida que novos *insights* emergem a partir da análise (Polit & Hungler, 1991).

A tarefa de análise dos dados quase sempre é imensa no caso da pesquisa qualitativa. Em parte isso se deve ao fato de não existirem regras sistemáticas, universalmente aceitas, para a análise e apresentação de dados qualitativos.

Para Godoy (1995a), três aspectos devem merecer atenção especial por parte do investigador na pesquisa documental: a escolha dos documentos, o acesso a eles e a sua análise.

A escolha dos documentos não é um processo aleatório, mas se dá em função de alguns propósitos, idéias ou hipóteses.

Selecionados os documentos, o pesquisador deverá se preocupar com a escolha do método que será utilizado para a codificação e análise dos dados. A análise de conteúdo tem sido uma das técnicas mais utilizadas para esse fim. Ela parte do pressuposto de que, por trás do discurso aparente e simbólico, esconde-se um sentido que convém desvendar. O esforço do analista, portanto, é duplo: entender o sentido da comunicação, como se fosse o receptor normal, e, principalmente, desviar o olhar, buscando outra significação, outra mensagem, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira (Godoy, 1995a).

Krippendorff (1980) define a análise de conteúdo como sendo uma técnica para fazer inferências reprodutivas e válidas de dados em seus contextos.

Como uma técnica de pesquisa, a análise de conteúdo envolve procedimentos especializados para processar dados científicos. Como todas as técnicas de pesquisa, seu propósito é proporcionar conhecimento, novos *insights*, uma representação de “fatos” e um guia prático de ação. É uma ferramenta (Krippendorff, 1980).

A análise de conteúdo compõe-se de um conjunto de técnicas que assumem uma grande disparidade de formas, adaptadas aos tipos de documentos e objetivos dos pesquisadores. Por outro lado, a utilização desta ferramenta, em geral, prevê três fases fundamentais: pré-análise (ou redução dos dados), exploração do material (ou exposição dos dados) e tratamento dos resultados (ou extração de conclusões) (Godoy, 1995a; Miles & Huberman, 1984; Bardin, 1977).

A pré-análise se refere ao processo de selecionar, focalizar, simplificar, resumir e transformar os dados “crus” que aparecem nos documentos coletados. Esta etapa pode ser identificada como uma fase de organização. Nela estabelece-se um esquema de trabalho que deve ser preciso, com procedimentos bem definidos, embora flexíveis. Normalmente envolve a leitura “flutuante”, ou seja, um primeiro contato com os documentos que serão submetidos à análise, a escolha deles, a formulação das hipóteses e/ou objetivos, a elaboração dos

indicadores que orientarão a interpretação e a preparação formal do material. O exame inicial da documentação que permitirá definir, com mais acuidade, quais documentos são mais promissores para se analisar esse problema, quais os objetivos da pesquisa, algumas hipóteses provisórias, assim como a especificação do campo no qual deve ser fixada a atenção (Godoy, 1995a). A redução dos dados ocorre continuamente através do desenvolvimento de qualquer projeto orientado qualitativamente. De fato, ainda antes dos dados serem coletados está ocorrendo redução de dados quando o pesquisador decide que estrutura conceitual, que locais, quais questões de pesquisa, que propostas de coleta de dados escolher. Na medida que a coleta de dados prossegue existem processos de redução de dados (fazer sumários, codificar, testar temas, fazer “clusters”, fazer partições, escrever memorandos) E o processo de redução/transformação de dados continua depois do trabalho de campo, até um relatório final estar completo (Miles & Huberman, 1984).

Orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos, e definidos os procedimentos a serem seguidos, pode-se iniciar a segunda fase, de exploração do material, que nada mais é do que o cumprimento das decisões tomadas anteriormente. Cabe agora ao pesquisador ler os documentos selecionados, adotando procedimentos de codificação, classificação e categorização. Busca-se a classificação em blocos que expressem determinadas categorias, que confirmam ou modificam aquelas presentes nas hipóteses e referenciais teóricos inicialmente propostos (Godoy, 1995a; Krippendorff, 1980).

Esta é uma etapa de “exposição” dos dados, ou seja, a reunião organizada de informações que permite extrair conclusões e conduzir ações. Observando os dados expostos pode-se entender o que está acontecendo e, conseqüentemente, fazer alguma coisa - análise ou ação posterior - baseado no que está sendo entendido (Miles & Huberman, 1984). Para estes autores, a melhor forma de exposição inclui vários tipos de matrizes, gráficos, redes e tabelas. As mesmas são projetadas para reunir informação organizada numa forma imediatamente acessível e compacta, de forma tal que o analista possa ver que está acontecendo e assim extrair conclusões justificadas ou prossiga com o próximo passo da análise que a exposição dos dados sugere como sendo a mais promissora.

Entra-se agora na terceira fase do processo de análise do conteúdo, denominada de tratamento dos resultados e interpretação (ou extração de conclusões). Desde o início da coleta de dados o analista qualitativo está decidindo o que as coisas significam, está notando regularidades, padrões, explanações, configurações possíveis, fluxos causais e proposições. O pesquisador mantém estas conclusões claramente, mantendo o campo aberto a novos *insights* e o ceticismo, mas as conclusões estão ali, não muito claras em princípio mas crescentemente explícitas e fundamentadas (Miles & Huberman, 1984).

Apoiado nos resultados brutos, o pesquisador procurará torná-los significativos e válidos. Utilizando técnicas qualitativas e/ou quantitativas, condensará tais resultados em busca de padrões, tendências ou relações implícitas. Esta interpretação deverá ir além do conteúdo manifesto dos documentos, pois interessa ao pesquisador o conteúdo latente, o sentido que se encontra por trás do imediatamente apreendido (Godoy, 1995a).

A extração de conclusões é somente uma parte do processo. As conclusões também são verificadas na medida que a análise prossegue. Tal verificação pode ser tão breve como um efêmero “segundo pensamento” atravessando a mente do analista durante a escrita, com uma curta excursão às notas de campo, ou ela pode ser cuidadosa e elaborada, com longas argumentações e revisões entre colegas, ou com esforços extensivos para reproduzir o encontrado em outro conjunto de dados (Miles & Huberman, 1984). Nesta fase a preocupação repousa no fato dos temas inferidos constituírem ou não uma representação precisa das perspectivas das pessoas entrevistadas ou observadas ou do conteúdo dos documentos coletados. A utilização de um método iterativo é, quase sempre, necessário. Isto é, o pesquisador deriva temas dos materiais coletados, volta aos materiais com os temas em mente para ver se esses mesmos materiais servem, aperfeiçoando, posteriormente, os temas inferidos na medida das necessidades (Polit & Hungler, 1991). Isto faz parte do processo de validação que é um dos componentes da metodologia utilizada (Maxwell, 1996).

2.4.3 Estudo de Caso

O estudo de caso analisa fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real, sendo que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas. Ademais, esta forma de pesquisa utiliza múltiplas fontes de evidência (Yin, 1984).

Adotando um enfoque analítico-descritivo, como é o caso da pesquisa realizada, o pesquisador que desenvolve um estudo de caso deve estar aberto às suas descobertas, mantendo-se alerta aos novos elementos e dimensões que poderão surgir no decorrer do trabalho, mesmo que seja utilizado algum esquema teórico para implementá-lo (Godoy, 1995a).

No estudo de caso geralmente são utilizados uma grande variedade de dados coletados em diferentes momentos por meio de várias fontes de informação. Nesta pesquisa foram utilizadas como técnicas fundamentais o estudo de documentos, a observação e a entrevista. Outra característica é que os relatórios apresentados são mais informais, do tipo narrativo e ilustrado com citações, exemplos e descrições fornecidas pelos sujeitos observados ou entrevistados.

2.4.4 O Desenvolvimento do Estudo de Caso

Para o desenvolvimento do estudo de caso deve ser decidido com quem falar, quando e como observar, quantos documentos analisar e de que tipo. Quer dizer que é fundamental escolher as fontes de informação adequadas para a obtenção dos dados requeridos. A seguir, é necessário buscar o acesso às pessoas ou locais onde serão obtidas as informações, devendo ficar claro, para aqueles que as fornecerão, qual o objetivo da pesquisa.

O trabalho de campo posterior envolve a obtenção e a organização das informações consideradas relevantes para o estudo. A observação realizada durante a pesquisa foi de caráter não-participante envolvendo uma parte descritiva e uma parte reflexiva e foi combinada com a realização de várias entrevistas de caráter informal.

A organização e análise de todo o material obtido por meio de documentos, observações e entrevistas pode ser realizado através da análise de conteúdo como na pesquisa documental.

2.5 Estrutura Metodológica Utilizada

A amplitude do trabalho que foi proposto no capítulo anterior requer a utilização de uma metodologia através da qual não se procure testar uma hipótese específica, mas descrever eventos, suas causas e, fundamentalmente, suas conseqüências da forma mais exata possível.

O trabalho, portanto, tem uma natureza puramente qualitativa e procura tirar conclusões particulares acerca dos possíveis efeitos, sobre a eficiência econômica, da reforma que está em curso na IEE do Brasil. Isto é, o trabalho parte de questões amplas que vão se tornando mais diretas e específicas no decorrer da investigação, o que caracteriza a pesquisa como do tipo qualitativa (Godoy, 1995).

O modelo metodológico utilizado nesta pesquisa é uma adaptação daquele proposto por Maxwell (1996), por oferecer uma estrutura de trabalho na qual as atividades não são realizadas seqüencialmente, como no modelo tradicional, e sim mais ou menos simultaneamente, cada uma influenciando todas as outras, constituindo-se em um modelo *interativo*.

Os possíveis efeitos sobre a eficiência da IEE do Brasil são deduzidos a partir da análise da reforma e, para tanto, é utilizada como ferramenta de análise a Economia dos Custos de Transação, que oferece uma estrutura analítica clara e consistente como pode ser visto no capítulo 5. Este referencial teórico é necessário não somente para estabelecer as bases

conceituais do estudo sobre a eficiência econômica, mas também para guiar o projeto e conduzir a pesquisa empírica.

A economia dos custos de transação permite entender melhor como as transações evoluirão da estrutura anterior à estrutura que está sendo implementada, na qual se confia mais nos contratos, e avaliar as propriedades da eficiência destes relacionamentos. Além disso, é necessário ter um bom entendimento destas relações contratuais. Mas como as consequências destes contratos ainda não podem ser observadas, pois ainda estão sendo implementados, suas características devem ser inferidas, principalmente, a partir das idéias propostas, de princípios teóricos básicos que determinam a natureza dos contratos e das características técnicas, econômicas e financeiras do setor de energia elétrica.

Para a elaboração do trabalho assim configurado, o procedimento básico de abordagem do problema consiste no método analítico-descritivo, uma vez que a busca do objetivo geral é sustentada pela análise de situações (tais como a estrutura da IEE, sua organização produtiva, a forma de coordenação da expansão e da operação, as relações comerciais e a especificidade dos ativos, entre outras) e na descrição dos eventuais impactos da reestruturação que está sendo implementada. Sustentado nisto, o tipo de investigação utilizado é a *pesquisa documental*, na qual serão seguidos os princípios teóricos e empíricos estabelecidos pela *Análise de Conteúdo* (Godoy, 1995a; Bardin, 1977; Krippendorff, 1980).

As principais fontes de dados e informações secundárias são o relatório final do projeto de reforma da indústria (RE-SEB - concluído em agosto/97) e os instrumentos legais e comerciais que estão sendo utilizados para implementar a reforma. Estas fontes são publicações de agências pertencentes ao SEB (Setor Elétrico Brasileiro) e ao governo, relatórios e transcrições públicas de palestras e debates de agências do governo e de grupos especiais de interesse, consultores e analistas da reestruturação e de investimentos na IEE (Indústria de Energia Elétrica). Além disso, é um elemento importante para a busca dos objetivos propostos a avaliação da reestruturação através da opinião de outros autores (de teses, dissertações e outros trabalhos científicos).

A análise dos efeitos sobre a eficiência do sistema, efetuada através da avaliação do novo ambiente institucional, das novas estruturas de governança e dos formatos contratuais, é uma tarefa complexa e cuja descrição e interpretação dos fenômenos, traduzidos sob a forma de elementos que afetam o custo de transação, exige uma forma de pesquisa que envolve a participação das diversas categorias de atores que estão interferindo no ambiente institucional, na estrutura de governança e no estabelecimento das garantias contratuais.

Apesar do uso prioritário da pesquisa documental, o trabalho levou em conta, também, a avaliação do problema a partir de observações por parte de especialistas no planejamento da

expansão, na operação e na comercialização de energia. Para este caso, foi levada a efeito uma série de entrevistas semi-estruturadas.

Estas entrevistas, ao contrário do que acontece em um *estudo de caso* padrão, não se constituíram nas variáveis críticas para as conclusões que foram obtidas nesta pesquisa, mas sim serviram de base para a avaliação da consistência do que foi deduzido a respeito dos possíveis efeitos da reforma sobre os custos de transação e, logo, sobre a eficiência da IEE. Embora não fosse o objetivo primário, as entrevistas se transformaram em uma fonte importante de dados, considerando a ocorrência de constantes mudanças na economia do País, de forma geral, e no SEB, em particular. Visto estas considerações, o trabalho veio a se constituir em um modelo híbrido de pesquisa: *documental e estudo de caso*.

Durante a pesquisa foi realizado um exame detalhado do ambiente institucional e das mudanças do SEB, sendo investigados fenômenos contemporâneos dentro de um contexto de vida real e onde as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas. Tudo isto caracteriza um estudo de caso (Godoy, 1995a); Yin, 1984). De acordo com Yin (1984), o estudo de caso é utilizado quando se quer responder questões do tipo **como** e **por que**. Porém, esta pesquisa não foi limitada a esses tipos de questões.

Embora a análise de eficiência que foi elaborada pressupõe uma mudança de estrutura no tempo, a pesquisa de campo não procura identificar a dinâmica da evolução e, logo, não é uma pesquisa longitudinal (visto que só verifica o comportamento das variáveis em dois instantes de tempo). Esses cortes transversais destacam determinadas fases do histórico do setor, como o estágio pré-reformas, sua importância para a eficiência energética, e o estágio atual das mudanças, os quais são fatores determinantes para os resultados do estudo que foi realizado.

Por último, dado que o modelo de indústria que vem sendo implementado é muito parecido com os que estão sendo praticados na Inglaterra, Argentina e Chile, a consistência da abordagem que está aqui sendo descrita também leva em conta o que aconteceu nesses países. A consistência das informações e, principalmente, dos resultados da análise delas decorrentes, é um aspecto importante para a avaliação das possibilidades de generalização das conclusões. Neste sentido, uma comparação dos efeitos (futuros) das mudanças que estão sendo implementadas no Brasil com as conseqüências de modelos semelhantes em outros países é uma forma de se avaliar essa consistência. Ou seja, embora os resultados da reestruturação do SEB só possam ser visualizados em um futuro não muito próximo, algumas das conclusões que foram obtidas da aplicação do referencial teórico já podem ser verificadas através de uma análise comparativa com o que vem acontecendo em outros países e isto foi utilizado como um elemento que pode dar fundamentação empírica ao estudo.

2.6 Mapa Conceitual da Pesquisa

O trabalho aqui elaborado leva em conta um mapa conceitual que segue a metodologia proposta por Maxwell (op. cit.) e os conceitos teóricos que sustentam a pesquisa qualitativa. O mapa está resumido na Figura 2.3 e serviu como guia para a consecução do projeto em todos os estágios da pesquisa. Isto ficará evidenciado no decorrer deste documento que se constitui em uma Tese de Doutorado.

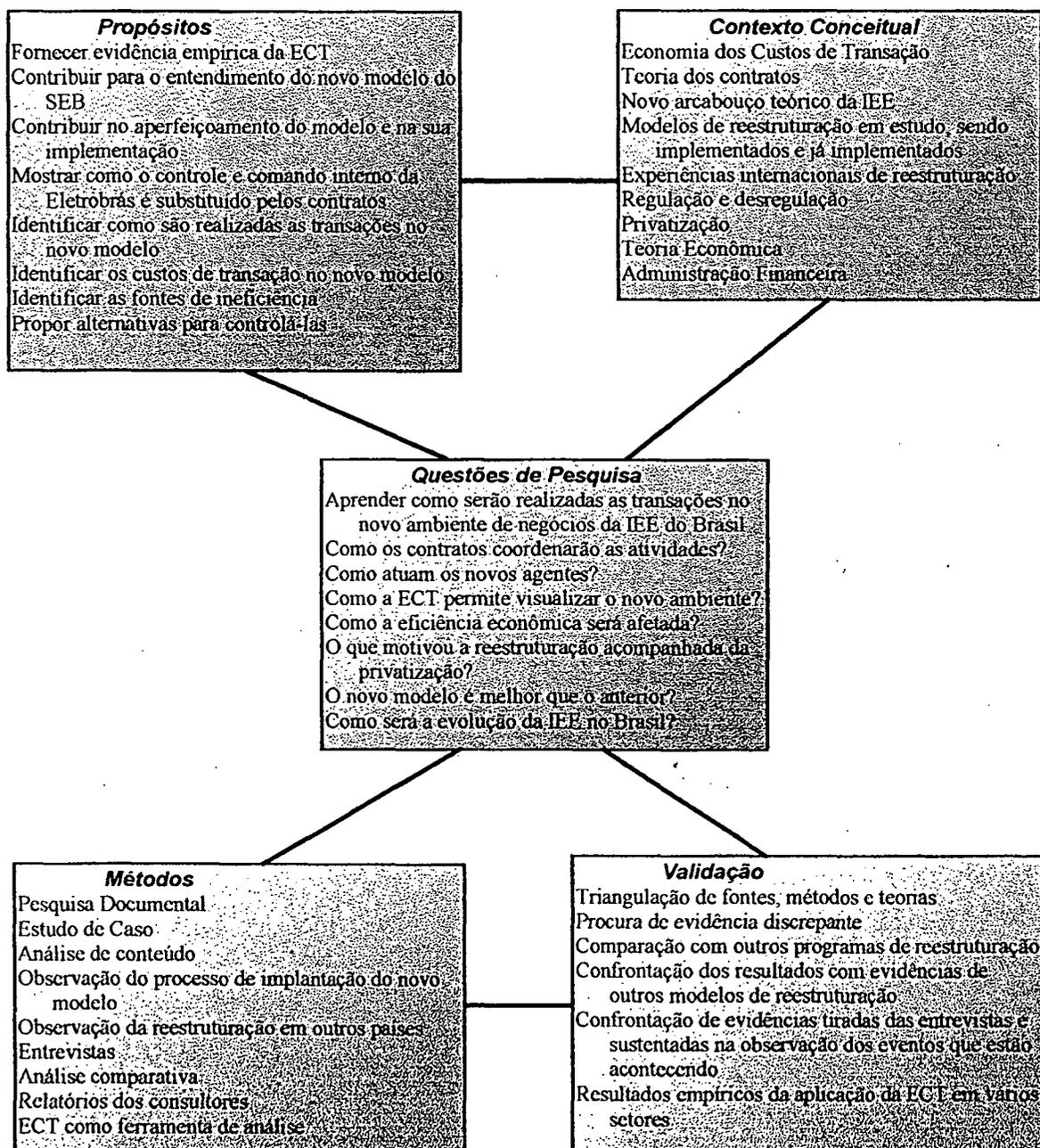


Figura 2.3: Mapa conceitual do projeto de pesquisa

A aplicação da metodologia proposta permitiu identificar as fontes de ineficiência do novo modelo que está em processo de implantação no SEB. Ademais, a utilização da Economia dos Custos de Transação mostrou-se um referencial teórico e uma ferramenta de análise poderosa na avaliação realizada tanto do ambiente institucional como dos arranjos institucionais. O relacionamento entre os três níveis da estrutura de Williamson (Capítulo 5) também pode ser verificado e a interação entre os mesmos ficou muito mais evidenciada com as informações obtidas nas entrevistas realizadas, embora as mesmas tenham como objetivo fundamental validar as conclusões obtidas com a pesquisa documental. Este processo transformou o trabalho de pesquisa em um modelo híbrido do tipo documental com estudo de caso, tendo esta última parte contribuído para determinar *como* surgem as fontes de ineficiência e *por que* elas acontecem. A pesquisa documental juntamente com a Economia dos Custos de Transação permitiu identificar quais as *variáveis críticas* que deveriam ser consideradas e que estavam relacionadas com a IEE. Uma vez identificadas as variáveis críticas foi verificado como as mesmas podiam interferir na eficiência econômica do novo ambiente institucional da IEE. A partir desse ponto puderam ser identificadas as *fontes* de ineficiência.

A estrutura utilizada para a realização desta pesquisa pode ser visualizada na Figura 2.4.

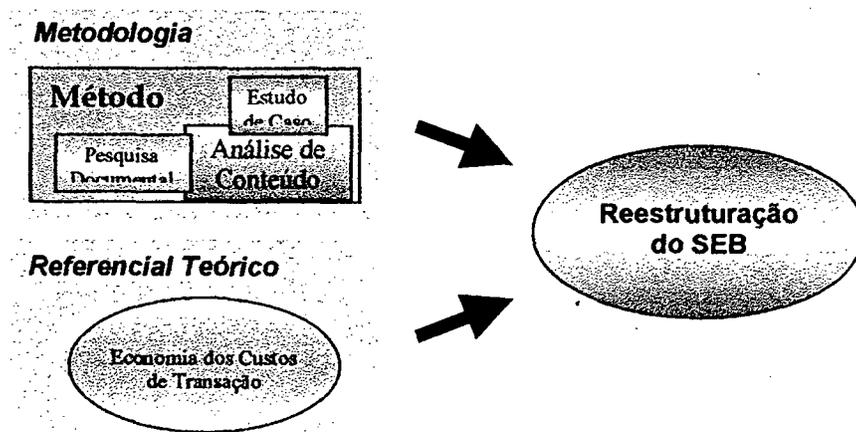


Figura 2.4: Estrutura da pesquisa

Capítulo 3

A INDÚSTRIA DE ENERGIA ELÉTRICA

3.1 Introdução

Antes de propor algum tipo de mudança ou reforma ou reestruturação da indústria é necessário entender as condições básicas que levaram à estrutura atual da mesma. É necessário conhecer também a organização das firmas e a integração das funções entre elas e o que levou a uma estrutura da indústria que funciona mais eficientemente dadas certas condições. Com isto em mente este capítulo está centrado na descrição das características dos sistemas de energia elétrica e como eles são operados e expandidos.

Neste mesmo capítulo é mostrado como foram surgindo as fontes de insatisfação que deram origem às novas teorias que sustentam a reestruturação das IEEs em diversos países. Desta forma, é preparada a base de análise a ser utilizada para o estudo do caso brasileiro, o que será realizado no próximo capítulo.

3.2 Características dos Sistemas de Energia Elétrica

As atividades de produção, transporte, distribuição e comercialização de energia elétrica são consideradas como “serviço público” (Alvarez, 1962; Pontes, 1998). A exemplo de outros serviços públicos, como água, telefone e gás doméstico, a energia elétrica demanda um intrincado sistema de componentes para fazer chegar aos diferentes consumidores, onde quer que eles estejam e no momento que o desejarem, o bem produzido nas diferentes fontes de geração. Isto é obtido às custas de um certo investimento no sistema, que é realizado pelas empresas que constituem a IEE.

O sistema que permite o fornecimento de energia elétrica poderia ser dividido em centros de geração, rede de transporte e centros de consumo. Esta é uma representação muito simplificada e está ilustrada na Figura 3.1.

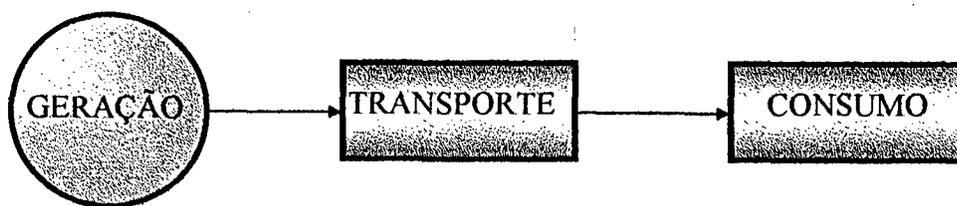


Figura 3.1: Componentes de um sistema elétrico

Os sistemas de distribuição de energia são geralmente incluídos entre os meios de consumo, de forma a destacar suas características específicas, distintas da transmissão de energia elétrica. A cada centro de consumo está vinculado um sistema de distribuição diferente, cuja complexidade depende das características sócio-econômicas e geográfica da região (Fortunato et al., 1990).

A geração de energia elétrica, por outro lado, envolve atividades que convertem em energia elétrica a energia disponível em fontes tais como a de origem hidráulica, carvão, lenha, gás natural, bagaço de cana, petróleo e urânio. Para isso, utilizam tecnologias como: turbinas a vapor, turbinas a gás, motores de combustão interna e turbinas hidráulicas. Menos utilizadas são as turbinas eólicas, as tecnologias fotovoltaicas e outras fontes alternativas.

A distribuição de energia elétrica para as residências, comércios e indústrias é realizada através de uma rede de baixa tensão, que envolve um sistema de condutores, transformadores e dispositivos de proteção, os quais levam a energia até o ponto de consumo. A atividade de distribuição pode ser dividida em duas funções: (a) o fornecimento do serviço de distribuição propriamente dito, para levar a energia até o consumidor e (b) a comercialização da energia, que inclui as funções de compra de energia dos geradores e a medição e faturamento da energia vendida aos consumidores.

A conjugação das diferentes localizações geográficas das usinas geradoras e dos centros de carga faz com que, para que a energia produzida chegue aos consumidores, seja necessário um sistema de transporte envolvendo as redes e os equipamentos que se estendem por longas distâncias, com diferentes formas de estrutura e níveis de tensão. Através da interconexão e integração de instalações (dispersas) de geração em uma rede sincronizada e estável, por meio das linhas de transmissão, subtransmissão e subestações, são definidas formas alternativas de suprimento aos centros de consumo, tornando o sistema elétrico mais complexo (Fortunato et al. 1990).

No entanto, a separação típica do fornecimento de energia em três funções independentes não é uma tarefa trivial. Cada uma das partes de um sistema de energia elétrica requer níveis de investimentos diferentes, mas não há como diferenciar relativamente à importância dos três elos da cadeia, pois estão intimamente relacionados um com os outros, tanto do ponto de vista operacional como de investimentos. São elementos em série e, conseqüentemente, a forma mais eficiente de planejar e operar um dos componentes depende de cada um dos componentes. Portanto, a eficiência da exploração de um sistema de energia elétrica depende de quão integrado e coerente é a gestão das três atividades (Fortunato et al. 1990).

Os componentes de um sistema de potência elétrico moderno são altamente interdependentes, o que implica que mudanças em uma parte do sistema usualmente afetam todas as partes. Os problemas de externalidades em tais sistemas são potencialmente importantes. Um sistema de potência pode ser operado eficientemente somente se essas interdependências são adequadamente consideradas no funcionamento de curto e longo prazo.

Assim sendo, o planejamento e a operação de um sistema de energia elétrica envolve várias tarefas interligadas e complexas. Efetuar cada uma de modo tal que os consumidores recebam a energia elétrica de forma confiável e a um custo econômico e ambiental aceitável é extremamente difícil por várias razões. Primeiro, como mencionado, o sistema elétrico envolve um arranjo interconectado de um grande número de máquinas e circuitos elétricos. É necessário manter níveis aceitáveis de tensão e frequência em tais sistemas, sob circunstâncias que mudam rapidamente, o que torna a tarefa muito difícil. Segundo, a programação de curto prazo da geração e o gerenciamento da carga para minimizar custos é uma tarefa complicada por causa do grande número de programas alternativos que são possíveis e pelas incertezas (sobretudo em um sistema hidrelétrico) na carga e na disponibilidade dos equipamentos. Finalmente, o planejamento de longo prazo envolve ajustes através de uma ampla quantidade de recursos disponíveis e de datas para a entrada em operação, ao mesmo tempo é necessário considerar as implicações de cada recurso na programação de curto prazo e nos custos (Hobbs, 1995).

O sistema elétrico possui vários atributos específicos, tanto do lado da oferta como do lado da demanda, que o diferenciam de outras atividades. Algumas das principais características do sistema elétrico são agrupadas a seguir (Alvarado, 1996; Rodrigues e Dias, 1994; Fortunato et al., 1990):

1. deve existir balanço perfeito entre a geração e a carga a todo instante, não existindo estoques, uma vez que a eletricidade não pode ser armazenada;
2. as linhas de transmissão e os transformadores são usualmente “malhados”. Isto significa que existem múltiplos caminhos desde um local a qualquer outro no sistema. A distribuição do fluxo entre os componentes “malhados” é ditado pelos parâmetros da rede (leis da física). Normalmente, o fluxo nas linhas individuais ou nos transformadores não pode ser controlado diretamente;
3. para chegar ao consumidor final, a energia elétrica passa por diversas etapas: a produção dos combustíveis que irão alimentar as unidades geradoras, a geração da eletricidade propriamente dita, que será transportada a diferentes regiões, através de uma rede de alta tensão. Em uma terceira etapa, a distribuição regional e local. Em alguns casos pode existir uma quarta etapa, a oferta direta de energia - aquisição e venda ao consumidor final;
4. considerável imprevisibilidade da demanda, que obriga a manutenção de parte da capacidade ociosa; isso, somado a uma descontinuidade técnica na expansão da capacidade, conduz à necessidade do crescimento da oferta à frente da demanda;
5. investimentos intensivos em capital, com longo período de maturação e custos crescentes. Além do mais, significativa parcela do investimento inicial apresenta-se como projeto-específico, revestido assim das peculiaridades dos custos enclavados (sunk costs). Desse modo, se uma empresa sair do mercado antecipadamente, seus custos de investimentos não serão recuperados;
6. os segmentos de distribuição e transmissão são caracterizados como exemplos clássicos de monopólio natural face às dificuldades tecnológicas, portanto, devem ser regulados;
7. existem economias de escopo importantes na coordenação dos diversos geradores especialmente no fornecimento de energia durante os diversos períodos do dia (ponta e fora da ponta);
8. presença de economias de escala nos três segmentos da cadeia de produção (geração, transmissão e distribuição), sobretudo nos dois últimos;
9. por causa da variação da demanda em um sistema de potência, estes sistemas não podem ser realisticamente tratados como se estivesse vendendo uma mercadoria única e homogênea. Na prática, um sistema com as cargas variando amplamente terá custos maiores que um com carga estável, considerando, em ambos os casos, todas as outras questões iguais. Além disso, um sistema com demanda dispersa terá uma estrutura de custo diferente de um sistema com todas as cargas concentradas em uma pequena área. Consequentemente, faz pouco sentido tratar a energia total vendida como uma medida

adequada da produção do sistema de potência. Os sistemas de potência devem ser tratados como empresas multiproduto e tentar lidar quantitativamente com as diferenças em suas combinações de produtos ou simplesmente reconhecer que cada sistema produz um produto diferente (Joskow e Schmalensee, 1983);

10. o impacto ambiental das plantas geradoras pode revelar-se elevado, de forma que o setor é particularmente sensível à legislação do meio ambiente;
11. a política tarifária do setor tem a capacidade de afetar a distribuição de renda;
12. perdas de energia e restrições ao longo da transmissão e da distribuição são parcelas significativas dos custos da rede. Assim, a distância entre as centrais geradoras e os agentes consumidores afeta sobremaneira tais custos;
13. forte efeito multiplicador, tanto para a frente - insumo básico para outras atividades - como para trás - grande demandante de capital e trabalho;
14. extensa rede de interconexões fixas, implicando dificuldades para as mudanças entre os diversos ofertantes; e
15. o controle do sistema requer coordenação. Neste caso, dois controles não podem controlar a mesma quantidade de energia no mesmo instante a menos que os controles sejam coordenados.

Para resumir estes pontos, o sistema elétrico é uma estrutura altamente interconectada, sujeita a uma enorme quantidade de exigências para a operação apropriada, incluindo a necessidade de manter o balanço entre o fornecimento de energia e o consumo a todo instante. Portanto, o transporte da energia reveste-se de suma importância na definição do equilíbrio do binômio produção-consumo. Porém, é difícil controlar o fluxo de linhas individuais no sistema. Ademais, o superaquecimento de linhas individuais (limite térmico) é somente uma das várias restrições que limitam a capacidade do sistema. O sistema opera em tempo real, com alguns eventos requerendo respostas muito rápidas para preservar a integridade do sistema (Alvarado, 1996, Yu, 1983).

Assim, as características específicas dos sistemas elétricos são relevantes para explicar a evolução da estrutura da IEE e para a definição das condições que devem ser estabelecidas para a organização da IEE, de maneira especial se a introdução da competição é um incentivo para a melhoria da eficiência econômica.

3.3 Tecnologia dos Sistemas de Energia Elétrica

Nesta seção pretende-se avaliar as características particulares de cada um dos segmentos que compõem os sistemas de energia elétrica. Posteriormente, será analisada a ligação entre as partes componentes e como a mesma afeta a operação e a expansão eficiente do sistema.

3.3.1 Geração de Eletricidade

A energia elétrica é gerada aplicando uma força motriz no eixo de um gerador elétrico. Existem várias tecnologias que produzem a força motriz necessária para acionar o gerador, as quais estão intimamente relacionadas com os recursos energéticos disponíveis, que serão convertidos em força motriz através da tecnologia apropriada.

A alternativa hidrelétrica tem sido a opção preferida nas condições brasileiras. As usinas hidrelétricas utilizam como recurso primário as quedas d'água, com custo de combustível zero. Esta alternativa depende da disponibilidade de locais apropriados para a instalação da planta¹ e estes locais, em geral, estão afastados dos centros de consumo, o que exige o transporte da energia produzida através de linhas de transmissão bastante longas.

A rigor, o uso da capacidade hidrelétrica depende das chuvas, do fluxo de água e de restrições legais sobre o uso da água e impacto ambiental.

Outra tecnologia disponível é aquela associada às unidades de geração que utilizam vapor para acionar turbinas. O vapor é obtido em caldeiras que queimam combustíveis, como carvão, gás natural, derivados do petróleo ou biomassa. Também pode ser obtido pelo calor liberado pelos reatores nucleares. O custo de produção da energia elétrica nestas plantas depende do tipo de combustível utilizado. As plantas nucleares têm baixo custo de combustível, porém um alto custo de capital, ao qual deve ser somado o custo relacionado ao risco ambiental. As plantas que utilizam carvão têm um custo de combustível baixo, dependendo da disponibilidade, mas são fortemente afetadas pelo custo de capital relacionado com o impacto ambiental, que depende da qualidade do combustível. As plantas que utilizam gás natural ou derivados de petróleo têm um custo de capital menor, mas o custo dos combustíveis é maior.

Com efeito, as unidades acionadas por turbinas a gás ou motores de combustão interna são as que exigem o menor custo de capital, em relação às alternativas anteriores, mas o custo

¹ Os termos usina de geração e planta de geração são utilizados de forma equivalente.

de combustível é muito elevado. Esta característica assegura um menor prazo de retorno dos investimentos, e este é um dos motivos de a privatização da IEE ter influenciado no crescimento do uso de centrais térmicas a gás natural.

O tipo de curva de demanda que o sistema elétrico apresenta, determina o tipo de planta adequado para atender tal demanda. Se a curva de demanda for constante ao longo do tempo, o sistema precisaria de unidades adequadas para serem operadas continuamente na sua capacidade máxima. Nestas circunstâncias, adquire importância o custo do combustível, e a preferência seria a utilização de usinas hidrelétricas. A confiabilidade das unidades também é importante nestas condições. A situação anterior seria desejável, mas a demanda de eletricidade varia de instante para instante, no dia, na semana, no mês e no ano. É necessário dispor de unidades que acompanhem essa flutuação da demanda. Nesta situação, as unidades operarão somente em determinados períodos e não continuamente, por isso, o custo do capital se torna mais relevante e diminui a importância do custo do combustível, ao contrário do que acontece com as unidades de carga base.

O conjunto formado pelos geradores, o sistema de força motriz e os dispositivos associados constitui uma unidade de geração. Uma planta de geração em geral está constituída por várias unidades de geração, que podem ser de diferentes tamanhos e tipos.

Embora as unidades individuais de geração possam ser, e usualmente são, despachadas separadamente, a planta, para propósitos de regulação, contabilidade e gerenciamento, é tratada como uma entidade econômica relevante.

Com o crescimento da demanda, a capacidade de geração deve ser expandida, construindo novas unidades e plantas. O tamanho ótimo das novas usinas depende das economias de escala e da taxa de crescimento da demanda. Se o crescimento da demanda é pequeno, a construção de grandes usinas produzirá uma grande capacidade excedente ou ociosa. Pode ser mais eficiente construir unidades pequenas, embora o seu custo por unidade de capacidade adicionada seja maior.

A economia de escala é obtida porque o custo por unidade de capacidade instalada diminui na medida que aumenta o tamanho da usina. Porém, as economias de escala na geração podem aparecer no nível de unidade, de planta (através de economias de construção e operação multiunidade) ou da firma (através de economias de construção e operação multiplanta). As economias de escala podem ainda ser aproveitadas mais eficientemente em sistemas grandes, com uma alta taxa de crescimento da demanda. Por outro lado, quando o sistema é pequeno, com uma taxa de crescimento da demanda bastante reduzida, as economias de escala não são otimamente exploradas. A confiabilidade pode exercer um efeito

significativo na escolha da planta e na escala das unidades. Dois problemas devem ser considerados aqui: primeiro, quanto maior a unidade de geração menor a sua confiabilidade, seja pela ocorrência de falhas ou pela manutenção programada; segundo, com um único grande gerador não se tem apoio no caso de contingências ou nos períodos de manutenção. Pelo contrário, múltiplas máquinas minimizam os períodos fora de serviço por contingências ou por manutenção.

As economias multiplantas estão diretamente relacionadas com a operação do sistema de transmissão/coordenação e podem ser mais apropriadamente relacionadas com aquele sistema do que com as entidades de geração independentes (Joskow e Schmalensee, 1983).

3.3.2 Distribuição

O sistema de distribuição é uma rede, formada por condutores, transformadores e dispositivos de proteção, que transporta energia em baixa tensão desde as linhas de transmissão, ou diretamente desde geradores ligados ao sistema de distribuição, até um grande número de consumidores localizados em uma determinada área geográfica.

Geralmente se considera que os sistemas de distribuição de energia elétrica têm importantes características de monopólio natural dentro de áreas geográficas limitadas, embora estas áreas possam ser menores que os limites de uma cidade (Joskow e Schmalensee, 1983). Isto ocorre devido ao fato de que na medida em que aumenta o número de consumidores ou a demanda de energia na rede de um dado sistema de distribuição, o custo por unidade de capacidade da rede diminui. Outro argumento que caracteriza o monopólio natural consiste nas deseconomias de escala que existiria caso houvesse, em uma cidade (por exemplo), redes de distribuição de diversos proprietários, com o mesmo trajeto. Múltiplas companhias de distribuição que servem a mesma área geográfica são extremamente raras (Primeaux, 1989; Evans, 1989).

Uma outra característica da distribuição de energia elétrica é que ela é uma atividade multiproduto, devido às complexas variações espacial e temporal dos padrões de demanda (Schmalensee, 1978).

Sendo o sistema de distribuição um segmento da cadeia de fornecimento de energia, existem algumas fontes de interesse para sua integração vertical com o resto do sistema. Para Joskow e Schmalensee (1983) são aparentes três principais fontes potenciais de economias de integração entre a rede de distribuição e o resto do sistema de energia elétrica. Primeira, para realizar o planejamento do investimento, o sistema de geração-transmissão precisa de

previsões de carga imparciais de longo prazo que devem ser fornecidas pelos sistemas de distribuição atendidos. Segundo, devem ser desenvolvidos procedimentos para suprir a demanda dos consumidores atendidos pelo sistema de distribuição e para tratar com emergências no fornecimento de energia. Por último, devem ser providenciadas várias especificações técnicas para as interligações (localizações, nível de tensão e pedágio). Se todos estes relacionamentos podem ser especificados por contratos relativamente íntegros, então as economias de integração vertical neste nível provavelmente não serão importantes.

Convém destacar que o atrativo das várias propostas de reestruturação dependem fortemente dos tipos de arranjos contratuais que surgirão para fazer com que tais sistemas não integrados trabalhem eficientemente. Esses arranjos contratuais e suas implicações sobre a eficiência do sistema é um dos pontos centrais desta pesquisa.

3.3.3 Sistemas de transmissão

A transmissão de energia elétrica envolve equipamentos e atividades relacionadas com o “transporte” (em alta tensão) de energia elétrica, entre instalações de geração e centros de distribuição. As atividades relacionadas com a transmissão incluem: (a) a interligação e integração de centros de geração em uma rede AC (corrente alternada - “alternating current”) sincronizada e estável, (b) a programação e o despacho² das instalações de geração que estão ligadas à rede de transmissão para equilibrar a demanda e o fornecimento de eletricidade em tempo real e (c) gerenciar as falhas dos equipamentos, as restrições da rede e as relações com outras redes interligadas. Neste contexto, o sistema de transmissão não é simplesmente uma rede de transporte que conduz a eletricidade desde centros de geração individuais aos centros de consumo. Ele é também um sistema de coordenação complexo, que integra e facilita a operação eficiente de um grande número de geradores dispersos em uma grande área geográfica, que pode abarcar um país, proporcionando um fluxo confiável de eletricidade, enquanto atende os requerimentos físicos, mantendo a frequência, a tensão e a estabilidade da rede. Estas atividades são realizadas em intervalos de tempo que vão desde frações de segundo até décadas, e têm um papel importante na definição da estrutura da IEE (Weedy, 1979; Wood e Wollenberg, 1984).

“O papel da rede de transmissão no transporte de energia e na coordenação do fornecimento eficiente de eletricidade no curto e longo prazo é o coração de um sistema de

² O termo despacho significa a operação de uma unidade de geração e sua conexão com a rede de transmissão para fornecer energia ao sistema elétrico.

potência moderno” (Joskow e Schmalensee, 1983, p. 63). Assim, se as funções críticas do sistema de transmissão são ignoradas serão obtidas conclusões incorretas sobre a estrutura ótima do sistema de energia elétrica.

As localizações e os tamanhos das plantas de geração em qualquer sistema de potência estão intimamente relacionados com a configuração da rede de transmissão. Da mesma forma, a estrutura dos investimentos na geração depende das economias de escala em termos da planta, da disponibilidade de água de resfriamento e de transporte para o combustível, no caso de centrais térmicas, e da disponibilidade de água e capacidade de armazenamento no caso de centrais hidrelétricas. Além do mais, deve ser considerado o uso da terra e outras restrições ambientais e o relacionamento entre as plantas individuais e entre as plantas e os centros de carga, determinados pelas interligações proporcionadas pelo sistema de transmissão. Logo, as decisões da geração e transmissão são decisões que devem ser avaliadas de forma conjunta, tanto para a construção como para a operação do sistema, de forma que a demanda possa ser atendida ao mínimo custo, no curto e no longo prazos.

Ao serem analisadas isoladamente, as redes de transmissão são universalmente aceitas como um monopólio natural clássico. Na verdade, ao considerar o transporte de energia de um ponto a outro através de uma única linha de transmissão, existem economias de escala substanciais, associadas com o nível de tensão e a utilização de linhas múltiplas. Além disso, existem importantes economias de escala multiproduto associadas com linhas de transmissão interligadas para formar sistemas regionais. Finalmente, é importante reconhecer que os investimentos em instalações de transmissão são custos encaixados (sunk costs); eles não podem ser facilmente recuperados se as instalações específicas param de ser usadas e os recursos investidos não podem ser facilmente transferidos para outro uso.

3.3.4 Funções de Coordenação

O sistema físico que constitui o sistema elétrico foi descrito como tendo três segmentos distintos: geração, transmissão e distribuição. A ligação entre as partes componentes de um sistema elétrico faz com que seja potencialmente incorreto analisar cada segmento separadamente. As mudanças consistentes na configuração do sistema geralmente requerem mudanças nas instalações da geração e da transmissão, as quais, por sua vez, dependem das mudanças na demanda. Finalmente, a operação eficiente envolve todos os elementos do sistema, sobretudo quando a geração tem origem hidrelétrica.

Existem importantes complementaridades na operação e nos custos da transmissão e da geração. O sistema de transmissão não é simplesmente uma rede de transporte, mas um sistema de “coordenação” mais complexo, que integra as instalações de geração dispersas, de forma a proporcionar economicamente um fluxo confiável de eletricidade dentro de estreitas faixas de tensão e frequência. Como a eletricidade não pode ser armazenada, a geração e o consumo devem ser balanceados continuamente ao mesmo tempo que deve ser mantida a estabilidade e os atributos físicos da rede, dentro de limites estreitos, para não afetar os equipamentos ligados à mesma ou para evitar falhas repentinas na rede. Para conseguir isto, tanto a transmissão como a geração, ao fornecer energia elétrica para atender as cargas dos consumidores, devem manter a operação coordenada da rede.

Uma rede de transmissão moderna faz com que seja possível utilizar eficientemente e em tempo real as instalações de geração dispersas em uma ampla área geográfica, deslocando a produção de uma instalação de geração com um elevado custo marginal para outra com um custo marginal menor. Em princípio, uma rede operada eficientemente igualaria constantemente o custo marginal de fornecer um kWh adicional de energia em todos os nós de geração, consideradas as perdas marginais e as restrições térmicas e de operação da rede (Miller, 1987; Wood e Wollenberg, 1984).

Ela também pode economizar na capacidade de reserva, necessária para atingir um dado nível de confiabilidade (respostas para saídas de equipamentos e oscilação não antecipada da demanda), ao agregar efetivamente as cargas e a capacidade de geração de reserva em uma ampla área geográfica e ao proporcionar múltiplas ligações entre as cargas e os recursos que podem proporcionar serviço contínuo quando falham as instalações de transmissão. Para realizar estas tarefas, a rede deve ser operada de tal maneira que mantenha sua frequência e sua tensão dentro de bandas estreitas e responda às condições variáveis do sistema, tanto no lado da demanda como do fornecimento, especialmente nas saídas de equipamentos. Para conseguir isto as instalações de geração devem ser solicitadas continuamente a proporcionar uma variedade de serviços de suporte à rede, complementando o fornecimento de energia aos consumidores. Estes serviços incluem potência reativa, reserva girante, reserva fria, controle automático da geração, controle de programação e despacho e outras atividades correlatas.

Para complicar ainda mais, o fluxo de energia em uma rede é uma máquina física integrada, que segue as leis da física e não as leis econômicas. Quando um gerador é ligado ou desligado, ele afeta as condições do sistema através da rede interligada. Uma grande variação de uma carga em um nó afeta as condições do sistema em outros nós. A falha de um grande

equipamento em uma parte da rede pode afetar a estabilidade do sistema inteiro. Em consequência, as respostas eficientes e efetivas quando acontecem falhas de equipamentos podem envolver reações coordenadas de múltiplos geradores localizados remotamente do local da falha. Em um sistema de energia elétrica não existe uma ligação física direta entre a energia sendo produzida por uma planta particular e a carga de um cliente particular ou grupo de clientes. Pode ser monitorado o que é injetado na rede por um gerador e o que é retirado da rede por um consumidor particular, mas como a carga do consumidor é atualmente servida depende da operação física da rede como um todo.

Resumindo, os seguintes são os tipos de benefícios usualmente atribuídos à coordenação que um sistema de transmissão moderno pode fazer possível (Joskow e Schmalensee, 1983):

1. economias de escala em termos de planta ao permitir a agregação das demandas dispersas;
2. confiabilidade do sistema mais econômica ao permitir que seja atingido um determinado nível de confiabilidade com menos plantas de geração;
3. intercâmbio econômico de energia ao permitir o atendimento da demanda com o *mix* de geração de menor custo;
4. economias de diversidade de carga ao permitir agregar cargas que diferem grandemente de área para área;
5. economias pela coordenação da manutenção ao diminuir o custo das saídas planejadas; e
6. respostas a emergências que evitam a perda de carga e reduzem a duração das perdas de carga.

3.3.5 Coordenação nos Investimentos

Da mesma forma que na operação, também existem significativas complementaridades nos custos associados com os investimentos na capacidade de geração e transmissão. A localização de geradores pode envolver a barganha entre custos de geração e custos de transmissão. Um gerador poderia estar localizado próximo à carga, onde os custos devidos às restrições do combustível, local e poluição são elevados, ou afastado das cargas, onde os custos de geração são menores, mas os custos de transmissão (incluindo os custos das restrições) podem ser maiores. Quando a planta de geração é hidrelétrica a localização da mesma é determinada pelo local onde existe a possibilidade de explorar o potencial

hidráulico. Em consequência, a rede de transmissão deve ser expandida buscando a melhor maneira de integrar a nova planta às condições existentes do sistema elétrico.

Os investimentos na capacidade de transmissão, visando remover restrições da rede, podem afetar os custos da geração e o valor da energia produzida em vários pontos da rede, criando problemas de externalidades, sejam positivas ou negativas.

Não é fácil definir um conjunto de direitos de propriedade que internalize todas as externalidades provocadas pela rede de transmissão e que, ademais, permita confiar inteiramente na “mão invisível” para alocar a utilização da capacidade escassa da mesma, considerando os vários nós e restrições que mudam a todo instante com as condições do sistema (Joskow e Scmalensee, 1983; Joskow, 1997).

A capacidade do sistema para transportar energia elétrica e os custos associados dependem de onde ela é recebida e onde ela é injetada e das condições variáveis do fornecimento e da demanda que podem mudar de hora para hora em um mesmo dia e de dia para dia.

Enquanto que na teoria poderia ser definido *ex ante* um conjunto completo de direitos de propriedade, na prática pode ser extremamente difícil definir e monitorar seu uso e estabelecer pagamentos apropriados que garantam que os direitos e os esforços para exercer aqueles direitos não conflitam. Na ausência de tais direitos de propriedade, do monitoramento e dos protocolos de pagamento, a descentralização das operações da rede acarretará sérios problemas (Joskow e Scmalensee, 1983; Joskow, 1997).

A velocidade com a qual podem variar as condições da rede cria um desafio para um sistema de preços descentralizado, pois a completa confiança nos preços para guiar as operações em tempo real da rede precisaria que os preços fossem ajustados com as condições variáveis da operação e que as respostas físicas a essas mudanças de preços ocorram continuamente.

Por outro lado, no longo prazo, os investimentos devem ser feitos para expandir a capacidade de transmissão. Os investimentos na transmissão são caracterizados por economias de escala e podem ter efeitos nos atributos físicos de outras porções da rede, no valor econômico dos geradores ligados à mesma e nos custos de atender as cargas. Ademais, o desenvolvimento de uma nova linha de transmissão deve enfrentar as revisões ambientais e a oposição pública. Conseguir os direitos para uma faixa de terra necessária para construir uma linha de transmissão, envolve numerosas agências e proprietários de terras. É difícil imaginar que a mão invisível terá um papel relevante nos investimentos para expandir a capacidade das redes de transmissão.

A dificuldade de definir um conjunto completo de direitos de propriedade para alocar eficientemente a capacidade da rede sob todas as contingências, a incompatibilidade entre o tempo no qual são feitos os ajustes de geração e demanda, o tempo da operação de um mercado *spot* e os atributos econômicos dos investimentos em uma nova capacidade de transmissão têm importantes implicações para a estrutura eficiente desta indústria e os mecanismos disponíveis para facilitar as decisões eficientes de fornecimento de energia. Em particular, não só as instalações físicas, que compõem a rede de transmissão são um monopólio natural, mas certas funções de operação que requerem serviços dos geradores devem estar sob o controle do operador da rede e não podem ser submetidos à mão invisível sem incorrer em problemas de ineficiências e de confiabilidade. As funções de operação incluem a programação física da geração, considerando os programas submetidos pelos geradores ou determinados através de um despacho econômico realizado pelo operador do sistema, o controle de despacho sobre a quantidade adequada de reserva girante, a procura de certos serviços ancilares, gerenciamento das restrições da rede sob pelo menos algumas contingências, protocolos de resposta a emergências etc.

Se os componentes de um sistema de potência pertencem a mais de uma firma, é crucial para a eficiência das tomadas de decisões de curto e longo prazo que todos os proprietários de partes do sistema levem em consideração todos os efeitos das suas ações e não somente os efeitos sobre a parte do sistema da sua propriedade. A integração vertical e horizontal pode mitigar estes problemas, reduzindo o número de firmas envolvidas, e a operação cooperativa de firmas independentes proporciona mecanismos para lidar com potenciais problemas de externalidades.

3.4 Estrutura da IEE

A estrutura da IEE e o ambiente regulatório apropriado para promover a eficiência na produção e na fixação de preço da eletricidade são os motivos de grandes debates em todos os países que estão reestruturando suas IEEs.

Foi visto que a distribuição e a transmissão (englobando as funções de transporte, coordenação e confiabilidade) de eletricidade têm características de monopólio natural. Ademais, existe alguma economia de escala no nível de unidade e planta de geração, como assim também economias multiplantas associadas com a coordenação econômica de instalações de geração dispersas. Estas economias surgem de alimentar cargas flutuantes e por

manter a confiabilidade no fornecimento de um produto cuja demanda varia amplamente de hora para hora, sendo, além disso, não armazenável e para o qual não existe tecnologia economicamente disponível que permita sinalizar adequadamente os consumidores com preços *spot* e então ajude no balanço entre geração e demanda em tempo real.

Além do mais, cada estágio da IEE é caracterizado por ativos substancialmente específicos (Joskow e Schmalensee, 1983). Os arranjos de compra/venda na presença de ativos específicos são vulneráveis ao comportamento oportunista, no qual uma das partes busca tirar proveito *ex post* da outra que tem-se comprometido *ex ante* a um arranjo de mercado particular.

Outro fator que vem se somar aos anteriores é que a IEE pode ser considerada corretamente como estando constituída por firmas de produção multiproduto, isto é devido a que a demanda de eletricidade varia randomicamente no tempo, nível de tensão e espaço, e conseqüentemente seus custos podem variar dramaticamente (Joskow e Schmalensee, 1983; Williamson, 1996).

Atender as diversas demandas de eletricidade impostas sobre um único sistema de potência é inerentemente produção multiproduto. Os produtos diferem em termos de produção e custos, embora eles parecem ser indistinguíveis para os compradores.

Conseqüentemente, ao analisar a estrutura da IEE, não pode ser negada a natureza multiproduto do fornecimento de eletricidade, pois os resultados podem ser seriamente enganosos; não pode simplesmente se assumir que este aspecto da indústria não é importante. Similarmente, se é um fato empírico que a integração vertical proporciona economias importantes, tais economias não devem ser assumidas como ausentes por conveniência (Kwoka, 1996).

Por outro lado, no longo prazo o planejamento eficiente do investimento na geração requer informações sobre o futuro crescimento da carga, e ainda mais, requer uma decisão simultânea da localização e tamanho da planta e do sistema de transmissão.

A combinação de todos esses fatores acima citados motivou o surgimento de empresas públicas integradas verticalmente, com o monopólio legal de fato concedidos para fornecer energia elétrica para uma área geográfica específica, sujeita a regulação de preço. Isto é, de acordo com este motivo de interesse público, a distribuição de energia elétrica em qualquer área geográfica é um monopólio natural; as funções de transmissão são monopólios naturais sobre áreas geográficas ainda maiores; e as economias de integração vertical entre a geração e a transmissão fez com que a geração também fosse pensada como sendo um monopólio natural (Kwoka, 1996).

Adicionalmente, devido às economias de coordenação e confiabilidade associadas com uma rede de transmissão que se estende por grandes áreas geográficas, também é provável que exista substancial economia com a integração horizontal, ou com a cooperação extensiva entre proprietários de plantas de geração e sistemas de transmissão próximos.

São os atributos da rede de transmissão e sua habilidade para agregar e facilitar a operação eficiente das instalações de geração dispersas sobre uma ampla área geográfica, sobre estruturas de tempo que vão desde segundos até décadas, que têm jogado o papel mais importante na definição da estrutura vertical e horizontal desta indústria, com os custos de transação sendo internalizados na firma. As características técnicas impulsionaram a integração horizontal da transmissão. Como bem observa Oliveira (Apud: Tolmasquim e Pires, 1996), “dadas as características técnicas dos sistemas elétricos, toda perturbação no sistema afeta todos os participantes. Nestas condições, a relação contratual apresenta elevados custos de transação, razão pela qual a integração horizontal acabou se impondo como forma dominante de interconexão, sempre que não houvesse limitações de ordem jurídica”.

As importantes interdependências técnicas e econômicas dos processos de geração, transmissão e distribuição sugerem que podem surgir custos significativos ao ligar através de contratos bilaterais os investimentos e a operação de sistemas de geração, transmissão e distribuição descentralizados. Como um resultado, a idéia convencional tem sido que importantes economias estão associadas com a propriedade comum dos três sistemas. Por isso a forma organizacional ótima para uma empresa de energia elétrica seria incompatível com competição na distribuição ou transmissão ou com um setor de geração completamente separado formado por firmas competindo entre si. Esta suposição leva, então, para a conclusão de que companhias de energia elétrica como monopólios “integrados” e “regulados” seriam a resposta institucional eficiente para obter a economia de custos de uma única firma de produção sem incorrer nos custos que representam os preços monopolistas.

Todos os sistemas de energia elétrica no mundo eram caracterizados por extensiva integração vertical e horizontal. Tipicamente, a entidade que possui a geração e a transmissão é também o operador da rede ou área de controle, responsável pelo controle físico da rede, o balanço das cargas e os recursos de geração em tempo real, o despacho dos geradores por ordem de mérito considerando as restrições da rede, as operações de programação com áreas de controle interligadas, identificação de investimentos na geração e na transmissão e em produzir as receitas suficientes para cobrir os custos de capital e de operação.

Neste sentido, a entidade de geração e transmissão transfere a energia para uma ou mais companhias de distribuição que são, então, responsáveis pela distribuição da energia

elétrica aos consumidores em áreas geográficas específicas que servem exclusivamente. Em alguns casos, as entidades de geração e transmissão são separadas das companhias de distribuição. Em tais casos, a companhia de geração e transmissão serve à companhia de distribuição na base de um contrato de longo prazo com tarifas reguladas. Em outros casos, os três segmentos são propriedade da mesma companhia. Nestas situações não existe um preço “visível” pelos serviços de transferência de energia de um nível para o outro e os preços para o consumidor final são regulados baseados nos custos totais da firma integrada verticalmente. Isto é, a integração vertical internaliza as interdependências entre os segmentos do sistema elétrico em uma organização pública ou privada, onde os problemas de externalidade, como assim também o desafio da coordenação das operações em tempo real para adaptar a demanda variável às condições do fornecimento, podem ser resolvidos através de hierarquias em vez de utilizar os mercados (Joskow e Scmalensee, 1983).

3.5 Regulação da IEE

Tradicionalmente tem sido argumentado que a produção, transmissão e distribuição de energia elétrica - junto com os serviços de telefonia, água e gás natural - são monopólios naturais. Suas características econômicas e técnicas levaram a IEE a ser organizada como tal, com direitos exclusivos estabelecidos sobre determinadas áreas geográficas e com um alto grau de intervenção estatal nas decisões sobre os investimentos e no estabelecimento das tarifas. As economias de escala relacionadas com a integração vertical e horizontal tinham como implicação econômica natural que uma única firma podia surgir para fornecer o serviço de energia elétrica e que os preços estabelecidos seriam os de monopólio. Em consequência, tal indústria deveria ser de propriedade do Estado para atingir eficiência e imparcialidade (Smith, 1996) ou, alternativamente, a indústria deveria estar sujeita a uma adequada regulação que incentivasse o comportamento eficiente dos seus agentes.

A IEE é uma das que tradicionalmente mais tem sido submetida à regulamentação. O princípio geral aplicado para a regulação da mesma é o estabelecimento de preços que permitam cobrir os custos (“prudentemente” incorridos) do fornecimento de energia elétrica, incluindo uma taxa de retorno “justa” sobre os investimentos. A taxa de retorno justa sobre os investimentos, ao menos na teoria, deveria ser suficiente para compensar o proprietário da indústria pelos custos de capital investido, adequadamente ajustado pelo risco, e para criar os incentivos adequados para a indústria aumentar o capital que permita financiar os

investimentos necessários para atender eficientemente a demanda crescente de eletricidade. A determinação da taxa de retorno apropriada e dos gastos prudentes e o desenvolvimento de mecanismos regulatórios que proporcionem os incentivos apropriados para os proprietários da indústria se comportarem de forma eficiente é uma tarefa complexa e controversa (Joskow e Schmalensee, 1983; Joskow, 1993; Baumol e Sidak, 1995).

Todos os mercados, para funcionar eficientemente, são regulados no sentido que os participantes são restringidos por regras privadas e públicas governando os direitos de propriedade. O problema é que a regulação se torna permanente e mais invasiva pelas falhas no mesmo processo regulatório. Tais falhas são inerentes ao processo regulatório porque as intenções anunciadas da regulação - tais como limitar o lucro a um retorno “justo” sobre o uso “prudente” do capital - criam incentivos que são incompatíveis com as intenções. As firmas, ao ver a regulação sobre a taxa de retorno como uma garantia para aumentar os preços acima do custo, estão menos motivadas a controlar custos do que estariam em regimes competitivos. Na realidade, os preços sob a regulação da taxa de retorno são fixados adicionando o custo do capital e a taxa de lucro sobre outros custos, combatendo desse modo o processo competitivo pelo qual os preços determinam o custo do capital que seria permissível do ponto de vista da lucratividade (Baumol e Sidak, 1995; Joskow e Scmalensee, 1983).

As mudanças que estão acontecendo na estrutura de mercado e na tecnologia mudaram radicalmente a visão sobre os benefícios e custos da regulação extensiva do mercado de energia elétrica. A intervenção governamental nas decisões sobre a determinação dos preços, dos investimentos e em outras decisões acarretam um pesado custo social. O resultado tem sido uma diminuição gradual mas constante das restrições sobre as operações das companhias de energia elétrica. Mais ainda, o crescimento dos custos da regulação tem promovido uma reavaliação dos princípios que nortearam aquelas restrições, como também a procura de arranjos alternativos nos quais a competição, a desregulamentação parcial e total e a regulação contínua seriam colocadas no lugar apropriado, de forma tal a promover o benefício geral (Baumol e Sidak, 1995; Puerta e Arceluz, 1995; Joskow, 1993).

De acordo com Baumol e Sidak (1995), para aqueles serviços que não são adequados para a completa desregulamentação, o papel da regulação é o de um substituto para as forças do mercado competitivo, onde tais forças são fracas ou ausentes. A tarefa do regulador, então, consiste de duas partes: primeiro, determinar as regras de comportamento que se espera que a firma regulada siga se ela operasse sem regulação em um mercado totalmente competitivo; e segundo, restringir a firma regulada a se comportar como se estivesse em tal mercado competitivo de forma tal a limitar seu comportamento a não menos e não mais do que aquilo.

O mercado totalmente competitivo mencionado é no sentido neoclássico. Porém, a competição perfeita é um padrão inapropriado para a regulação da IEE devido à existência de economias de escala e de escopo. O preço em função do custo marginal que prevalece sob competição perfeita, condenaria as firmas com economias de escala à insolvência. Nesta circunstância, o modelo adequado para a regulação é o de contestabilidade perfeita (Baumol e Sidak, 1995).

Finalmente, e seguindo os rumos da privatização da IEE, Rodrigues e Dias (1994) afirmam que boa parte do trabalho de garantir os frutos da privatização da IEE reside sobre um adequado arcabouço regulador. Necessariamente, a melhoria na eficiência produtiva - ponto chave na privatização desses serviços - teria de superar os efeitos adversos no tocante à possibilidade do exercício do poder de monopólio. Para tal, a regulação deveria ter capacidade de fixar preços e padrões de qualidade e coibir abusos na estrutura de custos.

3.6 A Reestruturação da IEE

A visão da IEE tradicionalmente aceita neste país e em muitos outros países tem sido a de um grande monopólio verticalmente integrado que deve servir territórios exclusivos, com o poder de mercado sendo restringido através da regulamentação ou pela propriedade pública.

A idéia básica por trás da intervenção estatal é a de que é necessário assegurar a alocação adequada dos recursos. Isto é teoricamente possível e permitiu o crescimento da IEE em vários países. Todavia, o modo burocrático como o setor público é organizado significa que estruturas altamente rígidas são introduzidas. Outros aspectos influenciadores em um sistema estatal são os interesses pessoais ou de grupos partidários e ideológicos. Como resultado da influência desses fatores surgem sistemas ineficientes, que sofrem de uma grande variedade de problemas estruturais que não são mais compatíveis em um mundo onde a economia está se tornando cada vez mais globalizada e competitiva (Puerta e Arceluz, 1995).

A tendência de globalização da economia faz com que os governos sejam mais inclinados a abrir e liberalizar os mercados em situações de crescimento. Por outro lado, as situações de recessão caracterizadas por restrições orçamentárias e crescentes déficits do setor público podem forçar os governos à privatização das empresas públicas.

O movimento atual de privatização em todo o mundo é explicado parcialmente pela necessidade do governo de obter recursos para o tesouro, mas também pela crescente crença de que a iniciativa privada e as pressões dos mercados incrementarão a eficiência das

indústrias inicialmente nacionalizadas. Como resultado a economia de mercado surge para governar aqueles setores fortemente regulamentados entre eles o setor elétrico (Hunt e Shuttleworth, 1996; Pinheiro, 1997).

Seja qual for o motivo que incentiva a reestruturação e/ou privatização da IEE, é necessário conhecer os objetivos que pretendem ser alcançados com a mesma e quais serão as alternativas e as implicações da mudança. Em geral, o objetivo fundamental da reestruturação e/ou privatização da IEE em todo o mundo é incrementar a eficiência econômica do setor através de melhores decisões de investimento, melhor uso das plantas existentes, melhor gerenciamento e melhores escolhas dos consumidores.

Para tal, o sistema de energia elétrica está agora sendo pensado como um mercado de eletricidade, onde o produto é a energia elétrica. As alternativas à completa integração vertical são vistas mais favoravelmente, e o mercado em vez da regulação ou da propriedade pública é o mecanismo preferido para aumentar a eficiência no custo e no preço.

Sustentada nessa visão a IEE está passando por um processo de mudanças que tenta criar as oportunidades e incentivos para que as empresas verticalmente integradas se comportem de forma competitiva. Estas mudanças desafiam a visão convencional de que a integração vertical entre geração, transmissão e distribuição, e a integração horizontal entre plantas de geração interligadas, representam a estrutura organizacional mais eficiente para fornecer eletricidade. As tendências de reestruturação na IEE são no sentido da desintegração e o desenvolvimento de um mercado competitivo. Resta saber qual realmente é a estrutura organizacional mais adequada, do ponto de vista da eficiência econômica, através da qual os três componentes do sistema elétrico devem ser integrados para não sacrificar a eficiência atribuída à integração vertical e horizontal, mas, por outro lado, que permita reduzir algumas das ineficiências da regulação incentivando a competição para alocar eficientemente os recursos.

Nestas circunstâncias, o modelo de reestruturação proposto terá que considerar as características que levaram à estrutura atual da IEE, buscando eliminar as ineficiências incorporadas por essa estrutura e tentando manter a eficiência da operação integrada.

A decisão de reestruturação envolve, portanto, considerações de economias de escala e escopo que originalmente levaram à criação de companhias integradas. Sem embargo, conflitos de interesse, auto-atendimento, subsídios cruzados e poder de mercado criam problemas que podem compensar ou superar os benefícios da integração. Assim, o aumento da pressão regulatória ou a desagregação das companhias existentes são soluções comuns para estes problemas.

Economia de escala significa que maior escala é a melhor alternativa devido à diminuição do custo unitário da capacidade instalada com o aumento da escala. Economia de escopo, por outro lado, significa que diferentes funções podem ser mais eficientemente realizadas pela mesma organização. Isso ocorre frequentemente por causa dos custos de transação para estabelecer contratos para as tarefas que são realizadas separadamente.

Os problemas de conflitos de interesse e auto-atendimento surgem quando os competidores se encontram em competição com a empresa concessionária em situações em que a concessionária pode beneficiar-se às expensas dos outros competidores, sobretudo quando o produto dos competidores é melhor ou mais barato. O subsídio cruzado é possível se uma companhia tem uma subsidiária no setor competitivo e uma no setor de monopólio regulado, particularmente se existe regulação do tipo “*cost-plus*”: a companhia terá incentivos para incluir os custos nas contas da empresa regulada. As soluções que têm sido tentadas nestas situações são: contas separadas e vigiadas pelos reguladores, proibição da concessionária de se engajar em atividades problemáticas ou separação das atividades.

O poder de mercado é a capacidade de um produtor que tem uma grande participação no mercado de elevar o preço e mantê-lo nesse nível ou, alternativamente, manter os competidores fora do mercado através de barreiras de entrada, incluindo preços predatórios. Desse modo, as soluções para o poder de mercado incluem intervenções na estrutura de mercado, tais como dividir a companhia, intervenções no comportamento (ou conduta), tais como exigir contratos antecipados, ou intervenções sobre os resultados (ou desempenho), como regulação de preço ou regulação de lucros.

Na IEE é entendido que a eficiência poderia ser bastante melhorada com uma reestruturação do setor que incorpore, quando possível, critérios de livre mercado, de forma tal que a competição seja o meio para disciplinar os custos, preços e serviços. Esta competição, no entanto, deve confiar no despacho central para manter a coordenação e a confiabilidade. Desse modo, a proposta deve envolver um certo grau de regulação, mas que seja relativamente mais leve e que minimize os incentivos adversos (Smith, 1997).

Ao regular qualquer indústria, a meta é a eficiência econômica, isto é, produzir e consumir a quantidade apropriada dos produtos ao preço apropriado. Para aqueles produtos e serviços que não são monopólios naturais, o meio para atingir eficiência econômica é a competição. Sob competição o produtor que usa os recursos mais eficientemente seria o escolhido pelos consumidores.

Se uma empresa de energia elétrica está isolada da competição e sujeita a regulação pelo custo do serviço, é natural supor que ela não tem incentivos para minimizar custos e que

as tarifas reguladas que ela cobra podem se afastar dos preços mais eficientes. Como resultado, muitas das análises teóricas da indústria têm-se centrado nos efeitos da regulação sobre os custos e preços e têm examinado as mudanças regulatória e estrutural para reduzir as ineficiências.

As propostas de reestruturação, que buscam substituir ou suplementar a regulação com a competição, têm normalmente duas partes. A primeira tem como objetivo eliminar a regulação do preço e a entrada em um ou mais níveis da IEE e a segunda busca claramente fazer mudanças maiores na estrutura da indústria.

A idéia básica que sustenta o processo de reestruturação (orientada para a competição) no setor elétrico é que é possível e desejável separar o transporte da coisa a ser transportada. Ou seja, a energia elétrica pode ser separada comercialmente como um produto da transmissão, que, por sua vez, passa a ser vista como um serviço (Hunt e Shuttleworth, 1996). Adicionalmente, por trás deste movimento de reforma da IEE existem muitos fatores importantes, dentre os quais podem ser destacados os seguintes (Puerta e Arceluz, 1995; Hunt e Shuttleworth, 1996; Joskow e Schmalensee, 1983):

1. no passado, a eletricidade era vista como um produto usado somente no ponto de distribuição e se pagava por ela uma única tarifa. Mas, se é possível definir e separar o serviço de transporte, de forma tal que ele possa ser oferecido separado da energia elétrica, a eletricidade se torna um produto que pode ser comprado e vendido e transportado de um lugar a outro parecido com outros produtos. Os mercados de eletricidade são abertos para compradores e vendedores alternativos;
2. a separação do transporte do produto surge como consequência da geração não ser mais considerada um monopólio natural. A porção da geração na IEE era pensado como um monopólio natural por causa da economia de escala que podia ser obtida construindo plantas maiores e mais eficientes. A tecnologia está tornando viável a geração de energia elétrica a custos competitivos, com diversas técnicas que resultam em menores níveis de investimentos;
3. os grandes consumidores começam a pensar em construir suas próprias plantas de geração de energia elétrica e em vender energia para outros consumidores e para as companhias de energia elétrica;
4. a concessão exclusiva remove a ameaça de entrada. Esta é uma consideração importante, que não era reconhecida na teoria de monopólio natural. A planta competitiva, do ponto de vista teórico, que não foi construída, mas que poderia ser (e poderia talvez produzir a

menor custo devido a melhorias tecnológicas), pode por si só impedir o preço de monopólio. Esta teoria, conhecida como teoria do mercado contestável, tem sido desenvolvida e encontrado suporte empírico;

5. os maiores custos das transações, como consequência do aumento no número das transações associado com um sistema de fornecimento de energia elétrica mais diverso e competitivo, podem ser contidos com o avanço nas tecnologias de informação;
6. no lado da distribuição, as tecnologias de informação permitem uma comunicação mais próxima entre fornecedores e consumidores. Isto significa que os fornecimentos podem ser personalizados e que os consumidores podem solicitar serviços específicos, abrindo, assim, uma nova orientação comercial para o setor;
7. a internacionalização da atividade industrial e a abertura de mercados significam que todos os setores da economia precisarão estar efetivamente abertos; e
8. a crescente importância do custo da energia elétrica como insumo de produção, e seus efeitos na competitividade industrial, implicam a necessidade de maior transparência nos preços eliminando subsídios cruzados entre consumidores de diferentes tipos.

3.7 A Competição na IEE

A filosofia básica para a reestruturação da IEE, dentro das diretrizes descritas anteriormente, não mais é a de regular de maneira tal a proporcionar um serviço elétrico com determinados custos, mas sim, a competição entre as firmas que oferecem uma mercadoria com preços resultantes (Rudnick, 1996). Para isso, tem sido reconhecido como necessário desconcentrar, descentralizar e finalmente privatizar as atividades e a propriedade das companhias de energia elétrica. Antes, porém, deve ser estabelecida uma estrutura de mercado competitivo para a IEE, caracterizada por muitos vendedores, muitos compradores e fácil entrada, incluindo o acesso não discriminatório aos materiais e instalações essenciais para a competição.

Existe um convencimento geral de que um resultado é eficiente se ele é o resultado de uma estrutura de mercado competitivo. Em uma estrutura de mercado competitivo, os competidores jogam para permanecer: o eficiente ganha e o ineficiente perde (NIEP, 1995).

A filosofia prevalecente é que a criação de uma estrutura de mercado competitivo na IEE envolve a desintegração efetiva da atividade de geração da transmissão e distribuição, com consequências significativas nos custos. Ademais, a atividade de distribuição deveria ser

separada em serviços de distribuição e comercialização de energia elétrica, sendo que ambas as atividades podem ser desenvolvidas pela companhia de distribuição, que permanece com o serviço de distribuição sob concessão, mas terá que competir com outras empresas de comercialização de energia.

Anteriormente, a estrutura da IEE foi descrita como estando constituída por três segmentos distintos: geração, transmissão e distribuição. As atividades da indústria elétrica podem ser separadas neste sentido, mas seria errado assumir que estes segmentos da indústria são economicamente independentes. Também seria errado assumir que estes três segmentos podem ser operados independentemente um do outro, com firmas separadas coordenando suas atividades, usando unicamente o sistema de preços, sem nenhuma perda na eficiência econômica.

Como uma consequência das características descritas da IEE, existem muitas empresas verticalmente integradas, com instalações de geração, transmissão e distribuição sob propriedade comum. Existe também substancial integração horizontal na indústria, no sentido de que muitas firmas operam mais do que uma planta de geração e possuem mais de uma linha de transmissão. Da mesma forma, companhias *holdings* possuem várias subsidiárias operando com instalações de geração, transmissão e distribuição e gerenciando estas companhias como uma única entidade.

Neste último contexto, empresas verticalmente integradas estão funcionalmente integradas com outras, através de atividades cooperativas e de acordos contratuais de longo prazo. É difícil estabelecer de forma simples quais as transações que têm lugar dentro de uma firma e quais aquelas que têm lugar entre firmas independentes, através do mercado.

Como consequência do movimento de reforma na IEE, as características econômicas básicas dos segmentos que compõem a cadeia de fornecimento de energia elétrica têm sido repensadas, buscando expandir as oportunidades de competição na IEE (Weiner et al., 1997; Rutnick, 1996; Hunt e Shuttleworth, 1996; Joskow, 1995). De uma maneira geral os instrumentos de reforma que vêm sendo utilizados pressupõem que:

- a. a geração é reconhecida como o segmento potencialmente competitivo. Ou seja, não existe mais economia de escala na geração: pequenas plantas podem produzir energia aos mesmos custos que as grandes e, em consequência, a competição pode ser introduzida;
- b. a atividade de transmissão, que inclui as funções de suporte auxiliares, é um monopólio natural, por causa do volume de investimentos e a necessidade de redundâncias para atender os requerimentos de segurança. Como ilustração, na medida que a tensão é

aumentada junto com a capacidade de transmissão, as linhas e equipamentos associados têm um custo menor por unidade de potência e por quilômetro transmitido. A rede de transmissão é também a plataforma da qual depende a competição entre os geradores. O acesso aos serviços da rede por todos os geradores competidores, o preço apropriado pelos serviços de transmissão e serviços auxiliares e os protocolos apropriados de operação e programação são essenciais para promover o comportamento e desempenho eficiente dos geradores. Por causa dos seus atributos de monopólio natural, a rede de transmissão e sua operação estarão sujeitos a regulação contínua, e a capacidade do arcabouço regulador para guiar o operador da rede a realizar tais tarefas eficientemente é um grande desafio do agente regulador;

- c. devido ao aspecto acima, deve ser adotada uma proposta para o preço da transmissão que reconheça a realidade econômica e física das redes de transmissão. Neste caso, são essenciais estruturas para a fixação do preço da transmissão que: (1) gerem receitas que permitam realizar investimentos eficientes na capacidade de transmissão, (2) estabeleçam um preço para as restrições da rede de forma tal a racionar eficientemente a capacidade escassa da rede em resposta a restrições variáveis da mesma, e (3) sejam consistentes com o despacho dos geradores pelo custo mínimo;
- d. a rede de distribuição também tem características de monopólio natural devido à existência de economias de escala, de escopo ou densidade. Uma rede de distribuição pode fornecer um serviço mais barato do que duas redes servindo a mesma área. Em consequência, os agentes reguladores têm dado concessões geográficas para companhias de distribuição, pelo menos a parte dos negócios que envolve a rede, que continuará sujeita a regulação. Em alguns modelos de reestruturação os distribuidores compram diretamente dos geradores e transportam a energia pela rede de transmissão. Porém, eles ainda têm o monopólio sobre os consumidores finais. Existe, por outro lado, acesso direto à rede de transmissão. Este modelo é conhecido como de competição no atacado. Alternativamente, existe o modelo de competição no varejo, onde é permitido aos consumidores finais escolher seus fornecedores, sejam eles geradores ou intermediários que comercializam energia por sua conta e risco. Existe acesso direto às redes de transmissão e distribuição. A atividade de distribuição (transporte) é separada da atividade de comercialização e esta última fica sujeita à competição;
- e. quando uma mesma companhia é proprietária e controla segmentos competitivos (geração) e segmentos com características de monopólio natural (transmissão e distribuição), surgem problemas associados com auto-atendimento, subsídio cruzado e acesso e preço

discriminatório dos serviços da rede aos quais devem ter acesso os fornecedores competitivos. Para resolver estes problemas surgem algumas alternativas. A primeira envolve a completa separação estrutural da geração, transmissão e distribuição, criando companhias separadas através da desintegração vertical. Às companhias separadas não será permitida a participação em outros segmentos (verticais) dentro da mesma área geográfica. Além disso, é importante que o operador do sistema não tenha interesses envolvidos com nenhum dos segmentos. A segunda proposta envolve a separação funcional dos três segmentos dentro das firmas verticalmente integradas combinado com o livre acesso e regras de preços para o uso das redes de transmissão e distribuição aplicáveis a todos os fornecedores competidores. São necessárias, nesta segunda proposta, reformas regulatórias que removam os incentivos para os subsídios cruzados e para a compra de energia de unidades mais caras pertencentes ao proprietário da rede. Uma terceira proposta é uma combinação das duas anteriores. As companhias verticalmente integradas transferem a operação de seus sistemas de transmissão para um operador independente, o qual seria responsável por todas as funções da rede; e

- f. os segmentos competitivos devem ser reestruturados através da desintegração horizontal para criar um mercado competitivo para a geração, de forma tal a evitar o problema de poder de mercado.

Vários tipos de competição têm sido identificados como sendo de potencial importância na indústria de energia elétrica. Primeiro, as companhias de energia elétrica podem competir entre elas pelos grandes consumidores considerando localizações alternativas para novas plantas. Segundo, a competição pelas áreas limítrofes, competição entre concessionárias pelo direito de servir novas áreas de desenvolvimento previamente não eletrificadas. Terceiro, a competição por uma concessão, que usualmente se refere à competição entre proprietários de concessões existentes e empresas potencialmente competidoras no momento que um período de concessão acaba. Quarto, a competição chamada de modelo ou padrão. A idéia básica aqui é que as agências regulatórias podem comparar o desempenho das empresas de energia elétrica sob sua jurisdição com o desempenho de companhias similares ou de uma companhia modelo. Um quinto tipo é a competição no atacado para fornecimento de energia em bloco. As companhias de energia elétrica podem obter energia de uma variedade de fontes alternativas para vender para seus clientes: elas podem construir sua própria capacidade de geração, comprar participação em plantas de geração que estão sendo construídas e operadas por outras companhias ou comprar

energia de outras companhias com excesso de capacidade ou de produtores independentes, em uma base de curto ou longo prazo. Por último, a competição no varejo. Esta modalidade surge da separação das atividades de distribuição e de comercialização, ambas anteriormente realizadas pela companhia de distribuição de forma conjunta. Várias companhias de comercialização podem competir para fornecer energia elétrica para os consumidores finais utilizando o sistema de distribuição, que pertence à companhia de distribuição sob regime de concessão, pagando pelo serviço uma taxa que é regulada (Joskow e Schmalensee, 1983).

3.8 Competição e Coordenação

Conforme já afirmado anteriormente, a reestruturação e a reforma regulatória da IEE provavelmente envolve custos e benefícios. Do lado dos benefícios, um mercado de geração competitivo pode reduzir significativamente muitas das ineficiências de médio e longo prazo. No entanto, será muito difícil reproduzir as eficiências do despacho econômico central e das tarefas de coordenação da rede, que caracterizam a operação de companhias de geração e transmissão verticalmente integradas. Provavelmente também existem ineficiências adicionais associadas com os investimentos descentralizados em capacidade de geração e transmissão devido, principalmente, às complementaridades entre os dois segmentos que serão difíceis de capturar totalmente nos mecanismos de mercado.

Em razão da importância crítica das atividades de transmissão e coordenação, todas as propostas de reestruturação da indústria devem ser avaliadas em termos da sua capacidade para sustentar estas funções de coordenação através de contratos, controle interno e cooperação contínua entre empresas de energia elétrica. A natureza de tais relacionamentos deve ser claramente especificada e suas implicações para o custo do fornecimento de energia e para a efetividade da competição devem ser cuidadosamente avaliadas.

Na visão simplista, que levaria à segregação física e empresarial das atividades de geração, transmissão e distribuição, a rede elétrica é entendida apenas como um meio físico para transportar a energia produzida em um ponto para ser consumida em outro. No entanto, na visão sistêmica, a rede de transmissão atua como um elemento integrativo, que permite a atuação coordenada dos geradores separados por grandes distâncias, incorporando, além do serviço básico do transporte, todos os elementos associados ao processo de conversão e transmissão de energia, que constituem os chamados serviços auxiliares (*ancillary services*).

O problema fundamental para a criação de uma estrutura de mercado competitivo para a IEE é como manter o controle operacional central, que é essencial no sistema elétrico por razões técnicas e econômicas, enquanto, ao mesmo tempo, é incentivado o comportamento competitivo dos consumidores e fornecedores.

A visão ortodoxa de que o fornecimento de energia elétrica é um monopólio natural estava baseada, inicialmente, na economia de escala que existia na geração de eletricidade. Na medida que os sistemas se tornavam maiores em relação às unidades de geração economicamente mais eficientes, era introduzida a competição entre os geradores. O argumento do monopólio natural foi, então, deslocado para as economias de escopo e coordenação. Assim, era (e ainda é) argumentado que um único monopólio deve possuir ou comprar toda a geração, operá-la para atender a demanda ao menor custo e revender um produto empacotado aos consumidores que não têm escolha, mas que pagam totalmente os custos incorridos pela companhia. Portanto, a natureza especial da energia elétrica requer arranjos de mercado especializados que poderiam ser tão complexos e tão caros que continuar com o monopólio natural ainda poderia ser a melhor solução. Contudo, as teorias e tecnologias modernas fazem possível projetar um mercado de eletricidade competitivo, que reduziria algumas das ineficiências (nos investimentos e nos preços) pelas quais as empresas monopolistas foram justamente criticadas.

A questão econômica reside no fato de como pode ser introduzido o mercado, que trate a eletricidade como qualquer outra mercadoria, com preços e relacionamentos comerciais entre compradores e vendedores coordenando a operação e os investimentos.

Qualquer tentativa de tratar a eletricidade como uma mercadoria sujeita aos princípios econômicos e comerciais conhecidos, deve começar lidando com duas características técnicas fundamentais dos sistemas de energia elétrica: (1) toda a energia elétrica em um mercado único deve ser transportada e negociada em uma única rede integrada; e (2) a energia elétrica não pode ser armazenada. Em consequência, o fornecimento e a demanda devem ser equilibrados em cada ponto e em todo instante na rede. Estas características especiais, como foi mencionado anteriormente, fazem da rede de um sistema elétrico um monopólio natural, que deve ser aberto a todos em uma forma não discriminatória, antes que a competição eficiente e efetiva seja possível. Mas existe outro monopólio natural igualmente importante: a infra-estrutura institucional do processo de despacho ou o mercado que coordena as ações e facilita as transações entre os agentes econômicos.

O despacho central realiza instantaneamente a tarefa de equilibrar a demanda e a oferta de energia em cada ponto da rede, controlando as unidades de geração em tempo real,

utilizando informações técnicas para manter a segurança e a confiabilidade da rede e usando informações de custo de cada unidade para minimizar o custo total de atendimento da demanda. Se esta tarefa tiver que ser realizada pelo mercado, as ofertas de compra/venda devem ser realizadas e os preços de mercado determinados para cada minuto, para cada localização na rede. As condições da demanda e do fornecimento e, conseqüentemente, os preços e trocas eficientes mudariam tão rapidamente que é praticamente impossível que o mecanismo de mercado consiga conduzir eficientemente as negociações entre compradores e vendedores (que concordam em negociar) através de contratos bilaterais, independentemente do resto do sistema.

Em estas condições seria muito mais eficiente operar através de um mercado centralizado, análogo aos mercados *spot* centralizados que existem em outras atividades. Em tal mercado, os compradores e os vendedores fazem ofertas indicando quanto desejam comprar ou vender e a que preços. Então, estas ofertas são utilizadas em um processo centralizado para determinar os preços de mercado para o sistema como um todo. O operador do mercado, neste contexto, distribui o produto e o dinheiro entre os compradores e vendedores.

Convém destacar, ainda, que a característica principal que distingue o mercado *spot* de eletricidade é que suas ações são refletidas instantaneamente e em coordenação com o processo de despacho. Através deste mecanismo todos os participantes podem comprar e vender energia a preços não discriminatórios, os quais refletem razoavelmente o valor econômico dos serviços no tempo e no local da transação.

3.9 O Papel dos Contratos na IEE

Para aumentar a competição na IEE é necessário criar um mecanismo de mercado no qual participem muitos compradores e muitos vendedores. Isto pode ser obtido pela desagregação dos segmentos constituintes da IEE. No entanto, estas partes constituintes devem continuar a operar de forma integrada na produção, transmissão e distribuição de energia elétrica, pois a indústria permanecerá fisicamente interconectada. Desse modo, a indústria será mantida comercialmente unida através de contratos assinados entre os agentes econômicos, tornando os mesmos a base para manter a operação eficiente e integrada da IEE. Os contratos também podem ser utilizados para resolver problemas particulares, tais como

gerenciar o risco em um sistema descentralizado e fornecer incentivos para o comportamento eficiente.

É importante observar que o atrativo de várias propostas de desregulação pode criticamente depender de que tipos de arranjos contratuais são requeridos precisamente para fazer com que tais sistemas não integrados trabalhem eficientemente. Na prática, um contrato consiste de: (1) um acordo entre um comprador específico e um vendedor específico para fornecer quantidades específicas de algum produto físico ou serviço, sob certas condições; (2) arranjos financeiros estabelecendo que o comprador pague ao vendedor pelo que está sendo fornecido; e (3) penalidades pelo não cumprimento destes compromissos. Os principais benefícios dos contratos na IEE são (Hunt e Shuttleworth, 1996a):

1. *Diminuição nos Custos de Transação.* Em um mercado *spot*, as partes têm que estabelecer os preços e as condições de cada venda, antes da entrega do produto. Os consumidores de um produto devem comprar mais, ou menos, na medida que seus consumos aumentam ou diminuem. Se cada consumidor tivesse que negociar uma maior ou menor quantidade de eletricidade a todo instante, os custos de realizar estas transações seriam extremamente elevados. Os contratos são particularmente um bom meio para reduzir os custos de transação quando alguém compra uma grande quantidade de um produto muito similar, de um único comprador, em pequenas quantidades, ao longo de um período prolongado.
2. *Realocação do Risco.* Os contratos também são utilizados para lidar com as incertezas. A incerteza se torna importante quando se transforma em um risco para alguém. Os contratos permitem que uma pessoa passe o risco financeiro para terceiros, nas condições na qual exista um benefício de fazê-lo assim. Em geral, os riscos são transferidos para (a) aqueles com menor aversão ao risco ou que são capazes de suportá-lo, ou (b) aqueles que estão em melhor posição para controlá-lo.
3. *Melhora dos Incentivos.* Os contratos podem ser utilizados para fornecer incentivos para que as partes se comportem de uma forma eficiente. Isto acontece porque cada uma das partes conhece mais sobre o seu próprio comportamento do que a outra (assimetria de informações). Neste caso, o aumento na eficiência promovido pelo contrato reduz os custos e aumenta os lucros. 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.

A IEE enfrenta vários problemas quando são elaborados contratos que proporcionam os incentivos adequados para o comportamento eficiente dos agentes econômicos. Primeiro, os atributos físicos de uma rede de energia elétrica fazem impossível ligar fisicamente um vendedor particular de energia elétrica com um comprador particular. É necessário um conjunto especial de contratos, que permita que o vendedor receba um pagamento pela eletricidade fornecida e que o comprador pague pela eletricidade consumida.

Segundo, o fornecimento e a demanda devem ser equilibrados instantaneamente para manter a frequência, a tensão e a estabilidade da rede. Isto poderia ser alcançado economicamente por um sistema de mercado *spot*, combinado com contratos para usar a capacidade de transmissão. A função dos contratos, nestas circunstâncias, é estabelecer os acordos *ex ante* sobre quem paga *ex post* pela manutenção ou restauração do equilíbrio do sistema elétrico.

Finalmente, uma característica importante das redes elétricas é que o uso da mesma por uma pessoa influencia a capacidade de outra pessoa usar a rede. Por exemplo, o uso de um gerador em uma localização pode limitar o uso de outro gerador em uma localização próxima. Então, os direitos de propriedade devem ser estabelecidos de forma tal que a capacidade escassa da transmissão seja alocada eficientemente e para assegurar que os proprietários da transmissão possam recuperar seus custos. Se estes relacionamentos podem ser especificados por contratos relativamente íntegros então as economias de integração vertical provavelmente não serão importantes.

A seguir será mostrado como funciona o mecanismo de contratos na IEE complementando um mercado *spot*.

Um mercado *spot* para a eletricidade é necessário para combinar a eficiência da operação integrada com a competição, mas não é suficiente porque ele não proporciona um meio para que um gerador individual negocie diretamente com um consumidor e leva ambos à exposição ao risco de preços de mercado altamente voláteis e imprevisíveis. A solução é algum tipo de contrato bilateral que permita que geradores e consumidores negociem um com o outro diretamente ou através de intermediários, mas que não distorça o mercado *spot*, o qual é baseado no despacho centralizado, que por sua vez existe para minimizar os custos totais de atendimento da demanda.

Um gerador individual pode entrar em acordo com um consumidor individual, ou um grupo de geradores pode negociar com os consumidores através de um intermediário que faz a agregação e negocia com os consumidores. O gerador ou intermediário concorda, através de contrato, em fornecer toda a energia elétrica necessária para um grupo específico de

consumidores. O contrato compromete o fornecedor a atender as necessidades dos consumidores, seja através da geração própria ou contratando com outros geradores. O contrato também inclui uma estrutura de preços que especifica quanto pagarão os consumidores pela energia que eles consomem. Os fornecedores também teriam que fazer contratos com o operador da rede para fornecer serviços de transmissão, providenciar serviços auxiliares e para gerenciar restrições e situações de emergência.

Devem ser incorporadas, agora, as características relacionadas com o fluxo livre da energia elétrica pela rede. Um único gerador ou grupo de geradores não pode fisicamente distribuir um conjunto específico de elétrons para uma carga específica ou conjunto de cargas em uma rede integrada. Os geradores podem injetar energia na rede e os consumidores podem extrai-la da mesma. Em alguns instantes, a quantidade de energia que está sendo injetada na rede pelo fornecedor pode coincidir exatamente com a quantidade que está sendo extraída pelo consumidor. Todavia, esta situação de equilíbrio não acontece minuto a minuto. O desequilíbrio entre a condição contratual e o consumo atual dos consumidores associados ao contrato deve ser ajustado fisicamente pelo operador da rede, que deve considerar outros geradores que podem ser chamados a produzir energia para equilibrar o fornecimento e a demanda em tempo real. Estes desequilíbrios podem ser medidos *ex post* pelos equipamentos de medição instalados nos locais adequados. Em consequência, deve existir um sistema de ajuste financeiro que assegure aos geradores o fornecimento da energia para ajustar o desequilíbrio, e que sejam apropriadamente remunerados e aqueles que consumiram a energia sejam adequadamente cobrados.

Então, um contrato bilateral físico torna-se uma rede de contratos financeiros, combinados com a programação física de geradores que estão conectados na rede. A rede de contratos financeiros consiste, portanto: de um conjunto de acordos financeiros bilaterais entre os geradores e seus consumidores para atender parte ou toda a carga dos mesmos; de contratos financeiros entre os consumidores e o operador da rede para fornecer o desequilíbrio de energia, pelas tarifas de congestão e pelos serviços de suporte da rede; e de contratos entre os geradores e o operador da rede para manter o equilíbrio de energia e serviços de suporte da rede. Dados estes contratos, os protocolos de operação da rede, as condições variáveis do sistema e os custos das restrições associadas os geradores realizam então as suas programações físicas, buscando, provavelmente, minimizar os custos de atender seus compromissos contratuais.

A utilização de contratos na IEE pode ser melhor visualizada através da cadeia de valores que vai desde o gerador até o consumidor final, passando por todo o sistema. Isto

pode ser visto esquematicamente na Figura 3.2, na qual é assumido que a IEE está totalmente segregada nos seus segmentos constituintes.

O gerador produz energia elétrica que vende para um atacadista (ou agregador). O atacadista compra e vende energia elétrica em grosso por sua própria conta através de contratos (para os varejistas) e no mercado *spot*. Os varejistas podem vender para os consumidores a uma tarifa especificada ou através de contratos estabelecidos individualmente. Cada um destes negócios pode ser arranjado por um corretor (intermediário) que pode cobrar uma comissão por juntar um comprador e um vendedor.

Os contratos que são necessários para manter a IEE integrada podem ser definidos como a seguir (Hunt e Shuttleworth, 1996a):

1. Acordos de Compra de Energia (Power Purchase Agreements - PPAs). A cadeia começa com a venda de eletricidade de um único gerador para uma companhia atacadista, neste caso agindo como comprador. O atacadista assina um PPA, que é um contrato bilateral entre o gerador e o atacadista, pela compra do produto do gerador. Um atacadista pode comprar de vários geradores, sob diferentes PPAs.
2. Vendas *Spot*. A energia elétrica dos atacadistas pode ser vendida em um mercado *spot*. Do outro lado do mercado, o atacadista também pode comprar do mercado *spot*. Estas trocas permitem que os atacadistas equilibrem suas compras totais e suas vendas totais no curto prazo (devido a que a eletricidade não pode ser armazenada).
3. Contratos de Atacado. O atacadista vende para outro atacadista ou para um varejista através de um contrato de atacado. O contrato de atacado típico inclui as tarifas de fornecimento em grosso, contratos de atendimento total, vendas firmes de uma quantidade determinada de eletricidade a um preço fixo e contratos de opção financeira. Em geral, a competição neste nível tende a encorajar a inovação nos termos oferecidos aos varejistas.
4. Contratos de Varejo ou Tarifas. Finalmente, a energia elétrica é vendida para os consumidores finais, algumas vezes através de contratos explícitos, mas freqüentemente a uma tarifa especificada. A tarifa pode ser vista como uma opção de chamada (call option) por uma quantidade ilimitada de eletricidade. A tarifa oferece para o comprador um preço fixo, por um certo período e o vendedor freqüentemente se compromete a atender a demanda a essa tarifa, com um certo padrão de fornecimento (p. 107).

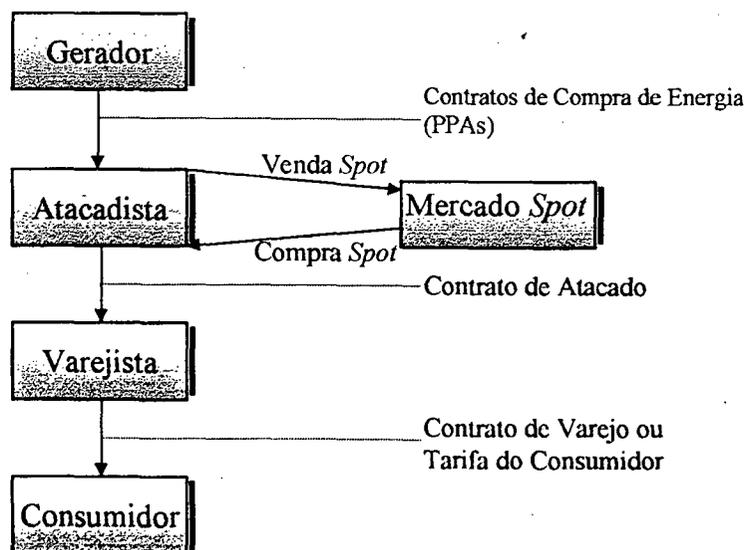


Figura 3.2: Contratos na cadeia de valores da IEE (FONTE: Hunt e Shuttleworth, 1996)

3.10 O Serviço de Transmissão no Mercado

Tal como caracterizado na seção anterior, a tarefa mais crítica para o sucesso da competição na IEE é a separação das funções com características de monopólio natural das funções potencialmente competitivas.

Os problemas de assegurar um despacho razoavelmente eficiente e de escolher e pagar pelos investimentos da rede são dois dos problemas conceituais e práticos mais difíceis de resolver em um sistema elétrico competitivo. A não ser uma regulação invasiva e ineficiente, para tentar forçar à entidade da rede a fazer o que não é do seu interesse, a única solução para este problema é fazer com que uma única entidade seja responsável pelos custos da rede e pelos custos excessivos da geração devido a decisões de despacho e às condições da rede. Com a competição na geração e no fornecimento de energia, existem duas alternativas que permitiriam que fossem assumidas as responsabilidades por todos esses custos e pelas decisões que os originaram. A primeira alternativa é que as responsabilidades sejam assumidas por um operador independente do sistema, agindo como uma entidade sem fins lucrativos e na qual estariam representados todos os geradores, fornecedores, companhias de transmissão, companhias de distribuição e grandes consumidores. Essa entidade buscaria minimizar os custos totais em nome dos membros. A segunda alternativa é que o proprietário da rede assumira as responsabilidades perseguindo o lucro, dados os incentivos contratuais e regulatórios para minimizar seus custos.

No primeiro caso a companhia de transmissão se torna uma entidade que exerce as funções de construção e manutenção da rede e cede a operação da mesma para o operador independente, em troca de um pagamento anual apropriado, com incentivos contratuais para atingir e exceder padrões estabelecidos incluindo saídas planejadas e não planejadas, limites térmicos, fatores de perda etc. O operador, por seu turno, despacha a geração utilizando a rede, sujeito às restrições técnicas especificadas pela companhia de transmissão. A companhia de transmissão, neste modelo, é livre para investir por sua própria conta, e presumivelmente o fará se espera que tal investimento seja remunerado através de menores custos de manutenção e pagamentos pelo melhor desempenho da rede. Porém, os pagamentos pelo melhor desempenho devem ser autorizados pelo operador do sistema, o qual o fará se o investimento proposto resultar na redução do custo de operação.

No segundo modelo é colocada toda a responsabilidade pela transmissão e pelo despacho nas mãos de uma entidade de transmissão. Neste modelo, tal entidade recebe um pagamento anual fixo do mercado e com isto, paga os custos da rede e qualquer custo

excedente de geração, os quais podem ser resultado do despacho subótimo ou de desvios da rede de uma configuração base especificada. A configuração base da rede pode ser sem restrições ou pode incluir as restrições da transmissão inerentes ao sistema e que talvez variem ao longo do tempo, refletindo os períodos de manutenção programada. Neste segundo modelo, o mercado *spot* é operado por uma entidade independente, estabelecendo preços e sistemas de pagamento e, ademais, fixa as taxas pelo uso da rede que os membros do mercado devem pagar à companhia de transmissão, mas toma poucas decisões operacionais ou de investimentos. Este arranjo dá fortes incentivos para a companhia de transmissão minimizar os custos através das estratégias que pode utilizar entre os investimentos na rede, a operação das redes e as ações de despacho.

Operacionalmente, a companhia de transmissão usa as ofertas dos geradores e fornecedores para determinar o despacho real, procurando minimizar os custos de geração sujeito às condições reais da rede. A entidade do mercado, então, determina, *ex post*, qual teria sido o despacho, os preços do mercado e os custos da geração, dadas as ofertas reais dos geradores/fornecedores, as disponibilidades das plantas e as demandas dos fornecedores, se a rede tivesse estado na configuração base. Estes preços do mercado são usados para pagar os geradores pela energia realmente produzida e para cobrar dos fornecedores pela energia que extraem do mercado *spot*. A companhia de transmissão, dessa forma, paga para os geradores e fornecedores por qualquer desvio do despacho real em relação ao despacho base.

Capítulo 4

A IEE NO BRASIL: ORIGEM, EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS

4.1 Introdução

As características gerais da IEE foram descritas no capítulo anterior. Contudo, a IEE no Brasil possui alguns aspectos que fazem com que ela seja considerada única no mundo pelo seu porte e complexidade. Neste capítulo é descrita a IEE do Brasil no período que precede às reformas e, posteriormente, são apresentadas as características da reforma que vem sendo implementada, buscando, dessa forma, construir uma estrutura que permita analisar, através da sua evolução, como a IEE será afetada pelas mudanças propostas.

Assim, inicialmente são mostradas quais são as principais características do sistema elétrico brasileiro, especialmente aquelas que o tornam um sistema de grande porte e extremamente complexo. Estas características têm um importante papel na definição das propostas para a reestruturação da IEE, pois do tratamento adequado das mesmas dependerá o sucesso da implantação do novo modelo. Posteriormente, será descrita a evolução da estrutura da IEE brasileira de um monopólio vertical e horizontalmente integrado para uma estrutura na qual se pretende introduzir o mercado competitivo. Serão apresentadas as principais medidas adotadas para iniciar a reestruturação da IEE, na qual a privatização tem um papel primordial. Finalmente, serão descritas as propostas apresentadas pela empresa de consultoria contratada pelo Governo Federal para elaborar o novo modelo para a IEE brasileira.

4.2 Características Principais do Sistema Elétrico Brasileiro

As características físicas, políticas e sócio-econômicas do país impuseram a formulação de soluções específicas para o sistema elétrico brasileiro, soluções estas em geral não disponíveis em outros países.

O sistema elétrico brasileiro é um sistema hidrotérmico que pode ser caracterizado como único no mundo devido ao seu tamanho, complexidade, integração vertical e horizontal em todo o território nacional e pela grande participação da geração de origem hidrelétrica.

A energia hidráulica é a principal fonte de geração elétrica no Brasil. As usinas aproveitam a “energia potencial” das quedas d’água, transformando assim energia mecânica em elétrica, dependendo da disponibilidade de água armazenada em reservatórios e proveniente das chuvas. Nessa circunstância, é definida a energia “firme” (ou garantida) como aquela que pode ser suprida continuamente com 95% de probabilidade, de acordo com as expectativas hidrológicas. O volume de energia gerado que ultrapassa a energia firme é chamado de energia “secundária”.

A geração hidrelétrica é caracterizada por uma decisão temporal de aproveitamento de recursos. Como não é possível prever com exatidão o volume de água disponível no futuro, em função das incertezas relacionadas com as condições meteorológicas, é necessário optar entre utilizar a água armazenada para geração imediata ou guardá-la para o futuro, colocando em operação as usinas térmicas (Fortunato et al., 1985).

Desse modo, há um ganho de energia firme se a usina opera dentro de um sistema interligado com várias outras usinas, devido à diversidade de regimes hidrológicos em todo o sistema. Essa diversidade de hidraulicidade é a responsável pela existência de duas ligações entre as usinas, uma elétrica e outra hidráulica, através dos rios que compõem a bacia hidrográfica. A operação de cada usina/reservatório modifica a disponibilidade de água para as usinas situadas rio abaixo e as situadas em outras bacias hidrográficas. Ou seja, a decisão de cada produtor afeta diretamente a capacidade de produzir dos demais. Assim, o que interessa é maximizar a capacidade de produção do sistema como um todo e não de cada usina em particular.

A diferença entre a potência de uma usina operada isoladamente e os benefícios acrescidos ao operar de forma interligada ocorre porque poderia ser “transportada água”, na forma de energia elétrica através das linhas de transmissão, das regiões com excedentes de água para as regiões com falta de água, permitindo a recuperação dos reservatórios desta última. Na realidade, os excedentes deveriam ser vertidos sem gerar energia se não existisse essa integração.

Logo, a oferta de energia elétrica em um sistema predominantemente hidrelétrico como o brasileiro depende do regime de chuvas: se há chuvas abundantes o sistema conta com excesso de água e pode gerar um excedente de energia, obrigando-o a verter, sem gerar energia. No caso contrário, isto é, de escassez de água, aumenta o risco de déficit de energia.

Neste sentido, é importante que a expansão do sistema também seja integrada, já que as usinas já existentes geram benefícios energéticos ao sistema maiores do que suas capacidades de geração. O ressarcimento financeiro desses benefícios, no caso de descentralização da propriedade, torna-se bastante complicado. Na verdade, as simulações da operação do sistema elétrico brasileiro têm demonstrado que a integração operacional representa um ganho de 20% na disponibilidade de energia elétrica. Além disso, há ainda outras vantagens:

- manutenção de reservas de energia suficientes para suportar períodos de seca, minimizando o risco de escassez de energia;
- manutenção de níveis adequados de confiabilidade no suprimento;
- menor necessidade de geração térmica, reduzindo os gastos com combustíveis; e
- programação da operação em tempo real, ajustando as condições hidráulicas com a carga verificada.

As características do sistema elétrico brasileiro poderiam ser resumidas como a seguir (MME, 1998; ELETROBRÁS/GCOI, 1997):

- a. cerca de 90% da geração é de origem hidrelétrica;
- b. cerca de dois terços da capacidade instalada está distribuída entre 19 usinas todas de grande porte com mais de 1.000MW de potência, o que pode ser considerado um número reduzido dado o tamanho do sistema;
- c. várias usinas dispõem de reservatórios com capacidade de regularização plurianual da vazão e contribuem para a otimização de todo o sistema elétrico nacional;
- d. existem usinas dispostas “em cascata” ao longo dos principais rios;
- e. as bacias hidrográficas não têm similaridades entre si; isto decorre do regime de chuvas, que é diferente de região para região, o que torna necessária sua interligação e complementaridade entre os diferentes centros de consumo;
- f. existem extensas redes de transmissão de alta e extra-alta tensão, que permitem o transporte de energia desde as centrais hidrelétricas, em geral longe dos centros de consumo, e a interligação entre os subsistemas, o que permite o aproveitamento das complementaridades hidrográficas, aumentando a energia firme do sistema;

- g. dois grandes sistemas interligados entre si (S/SE/CO e N/NE) permitem a interconexão das redes de transmissão entre as empresas concessionárias que atuam nessas regiões; e
- h. coordenação centralizada do planejamento da operação e expansão do sistema.

Em resumo, o sistema elétrico brasileiro é um sistema integrado e coordenado devido à interconexão dos sistemas de transmissão entre as empresas, à interdependência operativa entre as usinas e à integração dos recursos de geração e transmissão no atendimento à demanda, o que torna o sistema extremamente complexo e de grande porte (ELETROBRÁS/GCOI, 1997).

4.3 Estrutura Organizacional do SEB³

A demanda de energia elétrica no Brasil foi sempre crescente, mesmo durante os períodos de crise econômica, chegando a patamares de 12 % a.a. nos períodos mais favoráveis. No passado, as concessionárias atendiam ao aumento do consumo aumentando a oferta de energia elétrica sem a preocupação com o uso eficiente do seus recursos.

Os recursos financeiros necessários para a expansão do setor elétrico vinham de três fontes: geração interna de recursos, a partir das tarifas; recursos orçamentários federais e empréstimos obtidos no sistema financeiro nacional e internacional. Com a pressão imposta pela crise fiscal e de endividamento e pela falta de capacidade de investimento essa postura, há um tempo, vem sendo mudada.

Como solução para evitar o risco de déficit e apoiado em questões de ordem política, tal como a modernização do Estado, o Brasil vem promovendo a abertura do setor de energia elétrica. Nesse contexto, será apresentado a seguir a evolução do modelo estrutural do setor elétrico desde sua origem, como estrutura monopolística, até a nova postura que está sendo adotada atualmente. Posteriormente, serão apontadas as tendências futuras e suas influências na IEE.

4.3.1 Origem da Estrutura Monopolista

A estrutura da IEE brasileira, como monopólio público que perdurou até 1995, começou a ser delineada a partir da década de 60, quando o desenvolvimento do setor elétrico

³ SEB: Setor Elétrico Brasileiro

brasileiro apoiou-se totalmente na estatização da oferta e na centralização do planejamento e financiamento do sistema elétrico. Esse modelo institucional e financeiro proporcionou a concentração do capital necessário para a construção de uma infra-estrutura de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica, que já utilizou boa parte dos potenciais hidrelétricos mais competitivos (Ennes et al., 1991; Borenstein e Camargo, 1997).

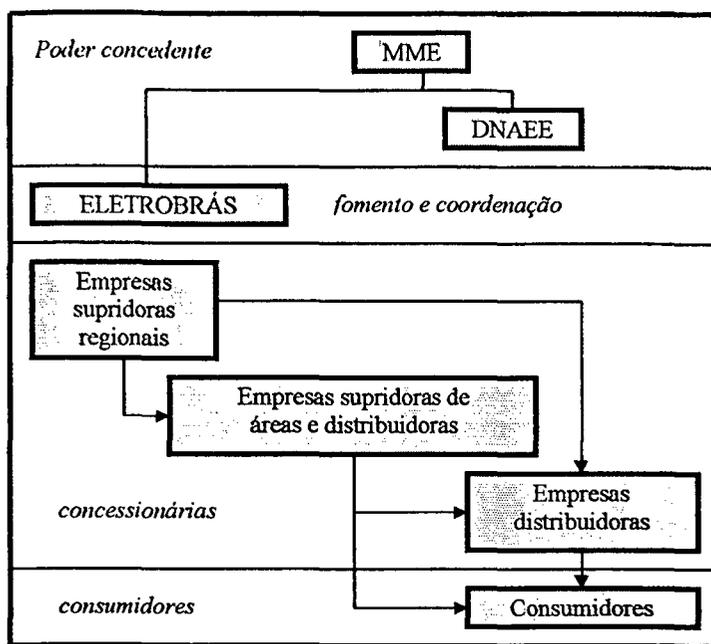
As características técnicas (economia de escala) conjugadas com o crescimento e modernização da economia brasileira na década de 50 e 60, levaram a uma situação de monopólio natural, acompanhada de uma ação reguladora do Estado.

Por um lado existia a necessidade de aumentar a capacidade de geração de energia, viabilizando socialmente a constituição de monopólios públicos. Por outro lado, o risco de desperdício, no caso de mais de um investimento em redes numa mesma área geográfica, e a necessidade de coordenação das diversas partes do sistema fortaleceram a concepção de que uma estrutura monopolística verticalizada seria a mais eficiente para o setor. Nesta concepção, o setor elétrico assumiu um caráter estratégico, sendo alvo da intervenção direta do Estado, o qual foi concretizado com a criação da ELETROBRÁS.

4.3.2 Estrutura Anterior ao Início do Processo de Reforma

A configuração do setor elétrico, antes das mudanças institucionais propostas em 1995, era baseada em três agentes de destaque: o Ministério de Minas e Energia (MME), as Centrais Elétricas Brasileiras S.A. (ELETROBRÁS) e o Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE) (Figura 4.1) (Schuch, 1996).

O MME era, nesse contexto, o órgão responsável pela elaboração das políticas globais referentes ao setor energético. Caberia a ele fixar as diretrizes políticas a serem seguidas pelo setor de energia elétrica em concordância com a política energética traçada pelo governo. Com o objetivo de orientar e implementar uma política nacional para o setor de energia elétrica o MME utilizava duas entidades: o DNAEE e a Eletrobrás.



FONTE: Schuch (1996)

Figura 4.1: Modelo estrutural do setor brasileiro antes da reforma

O DNAEE atuava como regulador das atividades do setor. Cabia a ele: recomendar e fiscalizar as concessões para prestação de serviço público de energia elétrica; zelar pelo equilíbrio econômico-financeiro das concessionárias e pela qualidade dos serviços prestados; supervisionar a exploração dos recursos hídricos do país; e definir a estrutura tarifária e autorizar os níveis tarifários propostos pelas empresas.

O DNAEE era um caso clássico de “captura” do órgão regulador pelas empresas que deviam ser por ele controladas. Suas funções foram progressivamente esvaziadas, enquanto se processava a centralização do processo decisório. Na prática, o DNAEE deixou de atuar como órgão regulador, limitando-se a referendar as decisões que lhe eram encaminhadas pela Eletrobrás e/ou o MME (Bajay e Carvalho, 1996; Santana, 1996b).

A Eletrobrás atuava como *holding* das empresas estatais elétricas e repassadora de financiamentos setoriais. Suas principais funções eram: planejar, financiar, coordenar e supervisionar os programas de construção de usinas de geração, linhas de transmissão e de distribuição de energia elétrica; promover o desenvolvimento do setor e coordenar os sistemas elétricos interligados; gerir empresarialmente o setor e assistir tecnicamente os agentes elétricos; e funcionar como agência de financiamento setorial. Ademais, a Eletrobrás controlava quatro empresas supridoras regionais: Eletronorte, na região Norte; CHESF, na região Nordeste; Furnas, na região Centro Oeste/Sudeste; e a Eletrosul, na região Sul. Estas empresas eram responsáveis pela execução da política energética federal dentro das suas áreas

geográficas estabelecidas. Elas possuíam e operavam parte do sistema de geração e as linhas de transmissão inter-regionais.

Em cada uma das regiões citadas também existem empresas estaduais, usualmente controladas pelo governo do estado, responsáveis por parte da geração, transmissão e principalmente pela distribuição dentro de cada estado. Também existem pequenas empresas locais, pertencentes à iniciativa privada, aos municípios e a cooperativas de eletrificação.

Como parte do seu papel de coordenação, a Eletrobrás tinha criado várias entidades, nas quais estão representadas as empresas regionais e estaduais, e cujas funções estão relacionadas com o planejamento da expansão, a operação e a distribuição de energia:

GCPS - Grupo Coordenador de Planejamento dos Sistemas Elétricos: era o principal órgão do planejamento da expansão do sistema elétrico brasileiro e responsável pela preparação do Plano Decenal, a cada ano, que atualiza o programa de expansão. Estes planos levam em consideração as projeções de aumento de demanda nos mercados regionais e fornece avaliações técnicas e econômicas para os projetos propostos para suprir a demanda.

GCOI - Grupo Coordenador para Operação Interligada: tinha como objetivo básico garantir a continuidade do suprimento de energia elétrica aos sistemas distribuidores, atendendo aos requisitos de potência e energia, sob condições de tensão e frequência adequadas, e promover a economia de combustíveis utilizados nas centrais termelétricas, restringindo seu consumo ao mínimo indispensável, relacionando-o à complementação de um sistema predominantemente hidráulico.

CCON - Comitê Coordenador da Operação Norte/Nordeste: atua da mesma maneira que o GCOI para o Sistema Interligado Norte/Nordeste.

CODI - Comitê de Distribuição: ainda que sem atribuições decisórias era um órgão que auxiliava no desenvolvimento de novas práticas para as empresas distribuidoras, sendo um elo importante com os órgãos de planejamento da expansão e da operação.

4.3.3 Origem do Processo de Reformas

A partir da segunda metade da década de 80, a expansão do sistema elétrico brasileiro foi desacelerada, sobretudo por falta de recursos para investimentos, o que levou à reprogramação de obras. As conseqüências dessa medida foram atenuadas por dois fatores: o longo período recessivo que viveu o país, contendo a evolução do consumo de eletricidade, e a existência de sobras na oferta de energia elétrica, cuja absorção foi prejudicada pelas incertezas quanto ao rumo da economia nacional (Borenstein e Camargo, 1997).

Com a estabilidade econômica alcançada com o Plano Real, este quadro mudou radicalmente. A economia apresentou, a partir de 1994, forte aceleração, que veio se conjugar com o estrangulamento temporário da oferta de infra-estrutura, particularmente de energia elétrica. Em 1995, o setor elétrico estava diante de uma grave crise, com riscos de déficit de energia crescentes, que poderiam comprometer o pleno atendimento de mercado e, conseqüentemente, inviabilizar o desenvolvimento econômico do País. A IEE encontra como obstáculo, a carência de recursos financeiros, problema que impõe restrições à retomada da expansão e cuja solução se encontra no aporte de recursos da iniciativa privada (Pontes, 1998; Borenstein e Camargo, 1997).

Para Greiner (1995), a “crise foi **causada** pelo alto endividamento do setor, em função da política contencionista das tarifas, do amplo programa de investimentos e da redução do aporte de capitais ao setor; ela foi **deflagrada** pela elevação das taxas de juros, quando o setor estava pesadamente endividado e, finalmente, foi **aprofundada** pela insistência de sucessivos governos em conter as tarifas, na vã tentativa de reduzir a inflação” (p. 120).

Ao contrário de outros países, onde a reestruturação da IEE foi motivada pela crise do serviço e do suprimento (em particular, preços elevados), no Brasil, a crise do setor elétrico teve origem em aspectos de ordem econômico-financeira e político-institucional, que elevaram seu endividamento e provocaram sérias inadimplências entre as concessionárias.

As principais características da crise que provocou o processo de mudanças, ora em andamento, na IEE do Brasil foram (MME/SEN, 1998):

- perda da capacidade do Estado em realizar investimentos suficientes para assegurar a expansão e a melhoria dos serviços requeridos pela demanda de energia elétrica;
- tarifas de energia elétrica submetidas a contínuos e rígidos controles por parte do governo, utilizadas como instrumento de políticas anti-inflacionárias, tornando-se insuficientes para cobrir os custos e prover retorno adequado aos investimentos;
- transferências financeiras intra-setoriais, vinculadas à equalização tarifária, que induziram à ineficiência empresarial;

- utilização das concessionárias, por vezes, para equilibrar o balanço de pagamento do País, através da captação de recursos e execução de empreendimentos antieconômicos, associados a políticas de desenvolvimento regional (p. 4).

Então, pressionado pela crise fiscal, pela necessidade de grande volume de investimentos para acompanhar o crescimento econômico, pela globalização econômica e pelas mudanças tecnológicas, o Brasil inicia o processo de privatização do setor elétrico, concomitantemente com a discussão sobre os novos marcos regulatórios que irão regular as relações entre os agentes deste novo mercado (Bajay e Carvalho, 1996; Pontes, 1998).

Nesse contexto, em 1995, o governo incluiu as concessionárias federais supridoras de energia elétrica no Programa Nacional de Desestatização - PND, demonstrando, claramente, sua decisão de retirar-se da exploração direta das atividades inerentes aos serviços públicos de eletricidade.

Segundo exposição de motivos dos Ministros do Planejamento e de Minas e Energia, as razões para a inclusão do setor elétrico no Programa Nacional de Desestatização (PND) foram as seguintes:

- a. redução da dívida pública;
- b. esgotamento da capacidade de financiamento do setor público;
- c. necessidade de investimentos significativos na expansão do setor elétrico; e
- d. necessidade de elevação da eficiência no setor, através da maior competitividade entre as empresas (MME/SEN, 1996; Fortunato e Fortunato, 1997).

Diante disso, e sob a pressão do rápido crescimento da demanda, que não dava tempo para realizar estudos demorados, o Governo Federal passou a atuar em quatro linhas de ação simultâneas e coordenadas. Estas linhas foram (MME/SEN, 1998):

1. *Regulamentação da IEE e criação da ANEEL*: o Congresso Nacional aprovou uma nova legislação setorial, incorporando as tendências atuais da indústria de energia elétrica e antecipando alguns dispositivos reguladores essenciais, como a criação da agência reguladora independente - ANEEL -, e a criação de um ambiente propício à retomada da expansão da oferta com recursos privados;
2. *Retomada das Obras*: a retomada dos projetos paralisados e a viabilização de novos projetos, já com recursos oriundos da iniciativa privada, visando não só o atendimento das

crescentes demandas dos consumidores, como também a recuperação dos atrasos havidos no programa de obras;

3. *Saneamento e Privatização*: foi dado início imediato ao saneamento e privatização das distribuidoras federais, com o objetivo de lançar as bases de um mercado competitivo e estimular a pressão pela ampla reformulação do setor elétrico; e
4. *Organização do Novo Mercado*: Finalmente, tornava-se necessário conceber e detalhar o novo ambiente e as regras de funcionamento do novo mercado de energia elétrica, condição indispensável para a privatização eficiente do segmento de geração. Surge, assim, o Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (RE-SEB), realizado com o suporte de um Grupo Consultor reconhecido internacionalmente e baseado em um processo de intensa interação com os técnicos do setor elétrico brasileiro.

É através dessas linhas de ação que o setor elétrico brasileiro vive hoje um momento de profundas reformas. Redefinem-se novos papéis entre os agentes públicos e os privados e, acompanhando a tendência mundial, implementam-se políticas de promoção de maior concorrência e remoção das barreiras à entrada em um mercado antes dominado por monopólios públicos estatais.

Os principais objetivos e estratégias estabelecidas pelo governo para a reestruturação e privatização da IEE foram (MME/SEN, 1998):

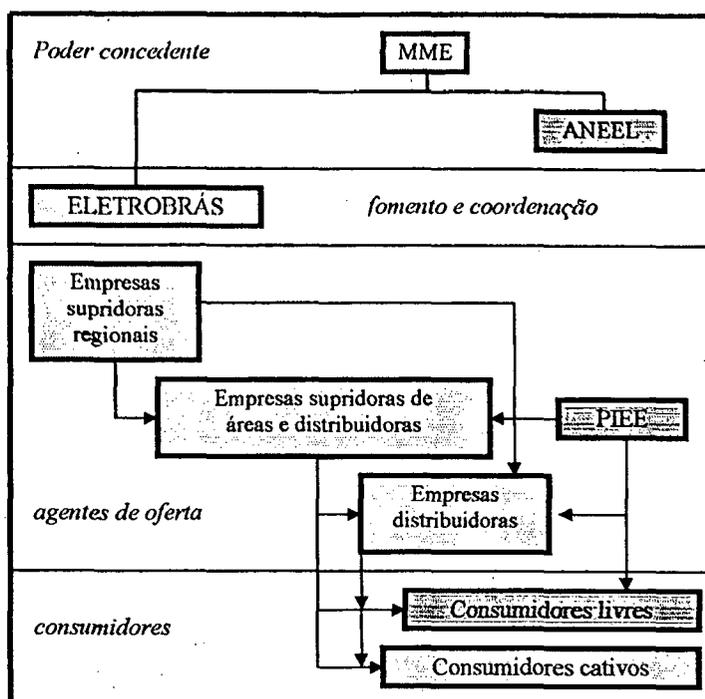
- ampliação da eficiência do setor elétrico;
- estabelecimento de um mercado competitivo para assegurar a modicidade das tarifas, a elevação da qualidade do serviço e a eficiência dos agentes públicos e privados;
- consecução dos investimentos necessários para a expansão do sistema, com o ingresso de capitais privados;
- retirada do Estado dos investimentos do setor (p. 4).

O processo de mudanças, no entanto, teve início um pouco antes, com a aprovação da lei 8.631, em 1993, regulamentada pelo Decreto 774, de março do mesmo ano. Esta Lei promovia uma profunda mudança no quadro econômico-financeiro da IEE, estabelecendo a desqualificação tarifária, juntamente com a extinção da remuneração garantida, do acerto de contas com a CRC (Conta de Resultados a Compensar), da redefinição da RGR (Reserva Global de Reversão) e da criação da CCC (Conta de Consumo de Combustíveis) para os Sistemas Isolados. Ademais, esta Lei tratava da obrigatoriedade da celebração dos contratos de suprimento, da Política de Conservação de Energia e dos Conselhos de Consumidores.

O Decreto 915/93, por outro lado, permitiu que os consórcios de autoprodutores participassem da construção de plantas de geração e autorizou a venda de excedentes de energia ao Sistema Elétrico. No mesmo caminho de reestruturação, aconteceu a primeira tentativa de abertura da rede de transmissão com a formação do Sintrel (1993), o qual abrangia a malha de transmissão das empresas federais mas seria de adesão voluntária para as demais concessionárias. Os contratos de concessão das empresas federais de distribuição que foram privatizadas assegurava a sua adesão ao sistema ou ao Sintrel.

Outros instrumentos legais criaram condições para o desenvolvimento de um mercado de energia elétrica e para a entrada de novos agentes na IEE, possibilitando que seja introduzida a competição e criando a condição adequada para a incorporação de investimentos privados. As principais medidas legislativas, na direção da reestruturação setorial, foram implementadas no período 1995-97, destacando-se as Leis 8.987/95, 9.074/95 e 9.427/96, bem como os Decretos 1.717/95, 2.003/96 e 2.335/97.

A Lei 8.987, chamada Lei das Concessões, regulamentou o artigo 175 da Constituição Federal, introduzindo a obrigatoriedade de licitação para concessões de serviços públicos e definindo os critérios gerais a serem aplicados nas licitações e nos contratos de concessão. A Lei 9.074 complementou a Lei anterior no que diz respeito aos serviços de energia elétrica, criou a figura do produtor independente de energia elétrica, assegurou o livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição, definiu as regras para grandes consumidores negociarem seus fornecimentos livremente, bem como as condições para a prorrogação e reagrupamento das concessões, com prazos vencidos ou a vencer, estabelecendo as normas e prazos para apresentação dos Planos de Conclusão de obras concedidas que estavam paralisadas ou não iniciadas. A regulamentação da prorrogação das concessões foi estabelecida pelo Decreto 1.717, enquanto o Decreto 2.003 regulamentou as condições para atuação dos produtores independentes e dos autoprodutores de energia elétrica. O modelo estrutural do setor elétrico sofreu, então, algumas modificações as quais podem ser vistas na Figura 4.2.



FONTE: Schuch (1996)

Figura 4.2: Modelo estrutural do setor elétrico brasileiro durante a transição

Outras importantes inovações introduzidas por estas leis, que tratavam do estabelecimento de um ambiente competitivo e do ingresso de novos agentes no setor de energia elétrica, foram (MME/SEN, 1998):

- a reestruturação dos serviços públicos concedidos, mediante cisões, fusões, incorporações ou transformações societárias dos concessionários de serviços públicos;
- a extinção das tarifas pelo “custo do serviço”, passando a ser regidas pelo preço obtido em licitações e eventualmente determinado pelo mercado; e
- a outorga de concessões onerosas para empreendimentos dedicados à Produção Independente ou à Autoprodução de Energia Elétrica (p. 5).

Em suporte a essas iniciativas, que visaram garantir a expansão do sistema elétrico e atrair investimentos privados para o setor, o Governo deu ênfase à regulamentação das atividades e a delimitação clara das áreas de atuação dos agentes envolvidos. Nesse sentido, dando continuidade ao processo de reestruturação e objetivando dar estabilidade à transição e segurança a investidores e consumidores, a Lei 9.427 criou a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, novo órgão regulador do setor.

Essa nova Agência, criada sob o regime de autarquia especial, com previsão de ser dotada de condições técnicas adequadas, autonomia administrativa e financeira e flexibilidade de ação, tem como finalidade básica regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica no novo cenário no qual haverá predomínio da

participação dos agentes privados. A sua regulamentação se fez através do Decreto 2.335/97, onde se estabeleceu, entre outros aspectos, as bases para a descentralização de suas atribuições, mediante delegação aos Estados e ao Distrito Federal.

As principais incumbências da ANEEL são: regular o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação, aplicar penalidades regulamentares e contratuais, intervir na prestação do serviço, extinguir a concessão, homologar reajustes e proceder a revisão das tarifas, zelar pela boa qualidade do serviço, receber, apurar e solucionar queixas e reclamações dos usuários, estimular o aumento de qualidade e competitividade (Nascimento et al., 1997).

A ANEEL passou a ter existência de fato a partir do mês de dezembro de 1997 com a nomeação, pelo Presidente da República, do seu Diretor Geral e de dois outros diretores (MME/SEN, 1998).

Junto com as medidas regulamentares, outra medida implementada pelo governo para dar início ao processo de reformas do setor elétrico foi a privatização das empresas do setor, iniciada em 1995 com a venda da ESCELSA.

4.4 Modelo de Reestruturação do SEB

A abertura do setor de energia elétrica para a iniciativa privada, com a garantia da competição sob regras de operação e tarifação transparentes e equitativas, tem como objetivo gerar os recursos para atender os investimentos necessários para a expansão do sistema. Os primeiros passos nesse sentido já foram dados, mas ainda devem ser definidos alguns aspectos relacionados com o ambiente institucional sob o qual os agentes econômicos deverão operar. Sob este ambiente institucional surgirão os vários arranjos institucionais relacionados com a IEE, embora alguns deles já tenham sido criados, como o mercado atacadista de energia elétrica (MAE) e o agente operador do sistema (ONS). Para elaborar propostas nesse sentido o Governo Federal realizou uma licitação internacional para contratar uma empresa de consultoria, que deveria realizar um estudo abrangente para a reestruturação do setor de energia elétrica o que veio se constituir no Projeto de Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro - RE-SEB.

A contratação da empresa de consultoria pelo Governo Federal considerou as experiências no campo de engenharia, economia, finanças, administração e, fundamentalmente, a experiência na reestruturação de setores de energia elétrica em outros

países e a credibilidade junto aos investidores internacionais, o que facilitaria a negociação de recursos com organismos financeiros internacionais (Pontes, 1998).

Algumas questões são fundamentais no processo de reestruturação do setor elétrico, orientada para a competição, de qualquer país, a saber (Hunt e Shuttleworth, 1996):

- quem pode vender para quem?
- quanta competição é necessária para assegurar que o mercado beneficie o setor elétrico como um todo?
- que regras devem governar o mercado de energia no atacado e nas transações bilaterais?
- como será controlado e fixado o preço da transmissão?
- como serão divididas as funções que são executadas pela empresa monopolista do Estado?
- quem oferecerá essas funções de maneira tal a evitar conflitos de interesses?
- no gerenciamento da transição, que provisões devem ser tomadas para que a regulamentação não interfira com o novo mercado competitivo?

Além do mais, segundo esses autores, deve ser realizado um amplo exame de como serão tratadas as questões ambientais, a obrigação de prestar serviço, a medida e o retorno dos chamados custos encaçados e a eliminação potencial dos programas sociais incumbidos às empresas estatais.

O modelo para a reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro que foi proposto pelos Consultores encarregados da tarefa, tenta dar respostas para as questões anteriores (MME/SEN, 1997). As principais recomendações estão balizadas nas experiências de reestruturação das IEEs de outros países e são (Pontes, 1998):

- a. introdução da competição nas empresas geradoras que terão uma limitação em termos de mercado;
- b. total neutralidade no planejamento operacional, na programação e no despacho de carga;
- c. política de livre acesso ao sistema de transmissão pelos agentes que atuam no mercado;
- d. necessidade de promover a desverticalização das atividades de geração, transmissão, distribuição e comercialização, de modo a se conhecer o custo real de cada uma das atividades e permitir o acesso de outras empresas neste mercado;
- e. existência de um número razoável de empresas de portes semelhantes, que possa estabelecer o mercado atacadista e evitar acordos por empresas dominantes no mercado; e
- f. separação das funções de operação e desenvolvimento da rede de distribuição, de um lado, e da comercialização da energia, de outro, nas empresas de distribuição, para possibilitar a concorrência no varejo numa etapa futura (p. 134).

A propósito, o Termo de Referência, elaborado pelo governo para orientar o trabalho de reestruturação engloba quatro áreas:

- a. Projeto dos novos arranjos mercantis para o setor, abarcando a compra e venda de energia em grosso, acesso às redes de transmissão e distribuição e mecanismos para assegurar planejamento e expansão do setor;
- b. Medidas jurídicas e regulamentares necessárias para permitir a reforma do setor;
- c. Mudanças institucionais necessárias no governo e no setor para complementar os arranjos mercantis e o quadro regulamentar propostos; e
- d. Trabalho sobre financiamento do setor, alocação de riscos e nível de retorno das diversas atividades.

A seguir serão descritas as principais propostas contidas no RE-SEB, a maioria das quais já foram implementadas embora com algumas mudanças que não afetam a estrutura geral do modelo.

4.4.1 Modelo Mercantil de Energia

A característica principal do novo modelo mercantil é a criação de um Mercado de Atacado de Energia (MAE) ao qual deverão pertencer todos os geradores com capacidade instalada acima de 50 MW e todos os varejistas com faturamento anual de 100 GWh. Os consumidores livres também poderão participar. O Contrato do MAE estabelece que toda a energia deverá ser negociada através do MAE.

Como consequência imediata deste novo modelo mercantil surge a necessidade de se criar uma nova entidade, o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), detido conjuntamente pelos agentes do setor e que será responsável pelo planejamento operacional, programação e despacho, de acordo com um conjunto de procedimentos acordados entre todos os membros do mercado. O Decreto 2.655 de 2 de julho de 1998, regulamenta o MAE e define as regras de organização do ONS.

Como parte do planejamento operacional o ONS calculará um preço “*spot*” que resultará do custo marginal de curto prazo do sistema. Os preços do MAE serão diferentes em diversos sub-mercados definidos pelas restrições da transmissão.

Neste novo ambiente comercial, a expectativa é de que os geradores e as empresas de distribuição e comercialização (Empresas de D/C) continuarão a negociar a maior parte de sua energia através de contratos bilaterais. O objetivo destes contratos seria o de proteger as partes contra a exposição ao risco representado pela potencial volatilidade do preço *spot* de energia do MAE e não de garantir entrega física da energia - este é um direito dos membros do MAE.

Dessa forma, os fluxos de energia não contratados serão negociados diretamente no MAE e liquidados ao preço deste através de um Sistema de Contabilidade e Liquidação de Energia, no qual também devem ser registrados os contratos bilaterais, embora toda a energia negociada no contrato seja liquidada bilateralmente. Todos os fluxos de energia serão levados em consideração na determinação da programação do despacho, no tratamento de perdas e para outras funções relevantes da liquidação.

Uma característica importante do modelo brasileiro é de que não haverá concorrência por preços entre geradores no mercado *spot*. Esta diferença com outros mercados *spot* que operam em base a preços ofertados, decorre do processo de otimização da geração predominantemente hidráulica, que aproveita a interconexão elétrica e hidráulica entre várias bacias hidrográficas com ganhos significativos para o sistema como um todo, conforme já destacado na seção 4.2.

Os preços contratuais da energia serão desregulamentados e acordados entre as partes nos termos de um mercado competitivo, refletindo as expectativas do preço *spot* do MAE no período do contrato. Além disso, tais preços de mercado de contratos deverá ser suficiente para remunerar adequadamente o mais competitivo dos novos participantes do mercado.

Para proteger os geradores hidrelétricos do risco hidrológico foi criado o Mecanismo de Realocação de Energia (MRE), que constitui um *pool* de risco hidrológico do sistema, do qual participam todos os geradores hidrelétricos despachados de maneira centralizada.

Com o objetivo de dar início ordenado ao MAE está sendo implementado um conjunto de Contratos Iniciais cuja duração será de oito anos no sistema S/SE/CO e de 15 anos no N/NE. No caso do sistema S/SE/CO, os volumes contratados serão constantes nos cinco primeiros anos e passarão a ser reduzidos gradualmente a partir de então (em 2003 será reduzido 25% e a mesma percentagem até a liberação total – Lei 9.648/98). Se acredita que este perfil proporciona equilíbrio razoável entre a proteção dos consumidores contra aumentos súbitos de preços, permitindo um ajuste gradual dos preços de geração ao custo marginal de longo prazo, de maneira a estimular investimentos e aprimorar a eficiência alocativa.

O modelo não propõe arranjos especiais para ativos cujo custo não possa ser recuperado a preços de mercado (ativos encalhados), a não ser para Itaipu e as centrais nucleares e a carvão que estavam operando em fevereiro de 1998. A baixa de ativos ou transferência de endividamento ou capitalização de dívidas é questão a ser resolvida pelo atual detentor dos ativos antes da privatização.

O modelo mercantil proposto dá pleno apoio à concorrência no varejo por consumidores livres que atendam aos critérios estabelecidos nas Leis 9.074/95 e 9.648/98.

No referente ao planejamento de novos investimentos, os Consultores recomendam que seja mantida a capacidade de desenvolvimento de planos de médio e longo prazos, para orientar os agentes do setor e ilustrar o efeito de diferentes políticas energéticas. Contudo, o planejamento não deve ser utilizado como elemento que determina o investimento a ser realizado, tarefa que deve ser orientada pelo mercado, em que os compradores passam a ser responsáveis por adquirir energia ao menor custo possível.

Assim, a sugestão é de que o planejamento indicativo de longo prazo da expansão da geração e transmissão seja realizado quinquenalmente por uma nova entidade (o responsável pelo planejamento indicativo), ao longo de horizontes de 25 anos e 12 anos. São planos elaborados sob diferentes cenários visando o mínimo custo de expansão, mas não haverá obrigação de realizar tais investimentos⁴. Segundo a proposta da Coopers&Lybrand, as necessidades de capacidade de transmissão seriam identificadas pelo ONS no curto prazo (até cinco anos) mas esta tarefa também foi incumbida ao CCPE, haja visto a grande complementaridade existente entre os segmentos de geração e transmissão.

O CCPE poderá contratar e supervisionar estudos de inventário de bacias hidrográficas, sob delegação da ANEEL, podendo também ser incumbido da contratação de estudos de viabilidade e de Avaliações de Impacto Ambiental, previamente à licitação de concessões, dependendo do método de licitação adotado.

A ANEEL oferecerá os projetos na seqüência sugerida no plano indicativo, porém, os investidores poderão solicitar concessões por outros aproveitamentos diferentes daqueles contidos no programa de licitações. A idéia é não impor um plano específico e sim assegurar novos investimentos por parte da iniciativa privada.

Além disso, foi sugerido que o governo poderia atuar como comprador de última instância para projetos hidrelétricos de importância nacional, como medida adicional para encorajar o desenvolvimento desses projetos. Este mecanismo só deveria ser usado quando não existissem compradores suficientes dispostos a celebrar contratos de longo prazo que justifiquem o projeto. Porém, deve ser destacado que embora essa proposta não foi acatada pelo governo o mesmo autoriza à Eletrobrás a atuar nesse sentido.

4.4.2 Modelo Estrutural

As recomendações sobre o modelo estrutural têm por objetivo permitir a implementação do modelo mercantil proposto. Para ser eficaz, o modelo mercantil exige:

- a. total neutralidade no planejamento operacional, programação e despacho;
- b. livre acesso de todos os agentes do mercado ao sistema de transmissão, o que exige a segregação vertical de geração e transmissão;
- c. número adequado de geradores e empresas de D/C de portes semelhantes para estabelecer um mercado atacadista competitivo;
- d. separação limitada da geração em empresas verticalmente integradas para garantir o acesso ao mercado por parte de outras empresas;
- e. separação das funções de operação e desenvolvimento da rede de distribuição, de um lado, e de outro, da comercialização da energia, nas empresas de D/C, com o objetivo de deixar aberta a possibilidade do desenvolvimento da concorrência no varejo.

Para que o anterior possa ser implementado é necessário realizar mudanças na estrutura do sistema, tal como já vem sendo efetuado:

- criação do ONS, que sucede ao GCOI;
- desagregação vertical da transmissão;
- desagregação vertical e horizontal da geração;
- separação vertical da distribuição e varejo; e
- participação de outros agentes complementares do setor (PIEEs⁵ e varejistas independentes).

Como mencionado anteriormente, a implicação imediata do novo modelo mercantil é a necessidade de criar o ONS. O ONS, já criado em agosto/98 e em pleno funcionamento, é uma entidade sem fins lucrativos na qual estão representados todos os agentes do setor. É responsável pela rede de transmissão mas não tem a propriedade dos ativos da transmissão. A transmissão será mantida sob propriedade de diversas empresas, inicialmente sob o controle do Estado, podendo ser futuramente privatizada. As próprias empresas de transmissão (transcos) serão responsáveis pela manutenção e expansão das suas redes.

As funções que deveriam ser executadas pelo ONS, segundo a proposta contida no RE-SEB, são as seguintes (MME/SEN, 1997):

⁴ Esta nova entidade é o Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos (CCPE).

⁵ PIEE: Produtor Independente de Energia Elétrica.

- a. planejamento operacional de geração e transmissão em horizontes de tempo de até cinco anos;
- b. programação e despacho da geração;
- c. cobrança de encargos pelo uso da rede de transmissão e remuneração dos prestadores dos serviços de transmissão;
- d. planejamento do investimento em transmissão em horizontes de tempo de até cinco anos;
- e. assegurar novos investimentos em transmissão; e
- f. executar funções de contabilização e liquidação de energia em nome do MAE.

No entanto, a função (d) ficou sob responsabilidade do CCPE, a função (e) cabe à ANEEL e a função (f) está sendo executada pelo MAE a partir do mês de julho do presente ano.

Convém acrescentar que as funções (a), (b) e (f) já eram anteriormente exercidas pelo GCOI. Na verdade é a própria estrutura do GCOI (pessoal, material e instalações) que está sendo utilizada pelo ONS.

Conforme caracterizado no capítulo anterior, as propostas para a atividade de geração buscam estabelecer um mercado competitivo para a energia em grosso e para isto os principais instrumentos são: a desverticalização, o acesso ao mercado e a separação horizontal das empresas de geração potencialmente dominantes, como Furnas e Chesf. A rigor, pretende-se com esta separação horizontal criar duas empresas menores, a partir de cada uma delas, de modo a obter um equilíbrio adequado entre a necessidade de aumento da quantidade de participantes do mercado (para incentivar a competição) e dispor de empresas com capacidade financeira suficiente para realizar investimentos de grande porte.

Na Figura 4.3 é mostrada a nova estrutura do sistema elétrico de potência com os novos agentes e instrumentos de comercialização que são incorporados no mercado de energia elétrica.

Na indústria assim configurada a verticalização por contrato seria restringida a um limite de vendas estabelecido para evitar o auto-fornecimento (*self dealing*). Isto, contudo, não deve ser facilmente praticado dadas as próprias exigências dos financiadores da expansão do parque gerador, os quais, em geral, obrigam à celebração de contratos de venda de energia por longo prazo.

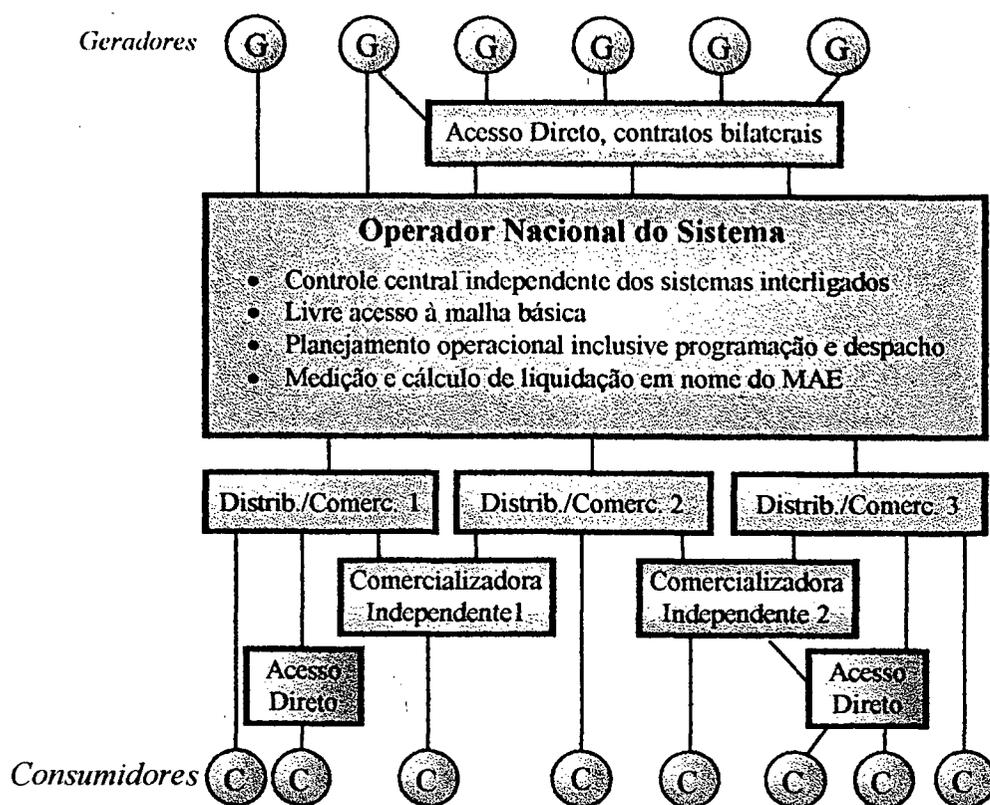


Figura 4.3: A nova estrutura do sistema elétrico brasileiro

Para completar as alterações estruturais, foram criados os seguintes agentes complementares:

- Órgão Regulador, a ANEEL;
- Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos (sucederá o GCPS e estará sob o comando do Secretário de Energia do MME) ; e
- Agente Financeiro do Setor (exercido pela Eletrobrás com recursos provenientes da RGR, até sua extinção, e pelo BNDES que terá a função de captar recursos internos e externos para o seu repasse para o setor).

Figura 4.4 resume a estrutura institucional que está sendo implementada no setor e os principais agentes participantes.

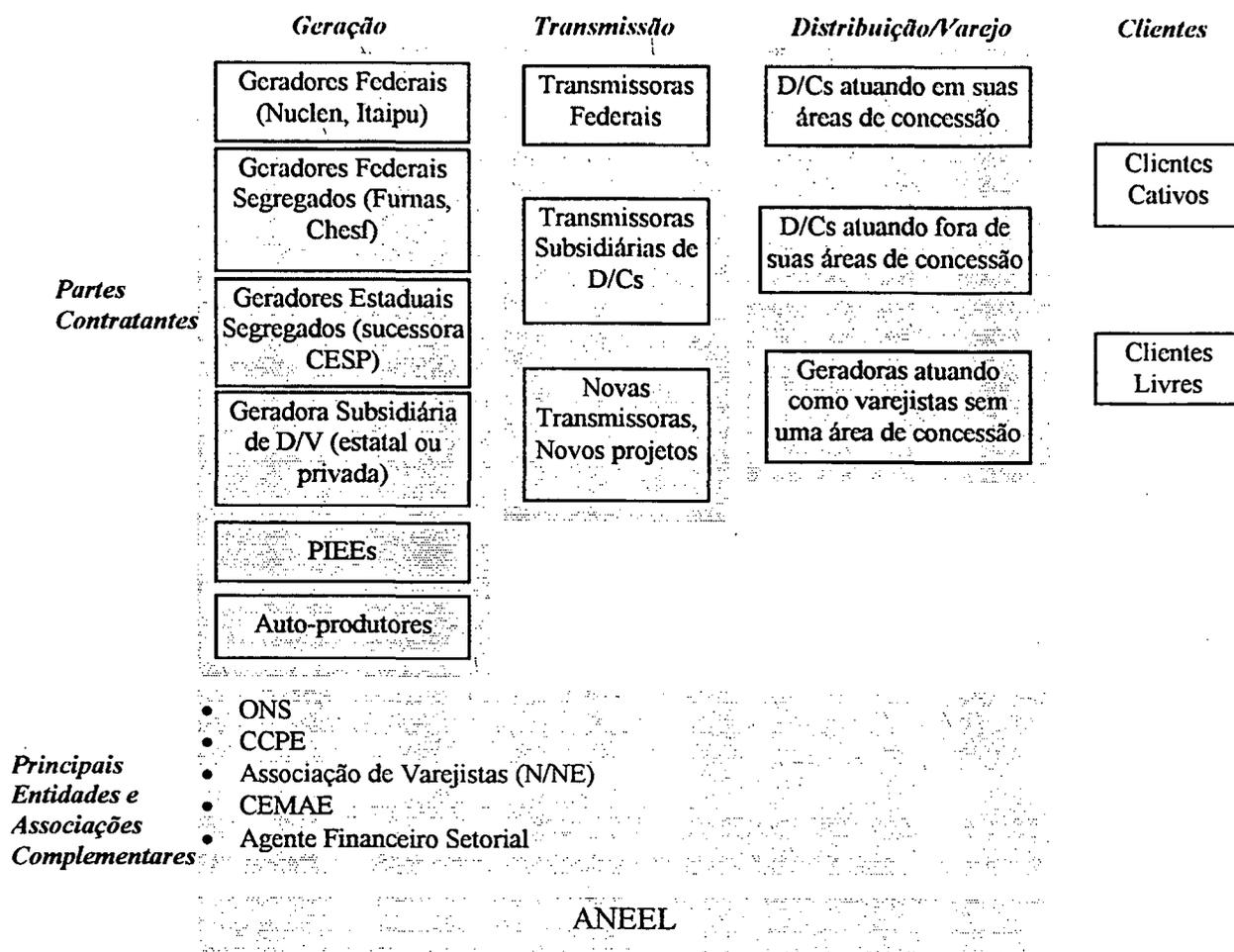


Figura 4.4: Modelo estrutural sendo implementado no SEB e principais agentes participantes

4.4.3 Inserção das Redes em um Modelo de Mercado

Como em outros modelos que foram implementados para introduzir competição na IEE, o livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição é um requisito básico para o desenvolvimento bem sucedido do modelo que está sendo implementado no setor elétrico do Brasil. Outro aspecto importante para promover a eficiência econômica no sistema elétrico, é que as tarifas pelo uso dos sistemas de transmissão e distribuição devem ser estruturadas de maneira a dar os sinais econômicos apropriados e proporcionar retornos sobre o investimento justos e razoáveis.

Sendo assim, o ONS deverá definir o conjunto de encargos pelo uso da rede de transmissão e para cada sistema interligado. Os encargos permitirão a recuperação dos custos operacionais e de manutenção e de todos os ativos de transmissão, a não ser aqueles que beneficiam a um usuário específico e a conexões internacionais.

Os encargos serão determinados pelo custo marginal de longo prazo, o qual se baseia nos custos dos novos investimentos necessários para atender ao uso incremental da rede. Desta forma, os encargos deverão dar importantes sinais de localização referentes aos custos de conexão em diferentes pontos da rede.

O rateio de tais custos entre os usuários da rede será feito da seguinte forma: os geradores pagarão pelo uso da rede com base na capacidade instalada e os consumidores (ou carga) com base na demanda máxima durante períodos de ponta do sistema de transmissão.

No que se refere à distribuição, existe uma diferença fundamental que é o fato de não haver necessidade real entre proporcionar sinais de localização ou definir preço para orientar àqueles que desejem usar a rede. Aqui, a preocupação é que os preços reflitam os custos subjacentes com cada nível de tensão.

Com essa preocupação algumas das recomendações dos Consultores para tratamento dos encargos de distribuição consistem em:

- a. os encargos deverão ser determinados com base em um modelo de rede, projetado para refletir as características do sistema de cada concessionária de distribuição e devem atribuir o custo incremental de longo prazo;
- b. somente a carga deverá pagar os encargos pelo uso do sistema de distribuição;
- c. serão estabelecidos encargos separados para ativos de conexão de uso específico de cargas individuais ou geradores ligados à distribuição; e
- d. os encargos serão aplicados de maneira idêntica a todos os varejistas.

4.4.4 Regulamentação

Novos instrumentos regulatórios estão sendo definidos para a IEE. Na prática, as regras devem ser definidas para a implementação do novo modelo mercantil e estrutural, através de uma nova regulamentação para o setor. As recomendações dos Consultores em relação à regulamentação, estão divididas em três áreas:

- a) *Regulamentação econômica.* É proposto que as atividades de transmissão, distribuição e varejo no mercado cativo estejam sujeitas a controle detalhado de preços e que todas as atividades de geração e varejo no mercado livre terão seus preços estabelecidos pela concorrência, sujeitos à assinatura dos contratos.

As fórmulas de regulamentação de preços propostas, neste caso, proporcionam incentivos à eficiência, determinando a receita permitida com base em parâmetros que podem ser ajustados automaticamente durante o período de controle de preços, sem referência aos custos subjacentes. Ganhos de eficiência estipulados são alocados aos consumidores e qualquer ganho de eficiência superior ao estipulado beneficiará aos acionistas. Ao final do período de controle de preços, a ANEEL analisará o desempenho da concessionária e fará alterações na fórmula e nos valores dos parâmetros para o período seguinte.

A ANEEL deve ser a única responsável pela implementação das fórmulas originais para todas as concessionárias, o que garantiria uma abordagem consistente. No entanto, os órgãos reguladores estaduais poderiam ser incumbidos da tarefa de revisão ao final de cada período de revisão de preços.

Destaque-se, no entanto, que as concessionárias estariam livres para estabelecer a estrutura e o nível relativo das tarifas para diferentes categorias. Porém, as mesmas devem ser proporcionais aos custos subjacentes, com base nas características do seu mercado local.

Também é proposto que seja criado o Subsídio Nacional para Sistemas Isolados (SNSI), que ofereceria recursos para ajudar a manter as tarifas em níveis baixos nos estados em que predominam os sistemas isolados. O subsídio seria calculado como a diferença entre as tarifas com base nos custos totais apurados e em um nível tarifário razoável para a área em questão.

b) *Regulamentação técnica e de atendimento ao cliente.* As propostas relacionadas com este aspecto têm por objetivo regular tanto aquelas atividades que contribuem para a operação integrada e coordenada do sistema elétrico, como as atividades nas quais não existe competição. Visam, também, o estabelecimento de padrões técnicos mínimos para a operação do sistema e para o atendimento ao cliente. Alguns aspectos a serem regulamentados são:

- os critérios empregados para o planejamento indicativo da geração;
- a operação da geração para assegurar otimização do sistema e, na medida do necessário, assegurar compatibilidade técnica com o sistema;
- o planejamento e operação da transmissão e distribuição, inclusive a confiabilidade da rede;
- as atividades de varejo no mercado cativo; e

- as atividades de varejo no mercado livre somente na medida do necessário para proporcionar dados para fins de planejamento e operação.

c) *Impulso à concorrência.* A ANEEL deverá ter uma participação pró-ativa no incentivo e desenvolvimento da concorrência nas seguintes áreas:

- outorga de concessões para geração hidrelétrica;
- concorrência no mercado de atacado de contratos de energia;
- outorga de novas concessões de transmissão;
- licitação competitiva para novos projetos de transmissão de grande porte; e
- varejo no mercado livre.

Devem ser impostos limites à participação cruzada (*cross ownership*) para manter a concorrência, exigindo, ademais, que as atividades de geração, transmissão e distribuição sejam executadas em entidades separadas, o que seria efetivado através de limites ao auto-suprimento ou *self dealing*.

Para a concorrência no varejo pelos consumidores livres é necessário que os interessados se tornem Varejistas Autorizados do Mercado Livre, concessões que seriam outorgadas pela ANEEL. Além disso, a ANEEL deverá estabelecer todas as condições e padrões para o livre acesso às redes de transmissão e distribuição.

4.4.5 O Papel dos Contratos no Modelo Proposto

A seguir são enumerados os contratos necessários para a implementação do novo modelo da IEE no Brasil. Os mesmos permitirão a operação coordenada e integrada do sistema elétrico. Os contratos serão regidos pelo direito comercial a não ser os Contratos Iniciais, que são exigidos por lei. O conjunto de contratos a seguir é uma recomendação dos Consultores do Governo.

Contrato do MAE (CMAE). Este acordo multilateral, que foi firmado por todos os membros do MAE, serve para criar o próprio mercado *spot* e para estabelecer os procedimentos e regras para sua condução. Os principais aspectos do contrato são:

- ✓ obrigação de negociar toda a energia através do MAE;

- √ obrigação de registrar os contratos bilaterais no Sistema de Contabilidade e Liquidação de Energia;
- √ obrigação, de todos os compradores, de oferecer garantias para cobrir os custos das compras de energia não contratada a preços *spot* em períodos de escassez de energia. Esta medida é para impedir que as empresas de distribuição e de varejo adquiram energia secundária barata sem contrato e fiquem incapacitadas de pagar em épocas de escassez;
- √ obrigação de que as empresas de distribuição e varejo contratem grande parte de suas necessidades de energia com cinco anos de antecedência; e
- √ indicação do MAE como administrador do Sistema de Contabilidade de Liquidação de Energia.

Contratos Iniciais. Têm por objetivo dar início ordenado ao MAE e estabelece uma transição “regulada” entre a estrutura monopolista e o novo ambiente de mercado. Suas características principais são:

- √ a maioria dos contratos iniciais serão entre empresas de geração e empresas de distribuição e comercialização e neles é especificado o volume de energia a ser negociado refletindo o nível de energia firme com base no risco de déficit de 5%;
- √ o preço da energia estabelecido nos Contratos Iniciais é único e pode variar de acordo com a estação do ano ou o horário do dia. Nesses contratos os preços da transmissão são pagos separadamente pelas empresas de distribuição e comercialização;
- √ a duração dos contratos é de 15 anos no sistema N/NE e de oito anos no S/SE/CO. O objetivo desta medida é evitar aumentos súbitos de preços, permitindo um ajuste gradual dos preços de geração ao custo marginal de longo prazo, de maneira a estimular investimentos e aprimorar a eficiência alocativa;
- √ o perfil de preço e volume recomendado para os Contratos Iniciais deixará com os geradores considerável renda, uma vez que os contratos passarão a ser negociados a preços de mercado e, imagina-se, a tarifa de geração é hoje muito baixa;
- √ o problema dos custos encalhados deve ser solucionado pelo detentor dos ativos antes da privatização e, no caso de usinas nucleares, estão sendo propostos alguns arranjos especiais, como preços mais altos do que nos demais contratos e que os contratos sejam alocados somente ao mercado cativo;

- √ os Contratos Iniciais de Itaipu são semelhantes aos contratos existentes e serão firmados pela Eletrobrás como intermediário. Por um prazo de cinco anos a Eletrobrás venderá energia de Itaipu a seu custo de aquisição da Itaipu Binacional, depois disso o preço será ajustado gradualmente ao Custo Marginal de Longo Prazo;
- √ os Contratos Iniciais limitam a 50% o “auto suprimento”. Isto significa que as empresas que atualmente têm alto grau de integração vertical comprarão energia de outras geradoras, como por exemplo aquelas que pertenciam ou pertencem ao sistema Eletrobrás;
- √ as usinas termelétricas que operam de forma complementar à geração hidrelétrica, estarão sujeitas a uma forma especial de Contratos Iniciais entre geradores. Estes contratos permitem a eliminação da parcela da CCC⁶.

Contrato de Uso do Sistema de Distribuição (CUSD). Serão firmados entre as empresas varejistas (companhias de comercialização) e as companhias de distribuição e terão como objetivo o pagamento pelo uso da rede de distribuição.

Contrato de Prestação de Serviços Auxiliares (CPSA). Contrato para a venda de serviços auxiliares (ancillary services), tais como potência reativa, reserva fria etc. por parte das empresas de geração ou transmissão ao ONS.

Contrato Bilateral entre Gerador e Varejista (CBGV). Os contratos bilaterais são acordos financeiros com o objetivo de estabelecer o preço de energia comercializada em volumes definidos e em períodos de tempo determinados. As partes serão usualmente uma empresa D/V e um gerador (incluindo cogeneradores acima de 30 MW). Este tipo de contrato deve alocar riscos financeiros associados à compra e venda de eletricidade para cobertura do preço do MAE. Os Contratos Iniciais seriam CBGVs especiais, exigidos por lei. Deve ser exigido que cada varejista firme CBGVs para uma proporção da sua carga total.

Contrato de Conexão e Varejo (CCV). É um contrato entre uma empresa de D/V e um consumidor cativo. O mesmo descreve a venda de energia elétrica e os serviços de conexão prestados ao consumidor cativo.

⁶ De acordo com a Lei 9648/98 e o Decreto 2655 que a regulamenta, a CCC será extinta após o fim dos Contratos Iniciais. Na prática, a liberação dos volumes e dos preços dos combustíveis obedecerá a uma regra muito parecida com a da liberação dos preços e do volume de energia contratada.

Contrato de Conexão à Rede de Distribuição (CCD). É um contrato firmado entre um usuário da rede (consumidor, pequeno gerador, cooperativa de eletrificação rural ou ente similar) e a concessionária de D/V, estabelecendo as condições de conexão à rede em tensões inferiores a 230 kV.

Contrato de Varejo no Mercado Livre (CVML). É aquele celebrado entre um varejista do mercado livre e um consumidor livre, especificando as condições e termos para a venda de eletricidade.

Contrato de Conexão à Rede de Transmissão (CCT). É o contrato ente o proprietário de um ativo de transmissão e a parte que está sendo conectada. Estabelece as condições de conexão local ao sistema de transmissão e o pagamento à empresa de transmissão, quando apropriado, pela construção da conexão. O ONS é parte interveniente.

Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão (CPST). Firmado entre um proprietário de ativos de transmissão e o ONS, através do qual o ONS recebe certas obrigações para controlar a operação dos ativos e recebe em troca um pagamento vinculado à performance destes ativos.

Contrato de Uso do Sistema de Transmissão (CUST). É um contrato entre o ONS, de um lado, e, de outro: as empresas de geração conectadas ao sistema de transmissão, as empresas de geração centralmente despachadas conectadas ao sistema de distribuição, empresas de D/V (incluindo o uso de energia em nome de seus consumidores cativos), e as varejistas de mercado livre. O contrato especifica os termos e as condições para o uso da rede de transmissão como também o pagamento regulamentado pela ANEEL.

Contratos de Interconexão Internacional (CII). Estes devem ser firmados entre o ONS e as partes que desejarem ter direito de acessar os ativos da interconexão internacional. O ONS deve ter controle operacional sobre os ativos da interconexão internacional (em 138 kV ou tensão superior), mas os lucros financeiros dos negócios internacionais devem beneficiar a parte que tiver o direito de acesso. A ANEEL deve aprovar estes contratos.

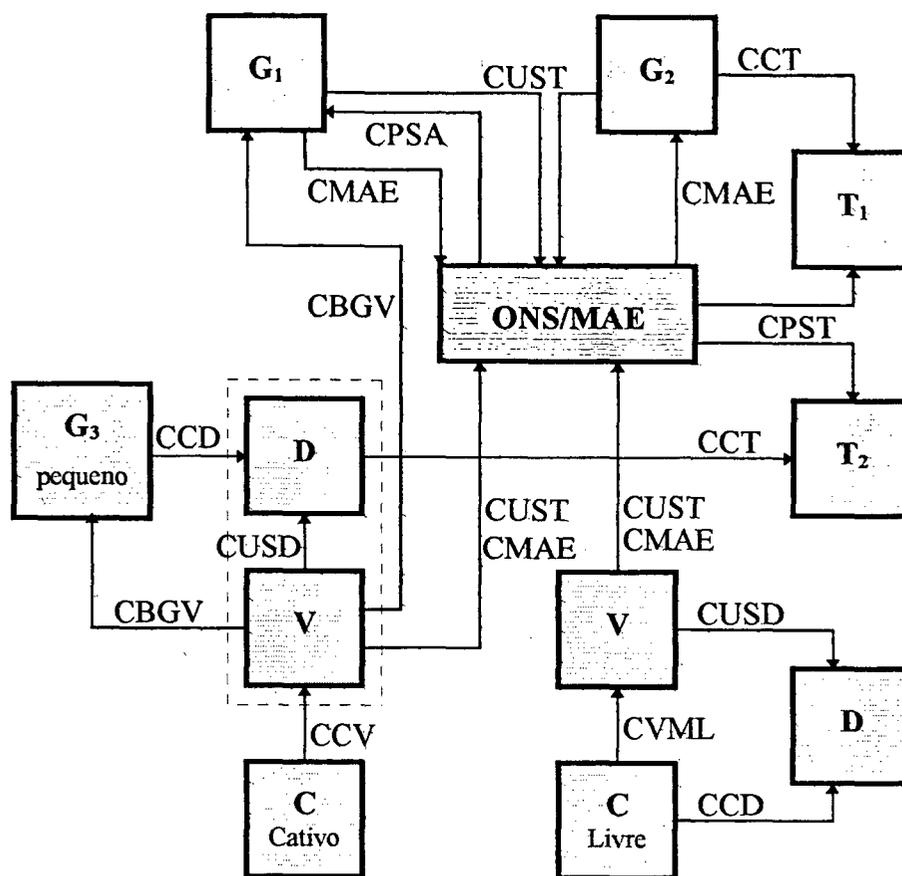


Figura 4.5: Relações contratuais no novo modelo da IEE

A Figura 4.5 mostra graficamente as relações contratuais entre os agentes participantes do novo mercado de eletricidade.

4.4.6 O Novo Papel do Estado

A proposta de reestruturação para a IEE no Brasil, apresentada pelos Consultores, também aborda as questões relacionadas com o papel e as responsabilidades do governo. Algumas das recomendações são as seguintes:

- o MME deverá reforçar sua capacidade como criador de políticas setoriais;
- maior cooperação entre o Ministério do Meio Ambiente e o MME/SEN em questões tais como padrões ambientais, desenvolvimento (ideal) de potenciais hidrelétricos e interações com outros usuários dos recursos hídricos, visto que as concessões destes serão detidas por empresas do setor privado;
- o governo, através das agências reguladoras, deverá coibir o comportamento anti-competitivo; e

d. no desenvolvimento de novos projetos hidrelétricos, o governo deverá assumir os riscos associados com o uso do bem público, como o custo e volumes relativos ao reassentamento de populações afetadas que poderão ser arcados, em algumas circunstâncias, pelo orçamento federal.

4.4.7 O Papel da Eletrobrás

Uma das questões fundamentais para a reestruturação da IEE é a realocação das funções e responsabilidades da Eletrobrás dado o novo modelo mercantil e o quadro regulamentar propostos. Da análise realizada sobre as funções e responsabilidades da Eletrobrás foram identificados cinco papéis desempenhados pela mesma antes de iniciada a reforma:

- empresa Holding Federal;
- financiamento do setor;
- operação do sistema;
- planejamento da expansão do sistema; e
- prestação de serviços ao setor.

A recomendação dos Consultores foi de que estes papéis fossem inicialmente combinados em três entidades setoriais⁷:

- Empresa Holding Federal e de Financiamento do Setor;
- Operador Nacional do Sistema; e
- Instituto para o Desenvolvimento e Serviços do Setor Elétrico.

Posteriormente, poderia surgir uma quarta entidade, a Empresa Financiadora do Setor. No curto prazo, a Eletrobrás deveria continuar a desempenhar o papel de Agente Financeiro Setorial (AFS), para dar continuidade ao financiamento do setor e pela sua experiência adquirida nesta área ao longo do tempo, mas esta função deverá ficar com o BNDES, embora a Eletrobrás continuará a aportar recursos para o setor, os quais são provenientes da RGR.

⁷ A reestruturação da Eletrobrás e de suas subsidiárias foi definida pela Lei 9.648 de 27 de maio de 1998.

O CCPE deverá suceder ao GCPS e é mantido separado do ONS e do Agente Financeiro Setorial (sob a coordenação da SEN) para que não tenha poder excessivo.

Segundo o RE-SEB, os papéis de Planejador Indicativo e de Prestador de Serviços do Setor seriam combinados em um Instituto de Desenvolvimento e Prestação de Serviços do Setor Elétrico, sendo esta uma organização híbrida, com responsabilidades tanto públicas quanto privadas. Os direitos de voto que seriam detidos pelo MME lhe dariam o poder de indicar o Presidente do Conselho e nomear um Comitê de Planejamento.

Em relação ao financiamento do setor, existirá ainda a necessidade de que o setor público continue financiando os investimentos de empresas que se mantiverem no setor público, além dos investimentos sociais e de interesse público, e que complemente ou facilite o financiamento privado, que se espera seja a maior parte. Este é um dos papéis mais importantes do Agente Financeiro Setorial.

As quatro funções principais que poderiam ser desempenhadas pelo AFS podem assim ser resumidas:

- a. atividades creditícias: o AFS oferecerá empréstimos, linhas de crédito e garantias para projetos que sejam enquadrados a critérios previamente definidos;
- b. indenizações: o AFS é o veículo com maior credibilidade para prestar indenizações contra alterações legislativas ou mudanças das condições ambientais que afetem os custos de projetos específicos;
- c. compartilhamento de riscos: o AFS poderá emprestar recursos para financiar estudos de viabilidade para a construção de centrais hidrelétricas, a ser pago quando da liquidação financeira se o projeto evoluir. Também pode dispor de linhas de créditos para financiar contingências no orçamento. Pode oferecer proteção contra variação da taxa de câmbio se não existir indexação da tarifa; e
- d. mobilização da poupança nacional: neste caso o AFS seria um elemento importante da poupança nacional em investimentos produtivos.

Capítulo 5

ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

5.1 Introdução

Neste capítulo são discutidos alguns temas gerais do campo de conhecimento existente sobre a Economia dos Custos de Transação, e que ajudará a estabelecer os limites desta pesquisa. Nos capítulos seguintes é mostrada uma aplicação do referencial teórico aqui apresentado para a análise do impacto da reestruturação que está em andamento sobre a eficiência econômica da indústria de energia elétrica do Brasil.

Ao analisar a atividade econômica, a Economia dos Custos de Transação opera a um nível de análise mais microanalítico do que o modelo econômico ortodoxo. Enquanto neste último modelo preços e quantidades são pensados como sendo os principais, quando não os únicos, dados relevantes (Arrow, 1971), a Economia dos Custos de Transação olha para os atributos das transações e sustenta que são os detalhes da organização que interessam. A Economia dos Custos de Transação utiliza como unidade de análise as transações que ocorrem entre os agentes econômicos, buscando, a partir dessa perspectiva, os arranjos institucionais mais adequados para a minimização dos custos de transação, o que se traduz em um aumento da eficiência econômica.

O entendimento de como os relacionamentos comerciais podem evoluir desde a estrutura atual da indústria de energia elétrica até a estrutura proposta e a avaliação da eficiência desses relacionamentos requer o conhecimento das características dos mesmos. Contudo, como muitos dos relacionamentos que surgirão ainda não existem na prática, devemos inferir as características prováveis dos mesmos a partir de princípios teóricos básicos que determinem a natureza das transações na indústria de energia elétrica.

O capítulo está organizado da seguinte maneira: na primeira seção é traçado um panorama teórico geral de referência, que permitirá estabelecer os conhecimentos básicos sobre os elementos que constituem a atividade econômica e que estão relacionados com a indústria de energia elétrica em particular. Na segunda seção é localizada a Economia dos Custos de Transação no ambiente econômico e, especialmente, como parte da Nova

Economia Institucional. Posteriormente é apresentada a estrutura de análise da Economia dos Custos de Transação, ao passo que na última seção é tratado o problema do financiamento de investimentos sob a perspectiva dos custos de transação.

5.2 A Organização da Atividade Econômica

Existem diversos mecanismos que cumprem a função de coordenar as atividades econômicas. Estes mecanismos podem variar desde o mercado perfeitamente competitivo até a organização interna das transações dentro de uma firma, passando por alternativas que incluem a subcontratação, franquias, *leasing* ou licenciamento, que são arranjos contratuais alternativos aos dois extremos citados. As forças que são responsáveis pela organização da indústria em uma das diversas formas podem ser explicadas por várias teorias que estudam a organização industrial. Como o objetivo que orienta este estudo é a análise da eficiência econômica resultante de uma reforma, foi escolhida como alternativa utilizar a Economia dos Custos de Transação como referencial teórico.

Nesta seção é elaborada uma introdução dos conceitos da teoria econômica que servirão como sustentação para a posterior formulação do problema que está sendo estudado através da Economia dos Custos de Transação.

5.2.1 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, e muitas das questões e temas na economia estão relacionados com o modo de funcionamento dos mercados.

Segundo Pontes (1998), “a organização do mercado é de vital importância para as economias contemporâneas, na medida em que facilita a comercialização de bens e serviços produzidos pelas diversas organizações e indústrias de um sistema econômico, permite a interação entre os agentes econômicos e instituições, ajuda a elaboração de políticas públicas, a implementação de leis, além de visualizar a dinâmica e a complexidade dos negócios realizados nas diversas economias” (p.58).

Assim, a coordenação das transações não fica a cargo de ninguém no mercado, os bens são simplesmente trocados. Desta maneira, as atividades econômicas são realizadas no mercado onde ocorrem as transações entre os agentes de oferta e de demanda (Nicolau 1994).

O mercado tem uma amplitude maior do que uma indústria, pois a indústria é simplesmente um conjunto de empresas que vende o mesmo produto ou produtos correlatos e o mercado representa o mecanismo coordenador das atividades de transação entre a indústria, que oferece os bens e serviços, e os consumidores, que demandam os mesmos (Pindyck e Rubinfeld, 1994). Daqui se depreende que a demanda de um determinado produto também não representa o mercado e sim uma parte dele⁸.

Adam Smith apresentou a idéia do mercado como um sistema, um mecanismo que se auto-regula e que coordena como “mão invisível” a atividade econômica desenvolvida por indivíduos auto-interessados. “Esta coordenação é feita basicamente pelo oferecimento de recompensas (preços mais elevados) para a execução das tarefas mais necessárias (produção de mercadorias com demanda efetiva elevada)” (Nicolau, 1994, p. 19). Esta idéia de mercado foi posteriormente desenvolvida originando vários modelos teóricos, entre os quais merecem destaque o modelo Walrasiano e Mengeriano.

“Nas duas abordagens a preponderância do mecanismo de mercado sobre os agentes efetiva-se por caminhos diferentes: na abordagem Walrasiana, mediante a forte hipótese de concorrência perfeita ou de pequenez e grande número de agentes face ao todo do mercado; e na abordagem Mengeriana, mediante um conceito de racionalidade limitada ou capacidade limitada dos agentes de discernir em um ambiente caracterizado por complexidades e incertezas, onde a adaptação, antes que a maximização, é a conduta padrão” (Nicolau, 1994, p. 25).

A abordagem Walrasiana está sustentada na idéia de que é possível maximizar os resultados e, portanto, enfatiza a análise do equilíbrio final na alocação de recursos considerando as condições institucionais como dadas e sob conceito de racionalidade forte (posteriormente definida). A abordagem de Menger – posteriormente desenvolvida por Hayek – caracteriza a atividade econômica como um processo sujeito a condições de incerteza e onde os agentes econômicos não buscam maximizar resultados (conseqüência das informações serem incompletas) comportando-se, conseqüentemente, de forma adaptativa (Nicolau, 1994).

No modelo econômico clássico - modelo Walrasiano - um mercado perfeitamente competitivo possui muitos compradores e vendedores, de tal modo que nenhum comprador ou

⁸ No SEB, normalmente é confundido o conceito de demanda com o de mercado de energia elétrica.

vendedor tem individualmente impacto significativo sobre os preços (Pindyck e Rubinfeld, 1994). O grande número de agentes e de alternativas econômicas reduz a incerteza nas transações, eliminando entraves à busca de eficiência. Por isso, o mercado prevalece como estrutura organizacional apropriada em condições de concorrência perfeita.

Apesar das vantagens do mercado como forma de coordenação da atividade econômica outras alternativas surgiram como estruturas de coordenação em substituição ao mercado. Isto ocorre, principalmente, devido a mudanças nas instituições políticas e econômicas e nas organizações e às falhas do modelo de mercado ortodoxo (Nicolau, 1994). Entre as principais causas de falhas de mercado estão as externalidades, a informação assimétrica ou imperfeita, o uso do bem público e o poder de monopólio.

Enfim, “a abordagem clássica e neoclássica da ciência econômica tem por características principais (a) mercados perfeitamente competitivos, (b) direitos de propriedade perfeitamente especificados e exigidos sem custo, (c) governo neutro e (d) gostos dados” (Nicolau, 1994, p. 27).

Este quadro clássico começa a ser transformado com o surgimento das grandes organizações e com a maior intervenção do governo na atividade econômica, seja diretamente através da criação de empresas estatais ou indiretamente através da regulação econômica. Estes fatores contribuíram para uma grande mudança no ambiente institucional a qual exigia novas abordagens teóricas que permitissem o tratamento analítico das novas estruturas econômicas (Nicolau, 1994). Entre essas novas abordagens teóricas estão a Teoria da Organização Industrial e a Nova Economia Institucional, da qual faz parte a Economia dos Custos de Transação.

5.2.2 Custos de Transação: Conceito

Neste ponto da discussão é importante definir o que são os custos de transação. Eles foram inicialmente descritos por Coase (1937), o qual relaciona os seguintes tipos de custos de transação: custo de descobrir quais são os preços relevantes com que cada indivíduo ou firma se defrontaria para obter os produtos de que necessita e custo de negociar contratos separados para cada transação.

Para North (1994), os custos de transação podem ser definidos como aqueles a que estão sujeitas todas as operações de um sistema econômico, e complementa afirmando que o custo de uma transação decorre dos altos custos da informação e do fato de que as partes de

uma transação detêm informações de forma assimétrica sobre os objetos das transações, o qual é o ponto de partida para explicar o oportunismo⁹.

Para Joskow (1985) os custos das transações incluem os seguintes: custos de negociar e escrever contratos com todas as contingências; custos de monitorar o desempenho contratual; custos de fazer cumprir as promessas contratuais e custos associados com as possíveis falhas das promessas contratuais. Em cada caso estes custos podem incluir os custos de adquirir e processar informação, custos legais, custos organizacionais e custos associados com comportamento ineficiente (no sentido neoclássico) de preço e produção.

Dietrich (1994) assume que os custos de transação ocorrem em dois períodos de tempo: *ex ante* e *ex post* da transação. Os custos de transação *ex ante* são os custos de planejar, negociar e resguardar um acordo. Os custos de transação *ex post* incluem: (1) os custos de mal adaptação, em geral incorridos quando as transações se afastam do alinhamento com os requerimentos contratuais; (2) os custos de barganhar, incorridos quando são feitos esforços bilaterais para corrigir alinhamentos *ex post*; (3) os custos associados com o estabelecimento e funcionamento das estruturas de governança, às quais são remetidas as disputas e (4) os custos das garantias de assumir compromissos seguros.

Como Hall (1990) muito bem descreve, entre os fatores sobre os quais parece haver um consenso geral sobre a os custos de transação estão: (1) o oportunismo¹⁰ é um conceito central no estudo dos custos de transação; (2) o oportunismo é especialmente importante para a atividade econômica que envolve investimentos específicos para a transação em capital humano e físico; (3) o processamento eficiente da informação é um conceito importante e relacionado e (4) a avaliação dos custos de transação é um empreendimento comparativo institucional. Estes conceitos serão posteriormente aprofundados.

5.2.3 Organizações

Embora o estudo das organizações tenha suas origens na antigüidade, a origem da teoria moderna das organizações pode ser atribuída a Chester Barnard. Na perspectiva de North (1994), “as organizações compõem-se de grupos de indivíduos dedicados a alguma atividade executada com determinado fim. As limitações impostas pelo contexto institucional definem o conjunto de oportunidades e, portanto, o tipo de organizações que serão criadas. Conforme a função objetivo da organização - maximização do lucro, vitória eleitoral,

⁹ Esta contribuição pode ser atribuída a Arrow (1974).

regulamentação de empresas, formação de alunos - organizações como firmas, partidos políticos, órgãos governamentais e escolas ou faculdades buscam adquirir conhecimentos e especialização que reforcem suas possibilidades de sobrevivência em um ambiente de onipresente competição” (p. 13).

Para Shein (Apud: Pontes, 1998), “uma organização é a coordenação racional das atividades de algumas pessoas que procuram chegar a algum objetivo comum e explícito, através da divisão do trabalho e da função, bem como através de hierarquia de autoridade e responsabilidade” (p. 40).

Para Weick (Apud: Pontes, 1998), as organizações representam o que há de mais importante na economia contemporânea, pois é através das organizações que os bens e serviços indispensáveis à sobrevivência humana são produzidos e onde os homens desenvolvem suas habilidades, fortalecem os laços entre seus pares, ampliam a rede de contatos entre as empresas, assim como, conduzem e ajustam suas próprias vidas. “Nascemos nelas e, usualmente, morremos nelas. O espaço entre estes dois extremos é preenchido por elas. São tão inevitáveis como a morte e os impostos” (Hall, 1984).

Por outro lado, Holmstrom e Tirole (1989) vêem as organizações como um contrato existente entre uma multiplicidade de partes, havendo necessidade de uma estrutura política e de decisão (hierarquia de prioridades), de forma a viabilizar a produção e realizar as transações econômicas entre os agentes de uma indústria.

As organizações, na visão de Williamson (1996), surgem para minimizar os custos de transação. Elas se estruturam de forma tal a introduzirem métodos e inovações que permitam a obtenção do menor custo possível.

5.2.4 Monopólio Natural

Uma atividade econômica é caracterizada como monopólio natural quando uma única firma pode fornecer toda a produção de um determinado produto a um custo total menor do que poderia ser alcançado por mais de uma firma. Para Pindyck e Rubinfeld (1994), o monopólio natural surge quando as economias de escala explicam a maior eficiência quando apenas uma empresa abasteça o mercado inteiro. A presença de economias de escala determina uma curva de custo médio declinante em relação a toda a extensão do mercado (Rodrigues e Dias, 1994).

¹⁰ O oportunismo é uma variedade de busca de auto interesse mas estende a busca do auto interesse para incluir a busca com engano ou dolo.

Para Becker (Apud: Pontes, 1998), as idéias sobre monopólio natural referem-se aos setores econômicos em que as vantagens tecnológicas de produção em larga escala impedem uma concorrência eficiente entre empresas menores.

Muitos autores identificam os serviços de utilidade pública com a própria existência dos monopólios naturais. Segundo Lowry (Apud: Rodrigues e Dias, 1994), a conceituação de monopólio natural não deveria apoiar-se, exclusivamente, na presença de economias de escala, mas, também, em outras peculiaridades inerentes aos serviços de utilidade pública, entre os quais podem ser mencionadas: a tendência a duplicações ineficientes em caso de competição; longas conexões entre produtores e consumidores, restringindo alternativas de fornecimento; dificuldades técnicas para estocagem, obrigando à equivalência instantânea entre oferta e demanda; e a presença de certa margem de capacidade ociosa indispensável para confrontar a imprevisibilidade da demanda nesses setores.

As situações de monopólio natural apresentam um dilema para a política pública: deseja-se firmas para produzir ao mínimo custo, mas em uma situação de monopólio natural isto implica uma única firma, o que, por sua vez, implica a incapacidade de conseguir preços competitivos e que resultará na entrada ineficiente, se é permitido o mercado com características penetrantes de monopólio natural para operar sem controles de preço e entrada. A idéia é que o mercado não regulado daria preços de monopólio ou produção ineficiente ou ambos.

O dilema do monopólio natural é que: “Desafortunadamente não existe uma boa solução para o monopólio técnico. Existe somente uma escolha entre três males: monopólio privado não regulado, monopólio privado regulado pelo estado e monopólio operado pelo governo” (Friedman, 1962).

Por outro lado, Demsetz (1968) argumenta que este estabelecimento do problema omitiu a possibilidade de conduzir a uma competição *ex ante* através de licitação pelo direito de servir o mercado. Demsetz sugere que o dilema do monopólio, nas três formas descritas por Friedman, poderia ser amenizado convidando um grande número de fornecedores qualificados para se engajarem em uma competição não conclusiva pelo mercado. Certamente, uma condição de monopólio será obtida ao outorgar a uma firma que oferece vender o produto mais barato.

O objetivo, portanto, é manter o benefício do monopólio natural sem incorrer em preços de monopólio ou distorções regulatórias ou burocráticas que acontecem quando o monopólio é outorgado em uma das três formas convencionais.

Williamson (1976) dá um argumento convincente ao dizer que esta visão é muito simplista; em muitas situações a administração de contratos de longo prazo negociados como um resultado de um lance de licitação degeneram em um processo que se parece com a regulação das empresas públicas. Williamson também afirma que a competição *ex post* será totalmente eficiente, ou não, dependendo de se o produto ou serviço em questão é sustentado por investimentos duráveis em ativos humanos ou físicos específicos para a transação.

Por outro lado, ao regular um monopólio natural implicitamente se assume que a regulação é perfeita e sem custos, que os reguladores podem induzir os monopólios naturais a produzir eficientemente e que os preços estabelecidos pelas agências reguladoras darão sinais apropriados para os consumidores. As pesquisas realizadas mostram claramente que a regulação não é perfeita nem sem custo. As regras regulatórias definidas para controlar os lucros das firmas podem fornecer incentivos para a ineficiência. Os preços determinados pelas agências regulatórias podem não ser eficientes e podem não refletir o custo marginal de fornecer o serviço. A regulação na prática pode permitir ganhos às firmas concessionárias que são muito altos ou muito baixos; em ambos os casos são geradas ineficiências potenciais.

Ao comparar monopólios naturais regulados com qualquer alternativa, deve-se reconhecer que se está comparando uma regulação imperfeita com outras alternativas. Ainda que a alternativa não seja perfeita, ela pode ser melhor que o *status quo* imperfeito. Similarmente, ao observar as alternativas para o *status quo*, devem ser consideradas as reformas que podem melhorar o desempenho do processo regulatório.

A mera observação de que as economias de escala, escopo e coordenação estão esgotadas ou que dois ou três firmas eficientes podem servir o mercado, não necessariamente conduz à conclusão de que um mercado desregulado dará resultados competitivos, ou que um mercado desregulado se comportará melhor que um mercado regulado. Deve-se comparar cuidadosamente os resultados em ambas as situações e escolher o que provavelmente é o mais eficiente.

5.2.5 Regulação

A regulação pode ser considerada como um conjunto de leis, regras e regulamentos dados pelas autoridades competentes para corrigir comportamentos indesejáveis ou induzir àqueles desejáveis. A regulação faz parte do conjunto de instituições que formam um determinado ambiente institucional e afeta diretamente o comportamento e o desempenho das organizações (Farina et al., 1997).

Para Mitnick (Apud: Borenstein e Camargo, 1997), “regulação é um processo, consistindo na restrição intencional na atividade do regulado, por uma entidade externa não envolvida diretamente nas atividades do regulado” (p. 58). Borenstein e Camargo complementam afirmando que “esta definição ... coloca a regulação como um processo entre regulado e regulador, em que o segundo procura restringir a escolha do primeiro, e este, sofrendo a restrição, vai agir ou reagir em resposta a esta restrição” (p. 58).

Para a Coopers & Lybrand, a regulação é o conjunto de atividades de supervisão, monitoramento e controle das entidades reguladas, executadas pela agência reguladora governamental. No entanto, na visão de Mintzberg (1983) e de Pfeffer e Salancik (1978), a regulação tem uma forma mais restrita, pois consideram ela como sendo somente as regras formais que devem estar documentadas.

A regulação governamental deve promover a competição, a melhoria da qualidade e a diminuição de preços aos consumidores. Esta é a base de um mercado competitivo que visa promover uma maior eficiência na alocação dos recursos e assegurar a vantagem competitiva das nações (Bain, 1963). Mas a ação de regular também pode tornar uma indústria menos competitiva diminuindo a eficiência econômica na alocação de recursos e na produção de bens e serviços, contribuindo também para inibir o país de conseguir uma maior vantagem competitiva (Pontes, 1998).

Para Newbery e Green (1994), o objetivo da regulação do mercado não é impor restrições administrativas e imposições que provoquem perdas nas vantagens competitivas das organizações. Por outro lado, a regulação não deve também favorecer ou concentrar benefícios a determinados grupos econômicos. A regulação deve permitir o desenvolvimento de um mercado competitivo, respeitando tanto os direitos de propriedade particular das empresas como dos cidadãos.

Para o caso no qual uma indústria é um monopólio natural, o seu comportamento deve ser regulado pelo governo, pois não há competição e não há a presença de empresas rivais capazes de introduzirem novos produtos ou novas tecnologias para os mesmos produtos e com preços mais baixos. Em um mercado onde há uma intensa competição as ações de abusos são reduzidas pelo próprio comportamento do mercado, isto é, das próprias empresas rivais, pelos fornecedores e pelos consumidores (Mansfield, 1978).

A regulação pode ser vista de uma maneira um pouco diferente: “O regulador quer induzir a firma a tomar decisões de preços, produção e investimentos que respondam aos interesses da sociedade nas condições dadas de custo. Porém, a firma está interessada em, digamos, maximizar lucros ou receitas e agirá de acordo com seus objetivos, a não ser que

seja induzida a alterar sua conduta” (Santana, 1996a, p. 1154). Assim, de acordo com Santana (op. cit.), a regulação torna-se mais necessária na medida que as imperfeições dos mercados sejam mais importantes.

Por outro lado, a tarefa de regular revela-se muito complexa e existem pelo menos três problemas principais relacionados com a mesma (Mintzberg, 1983). Primeiro, a regulação geralmente impõe restrições formais, isto é, fixa padrões mínimos de comportamento aceitável. É difícil elaborar um arcabouço regulador suficientemente flexível para atender uma ampla variedade de situações e ainda ser suficientemente simples para ser cumprido. Segundo, a regulação tende a ser aplicada lenta e conservativamente devido à relutância do governo de legislar até estar seguro de ter entendido totalmente o assunto em questão. Terceiro, a regulação é frequentemente difícil de ser executada, requer um processo de aprendizado, o qual pode envolver um longo período de tempo.

O maior problema na execução do arcabouço regulador está relacionado com a agência reguladora. A mesma, muitas vezes, se encontra em uma situação desconfortável de realizar, ao mesmo tempo, as funções do governo de legislativo, executivo e judiciário. Isto pareceria proporcionar um grande poder à agência reguladora, mas a maioria delas são rotineiramente ineficientes.

As agências reguladoras se tornam ineficientes devido a vários fatores, entre os quais podem ser citados os seguintes: primeiro, ao não ter uma definição adequada do interesse público, elas são inseguras do que fazem e, segundo, por causa do seu pequeno tamanho, dada a complexidade da indústria que elas supostamente devem regular, incentiva a que os reguladores frequentemente se tornem dependentes de pessoas da indústria para obter informações, e são, conseqüentemente capturados por aqueles que supostamente eram seus regulados (Mintzberg, 1983; Santana, 1996a).

Além disso, existem muitos problemas para encontrar pessoas efetivas para as agências reguladoras. Aquelas que são de fora da indústria podem conhecer muito pouco para serem efetivas, enquanto que aquelas que conhecem muito provavelmente irão para a indústria em alguns anos e, por isso, não têm motivos para fazer inimigos (Mintzberg, 1983).

Além do mais, o processo normalmente usado para selecionar os reguladores está baseado na influência do Congresso, favores esperados, pressão da indústria ou problemas pessoais com alguns políticos (onde colocá-lo?)(Mintzberg, 1983).

5.2.6 Direito de Propriedade

Coase (1959) foi o primeiro a destacar a necessidade de se incorporar à economia questões ligadas aos direitos de propriedade. Porém, Demsetz (1967) foi o primeiro a construir uma teoria dos direitos de propriedade, partindo do reconhecimento de que uma transação consiste na troca de diferentes direitos. Uma contribuição importante foi dada pelo trabalho de Alchian e Demsetz (1972), ao associar a questão dos direitos de propriedade à origem da firma. Mais recente, estão despontando autores como Grossman, Hart e Moore.

O direito de propriedade é o conjunto de leis que descrevem o que as pessoas e as empresas podem fazer com suas respectivas propriedades (Pindyck e Rubinfeld, 1994). Furubotn e Pejovich (Apud: Williamson, 1996) afirmam que "... os direitos de propriedade de um ativo consistem de três elementos: (a) o direito de usar o ativo..., (b) o direito de apropriação dos retornos do ativo ... e (c) o direito de mudar a forma e/ou substância do ativo" (p. 222).

A propriedade é normalmente definida em termos dos ativos. Porém, Grossman e Hart (1982) definem, de forma mais ampla, a propriedade como o direito de controle *ex post* sobre as decisões. Eles definem a propriedade como o poder de exercer o controle.

Para Pindyck e Rubinfeld (1994), o conceito de direito de propriedade é subjacente ao problema de externalidade, sejam elas positivas ou negativas. A eficiência econômica pode ser obtida sem intervenção governamental quando a externalidade envolve relativamente poucas pessoas ou empresas e quando o direito de propriedade é bem especificado. Mas quando isto não ocorre "os direitos de propriedade surgem com a finalidade de internalizar as externalidades quando os ganhos da internalização forem maiores do que seus custos" (Demsetz, 1967 p.350).

Quando as partes podem negociar sem custos, e existindo a possibilidade de obter benefícios mútuos, o resultado das transações será eficiente, independentemente de como estejam definidos os direitos de propriedade. Entretanto, a alocação dos lucros entre as partes dependerá da definição dos direitos de propriedade (Pindyck e Rubinfeld, 1994).

A definição dos direitos de propriedade é importante, uma vez que afeta a estrutura de incentivos, os custos das transações e, conseqüentemente, o comportamento e as estruturas das organizações.

5.3 A Nova Economia Institucional

Esta seção tem por objetivo mostrar que muitos dos enigmas da organização econômica dependem de um exame e explicação conjunta de conceitos de lei (especialmente leis de contrato), organização e economia. Também pretende localizar a Economia dos Custos de Transação no ambiente da atividade econômica.

Entre as principais contribuições à Nova Economia Institucional encontram-se os trabalhos de Coase, Commons, Knight, Barnard e Hayek. Foi de Commons a sugestão de tornar a transação uma unidade de análise. Knight, por outro lado, distinguiu o risco da incerteza, mas principalmente contribuiu no entendimento das organizações econômicas como mecanismos de redução de desperdícios. As contribuições de Barnard e Hayek estão relacionadas à questão da adaptação às mudanças no ambiente econômico como o principal problema. No entanto, foi de Coase a mais importante contribuição ao desenvolvimento da Nova Economia Institucional ao abrir caminho para explicar a origem da firma, desafiando a visão prevalecente, isto é, da firma como uma caixa preta na qual são processadas uma ou várias transformações tecnológicas para a produção de um determinado bem ou serviço (Farina et al., 1997; Winter, 1993).

Contrariamente à visão ortodoxa das organizações como uma função tecnológica, é desenvolvida a idéia de que as organizações buscam economizar em custos de transação. Para este desenvolvimento é central a identificação, explicação e alocação dos riscos contratuais, que podem ter várias formas¹¹ (Williamson, 1996).

As propostas econômicas e sociológicas para a organização econômica eram amplamente disjuntas e cada uma ignorava a outra (Williamson, 1996). No argumento de Williamson existe uma nova ciência da organização em progresso, na qual são incorporados os conceitos de lei, economia e organização.

Williamson, portanto, faz uma ligação entre a economia e a teoria das organizações, e afirma que a primeira tem sido (e continuará a ser) massivamente influenciada por conceitos e fatos empíricos que têm suas origens na segunda.

Em contraste com a economia tradicional, a qual considerava os arranjos institucionais desprezíveis no desempenho econômico, a Nova Economia Institucional (1) considera importante os arranjos institucionais e sustenta que são susceptíveis de análise, (2) é diferente

¹¹ A relação entre os tipos de contratos e as diferentes estruturas de governança é um importante campo da Economia dos Custos de Transação e constitui boa parte dos estudos de Williamson.

mas não hostil à ortodoxia e (3) é uma combinação interdisciplinar de lei, economia e organização (Williamson, 1996).

A Nova Economia Institucional contém, segundo Langlois (Apud: Nicolau, 1994), três pontos em comum que a distingue da perspectiva neoclássica:

- a) o abandono do conceito de maximização por um conceito menos forte de racionalidade dos agentes econômicos individuais;
- b) o abandono do marco estático em favor da visão do mercado como um processo; e
- c) a consideração de que o sistema de preços não é suficiente para intermediar sozinho as transações, devendo muitas delas ser sustentadas por aparatos institucionais (p. 30).

A Nova Economia Institucional tem vários ramos e tem sido definida de várias maneiras. Os trabalhos na área de economia dos direitos de propriedade foram os primeiros em discordar da ortodoxia. Em oposição à proposta tecnológica para a organização econômica foi avançando uma proposta evolucionária, de acordo com a qual os novos direitos de propriedade eram criados e aplicados na medida que surgiam as necessidades econômicas (Demsetz, 1967; Alchian e Demsetz, 1972; Williamson, 1975, 1979, 1985, 1996).

A proposta dos direitos de propriedade para a organização econômica foi exposta por Coase da forma seguinte:

Um sistema de empresa privada não pode funcionar a menos que sejam criados direitos de propriedade sobre os recursos, e quando isto 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, p. 14).

Williamson (1996) afirma que os modelos ortodoxos normalmente assumem que os direitos de propriedade são fáceis de definir e que as cortes de justiça fazem cumprir os direitos de propriedade e os contratos a um custo desprezível. Mas, como Williamson (1996) bem coloca, não somente a especificação dos direitos de propriedade é algumas vezes caro - por exemplo, a definição dos direitos de propriedade intelectual - mas também o judiciário pode ser um caminho caro para garantir tais direitos, buscando, conseqüentemente, que os direitos de propriedade sejam garantidos pela ordem privada. Isto justificaria o surgimento de arranjos institucionais (estruturas de governança) com a finalidade de garantir tais direitos. Este ramo da Nova Economia Institucional, encabeçado por Williamson, é a Economia dos Custos de Transação na sua visão microanalítica.

A Nova Economia Institucional oferece não uma mas várias perspectivas relacionadas. A principal divisão é entre a proposta do ambiente institucional, a qual é mais uma macroperspectiva e está preocupada com as regras políticas e legais do jogo (North, 1986,

1991, 1994), e as instituições de governança, a qual é mais uma microperspectiva e se ocupa dos modos de contrato de firma, do mercado e das organizações, e é com o qual a Economia dos Custos de Transação de Oliver Williamson tem estado preocupada.

5.3.1 Instituições

Um dos pontos de apoio da Nova Economia Institucional é o reconhecimento de que a operação e a eficiência de um sistema econômico são limitados pelo conjunto de instituições que regulamentam o jogo econômico (Farina et al., 1997). As instituições têm sido definidas de forma variada na literatura. A maioria das definições de instituições operam principalmente no nível de ambiente institucional, as chamadas regras do jogo. O segundo nível, mais microanalítico, no qual as instituições econômicas trabalham é o nível das instituições de governança (mercado, híbridas, hierárquias) (Williamson, 1996).

Segundo North (1991, 1994), as instituições compreendem regras formais, limitações informais (normas de comportamento, convenções e códigos de conduta auto-impostos) e os mecanismos responsáveis pela eficácia desses dois tipos de normas. North propõe uma distinção simples: as instituições são as regras do jogo e as organizações são os jogadores.

Esta conceituação permite definir (Davis e North, 1971; Williamson, 1996) dois níveis:

- a) o ambiente institucional: conjunto de regras que estabelecem as bases para a economia, política e convivência social; e
- b) os arranjos institucionais (estruturas de governança): combinações possíveis para as relações entre os indivíduos nas áreas política, econômica ou social.

Nesse sentido a ilustração de Nicolau (1994) é muito pertinente:

De acordo com essa classificação, as leis de contrato, de constituição de firmas, as leis trabalhistas, as leis que regem a troca, as leis que estabelecem direitos de propriedade, todas fazem parte do ambiente institucional e são, portanto, instituições. Por sua vez, contratos de franquia, contratos de constituição de firmas, contratos de compra-venda no mercado, todos são arranjos institucionais criados por iniciativa particular ou pública e devidamente amparados nas instituições vigentes. Um subconjunto dos arranjos institucionais é formado pelas organizações. Dessa forma, a firma X é, pela sua forma contratual, um arranjo institucional e, pela sua condição de agente econômico, uma organização. Já, o mecanismo de mercado é um arranjo institucional amparado na instituição de direitos de propriedade privada, mas, pela sua impessoalidade, não é uma organização, no sentido restrito aqui considerado (p. 28).

Uma das diferenças importantes entre o ambiente institucional e as instituições de governança é que o primeiro define principalmente o ambiente do último. A segunda diferença é que o nível de análise é muito diferente. As instituições de governança operam no nível das transações individuais, mais microanalítico, enquanto que o ambiente institucional está mais preocupado com os níveis de atividade compostos, ou seja, mais macroanalítico. Uma terceira diferença é que as duas operam diferentemente com respeito à intencionalidade.

Existe uma enorme dificuldade para mudar o ambiente institucional com o objetivo de promover resultados econômicos. Por outro lado, dado um certo ambiente institucional, os agentes econômicos propositadamente alinham as transações com arranjos institucionais (estruturas de governança) para conseguir determinados resultados econômicos (Williamson, 1996).

Na mesma linha do pensamento de Williamson, Joskow (1985) afirma que “as instituições econômicas (ou estruturas de governança) emergem para minimizar os custos de fazer transações. Estes custos incluem os custos de produção ordinários (terra, trabalho, materiais e insumos em geral), que são componentes da função de custo neoclássica, e certos custos de transações associados com o estabelecimento e administração de uma relação contínua de negócios” (p. 35).

Para Williamson (1996) o ambiente institucional é vital para o estudo da organização econômica, mas acredita que tem sido dado muito peso ao mesmo em oposição às instituições de governança. A opção de Williamson é analisar as estruturas de governança assumindo o ambiente institucional como dado.

Por outro lado, North (1991, 1994) acredita que, para que sejam criadas organizações eficientes, uma condição básica é a evolução de um arcabouço institucional que ofereça os incentivos necessários. Para este autor as organizações são criações do conjunto de oportunidades estabelecidas pelo arcabouço institucional; a direção da sua evolução corresponde à estrutura de incentivos incorporada ao arcabouço institucional. Essa caracterização traz duas premissas implícitas. A primeira delas é que o arcabouço institucional oferece sinais e incentivos claros, inequívocos e unidirecionais aos empresários envolvidos. A segunda é que os empresários envolvidos ou atores executam fielmente as intenções de seus representados.

Ao mesmo tempo, North reconhece que, por um lado, os incentivos gerados pelas instituições passam sinais confusos às partes e, assim, mesmo nos casos em que um arcabouço institucional é mais propício do que a estrutura institucional anterior para que se ganhe com as transações, sempre haverá incentivos à trapaça, aos aproveitadores, etc., o que contribuirá

para um mercado imperfeito. Por outro lado, os agentes de mudança são empresários políticos ou econômicos, aqueles que decidem nas organizações. Suas percepções subjetivas (modelos mentais) determinam as opções adotadas. Mas os empresários políticos têm o seu eleitorado, formado por grupos de interesse variados e muitas vezes conflitantes, perante os quais são responsáveis, e ademais as organizações resultantes serão dirigidas por empresários econômicos que têm também seus próprios interesses, o qual faz com que adotem agendas próprias (que podem incluir deixar-se subornar por grupos de interesse, omitir-se ou perseguir seus próprios objetivos)(North, 1994).

North acrescenta que as organizações não só investem diretamente na aquisição de habilidades e conhecimentos para aumentar suas perspectivas de sobrevivência, mas também canalizam indiretamente (através do processo político) os investimentos públicos para as áreas de especialização que, em sua visão, são as que aumentam tais perspectivas ou intervêm no processo que molda o ambiente institucional de forma a adequá-lo às suas necessidades.

Então, as organizações podem provocar uma mudança institucional, a qual surge das opções que, geralmente, são determinadas por um misto de mudanças externas e aprendizado interno. Os atores modificam suas ideologias ou modelos mentais quando os resultados são incompatíveis com as expectativas. Consequentemente, as mudanças institucionais feitas deliberadamente serão consequência das demandas dos empresários (North, 1994).

É importante ressaltar, a propósito dessa discussão, que a linha de pesquisa liderada por North tem como objeto de análise o efeito de diferentes ambientes institucionais sobre o desempenho econômico. Por outro lado, a linha liderada por Williamson busca identificar como as diferentes estruturas de governança lidam com os custos de transação conduzindo a níveis distintos de eficiência (Farina et al., 1997).

As teorias de custos de transação de Williamson e de North são complementares, no sentido que permitem compreender melhor, seja a mudança no ambiente institucional ou a mudança no arranjo institucional ou estruturas de governança (Nicolau, 1994; Farina et al., 1997). Ambas propostas estão preocupadas com a eficiência do sistema econômico e isto decorre do fato de que diferentes ambientes e arranjos institucionais implicam diferentes custos de transação e, em consequência, aqueles que sejam mais eficientes serão efetivamente adotados.

5.3.2 Um Esquema de Três Níveis

Como descrito anteriormente, a Economia dos Custos de Transação de Williamson está principalmente preocupada com a governança das relações contratuais, ou seja, com os arranjos institucionais e não com o ambiente institucional ou com os indivíduos. As estruturas de governança surgem da iniciativa dos agentes privados com o intuito de que as transações econômicas ocorram ao menor custo (Nicolau, 1994). A governança, no entanto, não opera isoladamente. A eficácia comparativa de modos alternativos de governança varia com o ambiente institucional, por um lado, e com os atributos dos atores envolvidos, pelo outro (Veja Figura 5.1). Conseqüentemente, Williamson propõe um esquema de três níveis de acordo com o qual o objeto de análise, a governança, está limitado por características mais macros (o ambiente institucional) e características mais micros (o indivíduo).

Nesse esquema existem três efeitos principais, indicados pelas setas contínuas. Os efeitos secundários são indicados por setas tracejadas na Figura 4.1.

Como também já foi descrito anteriormente, o ambiente institucional define as regras do jogo (North, 1994). Qualquer mudança nos direitos de propriedade, leis de contrato, normas, costumes e assim por diante induz mudanças no custo da governança estabelecida e, conseqüentemente, implica na reconfiguração da organização econômica buscando minimizar esse custo (Williamson, 1996).

Em contrapartida, as organizações agem estrategicamente procurando provocar mudanças no ambiente institucional podendo ter, por exemplo, a forma de barreiras protecionistas. O efeito também poderia ser instrumental como, por exemplo, a melhoria nas leis de contrato.

A seta contínua, que vai do indivíduo para a governança, representa as suposições comportamentais dentro das quais opera a Economia dos Custos de Transação, e a seta circular, dentro do âmbito da governança reflete a proposta de que a organização tem vida própria.

O efeito da estrutura de governança sobre o nível do indivíduo pode ser interpretado como formação de “preferências endógenas” devidas à propaganda ou outra forma de “educação”. O indivíduo também é influenciado pelo ambiente, onde as preferências endógenas são produto do condicionamento social (Williamson, 1996).



Figura 5.1: Relação entre estruturas de governança, ambiente institucional e agentes econômicos (FONTE: Williamson, 1996)

5.4 Economia dos Custos de Transação: Elementos de Análise

A Economia dos Custos de Transação está baseada principalmente na obra de Williamson (1975, 1985, 1996), para a visão mais microanalítica dos arranjos institucionais ou estruturas de governança, e na obra de Douglas North (1984, 1986, 1991, 1994), para a perspectiva mais macroanalítica do ambiente institucional ou regras do jogo.

O modelo de Williamson assume que os indivíduos agem em benefício de seus interesses particulares (o homem racional dos economistas). As transações simples com informações completas são conduzidas no mercado livre. Porém, os mercados simples foram substituídos por situações mais complexas e incertas. O ambiente no qual tem lugar as transações chegou a ser cada vez mais incerto e a simples confiança no sistema de preços para regular as transações se tornou tão complexo que o uso do mercado ficou inviabilizado. Uma consequência disto foi a emergência das hierarquias ou organizações (Hall, 1990). A incapacidade de lidar com todas as incertezas envolvidas no funcionamento de um complexo sistema de preços é um dos fatores responsáveis pelos custos do uso deste sistema, ou seja, pelos custos de transação. Surge daqui o importante papel da coordenação como alternativa ao sistema de preços.

Por isso, enquanto que os preços e as quantidades eram pensadas como o principal, quando não o único, dado relevante no esquema econômico ortodoxo, a Economia dos Custos

de Transação olha para os atributos das transações e afirma que os detalhes da organização são relevantes (Williamson, 1996).

Como Scott (1987) sinaliza: “ a perspectiva dos custos das transações assume que o que é crítico não é a produção e sim o intercâmbio de bens e serviços, e enfatiza a importância das estruturas que governam estes intercâmbios” (p. 149).

Também na perspectiva de North os resultados neoclássicos de mercados eficientes são obtidos somente quando não existem custos de transação, mas quando os custos de transação são consideráveis, as instituições passam a adquirir importância. Um conjunto de instituições políticas e econômicas que ofereça transações de baixo custo viabiliza a existência de mercados de produtos e fatores eficientes necessários para o crescimento econômico.

Williamson afirma que os custos de transação são centrais no estudo da economia, identifica as dimensões críticas para a caracterização das transações, descreve as principais estruturas de governança das transações e indica como e por que as transações podem ser casadas com instituições em uma forma discriminatória. A análise discriminatória busca essencialmente o seguinte: para cada descrição abstrata de uma transação, identificar a estrutura de governança mais econômica. Por estrutura de governança é entendida a estrutura institucional dentro da qual é decidida a integridade da transação. Mercados e hierarquias são duas das principais alternativas de estruturas de governança.

Nesse sentido, Coase (1937) afirma que as transações serão organizadas através do mercado quando o custo das transações for menor que o custo de controle e comando interno das mesmas e serão internalizadas (realizadas dentro de uma firma - hierarquia) quando acontecer o inverso.

Demsetz (1988) discorda desta perspectiva ao afirmar que “a questão correta é perguntar se vamos ficar com a estrutura Coasiana não é se o custo de gerenciar é maior ou menor que o custo da transação, mas se a soma dos custos de gerenciar e de transação incorridos através da produção interna é maior ou menor que a soma dos custos de gerenciar e de transação incorridos através da compra no mercado, considerando que qualquer uma das opções impõe gastos de ambas as categorias” (p. 145).

Williamson (1996) avança nessa idéia ao alinhar as transações, nas quais são considerados os custos de produção e de transação de forma conjunta, com as estruturas de governança.

Para poder operacionalizar os argumentos da Economia dos Custos de Transação, descritos anteriormente, é necessário conhecer a estrutura analítica que a sustenta, e é nesse sentido que avançam os pontos seguintes.

5.4.1 Suposições Comportamentais

Muitas teorias econômicas consideram que as suposições comportamentais não são importantes. Para a Economia dos Custos de Transação o comportamento humano é um conceito central e, como tal, é um condicionante das estruturas de governança e do ambiente institucional. O ambiente institucional e as organizações influenciam o comportamento individual (Figura 5.1), mas os indivíduos podem influenciar sobre as organizações através dos empresários econômicos, e sobre o ambiente institucional, através da arena política¹².

A Economia dos Custos de Transação emprega duas suposições de comportamento. A primeira é uma suposição cognitiva: é assumido que os agentes humanos são entendidamente racionais, mas só limitadamente (Simon, 1961)¹³. A segunda suposição de comportamento é que os agentes humanos são dados ao oportunismo, que surge como uma condição da procura do auto-interesse, mas que contempla dolo ou engano (Williamson, 1996).

Como pode ser percebido, a definição de Simon é somente uma parte da suposição comportamental de racionalidade limitada adotada por Williamson.

Para Simon (Apud: Williamson, 1996), “é somente devido ao ser humano individual ser limitado em conhecimento, previsão, habilidades e tempo que as organizações são investimentos úteis para atingir o propósito humano” (p. 56).

A Economia dos Custos de Transação de Williamson junta esta suposição de racionalidade limitada com a suposição de procura de auto-interesse através do dolo ou engano. Quer dizer que os agentes econômicos podem divulgar informações de forma incompleta ou com distorções na busca de auto-interesse. Esta busca de auto-interesse é conhecida como oportunismo, “risco moral” (*moral hazard*) ou influência.

Esta forma de racionalidade limitada é classificada como semiforte, para distingui-la da racionalidade forte de maximização e da fraca ou racionalidade processual.

A forma forte de racionalidade, ou racionalidade instrumental é postulada pela teoria neoclássica e pressupõe que os atores possuem as informações necessárias para avaliar

¹² Este último efeito não é considerado no esquema de três níveis de Williamson.

¹³ Foi Simon quem se ocupou em definir a racionalidade do agente econômico de modo sistemático.

corretamente as alternativas e, por conseguinte, fazer as escolhas que levem ao objetivo desejado, mas o processo é desconsiderado.

A racionalidade fraca, ou racionalidade processual, está relacionada com a definição de Simon dada anteriormente e admite que os atores têm informações incompletas, definem modelos subjetivos para escolher suas opções e só podem corrigir seus modelos de maneira imperfeita através da realimentação de informações. O resultado final é condicionado pelo processo de seleção do ambiente institucional, onde sobressai a capacidade de adaptação dos agentes.

O alto custo das informações e os diferentes níveis de acesso à informação sobre os objetos das transações são os pontos de partida para explicar o oportunismo nas relações de troca (North, 1994). A assimetria de informações sobre a qualidade do bem ou serviço a ser transacionado favorece o comportamento oportunista da parte melhor informada (Holmström e Tirole, 1989).

Tanto a criação de um ambiente institucional como dos arranjos institucionais visam reduzir os custos de transação, para se aproximar do ideal neoclássico de eficiência de custos de transação zero. Esta busca de eficiência é afetada pelas suposições comportamentais de racionalidade limitada e oportunismo.

Em um nível mais microanalítico, como consequência da racionalidade limitada de Williamson, surge o homem contratual que é distinguido da concepção clássica de homem maximizador. A racionalidade limitada se traduz na noção de contrato incompleto, que decorre da impossibilidade de especificar *ex ante* todas as contingências que estão relacionadas com uma transação determinada que se alonga no tempo.

Na medida que a incerteza e a complexidade se tornam importante em um relacionamento de troca aumenta o custo de escrever, administrar e fazer cumprir contratos que incluam todas as contingências. Quando a incerteza aumenta se torna antieconômico escrever contratos completos e os contratos tendem a ser incompletos.

Os contratos incompletos induzem a problemas de desempenho *ex post* devido ao comportamento oportunista de uma ou ambas as partes. O oportunismo se refere tanto ao comportamento que não maximiza as receitas conjuntas (e é ineficiente), quando surge uma contingência particular que não está especificada no contrato, como também ao comportamento que envolve a apropriação da riqueza de uma das partes pela outra, em algumas circunstâncias, sem necessariamente induzir a distorções no fornecimento ou na demanda (Joskow, 1985).

A teoria geralmente assume que os mercados são competitivos *ex ante* (muitos compradores e muitos vendedores). O oportunismo pode surgir *ex post* por causa de certas características do relacionamento de troca que dá a uma ou a ambas as partes da transação algum poder de monopólio quando surgem certas contingências (Joskow, 1985, Williamson, 1996).

No nível macroanalítico da Economia dos Custos de Transação de North, as suposições comportamentais impedem a formação de um ambiente institucional eficiente, no sentido neoclássico, de custo de transação zero. Os incentivos gerados pelo ambiente institucional passam sinais confusos aos atores econômicos, o que gera incentivos para o comportamento oportunista. Por sua vez, o ambiente institucional é criado pelos membros do mercado político, os quais têm seus próprios modelos subjetivos e interesses que muitas vezes não coincidem com os do seus eleitores.

A ignorância dos eleitores, informações incompletas (racionalidade limitada dos mesmos), modelos mentais dos legisladores e a busca do auto-interesse por parte dos mesmos, podem levar à criação de um ambiente institucional ineficiente (elevado custo de transação) e, conseqüentemente, à criação de arranjos institucionais ineficientes (North, 1994).

5.4.2 Atributos das Transações

Na Economia dos Custos de Transação a transação é a unidade básica de análise. A atenção é focalizada na minimização dos custos de transação através da organização do ambiente institucional, na visão macroanalítica, e dos arranjos institucionais, na visão microanalítica. Esses custos de transação variam com os atributos dessas mesmas transações.

O objetivo desta seção é mostrar quais são as variáveis características e dimensões chaves que descrevem as transações e que geram custos de transação.

North (1994) descreve quatro variáveis como sendo inerentes aos custos de transação:

1. o custo de quantificação dos atributos de valor dos bens e serviços ou do desempenho dos agentes;
2. o tamanho do mercado, que determina se o intercâmbio é pessoal ou impessoal;
3. o cumprimento das obrigações assumidas, que está relacionado com a utilização de uma terceira parte privada ou do judiciário para forçar o cumprimento das mesmas; e
4. as atitudes ideológicas e as percepções, que facilitam as adaptações em um mundo de contratos incompletos.

Para Joskow (1985) existem quatro características importantes das transações que têm sido identificadas como afetando a natureza e magnitude dos custos das transações:

- a. a extensão na qual as transações contempladas são caracterizadas por incerteza e complexidade;
- b. a extensão na qual as transações que minimizam custos requerem que uma ou ambas as partes de uma transação façam investimentos duráveis específicos para a transação (*idiossincráticos*);
- c. a extensão na qual existem *deseconomias* associadas com a integração vertical que devem ser balanceadas com os custos de transação que surgem quando se confia nas transações no mercado (estas podem incluir economias de escala, escopo ou aprendizado, associado com fornecer insumos similares em múltiplo relacionamento de fornecimento vertical; eles também incluem custos de incentivo e comando e controle associados com a incorporação de atividades adicionais dentro da firma que não surgiriam quando se confia nas transações realizadas no mercado);
- d. a frequência das transações ou mais geralmente restrições reputacionais.

Williamson (1979, 1996) relaciona as seguintes dimensões-chaves para descrever as transações: (1) especificidade de ativos, (2) incerteza e (3) frequência com a qual as transações ocorrem. Além disso, a natureza, magnitude e resposta das estruturas de governança aos custos das transações depende das características particulares identificáveis das transações envolvidas. Assim, as combinações específicas de características das transações e como elas interagem com as oportunidades de produção mais convencional, levam a respostas organizacionais e contratuais que minimizam custos (Joskow, 1985; Nicolau, 1994).

Custos de Medida

Os custos de medida estão relacionados com a quantificação dos atributos de valores dos bens e serviços e do desempenho dos agentes econômicos. Tal mensuração pressupõe avaliar não só as dimensões físicas dos atributos do objeto de troca (cor, tamanho, peso, quantidade etc.), como também as dimensões dos direitos de propriedade incluídos na troca (direitos que definem os usos, a renda potencial e a alienação) (North, 1994).

Todos os problemas de medida podem ser vinculados ao impacto que tem as informações, seja porque a informação é distribuída assimetricamente entre as partes e só pode ser equalizada a um grande custo, ou porque é caro avaliar em uma arbitragem qual é a condição de informação verdadeira que deve ser considerada em uma disputa que surge entre partes oportunistas, que têm idêntico conhecimento das circunstâncias subjacentes (Williamson, 1996; Holmstrom e Tirole, 1989; Arrow, 1974).

A quantificação dos atributos dos produtos tem um custo que é elevado e imprevisível, devido à diversificação e diferenciação de produtos que surgem continuamente, com conseqüente aumento das dimensões e atributos dos insumos e produtos. A conseqüência disto é que os atributos são especificados de maneira imperfeita e incompleta, o que pode dar origem ao fenômeno de seleção adversa, que é a predominância no mercado do produto de menor qualidade (Nicolau, 1994; Dietrich, 1994).

Por outro lado, devido à informação ser incompleta e cara se criam incentivos para os agentes econômicos se comportar de forma oportunista, o que gera o custo de medida de desempenho dos agentes, que decorrem do monitoramento da qualidade e produtividade dos mesmos.

Especificidade de Ativos

Embora todas as características das transações sejam importantes, é a especificidade de ativos que tem um papel fundamental na Economia dos Custos de Transação. Para Williamson (1996), “a especificidade de ativos tem relação com o grau no qual um ativo pode ser redirecionado para usos alternativos e para usuários alternativos sem sacrificar o valor do produto” (p. 59). Os investimentos em ativos específicos não são recuperáveis antes do término do contrato e são conhecidos como custos enalhados (sunk costs) ou idiossincráticos.

Para a Economia dos Custos de Transação, a distinção crucial do investimento é esta: em que grau são específicas para a transação as despesas contraídas.

A especificidade de ativos produz incentivos complexos *ex ante* mas, também, origina estruturas de governança complexas como resposta. A importância da especificidade de ativos se torna evidente somente no contexto de contratos incompletos (Williamson, 1996).

Uma das conseqüências da racionalidade limitada é que todos os contratos complexos são invariavelmente incompletos devido à dificuldade ou ao custo de especificar *ex ante* todos os termos do contrato. Devido ao oportunismo, os indivíduos podem se aproveitar das lacunas contratuais. A necessidade de investimentos em ativos específicos de uma ou ambas as partes pode dar origem a custos de transação pela exposição *ex post* de uma das partes a ações oportunistas da outra. Isto por sua vez dá origem às diferentes estruturas de governança, que buscam economizar em custos de transação.

Williamson (1996) identifica seis tipos diferentes de ativos específicos:

- a. *Especificidade de localização*: o comprador e o vendedor estão em uma relação de “carne e unha” entre os dois, refletindo as decisões *ex ante* para minimizar os custos de inventário e de transporte. Uma vez no local, os ativos são altamente “inamovíveis”.
- b. *Especificidade de ativo físico*: quando uma ou ambas as partes da transação fazem investimentos em equipamentos e máquinas que envolve características de projeto específicas com a transação e que, conseqüentemente, têm menor valor em usos alternativos.
- c. *Especificidade de ativo humano*: investimentos em capital humano específico que frequentemente surge através de um processo de aprendizado de realizar determinada tarefa.
- d. *Ativos dedicados*: investimentos realizados por um fornecedor que não os faria a não ser pela perspectiva de vender uma significativa quantidade de produto para um cliente particular. Se o contrato fosse terminado prematuramente deixaria o fornecedor com significativa capacidade ociosa.
- e. *Especificidade da marca*: que está relacionada com o que representa o nome do produto de uma firma do ponto de vista reputacional.
- f. *Especificidade temporal*: a qual está vinculada com a não separabilidade tecnológica e que pode ser pensada como um tipo de especificidade de localização na qual é vital que os ativos humanos que estão no local respondam oportunamente.

Os diferentes tipos de especificidade de ativos criam dependência bilateral (*hold up*) e riscos contratuais, o que se traduz em um aumento dos custos de transação em todas as formas de governança.

Incerteza

As transações conduzidas em um ambiente de certezas não têm interesse para a Economia dos Custos de Transação porque não criam custos de transação. Nestas condições, não haveria problemas de especificar claramente os direitos de propriedade e, por isto, os contratos seriam completos. A incerteza se torna mais importante na medida que aumenta, pois afeta a governança das transações.

Williamson (1996) descreve três tipos de incertezas: (a) a incerteza que surge de atos aleatórios do ambiente e de mudanças não previsíveis nas preferências dos consumidores, (b) a incerteza devido à racionalidade limitada, mas no sentido fraco, sem a busca de auto-interesse e (c) a incerteza devida à racionalidade limitada conjugada com o oportunismo, que surge inevitavelmente quando as partes estão ligadas por investimentos em ativos idiossincráticos e na presença de contratos incompletos. A organização das estruturas de governança buscam amenizar os riscos associados com os diferentes formatos da incerteza.

Frequência das Transações

A frequência com a qual as transações ocorrem pode ser caracterizada como discreta, ocasional e recorrente (Williamson, 1979, 1996). A dimensão frequência está estritamente relacionada com a atividade do comprador no mercado.

As transações discretas são aquelas que têm caráter isolado e podem ser consideradas como sendo ocasional. Assim, a caracterização mantida por Williamson é a de frequência ocasional e recorrente.

Quando a frequência das transações é recorrente e quando é possível distinguir a um custo baixo o comportamento oportunista, a restrição reputacional em um relacionamento contratual tende a reduzir os incentivos ao comportamento ineficiente e permite que todos os agentes usem confortavelmente o mercado simples (Walrasiano) para realizar as transações. A falha no desempenho esperado leva à rápida finalização do relacionamento. A criação de uma reputação pelo desempenho apropriado, no contexto de um relacionamento contratual contínuo, permite que muitos requerimentos contratuais complexos sejam implícitos em vez de serem explicitamente escritos no contrato (Joskow, 1983). Na medida que a frequência das transações se torna ocasional aumenta a possibilidade de comportamento oportunista.

A Figura 5.2 (Williamson, 1979) mostra seis tipos diferentes de transação que surgem da combinação das características das transações: a frequência e a especificidade dos investimentos. Esses tipos de transação devem ser alinhados com as estruturas de governança.

		Característica do Investimento		
Frequência	Não específico	Misto	Idiossincrático	
Ocasional	Compra de equipamentos padrão	Compra de equipamentos feitos especialmente	Construção de uma planta	
Recorrente	Compra de materiais padrão	Compra de materiais feitos especialmente	Transferência de produtos intermediários entre sucessivos estágios em um local específico	

Fonte: Williamson (1979)

Figura 5.2: Tipos de transações comerciais

Transações Pessoais e Impessoais

Uma outra característica das transações é o tamanho do mercado, característica esta citada por North (1994). De acordo com o tamanho do mercado, as transações podem ser pessoais ou impessoais. Isto também pode ser observado com a frequência das transações: quanto mais recorrentes as transações mais pessoal se torna o intercâmbio e maior força tem a restrição reputacional, que estabelece limites no comportamento dos agentes sob pena de acabar com a continuidade da troca.

No intercâmbio impessoal não há nada que impeça as partes de tirar proveito umas das outras. Sendo assim, aumentam os custos dos contratos devido à necessidade de especificar minuciosamente os direitos de propriedade. Em transações impessoais o aumento da concorrência atua como uma força limitativa para a obtenção de mercados eficientes. Na medida que aumenta o número de agentes que participam das transações, aumenta o tamanho do mercado e, dessa forma, a competição.

A identidade das partes também é importante quando é requerido que uma delas faça investimentos em ativos específicos para sustentar a transação. Visto que o valor deste capital em outros usos é, por definição, muito menor que o uso especializado para o qual ele tem sido entendido, o fornecedor está efetivamente amarrado na transação em um grau significativo. Isto é simétrico, devido ao fato de que o comprador não pode mudar para fontes alternativas de fornecimento e obter o item em termos favoráveis, visto que o custo de fornecimento de um capital não especializado é presumivelmente maior. A familiaridade, nestas circunstâncias, permite que sejam obtidas economias nos custos das transações, na medida que os contratos sejam adaptados para eventos não previstos e na medida que sejam

alcançados acordos na renovação periódica dos mesmos, sem a necessidade de recorrer às cortes de justiça para resolver as controvérsias.

A realização de investimentos específicos por dois parceiros comerciais cria um compromisso confiável em torno da continuidade da relação, uma vez que ambos saem perdendo com a interrupção da transação (Burchell e Wilkinson, 1997; Lyons e Mehta, 1997). Um mercado *spot*, onde as transações são impessoais, é viável para transações que não precisam de investimentos idiossincráticos, mas é inadequado quando existem ativos específicos no relacionamento e onde é necessária uma transação mais pessoal para encorajar investimentos¹⁴.

Cumprimento das Obrigações Assumidas: Ordem Privada e Judiciário

No modelo econômico neoclássico é assumido que todos os direitos de propriedade estão bem definidos e todas as regras são cumpridas à perfeição. No evento de surgir alguma controvérsia pela infração de alguma das cláusulas contratuais é assumido que existe uma terceira parte imparcial que julgaria a disputa sem custo, concedendo indenização para a parte prejudicada. Então, este modelo confia no centralismo legal (judiciário) para resolver as disputas sem custos ou a um custo desprezível (Williamson, 1996). Nessa visão, o oportunismo não vale a pena.

Os economistas também têm considerado a “reputação” e as “marcas” dos produtos ou serviços como dispositivo privado para proporcionar incentivos que assegurem o bom desempenho contratual, na ausência de uma terceira parte para forçar o cumprimento dos contratos.

O arranjo de mercado, que motiva os agentes a honrar suas promessas, pode ser o método mais barato de garantir o cumprimento dos acordos contratuais. Se assume, neste caso, que os agentes confiam somente na ameaça de terminar as relações de trocas como meio de fazer cumprir as promessas contratuais.

Por outro lado, na perspectiva da Economia dos Custos de Transação os contratos são invariavelmente incompletos. Quer dizer que os direitos de propriedade são definidos de forma imperfeita. Ademais, existe uma grande dificuldade para se criar um sistema jurídico relativamente imparcial, que zele pela execução dos contratos (North, 1994; Williamson, 1996). As principais ações contratuais, portanto, têm lugar entre as partes no contexto da

¹⁴ Isto é especialmente verdade na IEE ao ter que realizar investimentos em usinas de geração e em redes de transmissão caracterizados por investimentos intensivos em capital e altamente específicos.

ordem privada. Isto é porque em “muitas circunstâncias os participantes podem encontrar soluções mais satisfatórias para suas disputas do que profissionais restringidos a aplicar regras gerais na base do conhecimento limitado da disputa” (Galanter, Apud: Williamson, 1996).

Ideologias e Percepções

O oportunismo como definido pela Economia dos Custos de Transação é uma das variáveis fundamentais dos custos de transação. A impossibilidade de especificar todas as contingências que podem surgir nas transações cria incentivos para o comportamento oportunista dos agentes econômicos (Williamson, 1996, Lyons e Mehta, 1997). Se essa premissa descrevesse com exatidão o comportamento humano frente às brechas contratuais, seria inviável realizar qualquer tipo de transação complexa fora de um mercado perfeitamente competitivo, onde as ineficiências são auto-ajustadas. Os custos para escrever, monitorar o cumprimento e executar os contratos seriam tão elevados que não valeria a pena tentar. Isto só pode ser superado pelas atitudes ideológicas e percepções das pessoas (North, 1994; Buckley e Chapman, 1997).

O argumento de Douglas North (1994) sobre a importância da ideologia é muito esclarecedor:

A ideologia, fundada nos “modelos” subjetivos, a que as pessoas recorrem para explicar e avaliar o mundo à sua volta, não só desempenha um papel fundamental nas opções políticas como é também o elemento chave das opções individuais que afetam o desempenho econômico. As percepções individuais sobre a equidade das regras do jogo obviamente afetam o desempenho; caso contrário, seria difícil explicar tantos gastos com instrução, assim como o enorme investimento feito por políticos, empregadores, líderes trabalhistas e outros para convencer as partes interessadas da justiça ou injustiça de cláusulas contratuais. A importância da ideologia é função direta dos custos inerentes à avaliação e à execução de contratos. Se a avaliação e a garantia de execução contratual puderem ser realizadas a custos baixos, não importa muito se as pessoas julgam as regras do jogo justas ou injustas. Mas como avaliação e execução de contratos custam caro, a ideologia tem importância (p. 12).

5.4.3 Lei de Contratos

A lei de contrato tem um papel fundamental na Economia dos Custos de Transação. O argumento fornecido por Williamson (1996) é que cada modo genérico de governança - mercado, híbrida e hierarquia - é sustentado por uma forma distinta de lei de contrato.

Para Ian Macneil (Apud: Williamson, 1979), qualquer sistema de contrato tem o propósito de facilitar o intercâmbio. Macneil classifica os contratos como sendo de três tipos: clássico, neoclássico e relacional.

O contrato clássico se refere a contratos completos, onde a natureza do acordo é cuidadosamente determinada, de forma tal a permitir um recurso à corte judicial quando os termos são contestados. A identidade das partes intervenientes na transação é considerada irrelevante. Isto corresponde exatamente com a transação de mercado ideal, onde a barganha limita-se à negociação do preço. A participação de uma terceira parte é desencorajada. A ênfase é nas regras legais, documentos formais e que se esgotam no momento da transação. Este tipo de contrato é usado em transações simples onde não há custos de transação ou onde os mesmos são tão pequenos que não justifica estruturas alternativas (Williamson, 1979; Farina et al., 1997).

O contrato neoclássico é aplicado a transações de longo prazo, executadas sob condições de incerteza. Nestas condições não podem ser previstas todas as contingências futuras no momento da assinatura do contrato. Serão necessárias adaptações apropriadas no momento em que as contingências se materializem, adaptações estas que devem ser negociadas entre as partes. Nos contratos de longo prazo existem brechas entre o planejado no momento da assinatura do contrato e o acontecido durante a execução do mesmo, e o contrato neoclássico busca criar mecanismos flexíveis para lidar com essas diferenças. A assistência de uma terceira parte, para resolver as disputas e avaliar o desempenho, frequentemente tem vantagem sobre o litígio na corte judicial (Williamson, 1979; Farina et al., 1997).

Na medida que a duração e a complexidade do contrato aumenta, o processo de ajustamento neoclássico resulta em um processo de ajustamento mais completo, específico com a transação, do tipo contínuo. Isto dá origem ao contrato relacional, no qual, ao contrário do contexto neoclássico onde o ponto de referência é o contrato original, o ponto de referência não é mais o acordo original e sim a inteira relação na forma que vai se desenrolando através do tempo. Uma consequência direta é que a identidade das partes é fundamental. As transações englobadas neste tipo de contratos são do tipo recorrente e de muito longo prazo. O contrato é invariavelmente incompleto e as estruturas de governança caminham no sentido da integração vertical ou horizontal, de forma tal a internalizar a transação dentro da firma (Williamson, 1979; Farina et al., 1997).

5.5 Estruturas de Governança e Relações Contratuais

As estruturas de governança surgem para organizar as transações comerciais e o critério é o estritamente instrumental, isto é, de economizar custos. Essencialmente

economizar nos custos de produção e nos custos de transação, o qual foi primeiramente descrito por Demsetz (1988), na sua crítica da Economia dos Custos de Transação, e posteriormente incorporado ao modelo de Williamson (1979, 1996).

As estruturas de governança são consideradas como parte do problema de otimização (minimizar custos). Para algumas transações, uma mudança de uma estrutura para outra pode permitir a redução simultânea em ambos os gastos, o de escrever um contrato complexo (o qual economiza em racionalidade limitada) e o de executá-lo efetivamente em uma forma adaptativa e seqüencial (atenuando o oportunismo)(Williamson, 1979).

Portanto, enquanto é viável o contrato *spot* recorrente para transações padronizadas (devido ao fato de que um grande número de competidores está continuamente policiando nestas circunstâncias), tal contrato tem sérios defeitos no incentivo ao investimento onde estão envolvidas atividades idiossincráticas ou investimentos específicos.

Daqui se depreende a necessidade de conhecer as características das transações para saber quais as estruturas de governança que devem ser usadas em conjunto com as relações contratuais. Este relacionamento das estruturas de governança com as transações, que busca economizar nos custos de transação, é descrito por Williamson (1979) e é mostrado na Figura 5.3.

		Característica do Investimento		
Frequência	Não específico	Misto	Idiossincrático	
Ocasional	Governança de Mercado (Contrato Clássico)	Governança Bilateral (Contrato Bilateral)	Governança Trilateral (Contrato Neoclássico)	
Recorrente		Governança Bilateral (Contrato Bilateral)	Governança Unificada (Contrato Relacional)	

Fonte: Williamson (1979)

Figura 5.3: Agrupamento das estruturas de governança com as transações

Em resposta às características das transações as estruturas de governança, que emergem com o objetivo de minimizar o custo total de fazer transações, podem variar desde um simples mercado *spot* (Walrasiano) até a internalização da transação dentro da firma, passando por complexos contratos de longo prazo. Mesmo as estruturas organizacionais das firmas variam com as características das transações.

Williamson (1979) relaciona os três tipos de contratos descritos anteriormente - clássico, neoclássico e relacional - com as estruturas de governança - mercado, trilateral, bilateral e unificada - incorporando na análise a frequência com a qual ocorrem as transações.

1. *Governança de Mercado: Contrato Clássico.* As transações não são sustentadas por ativos específicos e podem ser de frequência ocasional ou recorrente. O mercado protege ambas as partes contra o oportunismo e dá autonomia para que cada uma tome suas decisões de forma autônoma. Quando a transação é recorrente as partes podem confiar na sua própria experiência para continuar o relacionamento de troca. Se a transação é ocasional, as partes podem confiar na experiência de outros compradores do mesmo produto.
2. *Governança Trilateral: Contrato Neoclássico.* As transações são sustentadas por ativos específicos ou mistos e são ocasionais. Existe um grande interesse das partes em continuar a transação devido aos investimentos idiossincráticos. A confiança no mercado é insatisfatória dado o oportunismo. Os investimentos específicos não poderão ser recuperados em usos alternativos ou transações alternativas e isto cria o risco de dependência bilateral. O contrato neoclássico é apropriado porque permite a assistência de uma terceira parte (arbitragem) para resolver as disputas e avaliar o desempenho em vez de recorrer à corte judicial. Os contratos deste tipo são por tempo determinado, o que não justifica a internalização da transação dentro da firma, mas são contratos de longo prazo com a inclusão de garantias e salvaguardas. Neste caso, a adaptação das partes é feita de forma cooperativa.
3. *Governança Especializada: Contrato Relacional.* Dois tipos de transações estão neste grupo: aquelas com investimentos idiossincráticos e aquelas com investimentos mistos, ambas de frequência recorrente. Os dois tipos de estruturas de governança relacionadas são a bilateral para investimentos mistos, onde é mantida a autonomia das partes, e a estrutura unificada para investimentos idiossincráticos, onde a transação é internalizada dentro de uma estrutura organizacional sujeita à relação de autoridade (integração vertical).
 - (a) *Governança Bilateral: Contrato Obrigacional.* Neste caso a transação é mista e o grau de especificidade dos ativos não é tão elevado para justificar a integração vertical. A transação no mercado através de contratos de longo prazo do tipo relacional é favorecida por considerações de economia de escala. Se uma firma tem que decidir entre fazer um componente ou comprar no mercado, a decisão pode ser afetada pela economia de escala que uma firma no mercado pode obter através da agregação das demandas desse

componente. Neste caso, a adaptação das partes é autônoma em alguns procedimentos e cooperativa em outros.

(b) *Governança Unificada: Organização Interna*. Na medida que a especificidade de ativos aumenta em relação à transação, não é mais conveniente realizar as transações no mercado, pois a economia de escala pode ser totalmente obtida pelo comprador na mesma medida que um fornecedor externo. A estrutura de governança mais adequada nesta circunstância é a integração vertical, na qual é internalizada a transação dentro da firma. A vantagem é que a integração vertical permite que as adaptações sejam feitas de forma seqüencial sem a necessidade de ter que consultar, completar ou revisar os acordos interfirmas. O ajuste de preço e quantidade produzida pode ser realizado com a freqüência adequada, de forma a maximizar os ganhos com a transação internalizada. O mesmo não pode ser feito quando a transação é realizada no mercado entre duas firmas, pois o ajuste de preço e quantidade requer que sejam revisados os acordos interfirmas e adaptados de forma tal a beneficiar ambas as partes.

5.6 A Transformação Fundamental

A transformação fundamental é uma transformação intertemporal que afeta o relacionamento de intercâmbio (transação) e, conseqüentemente, as estruturas de governança.

Os termos sobre os quais uma licitação inicial será negociada, dependem de se podem ser obtidos lances não conclusivos de mais de um fornecedor qualificado. Logo, serão obtidos termos monopolistas se existe somente um único fornecedor altamente qualificado, enquanto que surgirão termos competitivos se existir muitos.

A Economia dos Custos de Transação aceita totalmente esta descrição de competição de lances *ex ante* mas insiste que o estudo dos contratos seja estendido para incluir as características *ex post*. Então, o lance inicial meramente coloca em movimento o processo contratual. Uma avaliação completa requer que tanto a execução do contrato como a competição *ex post* no intervalo de renovação do contrato aconteçam sob exame cuidadoso (Williamson, 1996).

Contrária à prática anterior, a Economia dos Custos de Transação sustenta que uma condição de grande número de lances no início não necessariamente implica que será obtida uma condição de grande número de lances posteriormente. Se a competição *ex post* é totalmente eficaz ou não, depende de se o produto ou serviço em questão é sustentado por

investimentos duráveis em ativos (humanos ou físicos) específicos para a transação. Onde não são necessários esses investimentos especializados, o ganhador inicial não tem nenhuma vantagem sobre os não ganhadores. Embora ele possa continuar a fornecer o serviço por um longo período de tempo, isto é só porque ele continuamente consegue lances competitivos em relação aos seus rivais qualificados. Por outro lado, não se pode esperar que seus rivais operem em igualdade de condições uma vez que tenha sido feito um substancial investimento em ativos específicos para a transação. Os ganhadores, nestas circunstâncias, possuem uma vantagem sobre os não ganhadores. Isto quer dizer que a igualdade no intervalo de renovação é derrubada. De acordo com tal princípio o que era uma condição de grande número de lances no início é efetivamente transformada, posteriormente, em um negócio bilateral (Williamson, 1996). Conseqüentemente, os contratos que eram impessoais serão substituídos por contratos nos quais é importante a identidade das partes, o que caracteriza um contrato do tipo relacional (Williamson, 1996).

5.7 O Paradigma da Integração Vertical

Enquanto a firma no sentido neoclássico é definida como sendo função da tecnologia, a Economia dos Custos de Transação descreve a firma como uma estrutura de governança (uma construção organizacional). De acordo com a primeira definição, a firma é uma caixa preta na qual os insumos são transformados em produtos sem importar a estrutura interna, a organização. De acordo com a segunda definição, as firmas e mercados são formas alternativas de arranjos institucionais (Coase, 1937), e a alocação de atividades entre as firmas e os mercados não é considerada como dado, porém como uma coisa a ser determinada (Williamson, 1996).

As noções de firma e de integração vertical não têm um significado simples e, por isso, elas têm originado vários significados na literatura. Em geral compartilham a idéia de que uma firma deve ser capaz de produzir (ou vender) mais eficientemente do que o fariam suas partes constituintes separadamente. Inerente à noção de integração vertical é a eliminação do intercâmbio contratual ou de mercado e a sua substituição pelo intercâmbio interno, isto é, dentro da firma (Perry, 1989).

É relevante, neste ponto, que sejam considerados os aspectos do tamanho vertical e horizontal da firma. A dimensão horizontal se refere à escala de produção em uma firma de único produto ou ao escopo em uma firma multi-produto. A dimensão vertical reflete a

extensão na qual os produtos e serviços que podem ser comprados no mercado são produzidos na firma. Uma companhia de distribuição de energia elétrica ao ser agregada com outra companhia de distribuição se engaja em uma integração horizontal. Ao contrário, quando uma companhia de distribuição compra uma empresa de geração ela está fazendo uma integração vertical.

Como mencionado anteriormente, os primeiros estudos consideravam que os limites naturais ou eficientes da firma eram definidos pela tecnologia. Coase (1937) sugere que as transações serão organizadas dentro da firma quando o custo de fazer isto é menor que o custo de usar o mercado.

“Uma firma tem um papel a desempenhar no sistema econômico se as transações podem ser organizadas dentro da firma a um custo menor do que se as mesmas transações fossem efetuadas através do mercado. O limite para o tamanho da firma é atingido quando os custos de organizar transações adicionais dentro da firma excedem os custos de realizar as mesmas transações através do mercado (p. 387).”

Klein et al. (1978) e Williamson (1979) adicionaram conteúdo posterior, argüindo que um relacionamento contratual entre um comprador e um vendedor estará cheio de comportamentos oportunistas e ineficientes em situações nas quais existe grande quantidade de excedente a ser dividido *ex post* e para as quais o contrato *ex ante* não especifica uma divisão clara deste excedente, dada a impossibilidade de escrever um contrato completo, com todas as contingências, na medida que aumenta a complexidade e a incerteza nas transações. Com isto, aumentam os custos de escrever, administrar e executar contratos completos.

Pode ser extremamente custoso escrever um contrato que especifique de forma explícita os deveres e direitos de todas as partes em qualquer estado observável da natureza. Grossman e Hart (1986) assumem que a integração em si mesma não muda o custo de escrever uma medida contratual particular. O que muda é quem tem o controle sobre aquelas medidas não incluídas no contrato. O proprietário de um ativo tem os direitos residuais de controle daqueles ativos, isto é, o direito para controlar todos os aspectos dos ativos que não foram dados explicitamente pelo contrato. Os benefícios de qualquer mudança na transação, que agora está internalizada (no caso da verticalização), vão para o proprietário do ativo sem ter que se preocupar com as adaptações contratuais nas quais seriam definidas as distribuições desses benefícios entre as partes da transação.

Quando duas partes entram em um relacionamento contratual no qual serão usados ativos para gerar receitas, as partes podem, em princípio, especificar exatamente quem terá o controle sobre cada dimensão de cada ativo em cada contingência particular futura. Como é

muito caro especificar todos os direitos particulares, então pode ser ótimo que uma das partes compre todos os direitos residuais, exceto aqueles que estão especificados no contrato. Na prática, a integração vertical é a compra dos ativos de uma das partes pela outra, com o propósito de adquirir os direitos residuais (Grossman e Hart, 1986).

Arrow (1975) analisou os benefícios da integração vertical baseado na suposição de que sem integração é mais caro para uma firma passar informações para outra. Grossman e Hart não vêem porque qualquer novo sistema de informação será viável sob integração. A troca de informações pode mudar se é alterada a estrutura de incentivos. Porém, Arrow não explica como a integração vertical muda o conjunto viável de estruturas de incentivos.

Tirole (1995) afirma que os motivos relacionados com a eficiência, para justificar a integração ou desintegração das firmas, estão associados com a organização da atividade econômica visando a minimização de custos.

Tirole considera a firma sob três aspectos:

1. como uma sinergia entre diferentes unidades, em um dado ponto no tempo, para explorar economias de escala ou de escopo;
2. como uma visão contratual de um arranjo de longo prazo de suas unidades. Isto leva à teoria de Williamson dos riscos de transações idiossincráticas em um relacionamento de longo prazo. Neste caso, haveria um relacionamento comprador-vendedor na qual as partes devem realizar investimentos específicos antes de negociar. *Ex ante* (antes do acordo para negociar) pode haver muitos compradores e vendedores, mas, *ex post* (uma vez que o investimento tenha sido feito), as partes podem estar em uma situação de monopólio bilateral. Esta ausência de competição *ex post* aumenta a possibilidade de “oportunismo”. Um contrato de longo prazo deve garantir *ex post* um retorno justo para as partes visando encorajar *ex ante* a realização de investimentos específicos. Ele também deve garantir *ex post* o volume eficiente de negócio proibindo o preço de monopólio; e
3. a terceira visão da firma é a de contratos incompletos. Ela enfatiza que as firmas e os contratos são modos de governança diferentes. Sob este ponto de vista a firma é um meio particular de especificar o que será feito no evento de contingências não previstas no contrato. Esta visão parte ainda da idéia de que todos os contratos são necessariamente incompletos, porque algumas contingências são imprevisíveis ou existem tantas para especificar que a minimização de custos requer que o contrato original defina somente as linhas gerais do relacionamento.

À dificuldade de escrever contratos complexos, devido à incerteza e à complexidade das transações, deve ser acrescentada a influência da especificidade de ativos nos custos de transação. Quando os investimentos em ativos são importantes, surgirão estruturas de governança *ex ante* para reduzir os incentivos ao comportamento oportunista *ex post* das partes. A maior ênfase tem sido dada para a integração vertical como estrutura mais adequada nestas circunstâncias. A integração vertical será restringida por deseconomias de escala que decorrem de tal estratégia de integração. Por outro lado, os incentivos internos e os problemas de comando e controle podem limitar o desejo econômico de integração vertical (Joskow, 1985).

As organizações verticalizadas são concebidas como a resposta aos ambientes incertos. Incluídos nestes ambientes está o potencial de incertezas associado ao intercâmbio, cuja confiabilidade é desconhecida e os quais podem levar os agentes econômicos a comportar-se de forma oportunista. Ao pôr as transações sob a hierarquia da organização a conduta pode ser monitorada através de mecanismos de controle. Os comportamentos, neste caso, são colocados sob as regulações do contrato de trabalho. Os custos das transações são assim reduzidos ou pelo menos controlados pela presença da hierarquia. A extensão lógica neste caso é que as organizações perseguirão o desenvolvimento contínuo do controle através do processo de formação de corporações e monopólios (Klein, 1988; Hart, 1988). O papel do governo é, então, introduzido na forma de regulações (Hall, 1990).

Um fator importante a ser considerado em relação à integração vertical é a distorção causada pela regulação econômica. Por exemplo, no caso da indústria de energia elétrica, a regulação tende a desencorajar a integração vertical com o objetivo de evitar o poder de mercado, que pode induzir algumas firmas a adquirir algumas outras firmas dentro da indústria. Desse modo, a regulação procuraria aumentar a eficiência econômica, promovendo a competição entre os agentes. O mesmo pode acontecer com os contratos de longo prazo. No mesmo exemplo da indústria de energia elétrica, isto pode ser visto quando a regulação permite que os custos gerados sejam passados automaticamente para os consumidores, diminuindo a necessidade de efetuar adaptações intertemporais a cada mudança de custos.

5.7.1 Firma versus Mercado

Na medida que a incerteza e a complexidade das transações diminui, como também a especificidade dos ativos envolvidos na transação, a melhor alternativa é conduzir a transação para o mercado.

Tanto a firma quanto o mercado são formas alternativas de coordenação das atividades econômicas e, no entanto, coexistem. Para a Economia dos Custos de Transação, os custos de se utilizar um ou outro mecanismo de coordenação diferem, como também a forma de organização mais adequada para lidar com eles.

As principais vantagens do mercado em relação à organização interna são: (1) os mercados promovem incentivos fortes e restringem distorções burocráticas mais efetivamente do que a organização interna; e (2) os mercados podem algumas vezes agregar demandas com vantagem, permitindo com isto maiores economias de escala e escopo (Williamson, 1996).

Em um mercado perfeitamente competitivo os preços têm informação e incentivos suficientes para a alocação eficiente dos escassos recursos da sociedade. Por outro lado, nem todas as transações na economia são necessariamente mais eficientemente consumadas através do mercado. A alocação de recursos tem lugar em uma economia de livre mercado, seja dentro das firmas, como também através de transações de mercado, entre fornecedores e consumidores não relacionados.

As transações de mercado englobam um amplo leque de relacionamentos contratuais que variam desde um simples transação no mercado *spot* até contratos de longo prazo extremamente complexos, com regras para ajustar preço, exigências detalhadas de desempenho, provisão de renegociação, provisões de garantias, pagamentos adiantados e outros aspectos. Os tipos de relacionamentos contratuais que são mais eficientemente empregados depende das características da transação e do ambiente na qual ocorre (Joskow, 1985; Williamson, 1979; 1996).

Nos relacionamentos contratuais muitas das medidas mais complicadas não estão escritas; elas estão implícitas no relacionamento de longo prazo entre as firmas, onde a continuidade da parceria na transação é fundamental. Aquelas características de produtos, processo de produção e ambiente de mercado que leva ao incremento na complexidade contratual são geralmente as mesmas características que levam à integração vertical. Na medida que aumenta a necessidade por complexidade contratual, os custos de contratos bilaterais (incluindo os custos de interrupção contratual e os custos de negociação e monitoramento) também aumentam e se torna mais provável que o controle interno provará ser superior aos contratos de mercado (Joskow, 1985; Williamson, 1996).

O mercado funciona eficientemente quando existe um número suficiente de firmas, de forma tal que os preços de mercado sejam determinados de forma competitiva. Em muitos mercados são obtidas configurações eficientes e preço competitivo, ao menos

aproximadamente. Este não é sempre o caso. Em alguns mercados o número de firmas eficientes que surge é tão pequeno e a entrada de novos competidores é tão difícil que provavelmente resultará em um preço não competitivo. Quando existem extremas economias de escala, economias de escopo e economias de integração vertical, combinadas com economias de escala no mercado de insumo ou produto final, pode ser mais eficiente que uma única firma sirva um mercado particular ou que produza um conjunto particular de produtos. Tal firma é geralmente conhecida como um monopólio natural. Quando a economia da firma leva a tal situação é improvável que surja um preço competitivo¹⁵ (Joskow, 1985).

5.8 O Problema do Financiamento de Investimentos

Ao escolher os projetos de investimento para uma firma é indispensável uma medida do custo dos fundos necessários para esses projetos. De acordo com Cherry (1982), o volume ótimo do compromisso de recursos é aquele em que a receita marginal da última unidade comprometida é exatamente igual ao seu custo marginal. Em termos financeiros, se continua a comprometer fundos com o projeto até o ponto em que a taxa de retorno no último projeto empreendido for exatamente igual ao custo dos fundos necessários para mantê-lo, isto é, o custo do capital.

Também é necessário considerar os tipos de fundos que serão usados para financiar os investimentos. O problema aqui, segundo Cherry (op. cit.), centraliza-se essencialmente sobre a escolha das proporções relativas de fundos internos e externos na estrutura geral de capital. A seleção das fontes deve ser realizada levando-se em conta a adequação dos custos destas fontes à capacidade de geração de lucros da empresa. Qualquer desequilíbrio que emergir no âmbito operacional da empresa terá reflexos sobre a sua lucratividade e poderá determinar defasagens entre o custo contratado com os emprestadores de fundos e a sua possibilidade de remunerá-los (Leite, 1994).

As empresas, na sua maioria, usam tanto capital de terceiros (*debt*) quanto capital próprio (*equity*) para financiar seus investimentos. Tanto os credores como os acionistas esperam ser compensados pelo custo de oportunidade de seus fundos de investimento em um negócio particular ou em outros com risco equivalente.

¹⁵ A não ser, por exemplo, que a eliminação de barreiras legais crie uma competição potencial, como é muito bem explicado na teoria dos mercados contestáveis.

No que se refere ao capital de terceiros é necessário que se determine o custo de cada tipo de financiamento, destacando-se: financiamento a longo prazo, financiamento em moeda externa e ações preferenciais não conversíveis¹⁶ (Casagrande, 1999).

Na prática, a presença de empréstimo na estrutura de capital da empresa acarreta alavancagem financeira, que tende a maximizar os efeitos de maiores lucros operacionais sobre os aportes dos proprietários. Isto acontece porque o empréstimo é normalmente a forma menos dispendiosa de financiamento a longo prazo¹⁷, devida à possibilidade de deduzir os juros para fins de imposto de renda, tornando-o um componente bastante desejável da estrutura de capital da empresa (Ross et al., 1998; Casagrande, 1999).

Ademais, o custo do financiamento a longo prazo é geralmente maior do que o custo do financiamento a curto prazo, devido ao elevado grau de incerteza associado com o futuro.

Por outro lado, o capital próprio consiste de fundos de longo prazo, fornecidos pelos proprietários da empresa, os acionistas. Diferentemente dos capitais de terceiros, espera-se que o capital próprio permaneça na empresa durante um período de tempo indeterminado.

De uma maneira geral, o custo do capital próprio ou o custo do patrimônio líquido, corresponde à taxa de retorno que os investidores exigem para realizar um investimento patrimonial em uma empresa (Ross et al., 1998; Cherry, 1982; Casagrande, 1999).

Uma importante origem de fundos de investimentos para a maior parte das firmas são os lucros suspensos, isto é, os fundos gerados pelas próprias operações da firma e suspensos para uso interno.

É possível que haja a tentação de considerar os fundos produzidos internamente como não tendo custo, visto que eles já estão a disposição e não exigem custo explícito adicional. Os recursos contratados têm um custo explícito (taxa de juros), ao passo que os recursos próprios empregados no processo de produção têm um custo de oportunidade atribuído: um custo medido pela taxa que estes recursos poderiam lucrar no melhor uso alternativo de risco ou incerteza equivalentes (Cherry, 1982).

Na prática, o custo de capital de terceiros é considerado menor do que o custo de capital próprio devido ao menor risco, já que os “terceiros” são credores e, portanto, recebem preferencialmente as obrigações devidas. Os acionistas, por outro lado, têm uma característica diferente, porque os mesmos não emprestam dinheiro à empresa, mas sim integralizam, no sentido de construir uma outra entidade. Logo assumem um risco muito maior na aplicação dos recursos disponíveis. Acrescente-se, no entanto, que quanto maior o volume de capital de

¹⁶ Este tipo de título não é considerado no Brasil como capital de terceiros, mas sim capital próprio.

¹⁷ O custo do capital de terceiros é a taxa de juros sobre os recursos advindos de empréstimos ou financiamentos.

terceiros maior o grau de endividamento e o grau de alavancagem financeira, o que poderia, a longo prazo, elevar os riscos financeiros de uma empresa (Casagrande, 1999).

Então, um novo projeto de investimento será aceito somente se sua taxa de retorno for superior ao que os mercados financeiros oferecem em aplicações de riscos similares. Esse retorno mínimo exigido é chamado *custo de capital* associado ao projeto¹⁸. Portanto, para tomar uma decisão correta é necessário examinar o que os mercados de capitais têm a oferecer e usar essa informação para chegar a uma estimativa do custo de capital do projeto.

Uma empresa pode captar recursos de várias formas, e essas formas podem ter custos diferentes. O custo de capital da empresa como um todo é denominado *custo médio ponderado de capital*, e pode ser interpretado como o retorno exigido da empresa (Ross et al., 1998).

Para um projeto livre de riscos a determinação do retorno exigido é simples: é examinado o mercado de capitais e se descobre qual é a taxa atualmente oferecida por investimentos livres de risco. Essa taxa é utilizada para descontar os fluxos de caixa do projeto. Se esse projeto tivesse um risco elevado, então, o retorno exigido seria evidentemente mais elevado. Em outras palavras, o custo de capital desse projeto, se tiver risco, é superior à taxa livre de risco, e a taxa de desconto apropriada seria mais alta do que a taxa livre de risco.

O fato básico a ser compreendido é que o custo de capital associado a um investimento depende de seu risco. Um erro comum é ignorar esse ponto crucial, caindo-se na armadilha de pensar que o custo de capital de um investimento depende principalmente de como e onde o capital foi obtido (Ross et al., 1998).

O custo de capital da empresa como um todo refletirá o retorno exigido dos ativos de toda a empresa. Se uma empresa usar tanto capital de terceiros quanto capital próprio, esse custo geral de capital será uma mistura dos retornos necessários para remunerar seus credores e seus acionistas. Em outras palavras, o custo de capital de uma empresa refletirá tanto seu custo de capital de terceiros quanto seu custo de capital próprio.

Como já foi mencionado anteriormente, para poder realizar um investimento qualquer a empresa é forçada a obter capital. Para tanto, deve tomar dinheiro emprestado (recorrer a capital de terceiros - *debt*), vender direitos de participação (obter capital próprio - *equity*), ou ambos.

Segundo Ross et al. (1998), as decisões sobre o quociente capital de terceiros/capital próprio são denominadas *decisões de estrutura de capital*. Em geral, uma empresa pode

¹⁸ O termo *custo do dinheiro* também é utilizado.

escolher a estrutura de capital que quiser, porém, estas decisões podem ter implicações importantes para o valor da empresa e seu custo de capital. Essa estrutura é decisivamente importante porque a proporção de fundos externos na estrutura de capital afetará a posição financeira da firma de duas maneiras: (1) estende a perspectiva de lucros mais altos por ação para os proprietários da firma e, conseqüentemente, acentua o valor de mercado, mas (2) ao mesmo tempo aumenta o risco, o que tende a reduzir o valor de mercado da firma (Cherry, 1982). Conseqüentemente, o valor da empresa pode ser maximizado quando a média ponderada dos custos dos vários componentes da estrutura de capital da empresa é minimizada. Um quociente capital de terceiros/capital próprio estará representando a estrutura ótima de capital se resultar no custo médio ponderado de capital mais baixo possível (Ross et al., 1998).

O capital de terceiros possui duas características marcantes. Em primeiro lugar, os juros pagos pelo uso do capital de terceiros são dedutíveis para a apuração do imposto de renda e pode ser um benefício adicional. Em segundo lugar, o descumprimento de obrigações da dívida pode resultar na falência da empresa e pode ser um custo adicional decorrente do uso de capital de terceiros.

Em princípio, uma empresa está falida quando o valor de seus ativos iguala-se ao valor de suas dívidas. Quando tal acontece, o valor do capital próprio torna-se nulo e os acionistas transferem o controle da empresa para seus credores (Ross et al., 1998). Em um mundo perfeito não haverá custos de transação associados a essa transferência de propriedade, e os credores nada perderiam. Isto não corresponde à realidade pois é muito caro falir. Os custos de transação (custos judiciais e administrativos) associados à falência podem eventualmente anular os ganhos fiscais proporcionados pelo uso de capital de terceiros.

Resumindo, uma empresa tomará emprestado porque o benefício fiscal é valioso. A níveis relativamente baixos de endividamento, a probabilidade de falência e dificuldades financeiras será reduzida, e o benefício do endividamento supera seu custo. A níveis mais elevados de endividamento, a possibilidade de dificuldades financeiras passa a ser um problema crônico e permanente para a empresa, por isso o benefício do financiamento com capital de terceiros pode ser mais do que anulado pelos custos de dificuldades financeiras.

De acordo com Ross et al. (op. cit.), empresas com risco maior de falência se endividarão menos do que empresas com risco menor. Por exemplo, se não houver diferenças, quanto maior a volatilidade do lucro operacional, menos capital de terceiros deverá uma empresa utilizar.

Além disso, o custo de dificuldades financeiras é mais alto para algumas empresas do que para outras. Esses custos dependem principalmente dos ativos da empresa. Em particular, os custos de dificuldades financeiras serão determinados pela facilidade com a qual a propriedade desses ativos pode ser transferida, ou em outras palavras, depende da especificidade dos ativos.

Por exemplo, uma empresa que tiver principalmente ativos reempregáveis que possam ser vendidos sem grande perda de valor terá um incentivo a se endividar mais. Para empresas que dependem muito de ativos idiossincráticos, o uso de capital de terceiros será menos atraente, já que esses ativos não podem ser efetivamente vendidos sem uma perda considerável.

Por último, outro aspecto relacionado com a utilização de capital de terceiros é que na medida que a empresa começa a utilizar financiamento com recursos de terceiros, o retorno exigido do capital próprio se eleva. Isto ocorre porque o financiamento com recursos de terceiros aumenta os riscos assumidos pelos acionistas (risco financeiro).

5.8.1 O Raciocínio da Economia dos Custos de Transação

A proposta da Economia dos Custos de Transação para a organização econômica examina o relacionamento contratual entre a firma e cada um de seus elementos constituintes, buscando a redução nos custos de transação. A avaliação dos relacionamentos contratuais requer que sejam examinados os atributos de diferentes transações que resulta em um jogo discriminatório (Williamson, 1988, 1996).

Esta mesma proposta é aplicada ao financiamento da firma. Em termos tradicionais, como foi visto anteriormente, a questão do financiamento está centrada na escolha adequada de um capital misto. Williamson, por outro lado, argumenta que os atributos do investimento de diferentes projetos precisam ser distinguidos. Também argumenta que em vez de observar o capital de terceiros e o capital próprio como “instrumentos financeiros” eles precisam ser melhor observados como diferentes estruturas de governança. Isto é condizente com uma proposta unificada para o estudo de contratos como referido anteriormente. O uso do capital de terceiros e do capital próprio como estruturas de governança podem ser entendidos como outra ilustração da proposição de que muitos fenômenos são variações do mesmo tema, qual seja economizar custos de transação.

Poderia ser considerado um paralelo entre o financiamento da firma e a integração vertical. De acordo com esta visão, a decisão (para o financiamento da firma) de usar capital

de terceiros ou capital próprio para sustentar projetos de investimento individuais é muito análoga à decisão (de integração vertical) de fazer ou comprar componentes individuais. Não só o “modo mercado” (procura externa) é favorecido se a especificidade de ativos é desprezível, mas os custos do mesmo aumentam relativamente na medida que aumentam os riscos contratuais.

A proposta de Economia dos Custos de Transação para o financiamento da firma examina os projetos de investimento individuais e distingue entre eles em termos de suas características de especificidade de ativos. O objetivo é alinhar projetos de investimento (os quais diferem em seus atributos) com instrumentos financeiros (onde capital de terceiros e capital próprio são vistos como estruturas de governança alternativas). Então, tal teoria olha para uma firma que está avaliando uma série de projetos de investimento e pergunta se faz diferença como estes são financiados. A Economia dos Custos de Transação de Williamson examina a questão de forma microanalítica. Ela sustenta que os atributos dos ativos dos projetos de investimento *diferem* e que os propósitos da eficiência são caracterizados através do alinhamento dos projetos em relação às competências das estruturas de governança, capital de terceiros e capital próprio, em uma forma discriminatória.

Sendo assim, supor que uma firma deseje construir uma fábrica de propósito geral para o qual é necessário instalar equipamentos, procurar ferramentas e assim por diante. Uma fábrica de propósito geral, que esteja localizada no centro de uma população é um ativo altamente reempregável. Os agentes financiadores estarão preparados para financiá-la à “taxa corrente” e tomar uma hipoteca como garantia. O mesmo é verdadeiro para equipamentos móveis (escavadeiras, caminhões etc.) que não são ativos especializados e podem ser facilmente liquidados. Supor, por outro lado, que os financiadores têm que fornecer fundos para ativos duráveis que são muito mais especializados. O financiamento através do endividamento é igualmente bem visto?

Se tudo for bem, os juros e a dívida serão pagos de acordo com o programado. Caso contrário o credor realizará uma recuperação diferencial no grau no qual os ativos em questão são reempregáveis. Na medida que o valor das exigências declina com o grau de especificidade dos ativos, os termos do financiamento da dívida serão ajustados de forma adversa (Williamson, 1988, 1996).

O grau de especificidade de ativos estaria distribuído em uma escala contínua que iria do menor para o maior. A questão central é que a estrutura de governança mercado depende quase que exclusivamente de regras. A regra principal refere-se ao poder que os credores possuem de exercer os seus direitos sobre a recuperação do financiamento, em caso de

inadimplência do devedor. Esse ponto é importante exatamente porque a realização do direito de recuperação do ativo depende do fato de ele ser reempregável ou não. Os termos e condições do financiamento dependerão, portanto, do grau de especificidade do ativo. O aumento da especificidade representa um ajuste adverso das condições de contratação (Williamson, 1988; Oliveira, 1998).

As propriedades da estrutura de governança dos recursos próprios permitem que se reduzam os custos dos financiamentos dos projetos de limitada reempregabilidade. Isto ocorre porque os acionistas detêm direitos sobre todos os ativos da firma, independentemente da liquidez ou recuperabilidade dos mesmos. Os contratos que os acionistas fazem coincidem com a duração da própria firma, e lhes dá o direito de rever, monitorar e administrar os demais contratos existentes. A remuneração residual vinculada ao estoque de ações incentiva uma maior aproximação com o desenvolvimento dos projetos (Oliveira, 1998).

O modelo analítico de governança considera k como um índice da especificidade dos ativos. O custo da dívida em função da especificidade do ativo será $D(k)$, ao passo que o custo do capital próprio será $E(k)$. Sendo $D(0) < E(0)$, visto que a dívida é uma estrutura de governança comparativamente mais simples, governada por regras. A supervisão dos projetos implica uma estrutura de governança mais complexa e mais custosa quando da sua implantação. Na medida que k aumenta o custo da dívida aumenta mais rapidamente que o custo do capital próprio. O resultado seria que, para ativos menos específicos a forma de financiamento mais adequada seria o capital de terceiros e para ativos mais específicos a forma mais apropriada estaria vinculada ao uso de recursos próprios. Formalmente, considerando-se k^* como o valor que faz com que $E(k) = D(k)$, então se $k < k^*$ indicará o uso de capital de terceiros como a melhor e mais barata alternativa de financiamento; se, ao contrário, $k > k^*$ indicará o recurso ao capital próprio como a forma mais eficiente para o desenvolvimento do projeto (Williamson, 1996; Oliveira, 1998).

Williamson (1996) propõe também a existência de uma nova estrutura de governança: o *dequity* (não tem tradução), que combina as melhores propriedades do uso de capital de terceiros (*debt*) e do uso de capital próprio (*equity*). Esse instrumento incluiria as características restritivas da dívida, que poderiam, todavia, ser suspensas por uma unidade de supervisão, sempre que isso venha a representar uma oportunidade de implementar planos de maximização do valor da firma. Estas características híbridas se expressariam, idealmente, considerando o custo da *dequity* $\delta(0) = D(0)$ e $\delta' = E'$, ou seja, eliminam-se os custos da burocracia do uso de capital próprio, ao mesmo tempo que a adaptação aos eventos não

previstos é facilitada pela presença da flexibilização seletiva. O *dequity* deve ser considerado como uma forma intermediária de financiamento.

Por último, resulta que um aumento na incerteza provocará uma redução do valor de k^* , ou seja, a região da governança da dívida irá se reduzir, enquanto se amplia a área de eficiência da governança hierárquica e do instrumento capital próprio.

5.9 Operacionalização da Economia dos Custos de Transação

Operacionalizar a Economia dos Custos de Transação significa implementar a seguinte proposição: organize a atividade econômica de forma tal que economize em racionalidade limitada, enquanto, simultaneamente, salvaguarda as transações de questões contra o risco do oportunismo, ou seja, minimiza os custos de transação (Williamson, 1996).

Uma condição básica para a criação de organizações eficientes é a evolução de um arcabouço institucional que ofereça incentivos necessários. O primeiro passo para o desenvolvimento de tais organizações é adquirir informações sobre o perfil da economia, a fim de identificar os custos de transação e produção, bem como as instituições responsáveis por tais custos. O processamento da informação envolve mais do que simples dados. Há modelos mentais dos atores (North, 1994; Holmstrom e Tirole, 1989).

Posteriormente, as organizações privadas surgirão automaticamente para aproveitar as oportunidades, quando a estrutura institucional montada oferecer incentivos adequados. Por outro lado, é importante que os benefícios (ou custos) sociais fiquem bem compreendidos pelo Estado, para que sejam resolvidos por organizações governamentais e, assim, alcançar a eficiência do sistema econômico.

A questão principal com a qual a Economia dos Custos de Transação se identifica tem sido enunciada por Frank Knight (Apud: Williamson, 1996) como segue: “Os homens em geral, e dentro de limites, desejam se comportar economicamente, fazer que as suas atividades e suas organizações sejam eficientes em vez de antieconômicas”.

A estratégia da Economia dos Custos de Transação de Williamson para operacionalizar este argumento emprega a seguinte estrutura analítica: alinhar as transações (as quais diferem em seus atributos) com estruturas de governança (as quais diferem em seus custos e em suas competências) em uma forma discriminatória (economizando em custos de transação). Para isso é necessário primeiro descobrir as principais dimensões com respeito às quais diferem as transações (especificidade de ativos, frequência e incerteza), posteriormente

é necessário identificar e descrever as principais estruturas de governança - firmas, mercados e híbridas - às quais as transações devem ser designadas. O jogo discriminatório entre transações e estruturas de governança tem um papel proeminente na busca da eficiência econômica.

Ao operacionalizar a Economia dos Custos de Transação de Williamson deve-se considerar que todos os contratos complexos serão incompletos e, por isso, devem ser procurados mecanismos de governança que proporcionem tomadas de decisão adaptativa, seqüencial (como um meio para minimizar os custos de transação). Ademais, os compromissos que não estão sustentados por acordos confiáveis expõem as partes ao risco. Neste sentido, devem ser observadas garantias que surgirão como mecanismos para sustentar o intercâmbio (Williamson, 1996).

Finalmente, os resultados obtidos da operacionalização da Economia dos Custos de Transação são aplicáveis à orientação da política governamental, conquanto tratam dos efeitos das estratégias empresariais sobre o desempenho dos mercados. Esses mesmos resultados podem orientar as empresas em suas estratégias competitivas. As estratégias das empresas podem alterar os custos de transação e, dessa forma, as estruturas de governança eficientes passam a ser contingentes às estratégias adotadas, alterando as características da estrutura dos mercados.

Quer dizer que, uma vez estabelecido o ambiente institucional e compreendendo melhor as organizações existentes, os empresários poderão passar de ações improdutivas para estratégias produtivas, na medida em que se alterar suas percepções de objetivos mais lucrativos. Ou então, um baixo nível de desempenho econômico na presença de informações disponíveis sobre melhores desempenhos em outros países irá solapar a influência e o poder político das organizações existentes e isto pode dar oportunidade aos políticos para iniciar reformas produtivas nas regras vigentes (North, 1994).

O imperativo proposto pela Economia dos Custos de Transação foi operacionalizado no trabalho sobre a IEE do Brasil elaborado por Oliveira (1998). Porém no trabalho de Oliveira (op. cit.) não foi abordada a questão relacionada com o impacto das mudanças, ora em andamento, sobre a eficiência econômica da IEE e é com esse objetivo que foi aplicado o referencial teórico aqui apresentado na análise da reestruturação da IEE no Brasil.

Capítulo 6

A EFICIÊNCIA ECONÔMICA NA IEE

6.1 Introdução

A estrutura de uma indústria evolui no sentido de minimizar os custos de realizar transações. Estes custos incluem os custos de produção, que fazem parte da função de custo neoclássica, e os custos de transação que surgem ao estabelecer e administrar um relacionamento comercial contínuo. Estes dois custos devem ser considerados ao estruturar o ambiente e os arranjos institucionais, de forma tal a minimizá-los e atingir, dessa forma, a eficiência econômica.

Antes de avaliar a proposta de reforma em andamento da IEE no Brasil é necessário conhecer quais as dimensões da eficiência econômica que são relevantes para a IEE. Com isto em mente, este capítulo é dedicado a identificar os fatores que influenciam na eficiência econômica da IEE e, posteriormente, visualizar os benefícios e os custos de qualquer proposta de reestruturação que busca ser condizente com os princípios de eficiência econômica.

6.2 Dimensões da Eficiência Econômica na IEE

A eficiência do ponto de vista das atividades econômicas (no sentido neoclássico) consiste em dar os incentivos certos para usar os escassos recursos disponíveis, de tal modo que resulte em maiores retornos e que evite o desperdício. Podem ser definidos três tipos de eficiência (Hunt e Schuttleworth, 1996):

- **produção e investimento:** está relacionada com a melhor escolha dos métodos de produção e administração, de forma a produzir ao custo mínimo (por exemplo, melhor escolha do combustível, melhor escolha do tipo de investimento, localização e tempo etc.);
- **uso:** refere-se ao fato de fornecer os incentivos para o uso adequado do bem ou serviço produzido e oferecido (consumidores recebem o melhor sinal para usar eletricidade quando seu valor excede o custo de produção); e

- **alocação:** relaciona-se com a capacidade de prover a sociedade com o nível ótimo de produção, o qual é atingido quando o preço se iguala ao custo marginal (os preços devem refletir o custo marginal dos recursos, em diferentes tempos e localizações, para assegurar que a quantidade correta seja produzida, que os produtores mais econômicos gerem e que a produção seja alocada para os consumidores onde o valor é maior).

Esses três tipos de eficiência poderiam ser alcançados simultaneamente através da competição entre os agentes que participam do mercado e é com este objetivo que foram elaborados novos modelos para a reestruturação das IEEs em todo o mundo.

Nos segmentos da IEE onde não é possível introduzir competição, as atividades devem ser reguladas, criando incentivos cujos resultados sejam similares ao que se espera de um mercado competitivo. Neste caso, a regulação deve estimular o comportamento eficiente dos agentes que participam das transações, com o mínimo possível de intervenção regulatória.

Para aumentar o nível de competição na IEE, a estrutura da mesma é separada nos seus segmentos componentes, surgindo, então, os acordos comerciais como uma necessidade para realizar transações entre as companhias que possuem os diferentes segmentos funcionando de forma coordenada como uma indústria integrada em rede. Estes acordos comerciais devem ser elaborados com vistas à operação eficiente do sistema elétrico como um todo, encorajando a cooperação entre as companhias (Hunt e Schuttleworth, 1996; Deakin e Michie, 1997; Arrighetti et al., 1997).

Assim, os três tipos de eficiência serão afetados pelos custos de transação, principalmente na IEE, dadas as especificidades existentes na mesma e devido à necessidade de relacionamento contratual entre os segmentos que a constituem, o que visaria manter a operação integrada e coordenada, visto que a integração vertical e horizontal é limitada compulsoriamente.

De outra forma, para influenciar nos diferentes aspectos da eficiência é promovida a competição nos segmentos da IEE nos quais existe essa possibilidade, mas nos segmentos caracterizados como monopólios naturais a regulação é a regra e os relacionamentos contratuais ganham mais importância.

A tarefa de elaborar políticas regulatórias que incentivem o comportamento eficiente dos agentes do mercado de eletricidade é extremamente complexa. O objetivo da regulação econômica deve ser o de atingir a eficiência econômica através de um curso de ação que beneficiará pelo menos alguns indivíduos, mas sem prejudicar os outros. Tal ação é conhecida como ótimo de Pareto. Uma política regulatória será considerada ótima no sentido Pareto, se

nenhuma mudança viável na mesma constitui uma melhoria Pareto. Esta política regulatória é, neste contexto, consistente com a eficiência econômica (Baumol e Sidak, 1995).

Na IEE, a regulação deveria ter a capacidade de fixar preços e padrões de qualidade e coibir abusos na estrutura de custos como uma forma de limitar o poder dos monopólios naturais. Porém, não só os segmentos com características de monopólio natural devem ser regulados na IEE. Alguns aspectos dos segmentos competitivos também devem ser regulados devido à existência de externalidades, que podem afetar a todos os agentes do mercado de eletricidade, à utilização de bem público (como recursos hídricos), característica predominante no sistema elétrico brasileiro, e devido à importância que adquirem os custos de transação. A regulação nestes casos buscaria a operação integrada e coordenada da IEE, de forma a minimizar os custos de operação, de expansão e de transação.

As duas dimensões relacionadas com a eficiência econômica que têm interesse para a regulação econômica da IEE são os custos do suprimento de eletricidade e os preços que são cobrados dos consumidores de eletricidade. Devido ao fato de que os investimentos na IEE são caracterizados como sendo de capital intensivo e de vida útil longa, tanto do lado da oferta quanto do lado da demanda, é importante considerar estas dimensões da eficiência econômica no curto e no longo prazo (Joskow e Schmalensee, 1983).

6.2.1 Eficiência Produtiva no Curto Prazo

No curto prazo, adquire importância a operação do sistema elétrico, considerando só as plantas e os equipamentos existentes. Tem interesse, nesta circunstância, avaliar se estes ativos estão sendo utilizados da forma mais eficiente possível e se os arranjos institucionais que estão sendo propostos com a reestruturação da IEE podem melhorar a eficiência na utilização das plantas de geração e das instalações de transmissão e distribuição. Na prática, a eficiência é alcançada quando o sistema elétrico é operado de forma tal a conseguir o custo mínimo de atendimento. Isto requer o despacho econômico centralizado de todas as unidades de geração, a coordenação da manutenção dos equipamentos existentes e o uso eficiente dos recursos.

É importante reconhecer que, atualmente, existe uma substancial interligação, coordenação e intercâmbio econômico entre as companhias de energia elétrica que compõem o sistema elétrico brasileiro, e o modelo de reestruturação proposto tenta manter esta característica, que faz dele um sistema com uma elevada eficiência produtiva. Neste contexto, o modelo atual e, em princípio, o proposto, busca explorar todas as oportunidades de operação ao custo mínimo através do despacho econômico central.

Também é preciso reconhecer que existe considerável incerteza sobre a magnitude precisa dos custos e benefícios incrementais de posteriores atividades de interligação e coordenação das partes do sistema que ainda estão isoladas. Os sistemas isolados hoje são, em geral, de base térmica e historicamente têm sido subsidiados por todos os integrantes do sistema elétrico brasileiro. Este princípio ainda deve ser aplicado, embora não seja compatível com o princípio da eficiência econômica. As centrais térmicas, mesmo para os sistemas isolados, também são beneficiadas por subsídios, os quais serão retirados gradativamente para evitar o impacto negativo na transição para o novo modelo de mercado competitivo.

6.2.2 Eficiência Produtiva no Longo Prazo

No longo prazo, o interesse está centrado tanto nas decisões de investimento para a expansão do sistema elétrico como na operação do mesmo. Na medida em que os agentes do mercado de eletricidade fazem novos investimentos em equipamentos de geração, transmissão e distribuição (para atender novas cargas, para substituir equipamentos que têm excedido sua vida útil e para substituir economicamente equipamentos obsoletos) espera-se que as decisões desses investimentos proporcionem o menor custo de produção, considerando as novas tecnologias e os preços esperados durante a vida útil dos investimentos. Para conseguir todas as economias de escala e de coordenação relacionadas com o sistema elétrico, descritas anteriormente, o planejamento deveria ser realizado de forma integrada e coordenada entre todos os segmentos. Também são importantes os efeitos das inovações que incrementam a produtividade da IEE.

Podem surgir algumas ineficiências produtivas no novo ambiente associadas com as decisões de longo prazo e que têm a ver com a estrutura da indústria e o ambiente regulatório e econômico. Dentre tais fontes de ineficiência algumas estariam associadas a:

- construção de usinas com escala menor do que a ótima. Isto pode acontecer se as companhias interessadas em construir uma planta de geração não têm capacidade de alcançar todas as economias de escala associadas a uma dada planta. Isto pode ser evitado criando empresas de geração que sejam suficientemente grandes para alavancar novos investimentos com as receitas obtidas dos ativos em funcionamento. Por outro lado, estas empresas não devem ser tão grandes que permitam exercer seu poder de mercado, desestimulando a competição. Devido à incerteza sobre a escala adequada de uma planta de geração, particularmente no caso brasileiro com predominância da hidreletricidade, é difícil de avaliar este aspecto da eficiência produtiva a longo prazo. A alternativa criada

com a reestruturação do SEB foi a constituição do CCPE, que continuará realizado o planejamento da expansão do sistema de forma integrada, embora somente como um indicativo para a geração mas determinativo para a transmissão;

- γ expansão do sistema elétrico com um *mix* de plantas de geração que não representa a alternativa de menor custo para atender o crescimento esperado da demanda e que retire as plantas obsoletas, física e economicamente;
- γ expansão do sistema elétrico num ritmo de crescimento insuficiente para atender a demanda em níveis apropriados de confiabilidade. Em alguns períodos o sistema elétrico foi expandido com capacidade que excedia às necessidades reais, em resposta a incentivos regulatórios inadequados ou a previsões de demanda que não se materializaram. Em outros períodos, anos 90 por exemplo, o ritmo de expansão diminuiu como consequência das restrições financeiras e a demanda cresceu além das expectativas, o que afeta sensivelmente a confiabilidade do sistema; e
- γ construção de capacidade de transmissão apropriada para interligar equipamentos de geração e diversos subsistemas, de forma tal a explorar completamente as oportunidades do despacho econômico ao mínimo custo e as economias de intercâmbio de energia entre as diversas bacias hidrográficas. A tarefa de planejamento de longo prazo da transmissão foi atribuída ao CCPE. Desta forma, a expansão da rede continua sendo pensada como uma atividade integrada do sistema elétrico, de maneira a aproveitar todas as economias de escala e de escopo inerentes ao sistema de transmissão.

As potenciais distorções regulatórias também têm um papel preponderante nas ineficiências do setor. Uma regulação que permita a recuperação total dos custos incorridos pelas empresas de energia elétrica pode levar a uma política de investimentos adequada. Por outro lado, as políticas regulatórias que não permitam remunerar adequadamente o capital investido pode levar à falta de investimentos, que por sua vez afetaria a qualidade do suprimento de eletricidade.

Muitas avaliações da ineficiência de longo prazo da indústria de energia elétrica ignoram as mudanças tecnológicas, apesar da sua importância como fator de evolução dos sistemas elétricos. A incorporação do progresso técnico como fonte para melhorar a eficiência produtiva na indústria pode ser obtida através dos incentivos financeiros que as empresas do setor elétrico têm ao minimizar custos no curto e no longo prazo e ao fazer com que as tarifas de eletricidade sejam mais eficientes. Na medida que os arranjos institucionais não proporcionem tais incentivos, a inovação do processo e do produto serão adiados e provavelmente acontecerá uma grande perda de eficiência no longo prazo.

6.2.3 Eficiência no Preço

Um dos princípios fundamentais da economia moderna é que os preços proporcionam os sinais corretos para os compradores se forem iguais aos custos marginais. Isto é, as decisões de compra serão socialmente eficientes somente se os compradores pagarem os custos incorridos pelos vendedores quando os primeiros decidem aumentar ou diminuir a demanda. Assim, um sistema de preço ideal para a energia elétrica levaria em conta o custo marginal de curto prazo de fornecimento em diferentes níveis de tensão. No entanto, surgem algumas complicações que têm a ver com as características dos sistemas elétricos (Joskow e Schmalensee, 1983; Baumol e Sidak, 1995):

1. o custo marginal de curto prazo nos sistemas elétricos reais varia de minuto em minuto, de dia a dia e de estação para estação;
2. na ausência de custos de transação, o sistema de preço ideal seria caracterizado por preços constantemente variáveis, igual ao custo marginal a cada instante, porém, os custos de transação podem ser importantes para os consumidores e os produtores de eletricidade;
3. os custos de medição são importantes, especialmente para pequenos consumidores;
4. contratos de longo prazo, em vez de transações no mercado *spot*, são desejáveis na presença de incertezas, informação incompleta, mercado de garantias incompleto e possibilidades de comportamento oportunista pelo lado do comprador ou do vendedor; e
5. sob economias de escala, as receitas obtidas através do preço da energia elétrica ao custo marginal cobrirão só uma parte dos custos totais de produção da firma. Um preço igual ao custo marginal, o qual é o acréscimo no custo total resultante de uma mudança na produção, não pode incluir qualquer contribuição do custo fixo, cuja quantidade não muda quando varia a produção. Se uma firma regulada, que está sujeita a economias de escala, fixa o preço de qualquer um de seus produtos igual a seu custo marginal não teria a remuneração adequada para permanecer no mercado e seria conduzida para a falência ou o governo seria permanentemente forçado a subsidiar o déficit resultante. Portanto, seria um erro o regulador seguir os preceitos do preço ao custo marginal que é uma característica do modelo de competição perfeita.

O fato de existirem essas complicações não quer dizer que o princípio do custo marginal deva ser totalmente desconsiderado para a determinação do preço da energia elétrica. O princípio geral sugerido é que o preço deve refletir o custo marginal, considerando

adequadamente os custos fixos, os custos de medição, os custos encalhados e os relacionamentos contratuais existentes.

Os custos encalhados incluem, entre outros, ativos usados para a geração de eletricidade, compras de energia e combustíveis comprometidas por contratos de longo prazo, ativos regulatórios consistindo de despesas cuja recuperação tem sido deferida para manter as tarifas temporariamente baixas, gastos requeridos das concessionárias pelos reguladores para atender um número de metas sociais tais como subsídios para consumidores de baixa renda e incentivos para fornecer energia por fontes renováveis (Joskow e Schmalensee, 1983; Hunt e Shuttleworth, 1996).

Pelo menos dois tipos principais de ineficiências podem resultar se não for adotada uma política adequada para lidar com os custos encalhados e os contratos de longo prazo existentes. Primeiro, as ineficiências podem desviar os negócios para fornecedores menos eficientes, cujos custos de operação maiores são compensados pela liberação de qualquer obrigação imposta sobre a firma já estabelecida. Segundo, elas podem servir como um desincentivo para investimentos futuros na indústria e condena os fornecedores eficientes à obsolescência (Joskow e Schmalensee, 1983; Hunt e Shuttleworth, 1996).

Os ganhos de eficiência que podem ser conseguidos com o preço a custo marginal deverão ser maiores no longo prazo na medida que novos investimentos sejam feitos. É no longo prazo que os consumidores trocarão seus equipamentos, mudarão seus hábitos de consumo e suas instalações de produção para se adaptar à nova estrutura de preços e conseguir as vantagens associadas.

No Brasil, as tarifas de energia elétrica não estão atualmente baseadas nos princípios do preço ao custo marginal. Existem dois problemas separados mais relacionados. Primeiro, em média, as tarifas baseadas no custo médio não são iguais à média dos custos marginais calculados sobre os diferentes perfis de consumo. Segundo, a estrutura de tarifas, que diferencia pelo horário do dia e pelas estações do ano, não segue as correspondentes variações nos custos marginais.

Qualquer análise da eficiência deve levar em consideração os padrões de tempo e localização dos custos marginais e preços da eletricidade. Então, o velho paradigma, que consistia em alocar os custos das empresas de energia elétrica, deve ser deslocado para os novos paradigmas, que reconhecem que, em determinadas situações, agora existe um mercado de eletricidade no qual a eletricidade é uma mercadoria que tem preços de mercado.

O critério para selecionar a regra de fixação de preço deve incorporar, cuidadosamente, as importantes características da IEE e o grau de competição e regulação que delas decorre. Qualquer regra de preços adotada para o mercado de eletricidade deve

encorajar não só o despacho central e o uso eficiente da energia, mas também permitir todas as transações eficientes (que limitem em custos de transação) de energia em um sistema de contratos bilaterais.

O sistema de fixação de preços baseado na alocação de custos das empresas de energia elétrica entre os consumidores, distorce os incentivos em um mercado competitivo, pois os membros do mercado não pagam pelos custos totais de suas próprias ações, o qual oferece incentivos para o comportamento oportunista de alguns deles. A eficiência econômica requer que todo consumidor pague o custo marginal do bem ou serviço fornecido.

Na reestruturação da IEE a maior preocupação na fixação dos preços é com os monopólios naturais constituídos pelas empresas de transmissão e distribuição de energia elétrica. As políticas de preço dos monopólios privatizados serão estabelecidas através de intervenções regulatórias. Os controles de preço têm suas próprias dificuldades e o impacto dos mesmos na eficiência econômica não é totalmente satisfatório. Por exemplo, ao fixar os preços os reguladores necessariamente serão influenciados pelo desempenho passado das empresas monopolistas, incluindo o desempenho passado do custo. Isto gera incentivos para as firmas agirem de forma oportunista e assim influenciar nas decisões de fixação de preço: as firmas podem inchar os custos ou, deliberadamente, manipular seus programas de investimentos de forma tal a induzir decisões mais favoráveis no momento da revisão regulatória.

A política de preços para os monopólios privatizados tem que confrontar o problema de evitar incentivos desfavoráveis, como no caso de preços baseados na alocação dos custos, enquanto simultaneamente oferece garantias de receitas adequadas de longo prazo para os investidores privados.

Os problemas do sistema de transmissão podem distorcer os incentivos eficientes das empresas no fornecimento competitivo de eletricidade. Um preço excessivo pelo acesso pode criar um obstáculo àqueles competidores mais eficientes do mercado. Correspondentemente, um preço de acesso muito baixo pode prejudicar a empresa dona da transmissão. Qualquer uma das distorções de preço pode direcionar algumas das transações para um fornecedor ineficiente (Baumol e Sidak, 1995).

Um outro aspecto crítico para a eficiência econômica é que o preço não seja menor que o custo marginal do produto ou seu custo incremental. A análise econômica enfatiza que o custo marginal ou o custo incremental deva incluir todos os custos de oportunidade incorridos pelo fornecedor. Aqui o custo oportunidade se refere a todos os ganhos potenciais que a firma fornecedora renuncia - seja por proporcionar insumos próprios em vez de comprá-los por oferecer serviços para competidores que força a firma competidora a abster-se de

transações que diminuiriam seus custos e daria um lucro maior. O custo de oportunidade deve excluir qualquer receita de monopólio ou excessivos custos atribuíveis a ineficiências (Baumol e Sidak, 1995).

Deve ser permitido que as empresas cobrem preços que permitam cobrir os custos prudentemente incorridos de fornecer o serviço, incluindo uma taxa de retorno justa sobre o investimento. A taxa de retorno justa, pelo menos na teoria, deve ser suficientemente alta para compensar o investidor pelos custos do capital investido, adequadamente ajustado pelo risco, e para oferecer incentivos para as empresas aumentar o capital para financiar investimentos requeridos para atender eficientemente a demanda de energia elétrica.

A concatenação de incentivo ao investimento, remuneração lucrativa para as empresas e preço justo com qualidade dos serviços para o consumidor não têm envolvido apenas avaliações técnicas, mas também políticas (Maciel, 1996b).

A proposta geral é um tipo de mecanismo de preço teto (*price cap*), o qual tipicamente estabelece um preço base, assume que o preço real diminuirá a certa taxa ao longo do tempo (devido aos ganhos de produtividade) e permite ajustes no preço base por fatores externos especificados, incluindo a inflação no preço dos insumos. Mas enquanto este tipo de regulação pode proporcionar incentivos poderosos para a redução de custos, ele também pode proporcionar incentivos para menores custos permitindo a deterioração da qualidade dos serviços prestados pela firma regulada.

6.3 A Propriedade Pública e a Propriedade Privada na Eficiência Econômica

A reestruturação do setor elétrico no Brasil vem acompanhada da privatização das empresas que constituem a IEE. A transferência da IEE das mãos do setor público para o setor privado leva a uma mudança na estrutura de incentivos para os agentes do mercado de eletricidade e, conseqüentemente, afetará a eficiência econômica da indústria (Yarrow, 1989).

Na realidade, a privatização e a introdução da competição em alguns segmentos da IEE visa incrementar a eficiência produtiva, na medida em que haveria (Rodrigues e Dias, 1994; Yarrow, 1989):

- menor ingerência governamental dentro da IEE;
- maior racionalidade na utilização dos recursos;
- redução da lacuna existente entre o proprietário e o administrador da empresa;

- busca de maximização dos lucros e conseqüente aumento na eficiência interna da firma; e
- eliminação do aval financeiro do Estado, conduzindo a um equilíbrio financeiro da firma condizente com a disciplina imposta pelo mercado de capitais.

Junto com a privatização e a introdução da competição na IEE busca-se retirar os empecilhos legais que afastam as empresas públicas do ambiente de livre concorrência. Isto traz consigo um aumento da eficiência alocativa e o uso eficiente da energia elétrica (Rodrigues e Dias, 1994).

Nos segmentos de transmissão e distribuição não é possível criar um ambiente de livre concorrência e o Estado intervêm com o objetivo de suprimir as chamadas falhas de mercado, originadas pela presença de monopólio natural, e com implicações negativas na eficiência alocativa e no uso de energia elétrica. A intervenção governamental representaria a garantia de uma oferta adequada, impondo preços inferiores aos de monopólio e impedindo o auto-atendimento e o subsídio cruzado. Então, nesses setores, onde as falhas de mercado podem ser significativas, a transferência da propriedade das mãos do Estado para o setor privado poderia ser prejudicial, do ponto de vista do bem-estar social, sem um adequado arcabouço regulador (Rodrigues e Dias, 1994).

Ao se avaliar como a reestruturação da IEE, que inclui a privatização, afeta os incentivos e a magnitude dos efeitos sobre a eficiência econômica, é necessário levar em consideração a estrutura de mercado resultante e as conseqüências das políticas regulatórias. Ao privatizar os segmentos da IEE caracterizados como monopólios naturais, a perseguição dos lucros pode levar a um aumento na eficiência produtiva, mas, por outro lado, pode também levar a abusos monopolistas, incluindo maiores preços e subsídios cruzados, e, em conseqüência, a uma deterioração na eficiência alocativa e de uso. O impacto na eficiência econômica geral dependerá da magnitude desses efeitos. Nos segmentos com características de mercados competitivos o efeito negativo da eficiência alocativa e de uso é minimizado e o efeito sobre a eficiência econômica geral é positivo. Os efeitos negativos nos segmentos monopolistas podem ser contidos por políticas regulatórias (Yarrow, 1989).

No próximo capítulo é mostrado de que maneira a reestruturação do setor elétrico brasileiro pode afetar sua eficiência. Para isto, à luz dos conceitos da Economia dos Custos de Transação, são identificadas as principais fontes de ineficiência decorrentes de tal reestruturação e quais as possíveis conseqüências sobre o desempenho da indústria em diferentes variáveis. Destaque-se, além disso, que as fontes de ineficiência identificadas não estarão se resumindo apenas a curto e longo prazos, preços ou propriedade pública e privada.

A análise será muito mais abrangente e envolverá todos os aspectos afetados pelas mudanças, como a coordenação, as relações contratuais e outros.

Capítulo 7

A ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO NA IEE DO BRASIL

7.1 Introdução

Um dos pressupostos da Economia dos Custos de Transação consiste na eficiência econômica, ou seja, na busca constante de alternativas que permitam a redução dos custos de transação. Nesse sentido, tal referencial teórico é aqui aplicado para analisar o modelo de reestruturação do setor elétrico brasileiro, procurando determinar os efeitos da privatização, as oportunidades de competição e as implicações do novo arcabouço regulador para a eficiência econômica. Como destacado no capítulo 1, o objetivo do trabalho não é medir a eficiência econômica e sim identificar as fontes de ineficiências do novo modelo institucional e estrutural da IEE. Com a identificação das fontes de ineficiência este trabalho pretende ser uma alternativa de referência para a elaboração de políticas públicas e de estratégias que proponham opções adequadas para superar as possíveis ineficiências. Estas opções deverão ser condizentes com os princípios estabelecidos pela Economia dos Custos de Transação, onde se destacam a criação de incentivos ao desempenho, a repartição dos riscos, a própria redução dos custos de transação e o fato de que os contratos, por natureza, são sempre incompletos.

Existem muitas incertezas associadas às características técnicas, econômicas e financeiras do sistema elétrico, as quais decorrem da organização do setor de forma diferente da estrutura hierárquica anterior, verticalizada e nas mãos do Estado. As incertezas sobre os benefícios e custos de qualquer esquema de reestruturação, como assim também os problemas de transição, provavelmente fazem com que seja desejável procurar reformas limitadas, que melhorem a eficiência econômica no curto prazo, forneçam informação sobre as características econômica, técnica e institucional, que são importantes (mas incertas), e permitam maior flexibilidade no médio prazo para adaptar contínuas reformas à experiência adquirida. Porém, não é o caso da IEE brasileira, onde a privatização das empresas de energia elétrica exige uma mudança profunda na sua estrutura, com as conseqüentes incertezas nos resultados esperados, visto que o sistema elétrico brasileiro tem características muito

particulares e sua reestruturação não pode ser diretamente comparada com as ocorridas em outros países.

As mudanças estruturais propostas envolvem vários tipos de reorganização vertical e horizontal, como descrito no capítulo 4. Além disso, as mudanças regulatórias envolvem desregulação de preços e liberação de barreiras à entrada, em diferentes níveis do sistema de fornecimento de energia elétrica, como também melhorias na regulação e na autoridade regulatória, buscando, no entanto, manter a operação integrada e coordenada do sistema elétrico (sendo esta uma das fontes de eficiência da IEE do Brasil). A criação do **Mercado Atacadista de Energia Elétrica (MAE)**, para a comercialização da energia em grosso, e do **Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS)**, sob a gestão dos agentes que constituem o novo mercado de energia elétrica, cumpre a função de manter a operação integrada e coordenada e representam as características mais importantes na reestruturação do setor, que passa a se desenvolver sob o regime concorrencial, com a supervisão da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), dentro de um novo quadro regulamentar. Com a criação do ONS, é substituída a Eletrobrás na sua mais importante função - a de coordenação da operação dos sistemas interligados -, que lhe colocava no topo da hierarquia¹⁹.

Então, os relacionamentos econômicos que anteriormente eram governados por sistemas de controle e comando interno devem agora ser governados por um complexo sistema de contratos. O modelo de reestruturação do setor elétrico brasileiro já antecipa a maior participação dos contratos para as transações entre as empresas, os quais já estão sendo negociados e assinados. Antes de iniciado o processo de reformas, e ainda atualmente em alguns casos específicos, muitas das transações no sistema elétrico brasileiro ocorriam dentro das firmas, através de integração vertical (sob a hierarquia da Eletrobrás), e de acordos de cooperação muitas vezes realizados informalmente e operacionalizados pelo GCOI e o GCPS.

O propósito deste capítulo é avaliar as implicações do RE-SEB na eficiência econômica, tentando visualizar os benefícios e custos do esquema de reestruturação e identificando as fontes de ineficiências do novo modelo. Assim, busca-se avaliar se os tipos de respostas de mercado e de relações contratuais que emergirão do esquema de reforma estrutural e regulatória impostas sobre as firmas (na tentativa de minimizar custos) são condizentes com os princípios de eficiência econômica, tal como definidos no capítulo anterior. Ou, dito de outra forma, de que maneira as novas formas de relacionamento entre as

¹⁹ Este assunto é muito bem tratado em Oliveira (1998).

empresas de energia elétrica, sustentadas em um mercado de contratos, interferirão nos custos de transação vis-à-vis a estrutura verticalizada aplicada até 1997.

Ou seja, à luz das mudanças que estão sendo implementadas, é investigado se o novo arcabouço institucional/comercial afeta o custo de transação (aumentando-o ou diminuindo-o). Por exemplo, dado que um dos instrumentos da reforma consiste na desverticalização, a expectativa (ao menos teoricamente) é de que tal medida aumente os custos de transação, uma vez que os negócios (ou as transações) serão regidos por contratos que, devido à existência de enormes complexidades e incertezas, serão invariavelmente incompletos. Devido a isto, o relacionamento entre os agentes participantes estaria sujeito a comportamentos oportunistas dos mesmos (compradores e vendedores), o que obriga as partes a se protegerem contra isto, incorporando aos contratos uma série de garantias (*hedges*), as quais, por sua vez, tendem a elevar de forma considerável o custo da transação (Santana e Oliveira, 1998).

O modelo proposto impõe estruturas de preços e formas contratuais específicas para governar as transações entre as entidades descentralizadas, e a isto devem ser somados os tipos de relações contratuais que podem evoluir no mercado, dadas as ligações tecnológicas e econômicas que caracterizam o sistema elétrico brasileiro, e as restrições à organização interna propostas no RE-SEB. Como o modelo exige a reestruturação vertical e horizontal, a proposta é avaliar as implicações importantes para a eficiência econômica das transações via mercado *versus* o controle interno do modelo anterior às reformas, haja vista que a relação entre as empresas (a montante e a jusante) se daria através de contratos, não havendo espaço para a “internalização” dos custos e dos riscos - que seria o caso da empresa verticalizada.

Uma das principais características da economia dos custos de transação é o seu potencial para análise de reestruturação ou organização de indústrias. Uma reforma do ambiente e dos arranjos institucionais, tal como a que foi proposta e que vem sendo implementada no setor elétrico brasileiro, é um exemplo disso.

Para entender melhor como as transações evoluirão da estrutura anterior à estrutura que está sendo implementada, na qual se confia mais nos contratos, e para avaliar as propriedades da eficiência destes relacionamentos, é necessário ter um bom entendimento destas relações contratuais. Mas como as conseqüências destes contratos ainda não podem ser observadas, pois ainda estão sendo implementados, suas características devem ser inferidas a partir das idéias propostas, de princípios teóricos básicos que determinam a natureza dos contratos e das características técnicas, econômicas e financeiras do setor de energia elétrica.

7.2 Os Custos de Transação na Reestruturação da IEE

A estrutura analítica mais adequada para a avaliação dos arranjos institucionais que foram estabelecidos no RE-SEB e os que podem surgir para realizar transações eficientes tem sido amplamente desenvolvida por Oliver Williamson e é conhecida como a “Economia dos Custos de Transação”. Esta estrutura, que é utilizada para a análise das transações, reconhece que os arranjos institucionais eficientes para governar as transações devem levar em conta os custos das transações. Quer dizer que os arranjos institucionais evoluirão de forma tal que economizem em custos de transação, condicionados pela estrutura da indústria imposta pelo RE-SEB e pelas medidas já adotadas pelo governo, as quais buscam estabelecer o ambiente institucional no qual devem acontecer as transações. Este último aspecto é amplamente desenvolvido nos trabalhos de Douglas North e também foi objeto de análise nesta pesquisa.

Em outros estudos empíricos sobre a Economia dos Custos de Transação é assumido que o sistema econômico é livre para escolher entre todos os arranjos institucionais possíveis, incluindo diferentes tipos de relacionamentos contratuais, e diferentes graus de integração vertical e horizontal, de forma a economizar em custos de transação. No setor elétrico brasileiro é limitada compulsoriamente a integração vertical e horizontal e são impostos alguns arranjos contratuais que permitem que seja mantida a operação integrada e coordenada do sistema elétrico, aproveitando assim a eficiência produtiva que o caracteriza do ponto de vista do despacho econômico, que visa o custo mínimo de operação através da otimização dinâmica de todas as bacias hidrográficas do país. Neste sentido, é importante examinar, comparativamente com a estrutura anterior, se os arranjos institucionais impostos ou que podem surgir no novo modelo economizam em custos de transação ou, pelo contrário, o aumentam. As restrições impostas sobre a IEE buscam, por um lado, promover um sistema de mercado competitivo e, por outro, manter a operação integrada, tudo isto para explorar o máximo possível as três formas de eficiência descritas no capítulo anterior.

Devido a estas restrições que são impostas sobre a IEE deve ser avaliada a eficiência das relações contratuais que substituem a organização interna onde ela não é permitida e a evolução das estruturas de governança que determinarão os tipos de relacionamentos entre os agentes na busca por um menor custo de transação.

A estrutura fornecida pela economia dos custos de transação mostra que as transações dentro de qualquer indústria podem acontecer em uma ampla variedade de maneiras, que vão desde as transações em um mercado *spot* até a organização interna (integração vertical e horizontal), passando por uma ampla faixa de complicados relacionamentos contratuais.

Adotando essa estrutura poderiam ser entendidos os tipos de relações contratuais que emergirão dos vários tipos de integração vertical e horizontal que não são mais permitidas e, ademais, poderia ser avaliado se essa “desintegração” e a proibição de vários tipos de transações internas criariam a possibilidade de sérias perdas de eficiência.

O conjunto de contratos que relacionam os diferentes agentes na nova IEE representam “ativos contratuais” que são criados para servir a alguns dos mesmos propósitos que a teoria dos direitos de propriedade atribui à propriedade, isto é, proporcionam poder de barganha e melhora os incentivos dos investimentos (Holmström e Roberts, 1998). Isto fica evidenciado com o papel que cumprem os Contratos de Compra de Energia (PPAs – *Power Purchase Agreements*) nas estruturas de *Project Finance* montadas para a construção de novas centrais de geração. Tais “contratos de governança” são poderosos veículos para regular as relações de mercado. Com a crescente segregação, os contratos de governança tornar-se-ão mais padronizados e sofisticados, colocando as firmas no centro da rede de relacionamentos, uma vez que são as firmas que buscam este tipo de governança para realizar transações quando a integração vertical não é permitida.

Para analisar as relações contratuais que governarão a IEE no Brasil é utilizada a estrutura fornecida pela economia dos custos de transação, assumindo as características básicas descritas nos capítulos anteriores. Resumidamente, as características básicas da economia dos custos de transação, e que interessam o estudo das transações no novo ambiente de negócios que se vislumbra para a IEE no Brasil, são as seguintes:

- √ a economia dos custos de transação reconhece que as decisões tomadas individualmente estão caracterizadas por racionalidade limitada, pois os agentes econômicos perseguem seus próprios interesses e porque é impossível (ou não é econômico) levar em conta todos os eventos futuros possíveis ao escrever um contrato que especifique todos os direitos e obrigações das partes, sob todas as contingências possíveis;
- √ os agentes econômicos se engajam em comportamentos oportunistas ao perseguir seus próprios interesses no momento de negociar e executar os contratos. Este comportamento só será evitado se é esperado algum ganho em obedecer todas as regras estabelecidas ou não no contrato;
- √ devido ao fato de que a informação é incompleta e custosa, as incertezas são irreduzíveis e os mercados de garantias e futuros são imperfeitos e incompletos então a racionalidade limitada tende a conduzir para contratos incompletos. Por não especificar os deveres e as obrigações sob todas as contingências possíveis tais contratos permitem o comportamento

- oportunista, de forma tal que o monitoramento e a execução são provavelmente muito caros;
- √ existem algumas características importantes das transações que determinam a forma mais eficiente para as relações contratuais: a frequência com a qual ocorrem as transações, a incerteza e complexidade a que estão sujeitas as transações, grau com o qual as transações são sustentadas por ativos específicos duráveis e a importância econômica dos investimentos associados;
 - √ quando em uma transação estão envolvidos ativos específicos duráveis, existe uma assimetria natural entre a posição do ofertante antes do contrato ser assinado (*ex ante*) e depois que os ativos estão no lugar (*ex post*), o qual foi descrito na transformação fundamental (capítulo 5). Neste caso, pode acontecer o comportamento oportunista de uma ou ambas as partes envolvidas no contrato e isto pode definir a eficiência do relacionamento contratual;
 - √ quanto mais frequentes as transações entre duas partes menores são os custos de transação do contrato, porque o relacionamento pode estar baseado mais extensivamente em contratos implícitos de autoexecução, o qual mitiga o comportamento oportunista devido ao valor que tem para ambas as partes em continuar o relacionamento;
 - √ quando a incerteza e a complexidade são características importantes das transações, os custos de negociar, monitorar e executar entendimentos contratuais provavelmente são maiores se os contratos são usados para governar as transações. Isto acontece porque devem ser consideradas mais contingências ao estabelecer o relacionamento contratual, o qual implica contratos incompletos que, por sua vez, conduzem a comportamento oportunista; e
 - √ as transações governadas por contratos serão caracterizadas por custos de transação maiores quanto menos frequente são as interações, quanto mais incerteza e complexidade caracterizam o relacionamento contratual e quanto mais importante são os investimentos idiossincráticos. As transações mais eficientes são aquelas que economizam nestes custos de transação.

Uma característica importante da economia dos custos de transação é que uma reestruturação pode ser analisada sem a necessidade de quantificação do custo de transação²⁰. O que importa, na realidade, é a percepção e a identificação das possibilidades de que este

custo exista e isto é levado a efeito através da análise das transações (tomada como unidade de análise), para o qual interessam fatores tais como oportunismo, grau de especificidade dos ativos e frequência e incerteza das transações (Buckley e Chapman, 1997). Com efeito, quando o “custo de transação” é facilmente medido é porque a teoria utilizada não é a de custos de transação e sim uma metodologia comum de contabilidade de custos.

Na prática, quanto maiores são as chances para comportamento oportunista, isto é, quanto mais elevado é o grau de especificidade de ativos, quanto maior é a incerteza associada à transação e quanto menor é a frequência das trocas (ou transações), maior tende a ser o custo de transação, dado que ficaria mais limitada a capacidade de prever todos os eventos que podem surgir ao longo do relacionamento que caracteriza uma transação e, conseqüentemente, de quantificar os custos das garantias (*hedging*) contra tudo isto.

Ou seja, a análise de um programa de reforma tal como o que está sendo implementado no Brasil exige uma avaliação do novo ambiente institucional (conceituado no capítulo 5), das novas estruturas de governança (isto é, da transição da estrutura anterior, comandada pela Eletrobrás, para uma estrutura cuja eficiência, imagina-se incentivada pelo mercado) e do formato das garantias contra os elementos que interferem nos custos de transação (oportunismo, especificidade de ativos etc.).

Este é um tipo de problema que dificilmente pode ser investigado por outro princípio teórico que não a economia dos custos de transação. O modelo de estrutura-conduta-desempenho, por exemplo, ainda que poderoso, requer a quantificação do grau de concentração do mercado (estrutura), exige a identificação precisa das estratégias empresariais (conduta) e necessita da identificação dos resultados dessas estratégias, que por sua vez dependem do grau de concentração. Esses fatores, porém, só são determinados *ex post* (às mudanças), o que limita a análise de uma reforma que ainda está em curso.

7.3 A Coordenação na IEE

Antes da Reforma

Antes de iniciado o processo de reformas, os vários segmentos do sistema elétrico brasileiro, e as atividades funcionais relacionadas, estavam ligados através da integração

²⁰ No setor elétrico, diga-se de passagem, tem muitos “especialistas” confundindo custo de transação com custo de transmissão, o que é um absurdo.

vertical, dos arranjos de propriedade conjunta, dos relacionamentos contratuais regulados e, fundamentalmente, da extensiva cooperação entre todos os agentes da indústria. A evolução desse tipo de estrutura no SEB tem sido guiada pelas enormes complementaridades na operação e no investimento entre a geração e a transmissão. Desta forma, o sistema elétrico tem-se expandido sobre todo o território brasileiro numa intrincada rede de transmissão de alta e extra-alta tensão. Esta rede é operada de forma confiável e segura, explorando todas as oportunidades para a operação ao menor custo, transferindo energia de áreas com excedente de recursos para aquelas com grande risco de déficit hidrológico, reduzindo o custo do déficit.

Inicialmente, a Eletrobrás, através das empresas supridoras regionais, executava, de forma geral, as tarefas de geração e transmissão e as empresas estaduais, municipais e as cooperativas eram responsáveis pelas atividades de distribuição e comercialização²¹. As empresas de distribuição eram ligadas às empresas de geração e transmissão através de contratos de suprimento de longo prazo, sendo na maioria informais. Algumas empresas estaduais (CESP, CEMIG, Copel, CEEE) foram assumindo parcelas significativas de geração e transmissão, tornando-se empresas totalmente verticalizadas, vendendo e comprando energia de outras empresas através de contratos de longo prazo.

Assim, até recentemente, virtualmente todo o sistema elétrico era caracterizado por extensiva integração vertical entre a geração e a transmissão sob a hierarquia da Eletrobrás. A Eletrobrás, através do GCOI (agora ONS), era a responsável pelo controle físico da rede, balanceando as cargas e operando os recursos em tempo real, despachando os geradores com base em protocolos de despacho que obedeciam à otimização hidrológica do sistema como um todo e às restrições da rede e programando a operação com áreas de controle interligadas. Ademais, era tarefa da Eletrobrás identificar investimentos (através do GCPS) tanto na geração como na transmissão e, fundamentalmente, gerar os recursos financeiros suficientes para cobrir tais investimentos. Neste tipo de estrutura não existe um preço de transferência visível pelos serviços proporcionados de um nível horizontal para o outro.

Sendo assim, a integração vertical da geração e da transmissão internalizava as interrelações de operação e investimento entre os dois segmentos numa organização pública onde os problemas potenciais relacionados com o bem público, as externalidades e os custos de transação, como também os desafios da operação em tempo real para se adaptar às condições variáveis da demanda e do fornecimento, poderiam ser resolvidos através da hierarquia da Eletrobrás, em vez da estrutura de governança do mercado.

²¹ Até então as atividades de distribuição e comercialização eram tomadas como uma só.

Além disso, para harmonizar e racionalizar a propriedade dispersa e o controle das instalações que estão fisicamente interligadas e cuja operação tem impactos em áreas de controle remotas, a IEE do Brasil desenvolveu um complexo conjunto de protocolos de operação, acordos bilaterais e multilaterais informais para manter a confiabilidade e segurança. Tudo isto servia para facilitar as operações de coordenação, as transações de energia entre os agentes e para minimizar os problemas de balanço de energia, ao mesmo tempo em que preservava a propriedade dispersa e o controle de “peças” verticalmente integradas da rede. Esses protocolos de operação foram desenvolvidos através da hierarquia do GCOI e são essenciais para a operação confiável, segura, econômica e eficiente das redes quando existem muitas “mãos” nas mesmas.

É necessário destacar a importância que teve até agora o papel da autoridade no sistema controlado pela Eletrobrás. Essa autoridade, exercida pela Eletrobrás, é um fator importante no processo adaptativo das condições dinâmicas que caracterizam as atividades relacionadas com o fornecimento de energia elétrica. Para poder ajustar-se a essas condições dinâmicas, e poder operar de maneira eficiente, a Eletrobrás precisava exercer seu poder discricionário, visando, entre outras coisas, economizar nos custos de transação ao evitar os custosos processos de negociação e ao restringir o oportunismo através da cooperação mútua entre os agentes. A autoridade da Eletrobrás, nesses aspectos, era exercida através do GCOI, buscando sempre o consenso como o caminho mais adequado para reconciliar interesses discrepantes, mas, também, agindo estrategicamente para interferir nas ações do órgão regulador (Santana e Oliveira, 1998).

De acordo com os mesmos autores, outra forma de autoridade era exercida pela Eletrobrás nas estruturas de poder das distribuidoras, através da participação acionária em todas as empresas distribuidoras, o qual pode ser considerado um arranjo alternativo aos contratos formais ou informais. Isto permitiu a predominância de contratos do tipo relacional, fortemente marcados pela subordinação, como mecanismo de controle e coordenação. Portanto, não era comum a celebração de contratos entre geradoras e distribuidoras, e as partes envolvidas, em geral, renunciavam a qualquer tipo de recurso às cortes de justiça ou ao órgão regulador, capturado pela Eletrobrás. Com isto, além das atividades de controle, comando e coordenação, a Eletrobrás também exercia o poder de regulador, tendo, implicitamente, autonomia para resolver conflitos de natureza comercial e institucional (Oliveira, 1998).

A Reforma e suas Conseqüências

A estrutura organizacional sob a hierarquia da Eletrobrás funcionou adequadamente até ser iniciado o processo de reestruturação. Embora as atividades de coordenação constituíssem um fator muito importante no uso eficiente dos recursos de geração e transmissão e na minimização dos custos de transação, a hierarquia da Eletrobrás acabou afetando o desempenho adequado da indústria, transformando-se em uma fonte de ineficiência, como pode ser visto em Oliveira (1998), e isto contribuiu para que fosse redefinido o papel da Eletrobrás, retirando-lhe todas as funções de coordenação e retirando-lhe de sua posição na hierarquia então vigente e, conseqüentemente, reduzindo seu poder de mercado.

A proposta sugerida para o novo modelo é a separação estrutural e comercial das atividades de geração e de transmissão, buscando, dessa maneira, separar uma atividade que poderia ser considerada potencialmente competitiva (a geração) da atividade considerada um monopólio natural (a transmissão) e assim aumentar a eficiência produtiva e alocativa.

No entanto, surgem aqui dois problemas que estão relacionados com as características do sistema elétrico brasileiro: (1) qual o grau de competição e de cooperação que existirá no segmento de geração, considerando a grande participação das centrais hidrelétricas, as quais devem ser otimizadas de forma integrada sob pena de grandes perdas na energia firme disponível? Como serão efetivadas as atividades que exigem extensiva cooperação? e (2) o proprietário dos ativos de transmissão terá capacidade financeira para expandir as redes? Isto é, considerando que muitos dos investimentos na rede eram alavancados pelas receitas oriundas da geração, como os novos investimentos serão financiados? Quem estará disposto a realizar esses investimentos?

Resumindo, será que o aumento da eficiência econômica promovido pela separação da geração e da transmissão não é menor que a degradação da eficiência econômica devido ao aumento nos custos de transação provocado pelo mesmo fator? Os benefícios gerais da reestruturação do SEB não podem ser assegurados sem a devida atenção à magnitude deste último fator que se manifesta de várias maneiras, como será visto no decorrer deste e do próximo capítulo.

Já existem casos de degradação da eficiência econômica relacionados com a separação vertical das funções de geração e transmissão, como o relatado no jornal *Gazeta Mercantil* de 14/09/99, em que o programa de obras de uma usina tem que ser oficialmente retardado porque até aquele instante – meados de setembro/99 – não se sabia qual seria o custo de

transmissão nem como o mesmo seria repartido. Em outros casos, a não existência de redes de transmissão nas proximidades do local onde será instalada uma nova usina, e nem mesmo a decisão de quem a executará (a rede), acaba desestimulando a construção das usinas ou, na melhor das hipóteses, retardando-as. Na verdade, quando as usinas são hidrelétricas e localizadas cada vez mais longe do centro de carga é muito difícil que a desverticalização dos investimentos em geração e transmissão seja bem sucedida.

Em um formato de indústria tal como o que está sendo implementado no Brasil, com um ambiente de mercado de eletricidade, no qual prevalecem os relacionamentos contratuais para substituir as relações de comando e controle, as seguintes ligações físicas e econômicas entre os componentes de um sistema elétrico são requeridas para que a energia elétrica continue a ser fornecida a mínimo custo (Joskow e Schmalensee, 1983):

1. as novas plantas de geração devem ser interligadas e integradas ao sistema de transmissão e coordenação;
2. o mecanismo para o despacho econômico centralizado deve permanecer como parte do sistema elétrico, o que significa a existência de uma estrutura de coordenação da programação da operação e manutenção das plantas;
3. deve haver um instrumento que crie condições para que seja adicionada a capacidade suficiente para atender a demanda do sistema com o nível de confiabilidade apropriado, mas sem interferir nas forças de mercado que devem dar o sinal adequado;
4. o mercado deve ser o mecanismo que estimulará os investimentos de mínimo custo na geração e na transmissão, com o reconhecimento apropriado do longo tempo de recuperação, a intensidade do capital, características de custos encaçados, economias de escala e incertezas associadas com estes investimentos; é
5. uma nova estrutura não deve abrir mão de instrumentos que tratem eficientemente com as situações de emergência.

Em um sistema caracterizado como o brasileiro (hidrelétrico, com usinas localizadas longe dos centros de carga, com diferentes regimes hidrológicos entre as diferentes bacias e com propriedades distintas de usinas em um mesmo rio), muito provavelmente as economias no fornecimento de energia elétrica podem ser mantidas se a coordenação no curto e longo prazo (o curto prazo significa microsegundo no caso de emergência) for assegurada, substituindo os mecanismos de comando e controle internos por relacionamentos contratuais

de longo prazo (e aqui longo prazo significa a vida útil das instalações que é de 50 anos ou mais).

A existência da entidade de coordenação da operação, o ONS, e da entidade que integra e coordena as transações, o MAE, é um aspecto crítico para atingir as eficiências associadas com o despacho econômico, monitoração do fluxo de energia no sistema de transmissão, eliminação de problemas de externalidades potenciais relacionadas com a expansão do sistema, agregação dos perfis de demanda de concessionárias individuais e outras funções através de todo o sistema. Estas duas entidades juntamente com a ANEEL e o recém criado Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos (CCPE) deverão cumprir com todas as tarefas enumeradas anteriormente e, desta forma, manter a eficiência produtiva incentivada por esta forma de operação que é considerada, em todos os modelos de reestruturação, como a mais eficiente para qualquer sistema elétrico, fundamentalmente para o sistema brasileiro, devido à necessidade de otimização conjunta das diversas bacias hidrográficas que traz um enorme ganho de energia firme para o sistema como um todo.

Para coordenar a operação da rede sincronizada, o ONS tem que desenvolver protocolos de operação e arranjos de compensação para assegurar que no novo ambiente não sejam tomadas decisões independentes, que degradem a operação da rede interligada ou, se isto ocorrer, que sejam pagas as devidas compensações pelos responsáveis pela degradação.

Um exemplo típico dos problemas de estabilidade originados pela propriedade dispersa e o controle das decisões independentes que afetam a operação da rede interligada, é dado pelo sistema argentino, que já apresentava problemas de estabilidade dinâmica antes da sua reestruturação e privatização, mas que foram fortemente acentuados após as mudanças. Como consequência, vêm sendo instalados estabilizadores em vários pontos da rede para contornar o problema. Este problema pode estar fortemente relacionado com a geração de reativos em vários pontos da rede, que não são adequadamente compensados devido à falta de regras que penalizem os responsáveis, induzindo ao comportamento oportunista desses agentes e fazendo com que todos os integrantes do sistema elétrico paguem pelas externalidades por eles criadas. Outro fator é a falta de remuneração adequada àqueles geradores que contribuem para a estabilidade do sistema através da geração de potência reativa.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Atividades de coordenação deverão ser sustentadas por contratos de muito longo prazo*
- *Não está resolvido o problema da complementaridade de investimento entre geração e transmissão*
- *Falta de coordenação pode resultar em descompasso nos investimentos de geração e transmissão, prejudicando a qualidade do serviço*

7.4 Relacionamento Físico e Financeiro

Dois tipos de relacionamentos contratuais interdependentes fazem parte de qualquer ambiente de competição na IEE: o financeiro e o físico. O relacionamento financeiro se refere às medidas dos contratos que determinam a quantidade e termos sob os quais uma das partes contratantes transfere dinheiro para a outra parte como pagamento pela transferência de quantidades específicas de bens ou serviços. No contexto da IEE isto ocorre pela venda de energia e disponibilidade, pela construção e operação de instalações de geração e transmissão ou por prover os serviços de coordenação, serviços auxiliares ou por gerenciar as restrições da rede ou as situações de emergência. Os relacionamentos financeiros ligam os participantes independentes do mercado de energia elétrica para que as transações de fornecimento de energia sejam efetivadas (Joskow e Schmalensee, 1983).

Os relacionamentos financeiros que surgiram como consequência da reestruturação da IEE são os seguintes:

1. contratos assinados pelas companhias de distribuição e comercialização com os fornecedores de energia no atacado, estabelecendo pagamentos pela venda de energia e de disponibilidade de potência ou pela construção e operação de instalações de fornecimento de energia no atacado (PPAs – Power Purchase Agreements);
2. contratos entre companhias de distribuição e o ONS, para estabelecer pagamentos pelo uso dos serviços de transmissão e coordenação, pela eletricidade comprada através do MAE para revenda ou por ambos;
3. contratos entre fornecedores de energia no atacado e o ONS, sendo que este último não possui instalações de transmissão para proporcionar serviços de transmissão e coordenação ou para fornecer serviços auxiliares;
4. contratos entre companhias de comercialização e companhias de distribuição que estabelecem pagamentos pelo uso da rede de distribuição;

5. contratos entre comercializadoras e consumidores livres, especificando pagamentos pelo fornecimento de energia; e
6. contratos entre as companhias de transmissão e o ONS, que estabelecem o pagamento pela conexão, uso e construção da rede de transmissão cuja operação é cedida ao ONS.

Por outro lado, o relacionamento físico se refere aos termos do contrato que especificam quais agentes têm controle físico sobre a operação dos sistemas de geração, transmissão e distribuição e que descrevem os compromissos de prestação do serviço. Por exemplo, uma companhia de distribuição pode negociar um contrato com o proprietário de uma nova planta de geração para fornecer uma certa quantidade de energia em um período de vinte anos. O contrato incluirá termos que estabelecem o pagamento para tal, representando um relacionamento financeiro. O compromisso de fornecer energia por parte da companhia de geração para a companhia de distribuição conduz a um relacionamento físico. No entanto, este relacionamento físico não significa que a energia produzida pela companhia de geração flui diretamente para a companhia de distribuição em um sistema elétrico integrado.

A companhia de geração, quando despachada pelo ONS, coloca uma certa quantidade de energia na rede de transmissão e a companhia de distribuição retira uma certa quantidade da mesma. Exatamente como a energia chega até a companhia de distribuição depende de como o ONS estrutura e opera o sistema elétrico. Não interessa para a companhia de distribuição como a energia é fisicamente fornecida, e sim o quanto seu pagamento reflete os arranjos financeiros que ela fez com as companhias de geração e o ONS. Na prática, tanto a companhia de distribuição como a de geração terão que negociar com o ONS para transportar a energia de um ponto ao outro. Esta negociação envolve relacionamentos financeiros como também relacionamentos físicos. Como a companhia de geração permite que o ONS tenha o controle físico da planta para o despacho central, a mesma pode (efetivamente) fornecer mais ou menos do que o especificado no contrato.

O ONS também terá certo controle sobre a rede de distribuição, de forma tal a cortar cargas rapidamente em situações de emergência. Além disso, o ONS também monitorará o fluxo de energia nas linhas de transmissão de companhias verticalmente integradas ou não, em coordenação com todo o sistema. Por isto, o ONS estabelecerá as necessidades de expansão da rede de transmissão no curto prazo (cinco anos) e imporá especificações técnicas para as interconexões. Todas estas funções envolvem relacionamentos físicos que serão especificados contratualmente.

Os relacionamentos físicos envolvem termos de contrato ou controle interno que determinam como o sistema elétrico funcionava anteriormente e como se espera que funcione no novo ambiente. Em alguns casos, o relacionamento físico significará a transferência da autonomia de operação do atual dono de uma instalação de geração ou de transmissão para o agente operador do sistema. Em outros casos, eles envolvem requerimentos técnicos que facilitarão o fornecimento eficiente e confiável de energia através do sistema interligado.

Todos os relacionamentos físicos têm uma retribuição financeira e todos os relacionamentos financeiros envolvem algum tipo de relacionamento físico, embora as partes envolvidas em ambos os relacionamentos não sejam necessariamente as mesmas.

Os relacionamentos entre entidades de geração e companhias de distribuição serão sempre basicamente financeiros, devido ao fato de que não existe um relacionamento físico direto entre estas duas entidades quando elas não são verticalmente integradas. Nesta circunstância, existe um relacionamento físico entre a companhia de geração e o ONS, que opera o sistema de transmissão, e outro relacionamento físico entre a companhia de distribuição e o ONS.

As novas formas de relacionamento podem ser vistas comparativamente ao considerar primeiro o sistema elétrico nas mãos de uma firma vertical e horizontalmente integrada. Os relacionamentos financeiros e físicos que devem ser governados por contrato têm lugar dentro de uma firma única neste caso. A firma incorre em custos para a construção e operação de todas as instalações de geração, transmissão e distribuição que ela possui. Estes custos, por sua vez, afetam os preços regulados cobrados dos consumidores. Ou seja, a firma paga diretamente por todos os serviços de geração, transmissão e distribuição através da propriedade dessas instalações e controla, através da hierarquia, os custos de transação. Em um sistema descentralizado devem ser negociados contratos para substituir estas relações financeiras internas.

A firma integrada também planeja, constrói e opera ela mesma todas as instalações de geração, transmissão e distribuição. Consequentemente, ela decide sobre o *mix* de plantas, onde as plantas devem estar localizadas, como as plantas serão ligadas por linhas de transmissão e como o sistema será operado a todo instante. No modelo que está sendo implementado estas relações físicas devem ser governadas por contratos em sistemas descentralizados. Ou seja, o controle e comando interno deve ser substituído pelos relacionamentos contratuais.

Com o novo ambiente institucional, as empresas vertical e horizontalmente integradas estão sendo segmentadas, criando companhias individuais, de forma tal a criar um ambiente

de competição entre todos os agentes do mercado de eletricidade, excluídas as redes de transmissão e distribuição. É através desse mercado de eletricidade que deverão ser pagos todos os custos associados à construção e operação das instalações que pertencem às firmas individuais. Assim surgem os relacionamentos financeiros com as firmas individuais cedendo parte do controle para o ONS, originando os relacionamentos físicos.

Vale acrescentar ainda, que as empresas individuais que são membros do MAE têm que negociar vários tipos de relacionamentos físicos que transferem o controle físico para o ONS, uma vez que pretende-se manter as economias associadas à estrutura operativa existente. Os relacionamentos financeiros determinam como estas economias serão divididas entre todos os membros do MAE.

Na verdade, o principal problema dessa intrincada repartição de atribuições técnicas através de contratos consiste na dificuldade que se terá para alocar ou repartir responsabilidades na ocorrência de alguma contingência que cause danos financeiros a terceiros. Como os contratos são, por natureza, incompletos, antecipar todas as contingências possíveis é, primeiro, uma tarefa impossível, e, segundo, bastante cara. Este potencial de dificuldade para atribuição de responsabilidades sobre danos é, neste sentido, uma enorme fonte de ineficiência do novo modelo.

Observe-se que nem bem começou a aplicação desse novo modelo institucional/comercial o setor elétrico já se defrontou com tal problema. O “apagão” ocorrido em abril/99 é um caso típico. Até setembro/99 (seis meses depois) não era público quem foi o verdadeiro responsável, ainda que, tecnicamente a definição do “culpado” não tenha demorado mais do que cinco dias. No entanto, o conflito de interesses políticos (oportunismo) e a falta de termos contratuais sobre tal contingência (queda de um raio e configuração inadequada de um sistema de proteção) acaba permitindo que os “culpados” não sejam punidos pelos danos causados. Neste caso, o dano é repartido por toda a sociedade, se transformando em enorme custo de transação.

Fonte de ineficiência identificada

- *Maior participação dos contratos para substituir o controle e comando interno*
- *Incentivo ao comportamento oportunista*
- *Uso de oportunismo, devido aos contratos serem incompletos, na hora de alocar responsabilidades por danos financeiros*

7.5 Características das Transações no SEB

É necessário que seja realizado um exame das características anteriores das transações na IEE para comparar com as características das transações que devem surgir no novo ambiente que está sendo estabelecido. Com isto, torna-se possível determinar como a indústria evoluirá para as estruturas mais eficientes, isto é, para aquelas que minimizam os custos de transação (desde o controle e comando interno para um mercado de contratos, onde o controle interno não é permitido).

As transações para o fornecimento de energia elétrica no sistema elétrico brasileiro estão caracterizadas por ao menos quatro dos seis tipos de especificidade de ativos identificadas no capítulo 5. A isto deve ser acrescentado o grande volume de recursos financeiros necessários para a construção de qualquer instalação para a expansão do sistema elétrico, o qual afeta as decisões sobre a alocação do capital (Bolton e Scharfstein, 1998). Em consequência, a economia dos custos de transação sugere que a integração vertical seria a estrutura mais provável e, na restrição imposta a este arranjo, seriam utilizados contratos de longo prazo (do tipo relacional) para realizar as transações. Outras características das transações que influenciam fortemente as estruturas de governança para a IEE são:

a) *Incerteza e Complexidade*. Não existe uma forma fácil de medir a extensão da incerteza ou complexidade a que está sujeita um tipo particular de transação, mas a medida precisa não é crítica. A incerteza e complexidade são importantes na extensão em que os compradores e vendedores não podem escrever contratos que especifiquem todas as contingências envolvidas na transação, tornando-os incompletos. Isto, conjugado à especificidade de ativos ou à assimetria de informações, conduz a dificuldades contratuais que implicam custos de transação (Williamson, 1996). Desde a perspectiva dos investimentos em uma planta de geração hidrelétrica, por exemplo, com uma vida útil de cinquenta anos ou mais, certamente haverá considerável incerteza sobre a disponibilidade de água no curto e no longo prazo, como assim também nas prováveis mudanças regulatórias ao longo de toda a vida útil da planta. A disponibilidade de água varia de uma bacia hidrográfica para outra, e dentro de uma mesma bacia constitui um processo estocástico, ao qual, ainda, devem ser somadas as características de regularização que dependem do tamanho dos reservatórios existentes. Alguns dos reservatórios têm regularização plurianual no sistema elétrico brasileiro e, ademais, as bacias hidrográficas estão interligadas através de extensas linhas de transmissão. Tudo isto varia ao longo do tempo, de forma não determinística, e as usinas serão

despachadas em função da disponibilidade de água atual e da previsão de aflúncias futuras, variando também em função da carga total do sistema e com o estado da rede de transmissão. Na realidade, a característica de alto grau de dependência hidrelétrica do sistema elétrico brasileiro faz com que o preço da energia no mercado *spot* seja altamente volátil, pois o custo marginal de curto prazo depende do valor da água que, por sua vez depende do nível de armazenamento atual e da previsão de aflúncias futuras (Santana e Oliveira, 1998).

Desde a perspectiva de uma empresa de geração que está planejando construir uma usina elétrica existe, *ex ante*, alguma incerteza quanto ao custo da instalação, a escala adequada e as receitas que poderiam ser obtidas dado o preço atual da energia. Mas é ao longo da vida útil da planta, que os custos são inerentemente incertos dependendo da disponibilidade real de água, da construção de outras plantas e linhas de transmissão que aumentam a capacidade de geração e afetam a disponibilidade de energia do sistema interligado, de mudanças na estrutura de preços, nas regras dos contratos, na regulação do governo e nas tecnologias.

b) *Frequência das Transações ou Restrições Reputacionais*. As restrições reputacionais dependem fundamentalmente da importância das atividades de compras repetitivas e da habilidade e da capacidade de distinguir os maus resultados²² que surgem por causa do comportamento ineficiente, dos maus resultados que surgem simplesmente por fatores fora de controle (Joskow e Schmalensee, 1983). Isto pode ser conseguido através da equalização das informações entre todos os agentes participantes das transações, mas pode tornar-se uma tarefa extremamente complexa e custosa. No contexto da IEE, a construção de qualquer instalação de fornecimento de energia não é uma atividade de compra repetitiva e, além disso, tem fortes características idiossincráticas. Conseqüentemente, o desempenho ineficiente não pode ser previsto a partir de transações anteriores. A venda de energia poderia ser considerada uma atividade repetitiva e de muitos compradores, mas a restrição reputacional não é significativa devido às características idiossincráticas individuais na operação de cada planta, o que torna difícil distinguir o desempenho ineficiente devido a ações dos agentes daquele resultantes de fatores exógenos que não estão sob o controle de outros agentes envolvidos. Isto se torna uma fonte de ineficiência haja visto o enorme custo que representa medir o desempenho adequado dos agentes e do custo de equalizar as informações (o caso do apagão mencionado na seção anterior também explica tal fonte de ineficiência).

²² Tais como maiores custos de construção ou incapacidade de entregar a quantidade de energia prometida.

No processo de mudanças que está atualmente acontecendo no setor elétrico brasileiro, onde estão sendo reestruturados tanto o ambiente como os arranjos institucionais, é difícil determinar quanto do comportamento ineficiente é devido a fatores exógenos e quanto pode ser associado ao comportamento oportunista, visto que, nestas circunstâncias, a restrição reputacional não oferece proteção contra o oportunismo.

A consideração de todas as características anteriores leva a crer que a integração vertical seria a estrutura mais eficiente do ponto de vista dos custos de transação. Porém, como a mesma é restringida, a fim de permitir que evolua um ambiente competitivo que melhore a eficiência produtiva e alocativa, deverá surgir um conjunto de relacionamentos contratuais de longo prazo com termos que antecipem as dificuldades de desempenho e, além disso, estes devem ser estruturados de forma tal a manter um relacionamento tranqüilo e eficiente entre os compradores e vendedores. Os tipos de contratos que reúnem essas características são o relacional (bilateral de longo prazo) e o neoclássico que caracterizam, respectivamente, as governanças bilateral e trilateral, de acordo com a categorização de Williamson.

Tem-se aqui uma fonte de ineficiência do ponto de vista dos custos de transação. Se o problema for colocado na perspectiva de Williamson, a estrutura de governança que minimiza em custos de transação, considerando todas as características das transações em um sistema elétrico, seria a unificada (integração vertical e horizontal), como ocorre na França. As características que podem ser identificadas nas transações realizadas em um mercado de energia elétrica levam a crer que os contratos serão inevitavelmente complexos e incompletos, com enormes brechas que dão incentivo ao comportamento oportunista e, conseqüentemente, com marcada influência nos custos de transação, ainda que estes sejam repassados aos consumidores finais, afetando, assim, a eficiência produtiva e alocativa do sistema. Isto pode ocorrer porque o comportamento oportunista pode deslocar os negócios para as mãos daqueles agentes menos eficientes, fazendo com que a energia não seja gerada pelo agente mais eficiente e da forma mais eficiente e que a energia não seja alocada da forma mais adequada, ao não taxar os consumidores de acordo com o custo por eles imposto sobre o sistema.

Um dos problemas de oportunismo que vem acontecendo no sistema inglês tem a ver com a localização estratégica na rede de alguns geradores. Esses geradores, de tempo em tempo, “devem funcionar apenas para melhorar a confiabilidade”. Naturalmente, quando o gerador sabe que será chamado para funcionar pelo operador da rede, para manter a confiabilidade da rede, ele solicita preços elevados. O preço ofertado era, em algumas

circunstâncias, até seis vezes superior ao preço que seria praticado por outra unidade do mesmo tipo localizada em uma área sem restrição. Isto foi limitado pelo órgão regulador (OFFER – *Office of Electricity Regulation*)²³, e para reduzir o poder de mercado, as novas medidas incluem a venda de capacidade de geração da National Power e da PowerGen.

Outros problemas de oportunismo têm surgido no sistema inglês devido ao compartilhamento dos custos originados pelas perdas e restrições na rede de transmissão e pelo poder de mercado exercido pelas duas maiores companhias de geração, a National Power e a PowerGen. O compartilhamento dos custos em um mercado competitivo distorce incentivos e cria desavenças. Este mecanismo permite que alguns membros do *pool* não paguem pelos custos totais de suas próprias ações, o que incentiva o comportamento oportunista de alguns agentes. Mudanças estão sendo estudadas com relação a este aspecto.

Uma das conseqüências dos problemas de oportunismo, e, conseqüentemente, dos custos de transação envolvidos, foi o desenvolvimento de um mercado de contratos de longo prazo, caracterizado por contratos bilaterais novos e inovativos, onde o preço tornou-se mais realista em relação ao custo e cuja conseqüência foi que os geradores têm sido forçados a examinar suas bases de custo.

Outro fator importante a ser considerado com relação ao sistema inglês, e que é previsto pela economia dos custos de transação, é que tem ocorrido várias operações de fusão entre as companhias de distribuição (RECs – *Regional Electricity Companies*), as quais eram capazes de combinar facilmente negócios similares para ganhar os benefícios das economias de escala. Algumas destas companhias também estão se tornando verticalmente integradas, ganhando capacidade de geração, seja pela construção de novas plantas ou pela compra de plantas existentes. Por outro lado, a National Power, a PowerGen e a British Energy também tornaram-se verticalmente integradas pela compra de RECs (PEI, 1998).

Existem diferentes tipos de transações no sistema elétrico brasileiro, algumas já eram realizadas entre os diversos agentes antes de iniciado o processo de reformas e outras surgiram com ele. Essas transações são tratadas a seguir.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Enorme incerteza e complexidade em todas as transações de curto e longo prazo*
- *Expansão do sistema elétrico é de frequência ocasional o qual incentiva o oportunismo*
- *Processo de mudanças incentiva o comportamento oportunista*
- *Desverticalização da IEE cria a necessidade de um mercado de contratos*

²³ Órgão regulador dos serviços de energia elétrica na Inglaterra.

7.5.1 As Transações na Geração

Vários são os aspectos relacionados com as transações no segmento de geração do sistema elétrico. De fundamental importância são as características das transações que governam os investimentos em novas plantas de geração, por vários motivos. Primeiro, porque o novo modelo para a IEE abre a possibilidade para a participação de produtores independentes e descentralizados das empresas de geração e introduz os contratos bilaterais, ligando geradores com os compradores de energia em grosso (PPAs). Segundo, a geração é a fonte primária de competição, que está sendo introduzida como um meio para melhorar a eficiência produtiva e alocativa. Finalmente, muitas objeções à reestruturação da IEE são focalizadas nos problemas que estão sendo percebidos e associados com o fato de conseguir um mercado de eletricidade que forneça a correta quantidade, *mix* de capacidade e localização, tudo em um prazo compatível com a evolução da demanda.

Em um sistema predominantemente hidrelétrico, como o brasileiro, com possibilidade de exploração de vários potenciais já inventariados, existem consideráveis economias de escala na construção das usinas de geração. Estas economias de escala têm a ver com o potencial aproveitável do local onde será construída a nova usina, sendo importantes também as considerações de segurança e confiabilidade do sistema. Estas considerações são determinantes do número adequado de unidades geradoras para o aproveitamento em questão. Isto é, existe uma escala adequada para o aproveitamento ser eficientemente explorado.

Nestas condições, são necessários substanciais recursos financeiros para a construção de uma planta específica, aos quais devem ser acrescidos os recursos necessários para a construção da linha de transmissão associada. Os recursos financeiros não só são substanciais, como também devem levar em conta os longos períodos com fluxo de caixa negativo, a menos que os compradores de energia façam substanciais pagamentos prévios, o que significa que as companhias de distribuição, os varejistas independentes e os consumidores livres terão, indiretamente, uma participação como “proprietários” dos ativos de geração, o que se constitui em uma forma de integração vertical. Esta modalidade está sendo utilizada pela AES Geração para a construção da usina térmica de Uruguaiana, com a participação da AES Sul, da RGE e da CEEE como compradoras da energia a ser gerada por tal usina.

Os recursos financeiros desta magnitude, para uma única planta e nessas condições, em um mercado competitivo são relativamente raros. A rápida depreciação, taxas de créditos e fluxos de caixas atrativos que incentivam os investidores para muitos outros ativos não estão

presentes neste tipo de investimento. Isto pode ser visto no mesmo caso da usina de Uruguaiana, que está enfrentando sérias dificuldades para encontrar os investidores que poderiam contribuir com os recursos necessários para a continuidade das obras.

Ademais, existe um grande número de incertezas que o proprietário da nova usina deve considerar, incluindo custos de construção, tempo de construção, hidrologia, retardo na regulação e requerimentos regulatórios (regulações ambientais, de segurança e de repasse do preço da energia gerada para o consumidor cativo). A vida útil de uma planta de geração hidrelétrica é da ordem de 50 anos ou mais. Ao longo desse período, existem consideráveis incertezas sobre custos de operação, disponibilidade da geração e demanda futura. Os termos dos contratos que devem reger as transações nesse ambiente determinarão a natureza das incertezas (que serão refletidas em um contrato incompleto), os custos associados com a expectativa de comportamento oportunista e as receitas que se espera receber. Inicialmente deve haver enorme incerteza sobre como o mercado evoluirá quando forem relaxadas as restrições a que estão sujeitos os agentes atualmente, como as partes contratantes se comportarão quando mudarem as condições econômicas e quando o novo quadro regulatório estiver ajustado, de forma a impor um mercado concorrencial.²⁴

Uma outra fonte de incerteza associada à reforma da IEE diz respeito aos possíveis resultados da comercialização da energia no MAE. Como se sabe, por tratar-se de uma energia gerada (principalmente) por usinas hidrelétricas, o custo da energia no curto prazo varia com o valor da água ou, dito de outra forma, com o volume de água armazenada nos reservatórios e com as perspectivas das afluições. Logo, tal custo de curto prazo (que serve de base para o preço no mercado *spot*) é muito próximo de zero quando o sistema está vertendo e é muito elevado nas situações de escassez de água. Na prática, em um ano típico este custo pode variar de US\$ 3/MWh a US\$ 98/MWh, como aconteceu em 1997. Assim, dado que o preço (no curto prazo) é muito volátil, a expectativa é de que tanto os geradores quanto os compradores de energia procurem se proteger de tamanha exposição ao risco através da celebração de contratos de *hedge* contra a volatilidade de tais preços. Esses tipos de contrato também têm custos, que afetam de forma significativa a eficiência global do sistema, a exemplo do que aconteceu na Inglaterra (Hunt e Shuttleworth, 1996; PEI, 1998). Este perfil de custo de transação é também uma das fontes de ineficiência do novo ambiente da IEE do Brasil.

²⁴ Os riscos e incertezas são maiores no sistema brasileiro considerando que não existem mercados similares que permitam estabelecer um padrão de comparação.

Ao propor que a comercialização da energia em grosso seja efetuada em um mercado *spot* (ainda que sem oferta de preço), o governo espera que a competição seja o elemento que minimizará os custos de transação, tendo em vista que, em tal mercado, onde a energia é vendida e comprada em intervalos pequenos de tempo, não existem contratos dos tipos neoclássicos ou relacionais (onde se procura proteção contra tudo) e sim contratos clássicos, que no caso é o próprio acordo de adesão ao MAE. O problema é saber se as empresas estariam dispostas a uma maior exposição ao risco do oportunismo, investimento específico e, em um sistema hidrelétrico, da volatilidade do valor da água. Na prática o que está acontecendo é uma grande participação dos contratos de longo prazo na compra da maior parte das necessidades de energia das companhias de distribuição e dos consumidores livres, o qual implica em um aumento dos custos de transação (Santana e Oliveira, 1998).

Além de todos os problemas de eventuais ineficiências descritas acima, a própria característica de evolução da indústria pode tornar inócua a estratégia de desverticalização, com sérios riscos para a competição. No Brasil, o consumo de energia é ainda crescente (de certa forma até inelástico em relação ao PIB), o que torna também crescente a necessidade de grandes expansões no parque gerador. Ademais, é bastante provável que, como vem ocorrendo até mesmo nos países desenvolvidos, o financiamento dos projetos de expansão através da estruturação de *project finance* seja a forma mais consistente para viabilizar as futuras usinas (Oliveira, 1998).

Todavia nesta modalidade de financiamento, os contratos de Compra e Venda de Energia (PPAs) são as principais garantias dos empréstimos, o que requer a celebração de contratos de prazos muito longos - possivelmente igual à vida útil da usina, surgindo aqui uma forma de reintegração vertical através dos contratos (Santana e Oliveira, 1998). Neste caso, não haveria energia para negociar no MAE, o que prejudicaria o grau de competição do sistema como um todo e, logo, sua eficiência competitiva.

Por outro lado, embora a necessidade de novas plantas de geração seja crescente no Brasil, as características do sistema levam à construção de plantas com uma escala mínima eficiente, que em algumas circunstâncias ultrapassa às necessidades existentes. Por isso, as transações para a construção de novas plantas são infreqüentes. Além disso, a experiência e reputação dos produtores de energia elétrica, em fornecê-la em um ambiente desregulado, irá acumulando-se nos agentes já participantes do mercado, o que pode levar a uma grande concentração do mercado entre esses agentes, com a conseqüente diminuição da competição *ex ante* pela construção de uma nova central de geração. Desse modo, as empresas já em

operação utilizarão o fluxo financeiro dos ativos que possuem para alavancar financeiramente a construção de outras plantas de geração.

Os investimentos em novas capacidades de geração são muito grandes e caracterizados por considerável incerteza e riscos nos custos de construção e operação incluindo a confiabilidade da usina e do sistema como um todo. Os pedidos por novas plantas são relativamente infreqüentes e de longo período de maturação e uma vez instaladas não podem ser destinadas a usos alternativos ou movidos para outros pontos do sistema, o que as caracteriza como um investimento encachado ou idiossincrático.

Estas características fazem de uma planta de geração um ativo altamente específico, influenciando fortemente os termos dos contratos que regem as transações com outros agentes. Por sua vez, estes investimentos são parte integrante de um sistema interligado e, em consequência, têm importantes características idiossincráticas que são específicas para estas transações (especificidade temporal). Nestas condições existe a possibilidade de comportamento oportunista com claro reflexo nos custos de transação, especialmente depois que a planta está construída. Assim, os custos de transação, relacionados com o comportamento oportunista podem ser substanciais, considerando o volume dos investimentos.

Há, também, o risco de “*hold-up*” associado ao sistema de transmissão. Ou seja, a construção de uma usina sem que estejam definidas todas as regras (de preço, confiabilidade etc.) e quem e quando será construída a rede de transmissão que interligará a usina ao sistema pode deixar o proprietário da usina em séria dificuldade. Como a usina é um investimento específico – não pode ser deslocada para outro lugar nem tem uso alternativo –, o proprietário da linha de transmissão poderia, nestas situações, cobrar um preço mais elevado do que o ótimo (para as duas partes), aumentando os custos do gerador e, logo, reduzindo-lhe o poder de competição.

Por outro lado, tal como destacado em Joskow (1997), o segmento de geração de energia elétrica tem uma forte complementaridade com o segmento de transmissão, independentemente do tipo de fonte geradora. No Brasil, onde as usinas são predominantemente hidrelétricas e onde as linhas de transmissão executam múltiplas funções (por exemplo, interligação das usinas aos centros de carga, interligação de subsistemas e “integração de usinas” para aproveitamento das diferentes sazonalidades dos regimes hidrológicos), esta complementaridade (de investimento e de operação) é ainda maior. Neste sentido, a exigência de desverticalização poderá resultar em deseconomias de escala, dada a ineficiência do tipo produção e investimento, como descrito no capítulo anterior.

Ainda que a energia elétrica possa ser transportada a longas distâncias através das linhas de transmissão, os investimentos nas plantas de geração também são caracterizados por especificidade de localização, sobretudo no caso brasileiro, com o predomínio da hidroeletricidade. As características das cargas do sistema e a disponibilidade de recursos primários de energia também influenciam na localização das plantas e também a disponibilidade de linhas de transmissão já em operação através das quais será transportada a energia elétrica produzida.

Como pode ser visto, uma empresa de geração possui somente uma parte do sistema sobre o qual tem controle limitado. Assim, o valor da energia produzida por um gerador individual dependerá da forma como é operado o sistema integrado e dos relacionamentos físicos da firma com os outros agentes do sistema. Uma vez que a planta for construída, o processo de competição na licitação *ex ante* é transformado em uma situação de barganha de poucos competidores *ex post* (transformação fundamental). Toda a energia produzida será negociada com o MAE, com as companhias de distribuição, varejistas livres e com os consumidores livres com os quais as usinas podem ter relacionamentos financeiros amarrados através de contratos de muito longo prazo ou não. Todas as transações físicas serão mediadas pelo ONS. Por outro lado, o ONS e as companhias de distribuição e varejistas elaborarão seus planos supondo que a planta em questão estará disponível como estabelecido nos contratos. Devido ao longo tempo de maturação de uma planta de geração, estes agentes estarão submetidos ao risco de não dispor da energia e ter que substituí-la por outras alternativas com o custo elevado. Isto leva à necessidade de estabelecer garantias para o cumprimento dos contratos ou pelo desempenho eficiente dos agentes. Isto é mais uma fonte de ineficiências, tendo em vista que aumenta os custos de transação, fato que não estava presente no modelo hierárquico da Eletrobrás.

Fica claro que complexidades, incertezas, frequência ocasional de pedidos, especificidade de ativos e pequeno número de competidores *ex post*, caracterizam as transações para novas unidades de geração. Por isso, o elevado custo de transação imposto pelo comportamento oportunista deve ser de interesse central na estruturação de relações contratuais. Estas são precisamente as características que conduzem à integração vertical ou aos complexos contratos de longo prazo, sugerindo que a integração vertical, entre vários segmentos de um sistema elétrico, pode ser a estrutura mais eficiente para governar o intercâmbio entre os diversos segmentos. Na prática, pelos princípios da economia dos custos de transação, a alternativa mais provável à integração vertical é um conjunto de complexos contratos de longo prazo.

Assumindo que a integração vertical não é uma opção, porque é restrita por lei, se espera que os contratos cumpram a tarefa de economizar em custos de transação, especialmente os relacionados com os potenciais comportamentos oportunistas. A natureza do sistema elétrico e das transações que têm lugar na IEE do Brasil praticamente impossibilita a utilização de um simples mercado *spot* governando todas as relações financeiras e físicas. Os investimentos em grandes e novas instalações de geração com energia para ser vendida em um mercado *spot*, não são a norma na nova estrutura da IEE no Brasil. Algumas garantias financeiras que envolvem a divisão dos riscos serão estabelecidas. São requeridos mecanismos para induzir comportamento eficiente e para mitigar o oportunismo. A norma, sim, será a existência de relacionamentos contratuais complexos e de longo prazo, com os custos de transação, antes internalizados sob a hierarquia da Eletrobrás, agora em evidência pela necessidade de estabelecer garantias para fazer frente ao comportamento ineficiente.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Características dos investimentos provocam restrições financeiras*
- *Contratos com enormes incertezas*
- *Necessidade de contratos de "hedge" contra a volatilidade do preço no curto prazo*
- *Mercado de contratos de muito longo prazo, incompletos e sujeitos ao oportunismo*
- *Integração vertical através de contratos relacionais prejudicando a competitividade*
- *Tendência a uma grande concentração do mercado*
- *Enorme incerteza e riscos na construção e operação de uma usina criando a possibilidade de comportamento oportunista*
- *Desverticalização da geração e da transmissão pode criar deseconomias de escala*
- *Possibilidade de "hold-up" por parte da transmissão*
- *Longo tempo de maturação de uma usina exige o estabelecimento de garantias*
- *Necessidade de oferecer garantias financeiras que envolvem a divisão dos riscos*

7.5.2 As transações na Transmissão e na Distribuição

Sob o ponto de vista das transações de compra de energia no MAE e do varejo a consumidores finais, os investimentos realizados em instalações de distribuição podem ser considerados como custos encahados (ídiossincráticos) e específicos. Uma vez realizados os investimentos, as linhas e equipamentos associados com a distribuição de energia elétrica não podem ser facilmente deslocados de lugar ou para usos alternativos. Existem algumas economias de escala e importantes economias de densidade relacionadas com o sistema de distribuição. As redes de distribuição também são caracterizadas por uma longa vida econômica e, em consequência, as transações são extremamente infrequentes na construção deste segmento da indústria.

Os consumidores cativos compram a energia e o serviço de distribuição de uma mesma empresa, a companhia de distribuição, a um único preço regulado, exceto as diferenças associadas com os níveis de tensão. Já os consumidores livres podem comprar a energia das comercializadoras ou do MAE, mas devem contratar o serviço de distribuição da companhia local a um preço regulado.²⁵ Se for considerado este aspecto do sistema de distribuição, a rigor, este não deveria ser caracterizado como investimento idiossincrático pois o mesmo não é realizado para atender um único ou alguns poucos consumidores.

As características econômicas do sistema de distribuição afetam as transações entre as companhias de distribuição e os consumidores finais e entre as companhias de distribuição e os fornecedores de energia no atacado, os quais podem ser tanto os geradores como as companhias de comercialização no varejo.

Uma vez que o sistema de distribuição está no lugar, os proprietários podem se comportar de forma oportunista. A combinação de custos encahados e economias de densidade e escala oferece a uma companhia de distribuição existente substancial poder para evitar a entrada de competidores potenciais. Simultaneamente elas podem cobrar dos consumidores cativos preços monopolistas, ou comprar e distribuir energia ineficientemente, ou ambas as coisas. As características de monopólio natural dificultam a competição na atividade de distribuição, mas pode ser introduzido um certo nível de competição na comercialização de energia elétrica para o consumidor final (livre), o qual pode impedir que as companhias de distribuição exerçam seu poder de monopólio no preço da energia. Como as companhias de distribuição continuarão a prestar o serviço de transporte de energia, através da rede com características de monopólio natural, os consumidores livres devem buscar mecanismos de proteção contra a operação ineficiente ou a degradação na qualidade do serviço. Estas questões devem ser consideradas ao negociar os contratos com as companhias de distribuição.

Um exemplo relacionado com a degradação na qualidade do serviço pode ser visto no sistema chileno, o qual ficou fortemente evidenciado com a crise energética que vive atualmente o país devido ao déficit hidráulico das centrais hidrelétricas, consequência de um período de seca prolongado. Com a deficiência na regulamentação quanto às penalidades a serem aplicadas às empresas de energia elétrica pelos prejuízos causados pela baixa qualidade dos serviços prestados, as mesmas buscaram reduzir seus custos às expensas de uma degradação na qualidade. Este quadro pode ser revertido com uma nova regulamentação,

²⁵ Este é um dos fatores pelo qual a distribuição está sendo desverticalizada.

aprovada no mês de junho deste ano, a qual aumenta o valor das multas pela não prestação do serviço e pela baixa qualidade dos mesmos. Esta nova regulamentação também pretende incentivar às empresas a realizarem os investimentos necessários para recuperar o sistema elétrico chileno.

Na realidade, os contratos eficientes (que minimizam os custos de transação) entre companhias de distribuição e os consumidores serão arranjos complexos, de longo prazo, estruturados de forma tal a restringir o comportamento oportunista das companhias de distribuição. A separação comercial das atividades de transporte de energia e de comercialização, com a obrigação para a companhia de distribuição fixar os mesmos preços para os serviços de distribuição para si próprio e para terceiros, deveria oferecer os incentivos adequados para a operação eficiente da atividade de distribuição.

Por outro lado, os investimentos na transmissão também são inteiramente encaixados. Uma vez construídas as instalações não podem ser movidas. São necessários grandes investimentos em condutores, torres, estações de transformação e ocupação da terra por onde as linhas de transmissão passam. Tal como na geração, as empresas que atualmente são detentoras dos ativos de transmissão, também utilizavam o fluxo financeiro dos ativos que possuíam de forma integrada para alavancar financeiramente a construção de outras linhas de transmissão.

As linhas de transmissão individuais são caracterizadas por economias de escala e o sistema de transmissão como um todo por economias de rede e interdependência. A função de coordenação exercida pela rede de transmissão a torna um monopólio natural. Assim, se uma companhia de transmissão fosse desregulada teria substancial poder de mercado sobre as companhias de geração e sobre as companhias de distribuição tanto *ex ante* como *ex post*.

No caso brasileiro, particularmente, ao ser construída uma usina hidrelétrica isolada é necessário construir também uma ou mais linhas de transmissão para ligá-la a uma companhia de distribuição ou ao sistema interligado (ver exemplo já destacado na seção anterior). Este tipo de transação é pouco freqüente e a utilização das linhas é incerta e sujeita à operação integrada do sistema, do qual passam a ser parte as linhas como resultado da interconexão. As características das linhas de transmissão as tornam ativos extremamente específicos. As centrais de geração e as linhas de transmissão que as conectam ao sistema estão em uma situação de monopólio bilateral e o dono de uma linha de transmissão torna-se dependente do ONS no outro extremo.

A função de assegurar novos investimentos na transmissão, que era atribuída ao ONS no RE-SEB, faz parte das atribuições do CCPE, o qual identifica os projetos de investimento

que os proprietários da rede seriam obrigados a realizar ou para os quais seriam realizadas licitações para novas concessões. Os custos associados serão recuperados de todos os usuários da rede e os encargos são fixados em função do custo marginal de longo prazo, isto é, são baseados nos custos dos novos investimentos necessários para atender ao uso incremental da rede.

Observe-se, porém, que com o objetivo de lidar eficientemente com os problemas de oportunismo que surgem por causa da incerteza, frequência ocasional dos pedidos e especificidade de ativos, são necessários contratos de longo prazo com o ONS, que deve garantir uma remuneração adequada. Isto é necessário devido ao fato de que a construção de uma linha de transmissão independente, considerando que a integração vertical não é permitida, é importante para a minimização dos custos de transação.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Monopólio natural criando incentivo ao comportamento oportunista e ineficiente*
- *Deficiência na regulamentação pode incentivar degradação na qualidade do serviço*
- *Contratos de longo prazo, complexos e incompletos na comercialização de energia*
- *Separação vertical da geração e da transmissão restringe a capacidade financeira desta última*
- *Usinas e transmissão em situação de monopólio bilateral*
- *Transmissão dependente do ONS*
- *Contrato de muito longo prazo entre a transmissão e o ONS que deve garantir a remuneração adequada*

7.5.3 Complementaridade Financeira entre Geração e Transmissão

Como já foi descrito anteriormente, um dos problemas fundamentais na reestruturação do SEB, e que tem sido amplamente discutido, é a enorme complementaridade existente entre os segmentos de geração e transmissão, tanto do ponto de vista da operação quanto do investimento. Esta característica torna-se relevante devido ao papel integrador, coordenador e complementar que cumpre a rede de transmissão (ver o capítulo 4) em um sistema com enorme participação hidrelétrica. É nesse sentido que foram discutidos os problemas de complementaridade sem, no entanto, ser incorporado outro importante fator, qual seja, a complementaridade financeira. Este aspecto não tem sido incorporado em nenhum modelo de reestruturação até agora apresentado.

A complementaridade financeira surge como consequência das receitas oriundas da geração sustentarem investimentos de transmissão na estrutura hierárquica da Eletrobrás. Com a completa separação estrutural da geração e da transmissão, a pergunta que surge é: os

proprietários dos ativos da transmissão podem ser completamente separados do uso dos ativos de geração como fonte de recursos sem distorcer os investimentos na rede de transmissão?

Muitas das tarefas de alocação de recursos que são necessárias para a operação eficiente do sistema elétrico dependem do bom desempenho das redes de transmissão. Conseqüentemente, várias são as preocupações para controlar e monitorar seu comportamento e expansão. Os mecanismos de mercado que estão sendo propostos não permitirão que a alocação de recursos possam ser eficientemente tratados. As decisões de investimento na rede de transmissão não se revestem das características ideais para confiar totalmente na *mão invisível*. Como destacado anteriormente, os investimentos na transmissão são caracterizados por economias de escala, especificidade de ativos de longa vida útil, incertezas e complexidades e podem ter impactos físicos (externalidades), positivos ou negativos, através de toda a rede. A combinação dessas características somadas às complementaridades e à competição imperfeita no fornecimento de serviços de geração podem levar a subinvestimentos em pontos particulares da rede.

Adicionalmente, um mecanismo de mercado com a completa separação estrutural da geração e da transmissão não dará os incentivos certos para o financiamento mais eficiente das redes de transmissão, uma vez que as receitas decorrentes da exploração da geração alavancavam os projetos de expansão das redes de transmissão. Isto é, a separação estrutural das duas funções não poderá ser feita sem uma perda significativa na eficiência, e isto surge como uma conseqüência dos custos de transação associados com a necessidade de endividamento dos proprietários das redes de transmissão para poder sustentar a expansão de forma a manter um certo nível de segurança e confiabilidade. Na estrutura de governança anterior esta expansão era realizada com recursos próprios, provenientes da arrecadação tarifária.

O exemplo mais crítico neste sentido é representado pela segmentação de Furnas.²⁶ O Ativo Imobilizado do segmento de transmissão de Furnas é de aproximadamente R\$ 6.500.000 mil que representa algo em torno de 58% do total dos ativos da empresa integrada (geração e transmissão). Por outro lado, a receita operacional anual da empresa integrada é de R\$ 4.303.656 mil, sendo que a receita permitida para o segmento de transmissão de Furnas (definida pela ANEEL através da Resolução 142 de junho deste ano) é de R\$ 540.931 mil.

Dois aspectos devem aqui ser considerados: (1) é evidente que grande parte do investimento para expandir a rede de transmissão é decorrente das receitas oriundas da

²⁶ No caso da Eletrosul esta situação não se apresentou tão crítica dado que o volume de investimentos na sua área de atuação não é tão significativo, se comparado com Furnas.

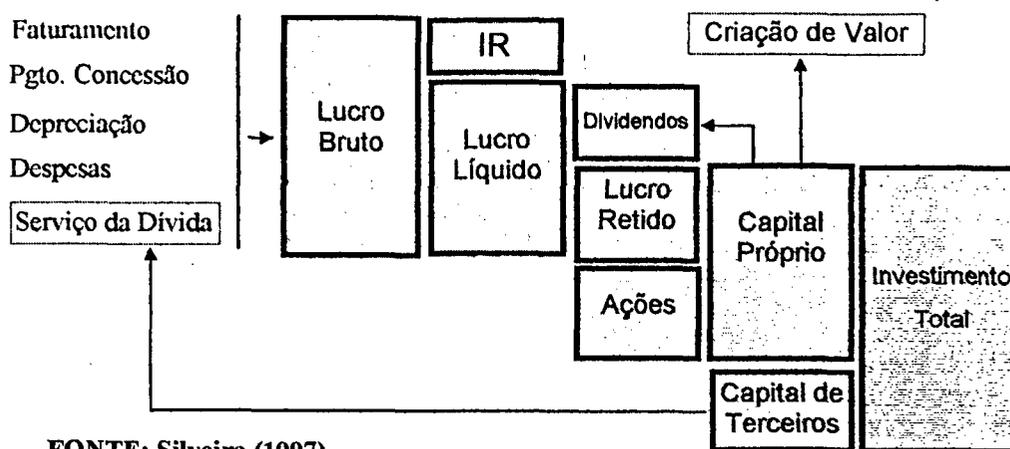
atividade de comercialização da energia do segmento de geração e não do transporte propriamente dito e (2) o valor fixado pela ANEEL para a receita permitida oferece uma remuneração muito abaixo das expectativas do mercado, independentemente de se o segmento de transmissão espera ou não ser privatizado, e isto, por outro lado, inviabiliza a atuação da empresa em novos investimentos, dadas as dificuldades de obter recursos financeiros de terceiros.

Portanto, a cisão contábil de Furnas nas suas atividades de geração e transmissão (para a posterior privatização) também significa a sua cisão financeira e, desta forma, é retirada do segmento de transmissão a capacidade de realizar novos investimentos utilizando recursos próprios. Isto se torna uma fonte de ineficiência uma vez que são necessários grandes volumes de investimentos na área de atuação de Furnas e, embora esses novos empreendimentos sejam licitados, a atuação de Furnas é fundamental, dada a participação ainda tímida da iniciativa privada na atividade de transmissão. A ineficiência surge como uma consequência dos atributos antes citados que caracterizam os investimentos na transmissão. Esses atributos tornam os investimentos fortemente dependentes de recursos próprios, já que os recursos de terceiros são limitados ou muito caros, dada a enorme incerteza do ambiente econômico do País e dos riscos que envolvem este tipo de empreendimentos.²⁷

Na nova estrutura, os projetos de investimento deverão ser auto-sustentáveis, o que significa que sua existência depende basicamente da sua viabilidade econômico-financeira. Ao medir a lucratividade de um investimento, o investidor deve considerar diferentes alternativas para aplicação do dinheiro, e para que o desempenho de um projeto possa ser medido em termos monetários é necessária a execução de uma análise de viabilidade econômica-financeira.

O investimento pode ser financiado através de duas fontes de capital: o capital próprio (*equity*) e o capital de terceiros (*debt*). No diagrama mostrado na Figura 7.1 estão representadas as fontes de financiamento dos investimentos. O capital próprio é composto pelo valor das ações da empresa e pelo lucro retido, que é o lucro líquido subtraído dos dividendos. O lucro líquido, por sua vez, é o resultado do exercício da empresa, consistindo nos desembolsos menos os recebimentos, observando o pagamento do imposto de renda.

²⁷ Isto é um aspecto que foi tratado à luz da economia dos custos de transação no capítulo 5.



FONTE: Silveira (1997)

Figura 7.1: Fontes de financiamento de investimentos

O pagamento do capital de terceiros é feito através do serviço da dívida, enquanto o pagamento do capital próprio consiste no pagamento de dividendos e implica, também, o aumento ou redução do valor da empresa frente ao mercado.

Embora os princípios teóricos da administração financeira tradicional estabeleçam que o financiamento através do endividamento (capital de terceiros - *debt*) seja mais barato que a utilização de recursos próprios (participação acionária - *equity*), os primeiros podem se tornar inexistentes ou muito caros na presença de ativos altamente específicos ou idiossincráticos (sem valor para atividades ou usuários alternativos), como é o caso das redes de transmissão, com transações caracterizadas por enormes incertezas e complexidades e onde as garantias seriam dadas somente pelas receitas provenientes da exploração desses ativos (Williamson, 1979, 1988, 1996). Mesmo no segmento de geração, onde os PPAs cumprem a função de garantia dos empréstimos necessários para a construção de uma usina, é muito difícil conseguir os recursos financeiros de terceiros face à enorme incerteza que ainda caracteriza o mercado brasileiro. Um exemplo disso é (o citado anteriormente) da usina de Uruguiana, na qual se esperava uma relação *debt/equity* de 70/30 e até agora os bancos financiadores estão muito reticentes em fornecer os recursos necessários, mesmo com os PPAs assinados.

Não está claro se o mecanismo proposto para a privatização/reestruturação do SEB não distorcerá os incentivos para o investimento eficiente na rede de transmissão. É muito difícil imaginar como o CCPE (responsável pelo planejamento da expansão do sistema elétrico) cumprirá seu papel primário de guiar os investimentos no sentido de expandir a capacidade de transmissão (para atender as demandas dos consumidores de forma confiável e segura), e sobretudo de forma eficiente, sem um adequado fluxo de recursos financeiros que dêem às empresas envolvidas os incentivos certos para assim fazê-lo.

Uma consequência disto é que ninguém apresentou ou deve apresentar propostas para as linhas de transmissão que estão ou entrarão em licitação (Campos Novos/Blumenau; Serra da Mesa/Salvador; terceira linha de Itaipu/Angra dos Reis; Presidente Dutra/Teresina II etc.).

Em geral, os investimentos em instalações e equipamentos de fornecimento de energia elétrica têm muitas das características que a economia dos custos de transação identifica como fontes de ineficiência, que incentivam uma estrutura de comando e controle interno ou complexos contratos de longo prazo para governar as transações entre os agentes do mercado de energia elétrica. Sob o ponto de vista da minimização dos custos de transação, os relacionamentos contratuais não serão mais eficientes que a integração vertical na IEE. Isto é consequência das garantias que deverão ser oferecidas para controlar o comportamento oportunista das partes envolvidas no contrato, comportamento este que é incentivado pelas características de especificidade de ativos, incertezas, complexidade e frequência ocasional das transações.

Embora os arranjos contratuais de longo prazo, já delineados no novo ambiente institucional, sejam as condições para proporcionar incentivos financeiros para decisões de operação e investimentos eficientes e para a criação de ligações físicas e financeiras necessárias para tal, uma variedade de contratos de curto e médio prazo poderá ser eventualmente construído sobre esta base.

A regulação de preços e da entrada de competidores potenciais no sistema pode ser considerada como um contrato de longo prazo que surge no novo modelo. Este mecanismo é utilizado para governar as transações com fortes características de monopólio natural, onde o risco de comportamento oportunista é considerável.

No novo modelo do sistema elétrico brasileiro deve surgir um conjunto completo de relações financeiras e físicas, como mencionadas anteriormente, sendo governadas por contratos negociados no mercado (em alguns casos sujeitos à regulação de preços), considerando que não é permitida a integração vertical. Embora alguns contratos já estejam sendo firmados para negociar a energia não contemplada nos contratos iniciais, a maior participação dos mesmos deverá acontecer na medida que seja necessário negociar a energia nova e após o fim dos contratos iniciais. Isto criará um mercado de contratos de longo prazo que deverá caracterizar a nova IEE. Este mercado inclui contratos especificando relações financeiras entre companhias de distribuição e companhias de geração, entre companhias de distribuição e o ONS e entre companhias de geração e o ONS. Os contratos também especificam medidas para o controle físico das plantas de geração, transmissão, interligações, procedimentos de emergência e tudo que assegure que os que tomam decisões

descentralizadas o façam de forma tal a satisfazer coletivamente às exigências de investimentos eficientes em instalações de fornecimento de energia (incluindo tamanho, tipo e localização das plantas e equipamentos), como também o menor custo de operação das plantas que estão instaladas.

Fontes de ineficiência identificadas

- Possibilidade de subinvestimentos na transmissão como consequência da desverticalização
- Necessidade de endividamento para a expansão da transmissão
- Limitação na expansão da transmissão devido à falta de um fluxo adequado de recursos financeiros
- Necessidade de garantias para evitar o comportamento oportunista após a desverticalização

7.5.4 O Papel dos Contratos na Expansão do Sistema Elétrico

Existem dois tipos de arranjos financeiros (ou contratos) que ligam as companhias de geração com os consumidores (através das companhias de distribuição e das companhias de comercialização ou varejo). Um dos contratos é o contrato bilateral entre companhias de distribuição, comercialização e consumidores livres com as companhias de geração, e o outro arranjo é estabelecido ao comprar energia do MAE para equilibrar a demanda no curto prazo (contratos *spot*). Outros arranjos financeiros de curto prazo devem surgir para negociar energia além da negociada nos contratos bilaterais de longo prazo, como por exemplo contratos futuros (*forwards and futures*) e contratos de opção (*call options and put options*). Estes tipos de contratos permitem comprar e vender eletricidade de várias maneiras diferentes e, ademais, têm como propósito primário alocar os riscos entre os diferentes agentes. Existem outros tipos de contratos financeiros que utilizam métodos de liquidação mais convenientes do que os métodos dos contratos convencionais. Estes são os contratos de troca (*swap contracts*) e os contratos por diferença (*contracts for difference*) (Hunt e Shuttleworth, 1996)

As companhias de distribuição e os varejistas livres podem assinar contratos com as companhias de geração para construir e operar plantas de geração e para entregar determinada quantidade de energia para o MAE. A companhia de distribuição ou o varejista podem então, retirar a quantidade de energia acordada no contrato do MAE (após o ajuste das perdas de transmissão). A companhia que retira a energia do MAE deve compensar à companhia de geração pelos custos incorridos em fornecer a energia elétrica e à companhia de transmissão (através do ONS) pelos custos de transporte.

Como já havia sido afirmado antes, a construção de uma planta de geração nova é caracterizada pela incerteza, freqüência ocasional das transações, especificidade de ativos e número pequeno de participantes. Em consequência, o comportamento oportunista e os custos de transação associados representam a fonte de ineficiência que constitui a preocupação central na elaboração dos contratos de longo prazo que devem reger este tipo de transações de forma eficiente, considerando a restrição à integração vertical.

Na realidade, os diferentes tipos de comportamento oportunista relacionados com as companhias de geração, distribuição, varejistas, grandes consumidores e o ONS dependem dos tipos de arranjos financeiros estabelecidos para viabilizar a expansão do sistema elétrico. Joskow e Schmalensee (1983) analisam duas situações extremas para ilustrar o fato.

Considerar primeiro a proposta de uma companhia de geração para construir uma planta sob a condição de que as companhias de distribuição, as companhias de comercialização ou os grandes consumidores paguem pela construção e operação de tal projeto em uma base de pagamento total dos custos, incluindo todos os custos de operação, e que o contrato seja assinado antes que a instalação seja construída. Do ponto de vista financeiro este tipo de contrato opera como se os consumidores fossem os donos da usina mas não a operassem. Este tipo de arranjo desloca todo o risco para os consumidores e elimina toda a incerteza do gerador e o comportamento oportunista por parte das companhias de distribuição, dos varejistas e consumidores livres é minimizado. Através deste tipo de contrato, um comprador particular pode obter uma participação na produção de uma determinada instalação de geração, de acordo com sua participação no investimento, originando uma forma alternativa de integração vertical.

Embora este tipo de contrato reduza incerteza e custos de transação para o gerador, ele não proporciona nenhuma proteção para os compradores contra o comportamento oportunista desse gerador, especialmente considerando que as transações (contratos de fornecimento de energia) são infreqüentes e de muito longo prazo (vinte anos ou mais). Neste sentido, poderia haver pouco incentivo para o fornecedor construir a usina e para comprar combustível a mínimo custo, manter a planta funcionando eficientemente ou proporcionar um alto nível de confiabilidade.

Um contrato deste tipo certamente não levará a resultados eficientes e provavelmente os compradores não o assinarão em um mercado competitivo ou, então, as garantias a serem oferecidas para reduzir o oportunismo aumentarão os custos de transação a níveis proibitivos, gerando uma outra fonte de ineficiência.

Um segundo tipo de regime contratual considera somente as compras e vendas no mercado *spot*. Uma firma que está planejando construir uma usina assumiria, então, que quando a planta estivesse completa, quatro a oito anos depois, sua produção seria totalmente vendida no MAE. Se o MAE for competitivo nenhuma companhia de geração será capaz de afetar o preço perceptivelmente em qualquer instante, isolando, portanto, os consumidores do comportamento oportunista dos geradores.

Um detalhe importante é que os geradores estão agora extremamente vulneráveis ao comportamento oportunista do ONS, que opera o mercado *spot*. Contudo, como o ONS é controlado conjuntamente por todos os agentes participantes do MAE, este comportamento pode ser limitado. De qualquer forma, os problemas de oportunismo são ainda mais severos se o sistema de potência é coordenado através do despacho central, como é o caso brasileiro. O despacho central, que está sendo realizado pelo ONS, requer que as companhias de geração dêem substancial autonomia a tal operador, o que deixa nas mãos desta entidade enorme poder, que pode afetar os custos e a lucratividade de uma determinada planta.²⁸

Logo, no sistema elétrico coordenado de forma centralizada, as companhias de geração que desejem vender somente no mercado *spot* estão extremamente vulneráveis ao comportamento oportunista do ONS, ao qual deve ser somado a enorme volatilidade dos preços no mercado.

Desse modo, fica muito difícil conseguir capital em termos razoáveis para a expansão do parque gerador se não é isolado, através de contratos de longo prazo, o risco natural do mercado de energia elétrica. É difícil que uma planta de geração, nos moldes do sistema elétrico brasileiro, seja construída face ao extraordinário risco inerente ao oportunismo e à volatilidade do preço, em um regime no qual se confie somente nas vendas no mercado *spot*.

Então, sob contratos de pagamento total dos custos mais uma taxa de remuneração, onde as restrições impostas pela reputação dos agentes são mínimas, os compradores não só assumem todos os riscos como também estão sujeitos ao comportamento oportunista por parte dos fornecedores. Sob contrato *spot* puro, por outro lado, os vendedores assumem não só os riscos naturais inerentes ao mercado mas também ficam sujeitos ao comportamento oportunista por parte do ONS e das companhias de distribuição, varejistas e grandes consumidores envolvidos nas transações (compradores). Nenhuma destas formas extremas de contrato levará a resultados eficientes. Para que uma estrutura de contratos, que substitua a regulação de firmas integradas verticalmente, consiga resultados eficientes na expansão da

²⁸ Imperfeições na estrutura, na regulação ou outras formas de controle social do ONS inevitavelmente permitirão o comportamento oportunista de alguns dos agentes participantes.

geração deve levar em conta contratos mais complexos do que os dois extremos expostos anteriormente, que sejam projetados para dividir os riscos e que limitem o comportamento oportunista.

O *project finance* vem sendo uma opção para estruturar o *funding* de empreendimentos com um perfil de risco tal como uma usina. De acordo com Joskow e Schmalensee (1983), as características das transações e o problema de oportunismo provavelmente levarão para as seguintes características dos contratos:

1. os contratos serão de longo prazo - vinte anos ou mais - e serão negociados antes que seja iniciada a construção da planta. O RE-SEB já especifica a necessidade de negociar contratos com os compradores de energia antes da licitação de concessão de usinas hidrelétricas de grande porte;
2. os compradores se comprometerão, sob condições do contrato, a pagar por quantidades fixas mínimas de energia a cada ano e os vendedores prometerão fornecer a mesma quantidade através do MAE. Os compromissos assumidos podem ser para o ano inteiro ou para um período de tempo particular durante o ano;
3. os compradores concordarão em pagar pelas quantidades prometidas de energia baseados em uma estrutura de preços que desloca para eles parte do risco de aumento dos custos. Assim, no momento em que o contrato é negociado é estabelecido um preço base por kWh que refletirá os custos previstos para a construção e operação da planta (custos de construção, lucros, taxas e outros itens). Esse preço é baseado no lance inicial da licitação mais uma parcela que considera um provável aumento. Esta parcela buscará refletir as mudanças gerais nos custos de construção, taxas de juros e outros preços de insumos.

O contrato especificará que mudanças serão feitas no sistema elétrico para inserir eficientemente a operação da planta, como também quem pagará por elas; estas mudanças podem se referir a linhas de transmissão, disjuntores de circuitos, subestações e outros elementos do sistema.

Quando a planta estiver acabada o preço se torna o preço base fixado no momento da licitação, ou o gerador pode requerer um pagamento maior refletindo os custos atuais, se puder ser mostrado que as mudanças de custos estavam além do seu controle. O problema mais difícil de tratar em tais contratos é a divisão de riscos associados com o aumento ou diminuição não antecipada dos custos de construção e da disponibilidade da planta de geração, principalmente as hidrelétricas que dependem de fatores fora do controle do

construtor. O componente do custo de capital deverá ter um fator que contemple as saídas de operação forçadas planejadas e esperadas.

Assim, os arranjos financeiros para novas usinas estarão baseados em contratos de longo prazo, com os compradores assumindo uma parcela considerável dos riscos de aumentos de custos além do controle do fornecedor. Por outro lado, visando proporcionar incentivos para a minimização de custos, os vendedores deverão assumir alguns riscos. As medidas estabelecidas nos contratos serão necessariamente incompletas e deverão ser incluídas medidas para arbitragem e negociação que permitam reduzir os custos de transação relacionados com o litígio de discórdias;

4. os contratos deveram estabelecer que os pagamentos sejam feitos sob fórmulas previamente especificadas, nas quais consta a parcela referente ao preço base estabelecido no processo licitatório e uma parcela de aumento de custos que não está sob o controle da companhia de geração. O processo licitatório para fixação do preço base da energia a ser produzida na nova planta visaria, neste caso, oferecer os incentivos adequados para a construção e operação eficiente da planta; e
5. os vendedores concordarão em ter suas plantas despachadas pelo ONS e seguir as prescrições do mesmo sobre programação da manutenção e sobre os parâmetros do controle automático para manter a confiabilidade e a estabilidade do sistema. Por outro lado, para suprir a diferença entre o que o dono da instalação se comprometeu a gerar por contrato e sua geração atual despachada pelo ONS, o MAE poderá vender energia ao gerador pelo preço *spot* prevalecente.

As primeiras três medidas são necessárias para facilitar o financiamento dos investimentos de grandes plantas, particularmente as hídrelétricas, em um mercado de eletricidade com certo grau de competição e onde o comportamento oportunista é um problema que adquire significativa importância. A complexidade, incerteza, especificidade de ativos e o comportamento oportunista tanto do comprador como do vendedor conduzem a complexos contratos de longo prazo que deslocam grande parte dos riscos para os compradores de energia. Considerável parcela do risco também deve ser transferida para o AFS (Agente Financeiro Setorial) que será a entidade facilitadora dos financiamentos para a expansão do sistema elétrico brasileiro.²⁹ O gerador deverá permanecer com alguns riscos

²⁹ Este agente financeiro, por sua vez, se utilizará de uma série de instrumentos de repartição dos riscos, como *swap* cambial e *swap* de taxa de juros, ou outros tipos de mecanismos de *hedge*, para transferir riscos para outros tomadores de riscos (agências especializadas).

relacionados com o aumento dos custos de construção devido a fatores sob seu controle, assim como os associados à diminuição da disponibilidade da usina. Os riscos de aumento de custos, cujas fontes sejam mudanças promovidas pelo governo, serão alocados ao AFS. Quanto maiores forem os riscos assumidos pelos geradores na construção de uma nova planta, maior será o preço base no lance de licitação da concessão de uma planta hidrelétrica e maiores as dificuldades de conseguir financiamento. Surge daí a necessidade de criar demanda antes do processo licitatório, deslocando parte dos riscos para os compradores de energia e, dessa forma, diminuir os custos de transação.

A quarta medida se torna mais importante quanto mais riscos de aumento de custos e de baixo desempenho da planta são deslocados para o comprador. Esta circunstância pode criar incentivos para o comportamento oportunista do fornecedor, mas também cria a oportunidade de maiores lucros se o produtor conseguir menores custos de construção e de operação.

A quinta medida reflete a necessidade de manter cada planta totalmente integrada ao sistema de fornecimento e proporcionar incentivos para que os proprietários individuais das instalações de geração. Além disso, ela é utilizada para que os proprietários da transmissão dêem autonomia de operação *ex post* para o ONS. Em contrapartida, a estrutura estabelecida para o ONS deve evitar o seu comportamento oportunista frente aos demais agentes.

Como pode ser visto pelas características mencionadas, a eficiência destes tipos de contratos, que devem governar as transações para a expansão do sistema elétrico, estão longe de ser ideais, mas constituem as alternativas válidas para substituir a integração vertical, dadas as características relevantes das transações de fornecimento de energia.

Antes das reformas todos os riscos eram assumidos pelos consumidores ou eram internalizados através da estrutura hierárquica comandada pela Eletrobrás, podendo até resultar em ineficiências macroeconômicas. Com a reestruturação parte dos riscos devem ser alocados para os geradores, buscando evitar um arranjo puro de custo mais lucro, e, portanto, dando muita mais atenção na construção de mecanismos de incentivos diretamente no contrato. Embora não esteja exatamente claro quanta repartição do risco existirá nestes contratos, é claro que uma fração grande dos riscos que os consumidores assumiam sob a prática regulatória de antes das reformas estarão refletidos nestes contratos de longo prazo.

Estes novos mecanismos contratuais buscam uma solução de compromisso que evite a integração vertical, por um lado, mas que não aumente consideravelmente os custos de transação. No entanto, os contratos que surgem desta modalidade de atuação são do tipo relacional, onde prevalece o processo adaptativo do relacionamento. Ou seja, as decisões são

tomadas de forma cooperativa, limitando a competitividade entre os agentes participantes. Isto é, embora não exista integração vertical na forma hierárquica de uma única firma realizando todas as atividades, essa integração ocorre através do inteiro relacionamento entre as partes que dividem os riscos, mas, também, os lucros dessa forma operativa.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Características das transações facilitam o comportamento oportunista na construção de uma usina*
- *Necessidade de contratos de longo prazo, complexos e incompletos, para enfrentar os riscos do mercado de energia elétrica*
- *A inviabilidade de repartir todos os riscos dado que muitas ocorrências não são previsíveis, pode tornar demorado, repetitivo e caro o processo de negociação dos contratos*

7.5.5 O Relacionamento entre as Companhias de Distribuição e o ONS

Como afirmado acima, muitas das funções realizadas internamente por firmas integradas verticalmente deverão agora ser feitas através de contratos para conseguir manter a operação coordenada dos agentes integrantes do mercado de eletricidade criado, o MAE. Para garantir que os resultados sejam eficientes, foi criado um mecanismo para a coordenação das decisões individuais dos compradores ao contratar capacidade de geração, de forma que o *mix* geral de plantas, localização e capacidade total resulte em um sistema de produção de mínimo custo. O ONS, nesse contexto, tem a responsabilidade física pela transmissão de energia elétrica para cada companhia de distribuição, varejista e consumidor livre que esteja ligado ao sistema.

O ONS tem aqui um papel de integração crítico, dado que deve manter operando um sistema elétrico construído e operado eficientemente ao longo de várias décadas. Como não é proprietário de sistemas de distribuição, plantas de geração e nem sistema de transmissão, o ONS deve atuar nesta função de integração, negociando apropriadamente relações contratuais com as companhias de distribuição, de geração e de transmissão.

Quando uma companhia de distribuição, varejista ou consumidor livre compra energia através do sistema elétrico interligado, se transforma em uma carga para o sistema, a qual deve ser atendida. As mudanças em uma carga podem afetar todo o sistema integrado. Ademais, a expansão da capacidade de geração deve ser realizada para atender a demanda agregada do sistema.

Existem consideráveis economias com o sistema elétrico integrado, como, por exemplo, aquelas associadas com os investimentos na geração e na transmissão, as quais não

poderiam ser obtidas se as decisões fossem tomadas de forma descentralizadas pelos compradores e fornecedores que estão interconectados através da transmissão.

O ONS se constitui em um meio de fazer com que os incentivos e decisões individuais sejam consistentes com os princípios da eficiência econômica global do sistema, mediando eficientemente os problemas de potenciais externalidades que surgem como consequência da operação interligada. Diferentemente do modelo anterior, agora a coordenação do sistema efetuada pelo ONS busca, ao mesmo tempo, ser consistente com as oportunidades de competição no mercado de eletricidade e maximizar o uso dos recursos energéticos.

Devido à natureza do sistema elétrico brasileiro, em geral não existe ligação física direta entre as companhias de geração e as cargas - a transmissão e a distribuição são os intermediários físicos. Os compradores de energia elétrica podem entrar em relacionamentos financeiros com as companhias de geração e o ONS intermedia o transporte.

Ao permitir e encorajar as companhias de distribuição, varejistas e consumidores livres para que façam arranjos financeiros com as companhias de geração, com as quais elas não têm relacionamento físico direto, procura-se assegurar que surja um mercado de fornecimento de energia verdadeiramente competitivo.

Três tipos de relacionamentos contratuais surgem quando uma companhia de distribuição, varejista ou consumidor livre decide comprar energia de uma empresa de geração. Primeiro, o contrato bilateral entre gerador e varejista, que estabelece o relacionamento financeiro entre ambas as partes da transação. Segundo, o contrato de uso do sistema de transmissão, que relaciona financeiramente ambas as partes da transação com o ONS para retribuir pelo uso da rede de transmissão que concretiza a ligação física entre comprador e vendedor. Por último, surge o relacionamento financeiro entre o ONS e os proprietários da transmissão, através do contrato de prestação de serviços de transmissão, que estabelece um pagamento pela concessão do direito de operar a rede pelo ONS. A companhia varejista pode ainda contratar parte de suas necessidades do MAE. Nesta modalidade os agentes estão relacionados pelo contrato do MAE, através do qual este último está relacionado financeiramente com o comprador e o vendedor, recebendo pela energia comprada no mercado *spot* e repassando para os agentes produtores correspondentes.

Ao permitir este grau de desverticalização nas transações entre compradores e vendedores de energia elétrica, de forma tal que a competição tenha um papel importante, fica complicada a natureza dos relacionamentos (até agora existentes) entre as companhias de distribuição e o agente operador do sistema, criando um novo relacionamento, constituído pelo contrato do MAE. Na verdade, todos estes mecanismos buscam manter as funções

integrativas essenciais para o investimento e operação eficiente do sistema elétrico brasileiro. O MAE deve induzir às companhias de distribuição, varejistas e consumidores livres a contratar a quantidade de energia adequada para suas necessidades, seja realizando arranjos financeiros diretamente com as companhias de geração (para prover a maior parte da energia), seja adquirindo energia diretamente do MAE (uma pequena fração dos requerimentos) ao preço *spot*, embora esta última fração possa ser negociada através da estrutura contratual mencionada anteriormente e a qual pode ser vista em Hunt e Shuttleworth (1996).

Os agentes encarregados do planejamento e da operação centralizada do sistema devem oferecer mecanismos que induzam os compradores descentralizados a negociar contratos de geração que permitam utilizar os tipos, tamanhos e localizações certas das usinas. Isto é complicado porque os relacionamentos contratuais entre compradores e vendedores nunca coincidirão com as exigências da operação ótima do sistema integrado. Isto é, isoladamente, o *mix* de contratos de geração de mínimo custo para uma companhia de distribuição será diferente do *mix* de mínimo custo do sistema como um todo. É o ONS que deve realizar a função de fornecedor em última instância, dado que ele tem o controle de todos os relacionamentos físicos do sistema e os consumidores dependem dele para receber a energia solicitada e é ele que determina os procedimentos adequados em situações de emergência.

Uma questão importante no novo ambiente de negócios da IEE no Brasil é como assegurar que as companhias de distribuição, varejista e consumidores livres façam arranjos contratuais para conseguir que a quantidade adequada de energia esteja disponível no MAE para o atendimento da demanda atual e futura. Esta função, para ser executada eficientemente, requer um planejamento centralizado, papel a ser desempenhado pelo CCPE (esta agência elabora o planejamento que é indicativo para a geração e determinativo para a transmissão). Para tanto é necessário que o CCPE receba informações das companhias de distribuição e dos varejistas livres sobre a projeção futura da demanda e os arranjos contratuais destas com as companhias de geração. A expansão eficiente do sistema de geração pode ser alcançada seguindo o cronograma proposto pelo CCPE, licitando a concessão das plantas na ordem especificada no mesmo, mas dando certa liberdade para o mercado decidir, através dos sinais correspondentes, formas alternativas de expansão. Oferecer os sinais adequados para que estas decisões descentralizadas consigam o *mix* ótimo de plantas é muito mais complicado e serão os relacionamentos contratuais entre compradores e vendedores que devem decidir isto.

Estes mecanismos criam novos relacionamentos contratuais que devem substituir os mecanismos antes existentes de controle e comando interno e os contratos iniciais que foram

firmados para dar início ordenado ao MAE. Estes relacionamentos contratuais devem ser complexos e de longo prazo e, conseqüentemente, incompletos, aumentando os custos de transação devido ao comportamento oportunista das partes envolvidas e do conseqüente custo de negociar, estabelecer, monitorar, executar e corrigir as condições contratuais.

Outro aspecto importante que deverá ser regido por contratos é a prestação de serviços de emergência que deverão ser remunerados, ao contrário do que vinha acontecendo na estrutura anterior. Como qualquer contingência no sistema pode afetar todos os integrantes da rede, os serviços auxiliares devem ser coordenados pelo ONS, que estará relacionado financeiramente às empresas de geração e de transmissão através dos contratos de prestação de serviços auxiliares. O ONS deve estabelecer mecanismos que evitem o comportamento oportunista das empresas de geração o qual pode aumentar ainda mais os custos de transação já originados com os relacionamentos contratuais. Devem ser barrados quaisquer incentivos à utilização de artifícios que aumentem o preço dos serviços auxiliares como tem acontecido na Inglaterra (caso relatado na capítulo 8).

Durante situações de emergência cada companhia de distribuição e varejista livre argumentará que suas cargas devem ter preferência. O ONS deve ter o controle sobre os cortes de carga sustentado em regras claramente negociadas e estabelecidas. Com isto o ONS poderia estabelecer arranjos contratuais com os consumidores através de negociação das regras a serem seguidas em cada situação, mas é impossível definir todas as contingências em um contrato e isto origina considerável custo de transação (ao ter que monitorar e executar o contrato e ao ter que negociar em cada situação não definida). Também a aplicação de penalidades pelos prejuízos causados aos consumidores, devido à falta de fornecimento adequado, deverá originar elevados custos de transação como conseqüência dos recursos à justiça como aconteceu no último blecaute que afetou grande parte do sistema brasileiro.

O tamanho do corte de carga em cada situação de emergência depende da configuração e desempenho da rede de transmissão cujo controle de operação está nas mãos do ONS. Para evitar o comportamento oportunista da empresa de transmissão o CCPE tem o poder de definir a expansão ótima da rede e a ANNEL pode solicitar à empresa de transmissão que a realize garantindo sua remuneração ou pode realizar um processo de licitação. Através deste mecanismo é minimizado o incentivo ao comportamento oportunista do mecanismo de custo mais lucro (que incentiva ao sobreinvestimento) ou do simples mecanismo de controle de preço (que incentiva ao subinvestimento ao diminuir os custos deteriorando a qualidade do serviço). Ambas as situações se reverterem em custos de transação que recaem nos consumidores finais.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Maior complexidade nos relacionamentos entre as companhias de distribuição e o ONS*
- *Mix de contratos de mínimo custo de uma companhia diferente do mix de mínimo custo do sistema*
- *Mix ótimo de usinas deve ser conseguido através de contratos*
- *Contratos são de longo prazo, complexos e incompletos*
- *Penalidades aplicadas deverão gerar recursos ao judiciário*
- *Possibilidades de oportunismo na prestação de serviços auxiliares*
- *Elevado poder de barganha do ONS causa riscos do tipo "hold-up"*

7.5.6 Relacionamento entre o ONS e as Companhias de Geração

Além dos arranjos financeiros descritos para a construção de plantas de geração e linhas de transmissão novas, devem ser negociados alguns relacionamentos físicos para que a nova estrutura do mercado de eletricidade opere eficientemente. Alguns desses relacionamentos já foram descritos e outros são acrescentados, mas todos eles fazem parte do modelo hierárquico da Eletrobrás e foram mantidos no novo modelo, embora esses relacionamentos deverão ser sustentados por contratos do tipo relacional, na maioria das situações em substituição ao comando e controle interno exercido pela Eletrobrás através do GCOI e do GCPS.

1. São mantidos os procedimentos e medidas necessárias para que sejam realizados os investimentos na transmissão. Esta tarefa fica sob a responsabilidade do CCPE, em coordenação com a expansão da geração, e deverá identificar os investimentos necessários para a operação confiável, segura e de mínimo custo. As decisões de investimento na transmissão são independentes, embora o CCPE seja o responsável pelo planejamento da expansão e ainda que seja a ANNEL quem solicita ou licita a construção de novas linhas. Estes mecanismos têm por objetivo coordenar as decisões independentes de investimentos. Os grandes investimentos afetam todo o sistema e as externalidades devem ser controladas de forma integrada. Em princípio as novas plantas de geração devem ser licitadas na ordem estabelecida pelo CCPE, mas qualquer produtor independente pode solicitar que seja licitada uma planta alternativa, não existindo nenhuma obrigação de realizar tais investimentos.

2. As medidas para a interligação no sistema das plantas de geração são sustentadas pelo contrato de conexão ao sistema de transmissão e devem ser estruturadas de forma que possam ser incorporadas todas as vantagens e economias disponíveis do sistema integrado.
3. É mantido o despacho central das plantas existentes e das que forem construídas, de forma a minimizar os custos de operação. As medidas adequadas estão sendo incorporadas ao novo modelo mercantil e estrutural do SEB. As plantas de geração e os proprietários de ativos de transmissão devem dar autonomia para o ONS operar o sistema eficientemente. Para tal existem incentivos financeiros apropriados que estão em sintonia com os arranjos financeiros estabelecidos pelos contratos bilaterais de fornecimento de energia.
4. Devem ser realizadas a coordenação da manutenção, programação das unidades e programas de reserva girante, através do planejamento centralizado realizado pelo ONS. A responsabilidade do ONS é coordenar o planejamento entre os membros, para facilitar a operação eficiente das instalações existentes e proporcionar a informação necessária para determinar as transferências financeiras entre os membros refletindo o intercâmbio econômico de energia e a manutenção do nível de confiabilidade do sistema elétrico. Se uma companhia de geração possui uma fração significativa da capacidade do *pool*, ela pode ser capaz de manipular seu programa de manutenção ou a disponibilidade da planta de forma tal a aumentar seus lucros, como aconteceu na Inglaterra; existe aqui outro problema de oportunismo que os contratos devem ser capazes de manipular bem visando substituir a integração vertical.

A questão fundamental aqui é se as condições que fazem parte do conjunto de contratos podem ser escritas de forma que especifiquem os acordos físicos e os arranjos financeiros que permitam ao sistema de potência ser eficientemente operado sem controle e comando interno e sim a partir de relacionamentos contratuais.

Os contratos, como visto, serão complexos acordos de longo prazo, que deslocam uma quantidade significativa do risco para os compradores, ao mesmo tempo que preserva alguns incentivos para o atendimento eficiente da demanda. Os termos dos contratos serão determinados por negociação e não impostos pela regulação, a não ser nos casos de monopólio natural. Estes contratos representam uma forma de reintegração financeira, em vez do controle interno, criando relacionamentos de muito longo prazo, os quais não contribuem para a contínua competição entre os agentes do mercado. Ou seja, os contratos serão relacionais (caso-a-caso) e dificilmente os mesmos abrangerão todas as condicionantes

impostas para uma operação centralizada eficiente e, ao mesmo tempo, sem internalização de custos dado que o ONS não possui ativos.

Está visto também que a maioria das ligações físicas e financeiras entre todos os membros do MAE é fundamentada em uma série de complicados relacionamentos contratuais de muito longo prazo. Sobre esta base também podem evoluir uma série de relacionamentos contratuais de curto e médio prazo. Todos os agentes do mercado enfrentarão situações nas quais será oportuno realizar transações de curto prazo. Por exemplo, uma firma de distribuição que tem contratos de longo prazo para a venda de energia excedente por alguns anos no futuro pode transferir parte da sua capacidade disponível para outra companhia de distribuição, permitindo que esta última adie a contratação de mais energia por alguns anos.

Também no caso de uma companhia operando em uma certa área com risco elevado de déficit hidrológico, com a conseqüente dificuldade para atender os compromissos contraídos, pode solicitar que outra companhia adie a manutenção das suas máquinas para auxiliá-la nesta circunstância particular. No entanto, outros riscos podem aparecer para a segunda companhia, que exigirá garantias contratuais para cobrir qualquer evento que surja como conseqüência do adiamento da manutenção das suas máquinas. Isto exige a negociação, elaboração, monitoramento e execução de um contrato de curto prazo com consideráveis custos de transação, constituindo-se em uma fonte de ineficiência, uma vez que estas atividades eram coordenadas de forma cooperativa sob a hierarquia da Eletrobrás e operacionalizadas através de acordos informais pelo GCOI.

Esta é uma situação que já tem acontecido e que é muito comum no sistema elétrico brasileiro, onde a disponibilidade de energia elétrica depende grandemente da disponibilidade de água nos reservatórios, a qual pode ser “transportada através das redes de transmissão” desde áreas com excedentes para áreas com déficits.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Conjunto de contratos deve estabelecer relacionamentos que permita a operação eficiente.*
- *Reintegração vertical através de contratos relacionais que não contribuem para a competição*
- *Negociação, elaboração, monitoramento, execução e correção de contratos para situações de risco*
- *Elevado poder de barganha do ONS pode também resultar em “hold-up” contra geradores*
- *Contratos relacionais não permitem incluir todos os protocolos do ONS*

7.6 O Ambiente Institucional e os Custos de Transação

Nesta seção são descritos alguns resultados que surgiram da análise da interação do ambiente institucional e dos investimentos na IEE. Devido à sua importância no desenvolvimento do País, a IEE é caracterizada por um elevado grau de politização, ao qual também contribuem os investimentos intensivos em capital e de grande especificidade. Isto torna a indústria muito sensível ao ambiente institucional.

Como já foi conceituado anteriormente, o ambiente institucional consiste das regras do jogo, formais e informais, que determinam os incentivos para o comportamento individual e dão forma à interação humana. Essas regras são restrições idealizadas para estruturar os relacionamentos políticos, econômicos e sociais. As instituições são projetadas para criar ordem e reduzir as incertezas nas transações (North, 1994). Junto com outras restrições da economia, elas definem o conjunto de escolhas e, conseqüentemente, determinam os custos de transação e de produção e, portanto, a lucratividade e a viabilidade de se engajar em uma atividade econômica.

Assim, o ambiente institucional proporciona a estrutura básica para o intercâmbio que, junto com a tecnologia e a força de trabalho empregadas, determinam o custo de fazer negócios. Portanto, o ambiente institucional que não consegue oferecer um comprometimento creditável (*credible commitments*) contra mudanças arbitrárias nas regras do jogo aumenta os custos de transação no sistema. Os custos de transação também variam dentro de um ambiente institucional estabelecido em função do grau de politização da transação, do perfil político do mercado e dos retornos para as firmas decorrentes do uso dos ativos no seu melhor uso alternativo (Bergara et al., 1998).

Em particular, formas complexas de organização econômica ou transações que envolvam elevada politização e/ou ativos específicos serão crescentemente desvantajosas na medida em que, em razão dos riscos associados, o ambiente institucional ofereça menos garantias sobre os direitos de propriedade (Henisz, 1998a; 1998b).

Os riscos associados às mudanças no ambiente institucional são fortes determinantes do crescimento econômico (Henisz, 1998a). Esses riscos foram definidos por Henisz (1998b) como a possibilidade de mudança nas políticas do governo, o qual pode diretamente – através da encampação dos ativos – ou indiretamente – através de mudanças adversas nos impostos, regulação ou outros acordos – diminuir o retorno esperado sobre os investimentos realizados. O mesmo autor mostra que esses riscos estão fortemente correlacionados com as

características sócio-políticas do país, às quais deve ser somada a atuação dos atores políticos e econômicos que fazem parte desse ambiente, como descrito por North (1994).

Segundo Henisz (1998a), os fatores sócio-políticos podem reduzir os custos de barganhar, contratar, monitorar e fazer cumprir os termos de uma transação, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento econômico. Estas condições dependem da habilidade do governo de assumir compromissos acreditáveis de não interferir nos direitos de propriedade, os quais são fundamentais para a obtenção de investimentos de longo prazo, necessários para o rápido crescimento do país. A falta de credibilidade prejudica os programas de estabilização, adia os ajustes da reforma, adia os investimentos, encoraja a saída de capital e promove o crescimento do mercado negro.

Também a competição política afeta o nível de investimento na IEE. Segundo Zelner e Henisz (1999), tal como a “competição no mercado”, a competição política é o processo pelo qual as firmas procuram maximizar o lucro através da competição na arena econômica. Desse modo, a “competição política” é o processo pelo qual as firmas buscam maximizar o lucro através da competição na arena política, envolvendo-se em atividades de procura de influência como o *lobby*.

De acordo com a economia dos custos de transação existem dois canais diretos através dos quais o ambiente institucional afeta o desempenho econômico. Primeiro, as mudanças freqüentes e arbitrárias nos impostos, regulação ou outras políticas econômicas relevantes aumentam as incertezas dos investidores, criando obstáculos para o investimento privado. Como resposta a este risco os investidores podem escolher entre investir em salvaguardas contra as mudanças políticas, exigir retornos maiores e mais imediatos ou alterar a natureza dos seus investimentos, o que pode incluir não realizar os mesmos (Henisz, 1998a). Estes efeitos serão maiores para investimentos muito específicos, com longos períodos de recuperação, que é precisamente o tipo de investimento identificado na IEE.

Segundo, o ambiente institucional no qual os retornos podem ser facilmente assegurados através dos canais políticos levam os indivíduos a realocar recursos da atividade econômica para a política. Ambos os canais conduzem a investimentos menores e economicamente menos produtivos e, portanto, a um menor crescimento econômico.

Desta maneira, os riscos de mudanças no ambiente institucional influenciam as decisões de investimento das firmas. Especificamente, as firmas tendem a investir diferentemente em situações onde o ambiente institucional é caracterizado por um elevado risco. O efeito desse risco, no entanto, difere entre as diferentes firmas, dependendo da estrutura dos seus *portfolios* (Henisz, 1998b). Ou seja, do ponto de vista das firmas que teriam

capacidade e interesse em realizar investimentos, o Estado representa uma ameaça já que o mesmo pode mudar as políticas de taxação ou regulamentação, ou mesmo pode recorrer à expropriação.

Segundo Williamson (1996), a falta de um compromisso acreditável por parte do governo origina riscos para os investimentos duráveis e inamovíveis de todo tipo – específicos ou não específicos – no setor privado. Os custos de transação de todas as formas de governança do setor privado aumentam junto com os riscos de expropriação.

Por outro lado, o controle que as firmas têm sobre os recursos que são escassos no país – incluindo tecnologias, habilidades, capital e economias de escala – dá às mesmas uma vantagem estratégica na negociação com o governo. No entanto, essa vantagem pode ser anulada se o governo tem o controle sobre o acesso ao mercado, se é capaz de subsidiar os competidores ou mesmo se atende à expansão do mercado através das empresas estatais. Além disso, as empresas estarão menos sujeitas aos riscos de expropriação dos seus ativos ou do fluxo de suas receitas oriundas de tais ativos se tiverem um elevado poder de barganha e mantiverem essa posição através do gerenciamento estratégico dos ativos ou através de *lobby* político (Poynter, Apud: Henisz, 1998a).

Outra forma de contornar o risco do ambiente institucional é através da formação de *joint-venture* com parceiros estratégicos já estabelecidos no mercado ou que conhecem o mercado. No entanto, as mudanças nos impostos, regulação ou direitos de propriedade requerem adaptação ao novo ambiente, o qual, dada a condição de racionalidade limitada e o potencial para o comportamento oportunista, pode levar o parceiro estratégico a manipular as incertezas do ambiente para renegociar a distribuição dos direitos residuais a seu favor (Henisz, 1998b).

Levy e Spiller (Apud: Bergara et al., 1998) argumentam que o desempenho de qualquer setor da economia pode ser satisfatório se o ambiente institucional for provido de três mecanismos complementares que restrinjam as ações administrativas arbitrárias:

- restrições importantes na discricção do regulador;
- restrições formais e informais nas mudanças do sistema regulatório; e
- instituições que executem as restrições formais anteriores.

Em particular, um judiciário independente e profissional é um candidato natural para satisfazer à condição de dar cumprimento às restrições formais. Isto implica uma estrutura mais confiável para assegurar a execução dos contratos (Bergara et al., 1998).

Analisando do ponto de vista da IEE, o ambiente institucional interessa assim como os mecanismos através dos quais ele afeta o desenvolvimento da infra-estrutura desse setor da atividade econômica, o qual é de enorme interesse pelas suas economias de escala e escopo, pela necessidade de grandes volumes de capital e pelo papel preponderante no processo de desenvolvimento econômico. Dadas essas características, uma baixa atratividade dos investimentos na IEE pode não significar falta de potencial do mercado e sim um grande risco do ambiente institucional, que pode surgir do elevado grau de politização das decisões relacionadas com a IEE.

O processo de politização do SEB teve sua origem ligada ao início da regulamentação do mesmo. Com a transferência das empresas de energia elétrica, que estavam nas mãos da iniciativa privada, para o controle direto do Estado, através das empresas estatais que então surgiram, a interferência política ficou mais evidenciada. A crescente importância do SEB para impulsionar o desenvolvimento do País o levou a adquirir as proporções e complexidade que o caracterizam como único no mundo. Essa importância estratégica o fizeram alvo de um elevado grau de politização que, embora tenha sido atenuado com o início das privatizações, continua influenciando em muitas decisões relacionadas com o desempenho do setor de energia.

A politização das decisões no SEB está intimamente relacionada, de forma direta, com a atuação da Eletrobrás nos investimentos para a expansão do sistema elétrico (diretamente ou participando de consórcios) e, de forma indireta, através da atuação da ANEEL e da SEN/MME na regulamentação do setor e na fixação das políticas energéticas.

Mesmo a ANEEL sendo uma autarquia, continua sendo um órgão fortemente politizado, devido ao fato de todos os seus membros serem indicados politicamente, podendo os mesmos serem removidos dos seus cargos se não respondem às expectativas do grupo de interesse que o indicou.

Um exemplo claro da importância que tem a influência política no SEB ocorreu durante o último blecaute que afetou grande parte do sistema elétrico brasileiro. Logo após ocorrido o evento o Ministro de Minas e Energia recorreu aos meios de comunicação para dar explicações sobre o problema, embora isto devesse ter sido feito pela ANEEL ou mesmo pelo ONS. Desta forma, o MME mostrou que - mesmo sendo a ANEEL uma autarquia que deveria responder por esses fatos em defesa dos consumidores e o ONS um órgão independente, que opera o sistema em nome das empresas - a influência política do ministro é superior à do diretor da ANEEL e tem o controle político sobre o mercado. Ademais, esta situação deixou em evidência o elevado custo de transação que esta politização pode incorporar ao novo

modelo. Ao atribuir o blecaute ao um fenômeno natural, que não tinha relação com uma empresa em particular (a Cesp), o governo liberou a mesma da responsabilidade de responder pelos custos ocasionados pela falha que se espalhou por todo o sistema. A responsabilidade dos custos originados pelo evento foi, então, transferida para todas as empresas afetadas, devendo estas indenizar seus clientes. Isto deu origem a uma série de recursos ao judiciário, uma vez que ficou comprovado que a falha não podia ser totalmente atribuída ao fenômeno natural e sim a uma série de erros cujas responsabilidades podiam ser perfeitamente identificadas. Assim, um evento que deveria ter sido perfeitamente apurado antes de atribuir responsabilidades, acarretou um enorme custo de transação para o sistema, gerando incertezas futuras em razão das interferências políticas.

A situação anterior teria outro resultado se as empresas fossem estatais e tivessem um controle único, pois as contradições envolvidas nas explicações da falha não teriam provocado custos de transação, uma vez que o governo teria o controle total sobre o mercado, internalizando, assim, todo o custo daí decorrente.

Três das características da IEE, em geral, se combinam para criar complexos problemas de “contratos” de natureza inerentemente política. Primeiro, os investimentos são intensivos em capital e muito específicos; segundo, os investimentos são caracterizados por economias de escala e escopo; e terceiro a energia elétrica é um produto massivamente consumido por todos os segmentos da sociedade e da economia. A essas características gerais devem ser somadas aquelas relacionadas com o sistema elétrico brasileiro, em particular, que foram descritas no capítulo 4. Dentre elas merecem destaque a grande participação da energia de origem hidráulica, que utiliza um recurso que é um bem público, que tem usos alternativos e, portanto, afeta outros setores da economia; a integração elétrica e hidráulica das várias regiões do País; e o despacho centralizado, que busca otimizar os recursos disponíveis. Estas características, além das outras mencionadas nos capítulos 3 e 4, tradicionalmente têm aumentado a necessidade de controle por parte do governo, seja através da propriedade direta, como ocorreu no SEB, ou através de uma forte regulação, como está ocorrendo a partir da reestruturação que está em andamento, embora alguns segmentos da cadeia produtiva sejam considerados competitivos e, conseqüentemente, as forças de mercado poderiam exercer essa regulação.

Como uma grande parte do investimento é idiossincrático, uma vez que o mesmo seja realizado o proprietário desejará operá-lo na proporção em que as receitas operacionais excedam os custos de operação. Além disso, as economias de escala implicará, para a maioria dos serviços relacionados com a IEE, um número reduzido de fornecedores em cada

localidade. Finalmente, o fato de que a energia elétrica tende a ser consumida massivamente implicará o desejo, por parte de políticos e grupos de interesse, em controlar o nível de remuneração dos investimentos. Assim, esse conjunto de fatores criam incentivos para que o governo se comporte de forma oportunista com as empresas que investem na IEE.

Por exemplo, depois que o investimento específico é realizado, o governo pode tentar restringir a flexibilidade da companhia na fixação do preço da energia; pode exigir, por exemplo, que a companhia realize investimentos, compras, vendas ou padrões de emprego especiais; ou pode tentar restringir o movimento de capitais. Todas estas são tentativas de “expropriar” os investimentos específicos da companhia através de medidas administrativas. Assim, a expropriação pode ser indireta e empreendida através de meios sutis. O governo pode também tentar expropriar através de procedimentos regulatórios, o que, porém, não é muito comum.

Por sua vez, os investidores privados, sob tais circunstâncias, empreenderão ações para proteger seus investimentos. Em particular, os investidores aplicarão seus recursos em ativos menos específicos. Assim, podem ser escolhidas tecnologias menos eficientes, porém mais flexíveis, limitando o valor social da empresa e expandindo o sistema elétrico com um *mix* de recursos que não é o mais eficiente, dadas as condições da demanda e dos recursos disponíveis. Além disso, os investimentos podem não acontecer, e para evitar o risco de déficit a expansão do sistema deverá ser assumida pelas empresas estatais, tornando-se este o modo alternativo de organização.

De todas as características descritas acima, sob a perspectiva do ambiente institucional e dos custos de transação associados, podem ser identificadas algumas fontes de ineficiência que ocorrem ou poderão ocorrer no SEB.

a) A indefinição de vários aspectos relacionados com o novo ambiente institucional permite a atuação estratégica dos atores políticos e econômicos que buscam estabelecer condições que satisfaçam seus próprios interesses ou dos grupos de interesse que representam. Isto contribui para que as decisões da reforma sejam adiadas criando incertezas que, por sua vez, se traduzem em um aumento dos riscos que os investidores não querem enfrentar, afetando suas decisões de investimento, seja exigindo maiores retornos e tempos de recuperação menores ou mesmo evitando realizar os investimentos. Com isto, o governo tem que contornar a situação permitindo que a Eletrobrás realize os investimentos que são necessários para expandir o sistema e atender a demanda crescente. Esta situação faz com que cresça novamente o poder político da Eletrobrás que, através dos seus atores políticos, exerce uma grande influência no SEB. A influência da Eletrobrás, por outro lado, é sustentada pelo

enorme poder econômico decorrente da sua função de órgão financeiro do setor. Esta função surge, por exemplo, do gerenciamento dos recursos oriundos da Reserva Global de Reversão (RGR). É evidente que o enorme montante de recursos nas mãos da Eletrobrás cria enormes interesses que são conduzidos para a arena política, onde ocorre uma competição que afeta o desempenho do setor. Isto porque o grupo de interesse que controla a Eletrobrás pode determinar como os recursos serão empregados sem necessariamente ser esta a opção mais eficiente, isto é, a de menor custo econômico.

Assim, enquanto que, por um lado, a Eletrobrás age política e estrategicamente sobre o ambiente institucional, por outro as empresas já estabelecidas podem utilizar o seu poder de barganha para tirar o maior proveito em benefício próprio, através do seu poder de mercado ou através de *lobby* político. Cria-se, desta maneira, um ambiente institucional com grandes riscos, o que restringe a entrada de novos investidores.

b) O alto grau de politização, que afeta o estabelecimento de um ambiente institucional eficiente, também pode ser visto no relacionamento entre a Eletrobrás, a ANEEL e a SEN/MME. Os atores políticos da Eletrobrás buscam constantemente interferir em decisões que são atribuição da ANEEL ou da SEN/MME, criando uma situação de confronto político que não contribui com o estabelecimento de um compromisso acreditável contra mudanças arbitrárias nas regras do jogo. Especificamente, a SEN/MME, que deveria ser o órgão no topo da hierarquia (dentre os três) visto que é quem determina as políticas energéticas, é notadamente um órgão politicamente fraco, sem poder nas decisões relacionadas com o SEB.

c) A atuação das entidades de classe (APINE, ABCE, ABDEE, ACESA, ABRAGE), nos vários aspectos relacionados com a definição das regras e protocolos que devem reger a operação e expansão do sistema elétrico, também é uma fonte de ineficiência. A forte intervenção corporativa destes agentes contribui para a indefinição de alguns aspectos relacionados com o ONS e com o funcionamento do MAE. A atuação também ocorre sobre as decisões do órgão regulador. Cada uma das entidades de classe age perseguindo o auto-interesse dos seus representados, que muitas vezes vai contra os princípios estabelecidos pela eficiência econômica, criando barreiras à entrada de novos agentes ou situações que devem ser resolvidas na justiça, com o conseqüente custo de transação que decorre disso.

d) Outros aspectos também se constituíram em fontes de ineficiência do ponto de vista do ambiente institucional. Por exemplo, a reestruturação do SEB ocorreu de forma paralela à privatização. Ou seja, várias empresas foram privatizadas sem que estivesse completada a nova estrutura regulamentar que deveria estabelecer as bases de funcionamento do novo mercado de eletricidade e isto foi considerado um dos fatores de ineficiência. Na realidade, o

novo modelo poderia alterar um arranjo comercial previsto para uma empresa privatizada anteriormente, causando-lhe sério desequilíbrio financeiro no contrato de concessão assinado. Para evitar isto ou minimizar seus efeitos negativos ocorreram (e ocorrem) uma série de negociações políticas, envolvendo todos os interessados.

A definição das tarifas das empresas que foram, estão sendo ou serão privatizadas é outro exemplo clássico da interferência da arena política. Apenas para ficar em um só caso, é relevante destacar o mais recente, que envolvia a privatização das geradoras segregadas da Cesp. As tarifas de tais empresas foram bem superiores àquelas que foram estabelecidas para a Gerasul, geradora federal privatizada pelo preço mínimo em setembro de 1998. Como a tarifa é o fator que mais determina o valor presente do fluxo de caixa (logo, o valor da receita para os cofres públicos), o governo de São Paulo, principal interessado, transformou a decisão acerca da tarifa de geração em uma decisão política, interferindo indiretamente no valor das tarifas de outras geradoras do sistema interligado Sul-Sudeste. Ou seja, a arena política capturou o papel do regulador e se transformou em uma relevante fonte de ineficiência.

É necessário que seja definido o ambiente institucional para que, a partir daí, sejam estruturados os arranjos institucionais mais eficientes decorrentes desse ambiente, o qual deve ser estável, isto é, sem constantes mudanças, que dificultam as tomadas de decisão de novos investimentos necessários para acompanhar o crescimento da demanda ou que afetem a maior participação da iniciativa privada nos novos negócios. Os arranjos institucionais (estruturas de governança) serão “construídos” pela iniciativa privada somente se existirem os incentivos certos, os quais fazem parte do ambiente institucional, e o resultado final será eficiente somente se o ambiente estabelecido é o mais eficiente para a IEE, considerando suas peculiaridades econômicas e tecnológicas.

O estabelecimento de um ambiente institucional é uma tarefa complexa e de grande porte para a IEE do Brasil, considerando suas características, e ainda está em um processo de implementação sob a coordenação do governo e com a participação dos demais agentes do mercado. Este processo deve demorar vários anos, como vem acontecendo em outros países, embora grande parte do modelo já tenha sido implementado. É importante destacar que, no ambiente inicial de incertezas que caracteriza a nova IEE, as empresas estatais continuam tendo um papel decisivo na expansão do sistema elétrico (com destaque para a Eletrobrás), devendo ser mencionados dois aspectos contraditórios dessa participação:

1. por um lado o governo usa as empresas de transmissão como um elemento de contenção de tarifas, definindo para elas uma receita permitida com um retorno muito próximo de zero; e

2. por outro lado, o mesmo governo “permite” que essas empresas realizem investimentos em caráter emergencial, sendo que em princípio não era permitida a participação das empresas estatais nas licitações que seriam realizadas para a expansão do sistema.

Essa participação em novos investimentos de geração e transmissão é de caráter minoritário para o caso da Eletrobrás, mas já está sendo cogitada a idéia de permitir que suas controladas realizem investimentos mesmo como agente majoritário³⁰. Esta situação está criando novas estruturas de governança que não estavam previstas no RE-SEB e que buscam lidar de forma mais adequada com o ambiente institucional prevalecente atualmente.

A maior dificuldade que as empresas multinacionais de energia elétrica vêm enfrentando para a participação em novos investimentos na IEE do Brasil é a falta de experiência em projetos hidrelétricos. Na implementação destes e de grandes troncos de transmissão, tanto a estruturação quanto a execução dos empreendimentos são mais difíceis se comparadas com as usinas térmicas, nas quais as empresas multinacionais têm experiência: Estas dificuldades são decorrentes dos requisitos logísticos, dos prazos de construção, do demorado equacionamento financeiro dos empreendimentos na modalidade de *project financing*, ainda pioneira no Brasil, da assinatura de contratos de suprimento com as empresas distribuidoras, comercializadoras ou grandes consumidores e dos riscos bastante maiores, particularmente os ambientais, os de mercado, projeto e construção, financeiros, cambiais e de responsabilidade civil.

Conseqüentemente, para viabilizar a expansão necessária em tempo hábil, a atuação estatal continuará a ser indispensável. Especificamente, será necessário que a Eletrobrás atue como comercializador, investidor, prestador de garantias e, eventualmente, comprador de energia em última instância. Por outro lado, para viabilizar a eficiência dessa atuação, seria indispensável que a Eletrobrás voltasse a contar com a necessária capacidade técnica, quer na área de engenharia e meio ambiente, quer na área econômico-financeira, para poder avaliar a rentabilidade e o risco dos projetos dos quais possa vir a participar. Mas isto aumenta o tamanho e o poder discricionário da Eletrobrás e vai na contramão do processo de reestruturação que está sustentado na privatização das empresas estatais.

Observe-se, além de tudo isto, que, historicamente, as variáveis macroeconômicas, como taxa de inflação, política cambial, taxa de juros etc., vêm sendo os aspectos fundamentais das diretrizes governamentais. Neste contexto, durante muito tempo as tarifas

³⁰ A Eletrosul já está construindo a subestação de Santo Angelo (RS) que em princípio seria licitada.

de energia elétrica (por exemplo) foram tomadas como um instrumento de combate à inflação, com sérios danos financeiros para as empresas e a IEE como um todo. Mais recentemente, com a crise cambial de Janeiro/99, verificou-se que, mais uma vez, a tarifa de energia, no caso de Itaipu, que segue a taxa de câmbio, foi propositalmente “mantida em patamares bem comportados”, ou, do contrário, o repasse dos custos com a desvalorização da moeda local poderia causar sucessivos aumentos em outros preços.

Este excesso de controle das autoridades econômicas sobre o setor elétrico é uma enorme fonte de incertezas, gerando ineficiências derivadas do ambiente institucional. Na prática, como grande parte dos investimentos (em privatização e em expansão da capacidade instalada) está sendo realizada por empresas estrangeiras, as incertezas da política cambial e o predomínio desta sobre as regras de preços muitas vezes estabelecidas em contratos se constituem em um sério desestímulo à participação da iniciativa privada na IEE, com possíveis conseqüências sobre a oferta de eletricidade.

A propósito, os reajustes de preços dos contratos de concessão das empresas já privatizadas tem como elemento padrão de correção o IGPM, calculado pela Fundação Getúlio Vargas. Além disso, na cláusula do reajuste este seria feito automaticamente após cada período de 12 meses posterior à assinatura de tal contrato. No entanto, este não tem sido o procedimento normal. A correção do preço, ainda que conste em contrato, passa a ser uma decisão de natureza política e depende do ritmo de evolução da inflação e de outros aspectos exógenos à relação entre o concessionário e o poder concedente. Este colapso regulatório originado da predominância da macroeconomia sobre as relações contratuais da concessão é, portanto, uma grande fonte de ineficiência.

Fontes de ineficiência identificadas

- *Politização das decisões na atuação da Eletrobrás*
- *Politização das decisões da ANEEL*
- *Indefinição de vários aspectos do novo ambiente institucional*
- *Alto grau de politização no estabelecimento do ambiente institucional*
- *Forte atuação das entidades de classe*
- *Reestruturação realizada de forma paralela à privatização gerou conflitos potenciais*
- *Necessidade de a Eletrobrás continuar a atuar ativamente*
- *Grandes incertezas e riscos no ambiente político e econômico*
- *Predomínio da macroeconomia sobre as relações contratuais da concessão*

Como pode ser observado, neste capítulo foram identificadas as fontes de ineficiência associadas ao novo modelo da IEE do Brasil. A partir das conclusões obtidas a esse respeito buscou-se dar sustentação empírica através da realização de entrevistas com vários agentes

que fazem parte do processo de mudanças que está ocorrendo. Embora as entrevistas tiveram como objetivo central dar consistência aos resultados mostrados neste capítulo, as mesmas contribuíram de forma significativa com o trabalho de pesquisa, permitindo rever algumas questões de pesquisa e eliminando algumas das ameaças de validação. Nesse sentido, no próximo capítulo são mostrados alguns resultados que complementam os que constam no presente capítulo.

Capítulo 8

RESULTADOS DAS ENTREVISTAS E A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL

8.1 Introdução

Uma vez verificadas, a partir dos conceitos da economia dos custos de transação, as possíveis fontes de ineficiência decorrentes da reforma da IEE, um passo importante para a análise da consistência dos resultados consistiu na abordagem do problema a partir da opinião de especialistas e da experiência internacional sobre o assunto.

Foram realizadas doze entrevistas com pessoas que estão participando ativamente na reestruturação do SEB. A relação dos entrevistados pode ser encontrada no Anexo I. Todos os entrevistados atuavam, até recentemente, ou continuam atuando, nas empresas de energia elétrica estatais (federais e estaduais), sendo que vários deles atuam atualmente em empresas privadas do Setor. Vários entrevistados também têm participações importantes nos novos organismos do Setor, como o MAE e o ONS.

As entrevistas realizadas foram não estruturadas e buscavam validar ou não as conclusões obtidas através da pesquisa documental. Contudo, no decorrer das mesmas várias questões que não tinham sido contempladas adequadamente foram surgindo, o que permitiu a atualização e coleta de novos dados, tendo em vista o período de enormes mudanças pelo qual está passando o SEB.

As entrevistas permitiram ainda um maior envolvimento com o processo de mudanças que vem acontecendo, o que tornou a pesquisa, inicialmente idealizada para ser somente documental, em um estudo de caso, permitindo responder questões tais como: **por que** aconteceram as mudanças e **como** elas foram implementadas? **Por que** as empresas buscam se verticalizar e **como** pretendem fazê-lo? Ou **por que** é necessário um mercado de contratos e **como** será operacionalizado?

Embora muitas das informações recolhidas nas entrevistas constem do corpo principal da pesquisa, que está condensada no capítulo 7, é interessante colocar de forma mais direta as opiniões de alguns dos agentes que participam do novo mercado de energia elétrica, pois são eles que tomam decisões, as quais contribuem para o estabelecimento da nova IEE do Brasil

Isto é, são estes agentes que com seus conhecimentos e ideologias estabelecerão as estruturas de governança dentro do novo ambiente institucional, que, em grande parte, já foi implementado, mas que ainda tem um longo caminho a ser percorrido e ao longo desse caminho estes mesmos agentes atuarão direta ou indiretamente para a sua forma final.

Para concluir este capítulo foram também descritos alguns resultados disponíveis sobre a experiência internacional em reestruturação da IEE. Através desses resultados pretende-se mostrar alguns erros e acertos e como eles podem contribuir para a melhor estruturação do processo de reforma do sistema brasileiro.

8.2 Os Contratos

Uma das conseqüências da reestruturação, prevista através da aplicação dos princípios da economia dos custos de transação (capítulo 7) e confirmada pelas entrevistas realizadas, é que o mercado regulado através de contratos está mudando, como resultado das modificações na estrutura do mercado de energia elétrica e do surgimento da competição nas transações de energia em grosso. Assim, diferentes tipos de contratos e estruturas de governança estão surgindo para regular as transações. Quando a Eletrobrás regulava as transações, através da estrutura hierárquica, existiam contratos informais de longo prazo. Este tipo de contratos, junto com a própria estrutura hierárquica dominada pelo Estado, já fazem parte do passado. Toda a energia negociada entre os agentes antes de iniciada a reestruturação está agora sendo regulada pelo conjunto formado pelos contratos iniciais. A energia proveniente de novas instalações de geração já está sendo negociada através de contratos de longo prazo com garantias formais. Espera-se que esses contratos sejam governados por um tipo de estrutura de governança bilateral, com adaptações a serem efetivadas dentro do relacionamento, pois os compradores de energia também aportam recursos para o andamento das obras de construção das usinas, como pode ser observado nas entrevistas realizadas na AES Sul, na RGE e na Gerasul.

Os contratos iniciais que foram assinados recentemente dominam o ambiente das transações de energia elétrica e estão adiando as decisões sobre os novos contratos que deverão ser assinados no mercado livre. Alguns contratos relacionados com novas instalações de geração já estão sendo assinados, como por exemplo os da usina térmica de Uruguaiana, e outros irão surgindo na medida que a demanda for crescendo e que seja necessário acrescentar capacidade de geração ou quando a energia que está sendo negociada através dos contratos iniciais comece a ser negociada livremente a partir de 2003. Pode-se vislumbrar, através das

experiências iniciadas, que esses novos contratos serão de muito longo prazo (15 anos ou mais).

Neste sentido, foi quase um consenso entre os entrevistados que as estratégias traçadas pelas empresas de distribuição para a substituição dos contratos iniciais, a partir do ano 2003, prevê a assinatura de contratos de longo prazo com as geradoras atuais, com novas centrais de geração, participando de consórcios ou até estudam a possibilidade de negociar contratos de cogeração com duração mínima de 15 anos.

Além disso, para todos os entrevistados, sobretudo os que trabalham em distribuidoras, tais empresas utilizarão estratégias de verticalização até os limites permitidos pela regulação ou mesmo a verticalização através de contratos do tipo relacional, buscando sempre minimizar os riscos e incertezas, o que pode ser visto como uma forma de minimizar os custos de transação.

Também estão sendo delineados pelas empresas mecanismos contratuais para negociar a energia não contemplada nos contratos de longo prazo e que deverá ser negociada através do MAE ao preço *spot*.³¹ Assim, esse novo mercado de contratos estará formado por contratos de curto e médio prazo e são instrumentos financeiros que não implicam a entrega física de energia elétrica, mas que evitam a exposição aos preços voláteis do mercado *spot*.

Segundo a opinião de vários entrevistados, o que deverá acontecer é um ambiente dominado por contratos relacionais (formais ou informais) que deverão priorizar a atuação cooperativa sobre a atuação competitiva nos diferentes segmentos. A relação das distribuidoras, comercializadoras e consumidores livres com os geradores regionais deverá ser do tipo *carne e unha*, pois a procura de energia de áreas muito afastadas deverá ser limitada por restrições na rede de transmissão, que pode elevar o custo do transporte a níveis proibitivos. Ou seja, ainda que acreditem que uma parte da energia possa ser comercializada no MAE, os especialistas entendem que a maior parte da energia terá como principal instrumento comercial os contratos de longo prazo. Além disso, tais contratos terão uma vinculação direta entre gerador e um número muito pequeno de compradores, o que seria quase uma verticalização.

Embora os tipos de relacionamentos contratuais busquem minimizar custos de transação, os entrevistados concordam que a maior participação dos contratos no novo modelo e a negociação, monitoramento e execução desses relacionamentos originarão custos de transação, que não eram evidentes ou não existiam na estrutura do SEB anterior à reestruturação. Esses custos serão, mais cedo ou mais tarde, repassados para as tarifas.

³¹ Embora a percentagem desta energia seja insignificante no presente momento, deverá aumentar na medida que aumente a demanda e acabem os contratos iniciais.

Três conseqüências são evidentes desses resultados: (1) os contratos de longo prazo prevalecerão em relação ao mercado *spot*; (2) devido às incertezas das relações contratuais as empresas procurarão, sempre, a verticalização; e (3) o novo modelo, devido aos contratos, aumenta o custo de transação e este deve ser repassado ao consumidor final. Nos três casos, tais resultados estão consistentes com a análise que foi realizada no capítulo anterior.

8.3 Os Novos Investimentos

Quanto aos novos investimentos, vários aspectos foram relatados pelos especialistas entrevistados. No caso dos investimentos em geração, foram apontadas várias questões como entraves para a participação da iniciativa privada em novos empreendimentos. As principais etapas e dificuldades a serem superadas na implantação das usinas a gás natural, por exemplo, são: a contratação do combustível a preços competitivos; o demorado equacionamento financeiro dos empreendimentos na modalidade de *project financing*; a assinatura dos contratos de compra e venda de energia; o licenciamento ambiental; e a contratação dos equipamentos e serviços. Na maioria dos casos em pauta essas etapas, embora iniciadas, ainda não foram concluídas.

Caracteriza-se, assim, um quadro de considerável complexidade na estruturação desses empreendimentos, com riscos de diversas naturezas e enormes custos de transação, que contrasta com a relativa simplicidade técnica da sua implantação. Desta maneira, os investimentos neste tipo de usinas está passando por um período de estagnação, comprometendo o atendimento da demanda sempre crescente. Isto é uma conseqüência das características das transações que foram amplamente discutidas nos capítulos anteriores. Os investidores não estão dispostos a realizar grandes desembolsos nesses ativos específicos sem a garantia do retorno esperado.

No passado, as empresas estatais assumiam os riscos dos projetos, motivadas pela obrigação de atender o mercado. O novo modelo obriga as empresas geradoras a efetuarem apenas o suprimento já contratado, de modo que a realização de novos contratos e dos empreendimentos que deles decorrem dependem da avaliação de sua atratividade, pelo critério do mercado de capitais, dado que as empresas já são em sua maioria privadas. Assim, a iniciativa privada realizará esses investimentos se receber a remuneração esperada dadas as condições financeiras, do ambiente institucional e das incertezas e riscos do quadro econômico do País. A remuneração dos investimentos em usinas a gás é ameaçada pelo risco de “expropriação” por parte do governo (Henisz, 1998a), uma vez que este (através da

ANEEL) fixa a tarifa de repasse dos custos de geração para os consumidores finais dos custos de geração. Estes custos estão atrelados ao preço do gás, que é um insumo importado, e cujo valor é dado em dólar. Segundo alguns entrevistados, esta situação de enorme risco e incerteza é um motivo para as restrições financeiras impostas pelos organismos internacionais aos empréstimos para esse tipo de empreendimentos.

Um exemplo que caracteriza a situação anterior é o da usina térmica de Uruguaiana, muito bem destacado por um entrevistado da AES Sul. Esta usina começou a ser construída pela AES Geração com recursos próprios e tinha os PPAs assinados. Ao ser analisada pelos financiadores externos a situação do projeto, as condições do mercado brasileiro e os PPAs, estes concluíram que os compradores da energia não poderiam honrar os seus compromissos e negaram os recursos necessários. Dois aspectos, já discutidos no capítulo 7, se conjugam aqui, o primeiro tem a ver com a característica do investimento ser altamente específico e de grande volume; e o segundo está relacionado com uma fonte de ineficiência destacada no capítulo anterior, dado que existem enormes incertezas em relação às condições do mercado, em particular, e do ambiente institucional, em geral. Mesmo existindo os PPAs, que representariam as garantias de pagamento do empréstimo, o risco é muito elevado e já se está prevendo o não cumprimento desses contratos.

Na implantação de projetos hidrelétricos e de grandes troncos de transmissão, tanto a estruturação quanto a execução dos empreendimentos são mais difíceis do que as usinas a térmicas, em face dos requisitos logísticos, aos prazos de construção e aos riscos bem maiores, particularmente os ambientais, os de reassentamento de populações, de mercado, projeto e construção, financeiros, cambiais e de responsabilidade civil. É opinião de vários entrevistados de que são poucas as empresas que saberiam lidar adequadamente com esses riscos, especificamente as empresas já estabelecidas no mercado e que possuem ampla experiência nesse tipo de empreendimentos. Mesmo assim, as empresas só realizarão esses investimentos se existirem incentivos para administrar os riscos que sejam essencialmente incontroláveis, e isto se traduz em um maior custo de transação, que não existia quando as empresas estatais assumiam os riscos de seus projetos.

Uma forma de cobertura dos riscos, que está sendo utilizada pela iniciativa privada, é a associação com a Eletrobrás, que atua como investidor, prestador de garantias, comercializador e comprador de última instância. É por isto que os entrevistados opinam que para viabilizar a expansão necessária em tempo hábil a atuação da estatal continuará a ser indispensável, pelo menos complementarmente à iniciativa privada.

Nos investimentos em novas redes de transmissão, o que deverá acontecer é uma intensa participação das empresas estatais, que serão incumbidas da tarefa de construir novos

projetos, muito provavelmente a partir de parcerias com os fabricantes de equipamentos e empreiteiras³², devido à dificuldade de receber recursos extra-setoriais para impulsionar o empreendimento, conforme sugerido pelos entrevistados que trabalham em uma empresa de transmissão. Isto é uma consequência da especificidade de ativos, que constitui uma limitação nas garantias dos empréstimos, embora esses empreendimentos estejam sujeitos a riscos limitados, uma vez que a receita permitida independe da quantidade de energia que passar pela linha e estão menos expostos ao risco de inadimplência do cliente, uma vez que recebe do ONS, que capta receitas de todo o país. O maior problema é o retorno sobre os investimentos, que para os novos empreendimentos estariam em torno de 11%, sendo que as empresas interessadas em participar dos mesmos estão pensando em retornos maiores do que 15%, em vista das incertezas quanto ao quadro econômico-financeiro do País.

A Eletrosul vem realizando investimentos que são financiados com recursos próprios provenientes da depreciação e amortização dos ativos imobilizados. A companhia não possui, por enquanto, empréstimos e financiamentos vinculados ao imobilizado em curso. Para uma nova linha de transmissão (Campos Novos – Blumenau) a empresa não teria recursos próprios para a obra, o que poderia inviabilizar sua implementação em tempo hábil. Esta situação vem a confirmar o que foi apontado no capítulo anterior em relação à complementaridade financeira entre a geração e a transmissão. Com a cisão da Eletrosul foi retirada do segmento de transmissão uma fonte importante de receitas originadas da comercialização da energia proveniente do segmento de geração. Assim, a Eletrosul teve, a partir daí, que recorrer a estratégias de parcerias com empreiteiras e fornecedores de equipamentos para viabilizar alguns projetos que já estão em andamento, como a Subestação de Santo Ângelo, no Rio Grande do Sul.

Porém, o caso da Eletrosul não é o mais crítico uma vez que o volume dos investimentos a serem realizados na sua área de atuação não é considerado expressivo. Uma situação mais crítica será criada com a cisão de Furnas, como já foi descrito no capítulo anterior.

Em relação ao papel que cumpre o CCPE, os entrevistados opinam que o planejamento por ele realizado pode transformar-se em uma fonte importantíssima de informação e certamente será uma das forças que indicará o caminho a ser seguido pelos agentes do mercado de eletricidade. Em um sistema elétrico como o brasileiro é necessária a existência desse agente e, ademais, que o mesmo permaneça nas mãos do governo, pois é através desse agente que o poder público pode sinalizar o caminho traçado pelas políticas energéticas. Portanto, mesmo em um ambiente privado torna-se importante que as diretrizes

³² Um exemplo disto é a construção da Subestação de Santo Angelo no RS pela Eletrosul.

da expansão, ainda que puramente indicativa, sejam desenvolvidas pelo governo. No entanto, as possíveis interferências da Eletrobrás, do BNDES e até mesmo da ANEEL são apontadas pelos entrevistados como eminentes fontes de conflitos, podendo prejudicar a escolha da melhor estratégia de expansão da indústria.

8.4 O Ambiente Institucional

Um dos aspectos destacados durante as entrevistas é que o período de transição será caracterizado por grandes incertezas em relação às regras do jogo, dado que muita coisa do novo arranjo regulatório ainda não está definida, embora a estrutura institucional possa ser considerada como já estabelecida. Nesse processo de definição de regras, os grandes grupos estão exercendo o seu poder sobre o governo e sobre a ANEEL, de forma tal a conseguir as melhores condições do ponto de vista do auto-interesse desses grupos. Assim, as grandes empresas agem estrategicamente, usando o seu poder de mercado ou através de *lobby*. As pequenas empresas isoladas não têm o mesmo poder de influência, e aqui o caso das cooperativas merece destaque, pois embora pequenas e sem áreas de concessão utilizam o grande poder político influenciando nas decisões do governo e dos reguladores.

Um exemplo da atuação das empresas sobre o ambiente institucional (relatado por um dos entrevistados) é o caso de um alto executivo da AES Sul, pressionando nos altos escalões do governo para repassar automaticamente o risco cambial para as tarifas dos consumidores finais, sob pena de não realizar investimentos no sistema elétrico e, além disso, agindo estrategicamente com os organismos financiadores e outras empresas internacionais de energia que teriam interesse em comprar as estatais a serem privatizadas.

As “indefinições” do ambiente institucional, muitas vezes citadas pelos entrevistados, têm mais a ver com a falta de conhecimento do mercado de energia elétrica brasileiro do que com questões relativas às regras do jogo. Muitas das novas empresas estabelecidas no mercado através da privatização e as empresas interessadas em realizar novos investimentos vêm de mercados de eletricidade com grande participação térmica, que não é o caso do Brasil, onde predomina a energia de origem hidráulica e onde o sistema é operado de acordo com um mecanismo de otimização dinâmica, que visa explorar amplamente as complementaridades das várias regiões hídricas do País. Ou seja, os riscos a serem enfrentados são diferentes dos existentes em outros sistemas de base térmica.

É evidente que a falta de definição de um ambiente institucional eficiente acaba afetando a expansão do sistema elétrico, a obtenção de linhas de crédito e inibe a participação

de outros agentes que têm aversão ao risco, representado pelo modelo de mercado de eletricidade do Brasil e também pelo risco que representa o investimento no próprio país. Estas conclusões extraídas das entrevistas vêm de encontro à visão da economia dos custos de transação de North (1991, 1994), a qual foi apresentada no capítulo 5 e complementada no capítulo 7.

Alguns entrevistados entendem que o ambiente institucional não pode ser considerado eficiente devido às distorções que estão surgindo por pressões políticas, econômicas e técnicas. Também foi citada como fonte de ineficiência o fato de o ONS, ANEEL e CCPE estarem sustentados em estruturas moldadas no ambiente dominado pela Eletrobrás no período pré-reforma. Conseqüentemente, pode existir a tendência de realizar as coisas da mesma maneira que na estrutura anterior, sem, contudo, explorar adequadamente as vantagens oferecidas pelo novo modelo.

Também existe a opinião de que não só a hierarquia da Eletrobrás era a que predominava no mercado de energia elétrica antes das reformas, mas também a pressão política exercida por vários setores, dependendo dos interesses de alguns governantes. As empresas estatais eram usadas como cabides de emprego para alguns políticos que, por sua vez, exerciam seu poder político para expandir essas empresas, sem, contudo, considerar adequadamente as questões relacionadas com a eficiência econômica. Isto também se constitui em uma fonte de ineficiência, como pode ser visto na seção 7.6.

8.5 A Regulação e o Órgão Regulador

O processo de regulação no novo ambiente de negócios do SEB foi iniciado com a criação da ANEEL que, em princípio, é um órgão com autonomia em relação ao governo, às empresas que controla e aos usuários ou consumidores de energia elétrica. No entanto, não foi obedecido um dos princípios que devem nortear qualquer órgão regulador que vise promover a harmonia entre os interesses em geral conflitantes dos consumidores e das empresas. Segundo tal princípio, também deve existir autonomia em relação ao poder concedente, o qual não é o caso da ANEEL. No que se refere à autonomia em relação ao governo a ANEEL a tem do ponto de vista financeiro, mas não do ponto de vista político.³³ A própria autonomia financeira cria enormes interesses, que se traduzem na politização da direção da ANEEL, sendo que isto também foi constatado como uma fonte de ineficiência no capítulo anterior.

³³ Um exemplo disso, relatado pelos entrevistados e que já consta do capítulo 7, é o caso do último apagão. Naquela ocasião o MME ofuscou a atuação da ANEEL nas suas atribuições.

Segundo alguns entrevistados, em relação ao mesmo exemplo do apagão, existe desgaste político da ANEEL junto com a falta de estrutura técnica adequada para enfrentar os problemas que vêm surgindo toda hora, sendo que grande parte do quadro funcional está constituído por pessoas que atuam ou atuaram nas empresas de energia elétrica³⁴ e, muitas vezes, representam certos grupos de interesse. Este fato também foi verificado em relação à AGERGS (Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul), onde, além da participação de técnicos que pertenciam às empresas de energia elétrica, muitos funcionários foram nomeados politicamente, sem o adequado conhecimento dos serviços que devem ser fiscalizados e regulados.

Isto certamente é uma fonte de ineficiência, porque expõe o órgão regulador ao risco de captura, uma vez que a agência confunde o interesse público com o interesse da indústria. Os riscos de captura estão relacionados (1) com a corrupção dos técnicos que foram nomeados politicamente ou que pertenciam às empresas; (2) com o fato de o órgão regulador dispor de técnicos de pior qualificação ou com remuneração inferior à dos técnicos das empresas, o qual gera uma dependência à empresa regulada ou a impossibilidade dos técnicos do órgão regulador contestarem consistentemente as argumentações das empresas reguladas; e (3) com a assimetria de informações, que levaria a aceitar como verdadeiras todas ou quase todas as informações dos agentes regulados, sem que se disponha de ferramental suficiente para auditar e reduzir as assimetrias (Capeletto e Hecht, 1999). Este conjunto de situações foi verificado no Rio Grande do Sul nos conflitos entre as empresas de distribuição privatizadas e as cooperativas de eletrificação rural. Estas últimas possuem um enorme poder político no Rio Grande do Sul e agem dessa forma na AGERGS e na Assembléia Legislativa do estado através do *lobby* formado pela bancada ruralista. Por outro lado, as empresas concessionárias privadas dispõem de mais informação e de poder econômico e, conseqüentemente, conseguem impor suas idéias na justiça.

A falta de capacidade, ou de vontade política, da AGERGS para resolver esses conflitos induz às partes conflitantes a recorrer à corte de justiça, com o conseqüente aumento nos custos de transação.

Como pode ser visto, as situações constatadas e as informações obtidas durante a pesquisa de campo, que foi realizada através de entrevistas, corroboram vários aspectos identificados como fonte de ineficiência no capítulo anterior.

³⁴ No futuro essas pessoas poderão voltar às empresas.

8.6 A Experiência Internacional

Os resultados das experiências européias com relação à competição no mercado de energia elétrica são de diversas naturezas e seguem certas tendências. Por exemplo, a completa separação vertical entre a operação da rede e outras atividades facilitou a entrada de novos competidores na geração de eletricidade na Inglaterra. Por outro lado, a contínua integração entre a distribuição e a geração não têm evitado o surgimento de uma forte competição no último segmento, e a entrada de novos agentes na geração está direcionada para um retorno à integração vertical com as RECs (*Regional Electricity Companies*).³⁵ A competição também resultou em um aumento radical na produtividade após a reforma do sistema inglês, mas também levou a um substancial aumento nos preços, que resultou do comportamento oportunista de alguns agentes dado o seu poder de mercado. A privatização é seguida de mudanças mais radicais, como aconteceu na Inglaterra se comparado com a Noruega. Porém, o modelo norueguês tem evitado alguns dos piores problemas que têm sido evidentes na Inglaterra, principalmente o rápido aumento nas tarifas (Yarrow, 1995; Tabors, 1996).

Existe bastante evidência dos potenciais efeitos da competição em sistemas (como os da Inglaterra, Argentina e Chile) cuja eficiência foi afetada pela intervenção política no passado. No entanto, os efeitos da competição também são sensíveis a outras características desses sistemas como: (1) a segmentação inicial do mercado no período de privatização; (2) a regulação, que permitiu a volta de integração das companhias de geração e distribuição na Inglaterra mas não na Argentina e (3) fatores tecnológicos, de mercado e regulatórios, que fizeram o gás natural um combustível primário muito mais atrativo tanto na Inglaterra como na Argentina. Embora muitas das características da reforma na Noruega sejam similares àquelas da Inglaterra – fim das concessões de monopólio, separação vertical da transmissão e geração, livre acesso ao *pool* – os efeitos no sistema norueguês, de base hidráulica e com sua estrutura industrial muito diferente, estão muito longe de ser idênticos aos da Inglaterra (Yarrow, 1995; Tabors, 1996).

Na Inglaterra, uma linha de críticas da privatização e da reforma regulatória está baseada na proposição de que a reforma não foi suficientemente ampla e de que uma maior segmentação horizontal e uma estrita separação vertical deveria ter sido imposta desde o início. Nesta visão, por exemplo, os problemas de competição imperfeita que têm surgido subsequente no *pool*, e em particular o brusco aumento que têm ocorrido nos preços, teriam sido evitados ou ao menos reduzidos através de uma proposta mais radical. No entanto,

³⁵ Empresas de distribuição.

embora fosse esperado que o desenvolvimento na competição apresentasse diferentes formas se a reestruturação horizontal e vertical tivesse sido mais profunda não é obvio que o impacto da maior segmentação teria sido uniformemente benéfica. Existe, por exemplo, pouca base para acreditar que o aumento na produtividade entre os maiores geradores teria sido maior do que tem resultado de fato (Yarrow, 1995).

O “novo” modelo inglês já vem sendo objeto de um processo de reformulação dos seus conceitos de regulação dos serviços públicos. O foco da nova regulação é o cidadão. A competição prevista nos modelos anteriores continua a ser valorizada, mas a repartição da produtividade entre as empresas e os usuários foi considerada modesta, em prejuízo do usuário. Um exemplo disso foram os ganhos obtidos com o uso de usinas a gás, hoje de custos menores se comparado com o passado recente. Outro aspecto foi a unificação do OFFER (órgão regulador da indústria de eletricidade) com o OFFGAS (órgão regulador da indústria do gás) (Capeletto, 1999).

As características do modelo alemão e da Nova Zelândia são bem diferentes das que seguem o modelo inglês. Nos dois modelos (o da Alemanha e da Nova Zelândia) os segmentos de distribuição e de transmissão foram considerados competitivos. Com isto, os produtores de energia elétrica poderão conectar-se nas linhas de transmissão que cobrarem preços mais convenientes. O mesmo ocorrerá na distribuição. Existem dúvidas sobre os resultados práticos de tal possibilidade, mas a experiência destes dois países poderão acrescentar fatos objetivos não disponíveis atualmente.

Fica bem claro que a rápida e completa reestruturação do SEB, seguindo as experiências de outros países e de outras indústrias, pode conduzir a uma redução significativa da eficiência econômica. As características econômicas e tecnológicas do sistema elétrico brasileiro e a estrutura da indústria relacionada não conduzem à aplicação de mercados competitivos como os criados em outros países. O sistema elétrico brasileiro possui a tradição e a experiência na operação integrada dos seus sistemas de transmissão e geração, permitindo a otimização dos recursos hídricos e termelétricos, com o conseqüente ganho de segurança, o que, como já foi citado, não é uma experiência muito freqüente na Europa e nos Estados Unidos.

Existem numerosas incertezas sobre o desempenho do sistema elétrico brasileiro estruturado de acordo com o novo modelo. Muitas dessas incertezas estão relacionadas com a complexidade dos arranjos contratuais que devem ligar os diferentes segmentos da indústria, uma vez que o MAE substituiu o controle e comando interno, da estrutura hierárquica pré-reforma, na comercialização de energia elétrica. Os resultados obtidos em outros países

podem dar alguns indicativos que ajudem a visualizar o novo ambiente, mas as características muito diferenciadas do sistema elétrico brasileiro limita uma comparação direta.

O que pode ser visualizado é que se a integração vertical não for restringida essa será a estrutura adotada na IEE, uma vez que, dadas as características das transações na IEE, é a estrutura de governança mais eficiente, conforme foi previsto da aplicação dos princípios da economia dos custos de transação nos capítulos anteriores.

A privatização das empresas que constituem a IEE em vários países levou a um aumento considerável na eficiência produtiva. Esse aumento de eficiência não foi repassado para as tarifas na Inglaterra devido ao exercício do poder de mercado por parte das geradoras privatizadas, uma vez que a segmentação limitada dessa atividade não permitiu um aumento na competição, que é um fator que limita o poder de mercado das empresas. Esta é uma fonte de ineficiência que pode ser atribuída ao oportunismo, como definido no capítulo 5. Os problemas de oportunismo surgidos no sistema inglês esperam ser controlados no modelo brasileiro através da maior segmentação das empresas a serem privatizadas. No entanto, ao contrário do sistema inglês, o sistema brasileiro requer grandes volumes de investimentos em empreendimentos hidrelétricos que demandam recursos consideráveis, os quais podem ser obtidos das receitas oriundas das usinas já em operação. Isto é um aspecto que está sendo levado em conta no tamanho mínimo adequado para impulsionar esses novos investimentos.

Também ao contrário do sistema inglês, o sistema brasileiro apresenta enormes complexidades e incertezas e, de acordo com Williamson (1996), nessas circunstâncias os recursos financeiros de terceiros são muito limitados ou muito caros. Por isso é necessário contar com recursos próprios para poder realizar a expansão do sistema.

Outro aspecto a ser destacado em relação ao sistema inglês é a maior participação dos contratos que surgiu como uma alternativa para lidar com o oportunismo e com a enorme volatilidade do preço *spot*. Essa maior participação dos contratos aumentou os custos de transação relacionados com o mercado de contratos, uma vez que as transações foram deslocadas do mercado *spot*, que estaria caracterizado por contratos clássicos, para o mercado de contratos do tipo neoclássico, com depósitos de garantias que limitam o oportunismo, mas, por outro lado, diminuiu os custos relacionados com o comportamento oportunista.

No sistema brasileiro, o mercado de contratos de longo prazo (do tipo relacional) deverá ser a norma, como já foi apontado anteriormente.

Capítulo 9

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As mudanças na política pública e nas estratégias corporativas nos últimos anos têm reservado um papel importante para os contratos como mecanismos de governança econômica. Isto é o resultado do esforço para promover uma maior competição tanto no setor público como no privado. Onde anteriormente era vista vantagem de escala e escopo na integração vertical de indústrias sob o controle do Estado, agora é incentivada a privatização e a desagregação dos monopólios estatais em unidades separadas, competindo e eliminando as restrições de entrada no mercado. Onde as forças competitivas não são suficientes ou não existem, dentro da nova estrutura organizacional, se busca através da regulação reproduzir certas disciplinas de mercado.

A crescente influência das forças de mercado, no entanto, é somente uma parte do quadro geral. Ao mesmo tempo que os contratos têm sido introduzidos em lugar das formas de organização e controle interno e direto, tem havido uma crescente apreciação da importância da cooperação dentro das relações contratuais, particularmente como uma base para a eficiência dinâmica. Também tem havido um crescente reconhecimento da importância da estrutura institucional e regulatória dentro da qual são constituídas as relações contratuais. É amplamente aceito que o ambiente institucional (normas, regras, regulamentações) pode afetar a estrutura de incentivos e, conseqüentemente, a qualidade dos resultados contratuais de várias maneiras (Deakin and Michie, 1997; Arrighetti, Bachmann and Deakin, 1997, Henisz, 1998a; Bergara et al., 1998).

O quadro apresentado acima também faz parte da agenda adotada pelo governo brasileiro em relação ao SEB. Desde 1995 o SEB vem passando por um profundo processo de reestruturação, onde foram definidos novos papéis para os agentes que fazem parte da IEE, os quais deverão atuar em um novo ambiente de negócios, caracterizado pela maior participação da iniciativa privada e pela competição. Este processo de reestruturação começa por uma reavaliação do papel do governo na economia, de forma geral, e na IEE, de forma particular, e teve como fator de origem as restrições do Estado como elemento impulsionador da indústria, devido ao déficit público elevado, à impossibilidade de conseguir recursos para a expansão da

oferta de energia elétrica e ao crescente risco de déficit energético que, por sua vez, colocavam em risco o modelo de desenvolvimento econômico do país (Pontes, 1998).

O modelo de reestruturação desenvolvido por um grupo de consultores liderados pela *Coopers & Lybrand*, e que está sendo colocado em prática com algumas modificações, tem como principal objetivo estabelecer um ambiente econômico que induza à eficiência para a nova IEE. Esta eficiência econômica pode ser conseguida através de uma maior competição entre os agentes do novo mercado de eletricidade. Contudo, existe a preocupação em manter a operação centralizada do sistema para, dessa maneira, conseguir a máxima eficiência produtiva, ao operar o sistema como um todo ao mínimo custo.

Os mecanismos de eficiência na nova IEE são introduzidos através da competição na geração e na comercialização de energia para a venda ao consumidor final, da desverticalização e separação horizontal das empresas integradas, do livre acesso à rede de transporte e distribuição, da remuneração justa e razoável dos ativos, da fixação de preços justos e regras estáveis de mercado e da criação de um órgão regulador forte dentre outras medidas.

A criação de transações entre os diferentes agentes, através das redes, portanto, requer um novo ambiente institucional e um número de estruturas de governança e novos contratos cujo impacto sobre a eficiência econômica precisa ser avaliado. Isto deu origem ao trabalho de pesquisa que veio se constituir nesta tese de doutorado.

O principal objetivo desta pesquisa foi avaliar o modelo de reestruturação do SEB e seu impacto sobre a eficiência econômica. Especificamente, a pesquisa consistiu em identificar as fontes de ineficiência relacionadas com o modelo de reestruturação do SEB, no qual foi substituído o controle e comando interno exercido pela Eletrobrás por relacionamentos contratuais. Nesse sentido, o maior interesse foi avaliar como esses relacionamentos contratuais afetam a eficiência econômica do ponto de vista dos custos de transação. Esse objetivo foi alcançado e os resultados estão condensados no capítulo 7. Além disso, a pesquisa permitiu obter várias contribuições relacionadas com diferentes campos de conhecimento: economia, teoria de contratos e organização industrial.

Para conseguir os resultados obtidos durante a pesquisa foi utilizada uma estrutura analítica que consistiu em avaliar as fontes de ineficiência do modelo de reforma que está sendo implementado no sistema elétrico brasileiro à luz da Economia dos Custos de Transação. Este referencial teórico não só deu a base teórica para o entendimento do problema como também se mostrou uma estrutura analítica clara e consistente que, direcionou o caminho a ser seguido.

Entre os diversos resultados da pesquisa realizada alguns podem ser destacados. Sob o ponto de vista teórico, o trabalho fornece evidência empírica da Economia dos Custos de Transação, na visão de Williamson e de North, isto é, do ponto de vista das estruturas de governança e do ambiente institucional respectivamente. Não se conhece na literatura trabalhos empíricos sobre a utilização da Economia dos Custos de Transação como referencial teórico para identificar as fontes de ineficiência envolvidas em um processo de reestruturação de qualquer indústria, em geral, e da IEE, em particular.

Além disso, a economia dos custos de transação favorece o melhor e mais amplo entendimento do novo modelo que está sendo implementado na IEE do Brasil ao incorporar os custos de transação como mais um elemento fundamental a ser considerado na tentativa de alcançar a eficiência econômica. Assim, o trabalho contribuiu para o aperfeiçoamento do modelo de reestruturação e para sua mais eficiente implementação.

Através deste trabalho pode ser visto como o controle e comando interno exercido pela Eletrobrás (especificamente na operação eficiente, confiável e segura do sistema elétrico e na sua expansão) antes da reestruturação está sendo substituído pelos relacionamentos contratuais entre os diferentes agentes econômicos, aumentando as complexidades e incertezas e, conseqüentemente, os custos de transação. Também pode ser identificado como eram realizadas as transações antes de iniciado o processo de reformas e quais são as novas modalidades de transação que tiveram ou terão origem com a nova maneira de fazer negócios na IEE.

Por último, e como resultado prático da pesquisa, foram identificados os custos de transação associados ao novo modelo e também as fontes de ineficiência, e isto pode contribuir na elaboração de políticas públicas adequadas para melhorar o modelo.

A abordagem da reestruturação do SEB, no sentido de criar uma IEE competitiva, através dos custos de transação envolvidos no novo modelo, permite considerar as implicações sobre a eficiência econômica de tal modelo e das estruturas de governança que foram criadas e que nele evoluirão. Estas estruturas de governança estão constituídas por todos os agentes que participarão na nova IEE, a saber: SEN/MME, ONS, MAE, ANEEL, CCPE, centros de pesquisa, todas as companhias de geração, transmissão, distribuição e comercialização e grandes consumidores. A Economia dos Custos de Transação também permitiu visualizar o comportamento organizacional como um processo de busca de eficiência através da minimização dos custos de transação junto com os custos de produção. Este processo se dá através das ações e reações entre o ambiente institucional, as estruturas de governança e os indivíduos, como mostrado no esquema de três níveis de Williamson

(capítulo 5). O comportamento organizacional pode ser conhecido estudando a trajetória, ao longo do tempo, desse processo de busca de eficiência, mas para isso será necessário dispor de dados *ex post* que poderão estar disponíveis em um período de tempo não tão próximo.

Neste trabalho foram realizadas predições de como poderão evoluir os relacionamentos e a estruturação entre as firmas na nova IEE, embora muitos desses eventos ainda não tenham ocorrido. Algumas tendências já estão sendo visualizadas na IEE do Brasil e outras já vêm acontecendo em outros países como Chile, Inglaterra e Argentina, países estes que já têm uma trajetória de experiências, embora os ajustes ainda estão ocorrendo. Esta é uma linha de pesquisa que deve ser amplamente explorada e fica aqui como uma sugestão para outros trabalhos.

Talvez a mais importante entre as tendências que vem ocorrendo em outros países seja a reintegração vertical entre os vários segmentos que compõem a IEE, seja através da propriedade conjunta dos ativos ou através de contratos do tipo relacional. A isso deve ser somado o grande movimento de fusões entre grandes empresas de energia elétrica que está ocorrendo no mundo inteiro. Isto está de acordo com os princípios estabelecidos pela Economia dos Custos de Transação, e com as conclusões tiradas nos capítulos 7 e 8, de que a estrutura mais adequada para a IEE seria a integração vertical. As características específicas do sistema elétrico brasileiro e as enormes fontes de ineficiência identificadas reforçam a idéia de que a integração vertical seria a estrutura de governança sob a qual seria obtido o máximo de eficiência econômica, do ponto de vista dos custos de transação. Esta observação leva à importante conclusão de que a reestruturação do SEB está na “contramão” do que mostra a experiência em outros países.

Analisar a reestruturação que está acontecendo no SEB do Brasil, sob a perspectiva dos custos de transação, buscando identificar as fontes de ineficiência, constitui-se em uma tarefa complexa. Isto pode ser visto pela quantidade de informações que foram recolhidas e que estão relacionados com a questão da pesquisa. Estas informações são oriundas das mais variadas fontes e são de natureza muito diversa. A partir das mesmas foi necessário extrair a informação relevante que está por trás desses dados brutos. A isso deve ser somado o envolvimento de fatores econômicos, financeiros, políticos, ideológicos, sociais, organizacionais, legais e outros de menor relevância mas que contribuíram de uma forma ou outra para o andamento da pesquisa.

Uma grande dificuldade encontrada na estruturação e condução deste trabalho foi a pequena quantidade de estudos anteriores com o enfoque aqui dado. Muitos estudos relacionados com a reestruturação das indústrias de rede estão centrados nas adaptações

organizacionais e na formação de estratégias para enfrentar o processo de mudanças. Esses estudos são realizados *ex post* e os resultados podem ser influenciados pelos dados disponíveis. Por outro lado, os trabalhos que focalizam na eficiência econômica estão mais preocupados com as questões relativas à operação e confiam muito em modelos de otimização, muitas vezes estática, com informação completa, sendo pouco apreciados os custos de transação e de informação. Além disso, são pouco consideradas as questões relacionadas com o projeto e implementação adequados de estruturas de governança para controlar os segmentos do sistema com características de monopólio natural e também os conceitos e teorias modernas sobre organização, economia, política e legislação associados com o projeto de boas estruturas de governança e de um ambiente institucional eficiente, que dê os incentivos certos para alcançar a eficiência econômica na operação e na expansão do sistema elétrico. Tudo isto contribuiu para uma maior dificuldade no estágio inicial da pesquisa, sendo o mesmo caracterizado pela máxima incerteza. O processo de pesquisa subsequente levou a uma redução progressiva da incerteza até chegar às contribuições descritas anteriormente.

O processo de pesquisa foi, portanto, direcionado de acordo com uma metodologia de pesquisa qualitativa, baseada no modelo proposto por Maxwell (1996) em conjunto com a pesquisa documental e com o estudo de caso como métodos de pesquisa, sendo os dados manipulados através do procedimento conhecido como análise de conteúdo (capítulo 2). O principal referencial teórico sobre o qual está sustentada a análise é a Economia dos Custos de Transação (capítulo 5), que ademais se mostrou como uma importante ferramenta na condução da pesquisa e na obtenção das conclusões deste trabalho. Neste sentido, duas linhas de pensamento orientaram a pesquisa: (1) a liderada por Williamson, com foco nas estruturas de governança das relações contratuais, considerada a visão microanalítica da economia dos custos de transação e (2) a liderada por North, cujo interesse é no ambiente institucional, que é considerada a visão macroanalítica da economia dos custos de transação³⁶.

No esquema de três níveis proposto por Williamson, além do ambiente institucional e das estruturas de governança, existe um terceiro nível, o indivíduo, que é influenciado pelos dois níveis anteriores mas que, por outro lado, influencia os mesmos através dos atributos comportamentais. Esses indivíduos são os atores econômicos e políticos, os quais exercem um papel relevante na reestruturação do SEB, constituindo-se em um processo de contínuas

³⁶ Embora nos trabalhos publicados por Williamson o mesmo afirma que o interesse da economia dos custos de transação é nas estruturas de governança o mesmo autor está atualmente orientando teses de doutorado com foco no ambiente institucional e no papel dos atores políticos na definição desse ambiente.

mudanças no modelo proposto na tentativa de construir um ambiente institucional que obedeça aos interesses desses agentes, sem, contudo, perseguir o ambiente mais adequado para a evolução de estruturas de governança eficientes.

Assim, no esquema de três níveis deveria ser adicionado mais um efeito que tem origem no indivíduo e influencia o ambiente institucional. Esse efeito é caracterizado pela influência política exercida por alguns indivíduos que buscam manter seu poder dentro do setor, isto pode se claramente identificado no processo de mudanças que está acontecendo no SEB.

Portanto, esta pesquisa é caracterizada pela utilização mais ampla do modelo de Williamson, que na reestruturação do SEB se constitui em um esquema dinâmico que deverá levar um longo período para encontrar um ponto de equilíbrio mas que também pode se transformar em uma fonte de ineficiência por dois motivos: (1) o ambiente institucional é altamente instável com regras de jogo sendo mudadas continuamente devido à influência econômica e política dos agentes que perseguem seus próprios interesses e (2) a indefinição do ambiente institucional afeta a constituição de estruturas de governança eficientes restringindo a atuação de novos agentes que poderiam criar um ambiente mais competitivo que contribuiria para um aumento na eficiência econômica. Os novos agentes aqui mencionados são aqueles que participariam do processo de privatização e aqueles interessados na expansão do sistema elétrico.

O procedimento metodológico de Maxwell (1996) junto com o referencial fornecido por North (1984, 1994) e por Williamson (1975, 1985 e 1996), e que foram amplamente utilizados nesta tese, permitiram obter como resultado uma identificação precisa dos diversos fatores e aspectos envolvidos com as fontes de ineficiência decorrentes da reestruturação do SEB (Figura 9.1). O uso integrado da metodologia descrita no capítulo 2 e do referencial teórico sobre a Economia dos Custos de Transação, apresentada no capítulo 5, não foi encontrada na literatura pesquisada, vindo a se constituir em mais uma contribuição da pesquisa. O fato de utilizar o ambiente institucional, os arranjos institucionais e a atuação dos indivíduos para mudar os dois níveis anteriores por si só constitui uma importante contribuição deste trabalho do ponto de vista teórico. Esses três níveis foram utilizados de forma diferente do proposto por Williamson, pois este considera que a transação deve ser considerada a unidade de análise e a partir daí alinha cada tipo de transação com a estrutura de governança mais eficiente para realizar a transação, mas considerando os outros dois níveis como variáveis exógenas ao modelo. Por outro lado, no trabalho de pesquisa realizado os três níveis foram utilizados de forma conjunta, considerando todos os fatores relacionados com os

mesmos como variáveis endógenas e identificando como as mudanças acontecem de forma dinâmica nos três níveis e como estes interagem entre si.

Um outro aspecto que merece considerável atenção para trabalhos futuros é o processo de ação e reação entre os três níveis descritos por Williamson, o qual não foi aprofundado neste trabalho mas que tem se mostrado muito intenso neste momento em que as regras do novo mercado de eletricidade e os papéis dos agentes estão sendo definidos. Também é importante que se investigue mais a fundo a importância que tem o ambiente institucional e político para os investimentos na expansão do sistema elétrico brasileiro e isto poderia ser realizado com base na teoria de North (1984, 1994) e do procedimento analítico utilizado por Bergara et al. (1998), Henisz (1998a, 1998b) e Zelner e Henisz (1999).

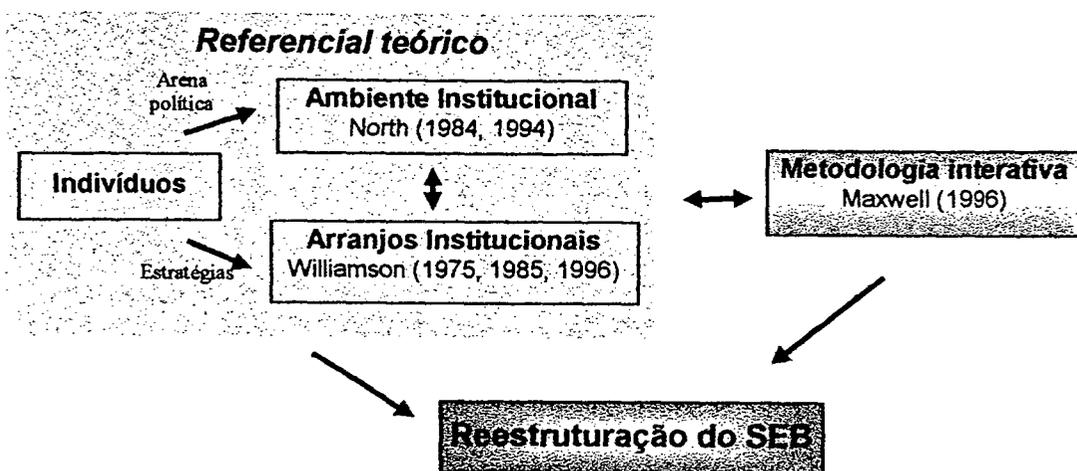


Figura 9.1: Estrutura analítica da pesquisa

Das entrevistas realizadas surgiram vários aspectos que mereceriam ser pesquisados, dentre os quais tem destaque a aplicação da economia dos custos de transação na formação de estratégias em cada um dos segmentos que compõem a IEE no Brasil, tanto na busca de organizações eficientes como na atuação no ambiente institucional de forma a adaptá-lo aos interesses dos atores. Assume importância aqui a atuação dos atores econômicos e políticos, como descrito por North (1994). Até agora tem sido dada muita importância ao aumento da eficiência produtiva e alocativa nas atividades relacionadas com cada segmento sem a devida consideração dos custos de transação e é nesse sentido que devem evoluir os futuros trabalhos.

Finalmente, a análise do RE-SEB também leva a concluir que o esquema de reestruturação requer uma contínua regulação econômica e técnica de alguns segmentos da

IEE. Em particular a regulação econômica das tarifas de varejo e o acesso ao sistema de distribuição continua sendo necessária. Também é necessária a regulação e o acesso à transmissão e dos serviços de coordenação como assim também das tarifas por tais serviços. A reestruturação do SEB, acompanhada da privatização das empresas do sistema Eletrobrás e das empresas estaduais, incentiva a uma maior participação do órgão regulador nas atividades de transmissão, distribuição e coordenação. Nesse sentido, é necessário analisar como a atuação do mesmo contribuirá para a eficiência econômica da nova IEE.

ANEXO I

Lista dos Entrevistados

Alfredo David Hecht	Gerente da Área de Energia da AGERGS
Ana Amélia Conti Gomes	Ex Gerente da Área de Mercado e Tarifas da AES Sul e atualmente na Área de Prospecção e Novos Negócios da Enron Gás do Brasil
Antônio Dreyer	Assessor da Presidência da AES Sul
Edvaldo Alves de Santana	Departamento de Economia da UFSC
Gilberto Pedro Kunz	Chefe do Departamento de Geração e Assessor de Planejamento e Gestão Empresarial
João José Cascaes Dias	Engenheiro da Gerasul
José Ignácio Pires Medeiros	Gerente da Divisão de Coordenação de Negócios
Luiz Fernando Wachelke	Gerente de Desenvolvimento de Negócios
Manoel de Jesus Botelho	Gerente do Centro Regional de Operação Sul
Marco A. Amaral Sureck	Representante da Gerasul no MAE
Paulo Holsbach	Assessor da Presidência da RGE
Vilmar Villa	Assistente do Diretor de Operação da CEEE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCHIAN, B. & DEMSETZ, H. (1972). "Production, Information Costs, and Economic Organization." *American Economic Review*, 62 (December): pp. 777-795.
- ALVARADO, F. L. (1996). "Methods for the Quantification of Ancillary Services in Electric Power Systems". *Eletroevolução*, (Outubro): pp. 24-33.
- ÁLVAREZ, W. T. (1962). *Instituições de Direito de Eletricidade*. Belo Horizonte: Editora Bernardo Álvares S.A.
- ARRIGHETTI, A. et al. (1997). "Contract Law, Social Norms and Inter-firm Cooperation." *Cambridge Journal of Economics*, 21:2 (March): pp. 171-95.
- ARROW, K. J. (1971). *Essays in the Theory of Risk-Bearing*. Chicago: Markham.
- _____. (1974). *The Limits of Organization*. New York: Norton & Company.
- _____. (1975). "Vertical Integration and Communication." *Bell Journal of Economics*. 6 (Spring): 173-83.
- BAILEY, K. D. (1982). *Methods of Social Research*. New York: The Free Press, 2nd. Ed.
- BAIN, J. S. (1963). *Organización Industrial*. Ediciones Omega, S.A. Casa Nova, Barcelona, España.
- BAJAY, S. V. e CARVALHO, E. B. (1996). "Reestruturação do Setor Elétrico: Motivações Econômicas, Financeiras e Políticas." Em *Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia*, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1188-95.
- BARDIN, L. (1977). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BARKOVICH, B. R. & HAWK, D. V. (1996). "Charting a New Course in California". *IEEE Spectrum*, 33:7 (July): pp. 26-31.
- BARNARD, C. (1938). *The Functions of the Executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- BAUMOL, W. J. e SIDAK J. G. (1995). *Transmission Pricing and Stranded Costs in the Electric Power Industry*. AEI Press, Washington.
- BERGARA, M. E. et al. (1998). "Political Institutions and Electric Utility Investment: A Cross-Nation Analysis". *California Management Review*. 49:2 (Winter): pp. 18-35.
- BOLTON, P. and SCHARFSTEIN, D. S. (1998). "Corporate Finance, the Theory of the Firm, and Organizations". *Journal of Economic Perspectives*. 12:4 (Fall): pp. 95-114.
- BORENSTEIN, C. R. e CAMARGO, C. C. DE B. (1997). *O Setor Elétrico no Brasil: dos Desafios do Passado às Alternativas do Futuro*. Porto Alegre: Sagra Luzzatto.

- BUCKLEY, P. J. and CHAPMAN, M. (1997). "The Perception and Measurement of Transaction Costs." **Cambridge Journal of Economics**. 21:2 (March): pp. 127-45.
- BURCHELL, B. and WILKINSON, F. (1997). "Trust, Business Relationships and the Contractual Environment." **Cambridge Journal of Economics**. 21:2 (March): pp. 217-37.
- BUSHNELL, J. and STOFT, S. (1996). "Grid Investment: Can a Market do the Job?". **The Electricity Journal**, 9:1 (January/February): pp. 74-79.
- CAPELETTO, G. J. (1999). "Indústria de Energia Elétrica: transformações recentes e exame de algumas experiências internacionais". In **Marco Regulatório**. Revista da AGERGS, Nº 1.
- _____ e HECHT, A. D. (1999). "Indústria de Energia Elétrica: transformações recentes e os desafios das agências estaduais". In **Marco Regulatório**. Revista da AGERGS, Nº 1.
- CASAGRANDE, M. D. H. (1999). **Avaliação de Empresas e os Aspectos Relativos à Natureza da Indústria**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: PPGEP - CTC - UFSC.
- CHERRY, R. T. (1982). **Introdução à Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2a Ed.
- COASE, R. H. (1937). "The Nature of the Firm." **Economica N. S.** 4:386-405. Reimpresso por Williamson e Winter, ed. 1991. **The Nature of the Firm: Origins, Evolution, and Development**. New York: Oxford University Press, pp. 18-33.
- _____. (1959). "The Federal Communications Commission." **Journal of Law and Economics**. 2:1 (Oct.): pp. 1-40.
- _____. (1972). "Industrial Organization: a proposal for research." Em Victor R. Fuchs, ed., **Policy Issues and Research Opportunities in Industrial Organization**. Vol. 3. New York: National Bureau of Economic Research.
- _____. (1991). "The Nature of the Firm: Origins, Meaning, Influence." Em Williamson e Winter, ed. 1991. **The Nature of the Firm: Origins, Evolution, and Development**. New York: Oxford University Press.
- COMMONS, J. R. (1934). **Institutional Economics**. Madison: University of Wisconsin Press.
- DAVIS, L. E. and NORTH, D. C. (1971) **Institutional Change and American Economic Growth**. Cambridge: Cambridge University Press.
- DEMSETZ, H. (1967). "Toward a Theory of Property Rights." **American Economic Review**. 57 (May): pp. 347-359.
- _____. (1968). "Why Regulate Utilities?" **Journal of Law and Economics**, 11 (April): pp. 55-66.

- _____. (1988) "The Theory of the Firm Revisited." **Journal of Law, Economics, and Organization**. 4: pp. 141-62.
- DIETRICH, M. (1994). **Transaction Cost Economics and Beyond: Towards a new economics of the firm**. London: Published by Routledge.
- ELETRÓBRÁS/GCOI (1997). **Planejamento Elétrico e Energético da Operação para 1997**. Rio de Janeiro: Eletrobrás/GCOI.
- ENNES, S. A. W. et al. (1991). "As Perspectivas da Cogeração no Suprimento do Sistema Interligado Sul-Sudeste do Brasil." Em Anais: 4º ERLAC, Puerto Iguazu.
- ESTACHE, A. and RODRIGUES-PARDINA, M. (1997). "The Real Possibility of Competitive Generation Markets in Hydro Systems: The Case of Brazil." **The World Bank Group**, Private Sector Development Department.
- EVANS, R. (1989). "Property Rights, Markets and Competition in Electricity Supply" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs,.
- FARINA, E. M. M. Q., et al. (1997). **Competitividade: Mercado, Estado e Organizações**. São Paulo: Editora Singular.
- FERGUSON, C. E. (1992). **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 16º edição.
- FERNANDES, P. J. (1980). "A Prestação de Contas Pelas Empresas Públicas - Considerações sobre as Bases e o Espírito dos Sistemas de Controle Externo". **Revista de Administração Pública**. Rio de Janeiro (Abr/Jun): pp. 83-125.
- FORTUNATO, L. A. M. et al. (1985). "Operation Planning Studies of the Brazilian Generating System". **IFAC Electric Energy Systems**. Rio de Janeiro.
- _____. (1990). **Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica**". Niterói: EDUFF - Editora Universitária.
- FRIEDMAN, M. (1962). **Capitalism and Freedom**. Chicago: University of Chicago Press.
- FURTADO, M. de F. e FURTADO, R. C. (1997). "A Privatização e o Setor Elétrico: Eficiência e Regulação". Em Anais do XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica, Belém.
- GODOY, A. S. (1995). "Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades". **Revista de Administração de Empresas**. 35:2 (Mar./Abr.): pp. 57-63.
- _____. (1995a). "Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais". **Revista de Administração de Empresas**. 35:3 (Mai./Jun.): pp. 20-29.
- GREINER, P. (1995). "Posicionamento sobre as Transformações Estruturais da Área Energética no Brasil." **Revista Brasileira de Energia**, 4:1 (1º sem.): pp. 115-34.

- GROSSMAN, S. J. and HART, O. D. (1986). "The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration". **Journal of Political Economy**. 94:4 (August): pp. 691-715.
- HALL, R. H. (1984). **Organizações: estrutura e processos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil.
- _____. (1990). "Desarrollos Recientes en Teoria Organizacional: Una Revisión." **Ciencia y Sociedad**, XV:4 (Octubre/Diciembre): pp. 376-411.
- HAMMER, R. M. et al. (1989). "Privatization - A Cure for all Ills?". **Long Range Planning**, 22:6 (December): pp. 19-28.
- HART, O. D. (1988). "Incomplete Contracts and the Theory of the Firm". **Journal of Law, Economics, and Organization**. 4 (Spring): pp. 119-39.
- HAYEK, F. (1945). "The Use of Knowledge in Society." **American Economic Review**. 35 (September): 519-30.
- HENISZ, W. J. (1998a). **The Institutional Environment for Economic Growth**. Working paper, Haas School of Business, University of California, Berkeley.
- _____. (1998b). **The Institutional Environment for Multinational Investment**. Working paper, Haas School of Business, University of California, Berkeley.
- _____ and ZELNER B. A. (1999). **The Institutional Environment for Telecommunications Investment**. Manuscript, University of California, Berkeley.
- HOBBS, B. F. (1995). "Optimization Methods for Electric Utility Resource Planning". **European Journal of Operational Research**. 83: pp. 1-20.
- HOLMSTROM, B. R. and TIROLE, J. (1989). "The Theory of the Firm." Em: **Handbook of Industrial Organization**, Vol. I, Edited by R. Schmalensee and R. D. Willing, Elsevier Science Publishers B. V.
- HOLMSTRÖM, B. and ROBERTS J. (1998). "The Boundaries of the Firm Revisited". **Journal of Economic Perspectives**. 12:4 (Fall): pp. 73-94.
- HUNT, S. & SHUTTLEWORTH, G. (1996). "Unlocking the Grid". **IEEE Spectrum**. 33:7 (July): pp. 20-25.
- _____. (1996a) **Competition and Choice in Electricity**. England: John Wiley & Sons.
- JOHANNESSEN, A. et al. (1985). "Short-term Scheduling of a Large Hydroelectric Power System". **IFAC Electric Energy Systems**, Rio de Janeiro,.
- JOSKOW, P. L. (1985). "Vertical Integration and Long-term Contracts: The Case of Coal-burning Electric Generation Plants". **Journal of Law, Economics, and Organization**. 1:1 (Fall): pp. 33-80.

- _____. (1988). "Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationships: Empirical Evidence". **Journal of Law, Economics, and Organization**, 4 (Spring): 95-117.
- _____. (1989). "Regulatory Failure, Regulatory Reform, and Structural Change in the Electrical Power Industry". **Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics**, pp. 125-99.
- _____. (1997). "Restructuring, Competition and Regulatory Reform in the U.S. Electricity Sector", **Journal of Economic Perspectives**. 11:3 (Summer): pp. 119-138.
- _____. and SCHMALENSEE, R. (1983). **Markets for Power: An Analysis of Electric Utility Deregulation**. Cambridge: MIT Press.
- KALT, J. P. et al. (1996). "Regulatory Reform and the Economics of Contract Confidentiality: The Example of Natural Gas Pipelines." **The Cato Review of Business & Government**. Regulation 19:1.
- KLEIN, B. (1988). "Vertical Integration as Organizational Ownership: The Fisher Body - General Motors Relationship Revisited". **Journal of Law, Economics, and Organization**. 4: 199-213.
- _____ and LEFFLER, K. B. (1981). "The Role of Market Forces in Assuring Contractual Performance". **Journal of Political Economy**. 89:4 (August): pp. 615-41.
- _____ et al. (1978). "Vertical Integration, Appropriable Rents, and Competitive Contracting Process." **Journal of Law and Economics**. 21 (Out.): pp. 297-326.
- KNIGHT, F. H. (1965). **Risk, Uncertainty, and Profit**. New York: Harper & Row.
- KRAUSE, G. G. (1995). "Mercado Spot e Energia Elétrica: uma commodity como outra qualquer?". **Revista Brasileira de Energia**, 4:1 (1º sem.): pp. 58-77.
- KRIPPENDORFF, K. (1980). **Content Analysis: Na Introduction to its Methodology**. Newbury Park: Sage Publications.
- KWOKA, J. E. (1996). "Vertical Integration and Its Alternatives for Achieving Cost Efficiency in Electric Power." **Economics Discussion Paper**. Washington, D.C.: George Washington University.
- LEITE, H. de P. (1994). **Introdução à Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2a Ed.
- LYONS, B and MEHTA, J. (1997). "Contracts, Opportunism and Trust: Self-interest and Social Orientation." **Cambridge Journal of Economics**. 21:2 (March): pp. 239-57.
- MACIEL, C. S. (1996a). "A Re-regulamentação do Setor Elétrico nos Estados Unidos". Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1109-19.

- _____. (1996b). "Reestruturação do Setor Elétrico Inglês: Elementos de Avaliação da Regulamentação." Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1093-1103.
- MAHER, M. E. (1997). "Transaction Cost Economics and Contractual Relations." **Cambridge Journal of Economics**. 21:2 (March): pp. 147-70.
- MANSFIELD, E. (1978). **Microeconomia: Teoria e Aplicações**. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda.
- MASIELLO, R. D. (1996). "It's Put Up or Shut Up for Grid Controls". **IEEE Spectrum**, 33:8 (August): pp. 50-51.
- MAURER, L. T. A. (1996). "Transition to a New Regulatory Model to the Brazilian Electric Sector: How Fast Should We Introduce Competition?" Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1120-28.
- MAXWELL, J. A. (1996). **Qualitative Research Design: An Interactive Approach**. Oaks: Sage Publications.
- MILES, M. B. and HUBERMAN, A. M. (1984). **Qualitative Data Analysis: A Sourcebook of New Methods**. Beverly Hills: Sage Publications.
- MME (1998). **Balanco Energético Nacional 1998: ano base 1997**. Brasília.
- MME/SEN. (1996). **Diretrizes e Ações do MME para o Setor Elétrico: Reestruturação do Setor Elétrico, Privatização, Concessões, Expansão da Oferta na Transição**. Brasília - DF, Brasil.
- _____. (1997). **Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro, Relatório Etapa IV - Sumário Executivo**, Brasil.
- _____. (1998). **Alternativas de Modelos, Estrutura, Capacitação e Instrumentos Formais para Órgãos Reguladores Estaduais**. Brasil.
- MINTZBERG, H. (1983). **Power in and Around Organizations**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- NASCIMENTO, J. G. A. et al. (1997). "Considerações Sobre as Mudanças Institucionais no Setor Elétrico Brasileiro". Em **Anais do XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica**, Belém.
- NERY, E. (1995). "Iniciativa Privada - Quais as suas Melhores Opções para sua Participação No Desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro". **Eletroevolução**, 4 (Setembro): pp. 46-52.
- NEWBERY, D. M. and GREEN, R. (1994). "Regulation Public Ownership and Privatisation of the English Electricity Industry". **Journal of Political Economy**. 100:5 (September).

- NICOLAU, J. A. (1994). **A Organização das Cadeias Agroindustriais de Arroz Irrigado e Frango de Corte: Uma Abordagem de Custos de Transação**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NIEP - National Independent Energy Producers (1995). "Is Competition Here? Na Evaluation of Defects in the Market for Generation." Washington, D.C. (January): mimeo.
- NORTH, D. C. (1984). "Transaction Costs, Institutions, and Economic History." **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, 140 (March): 7-17.
- _____. (1986). "The New Institutional Economics." **Journal of Institutional and Theoretical Economics**, 142: 230-37.
- _____. (1991). "Institutions." **Journal of Economics Perspectives**, 5 (Winter): 97-112.
- _____. (1994). **Custos de Transação, Instituições e Desempenho Econômico**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal.
- NUTTI, M. R. et al. (1995). "Desafios para a Reflexão do Setor Elétrico: Políticas Públicas e Sociedade". **Eletroevolução**, 4 (Setembro): pp. 53-59.
- OLIVEIRA, C. A. C. N. V. de. (1998). **O Surgimento das Estruturas Híbridas de Governança na Indústria de Energia Elétrica no Brasil: A Abordagem Institucional da Economia dos Custos de Transação**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis (abril): PPGEP - UFSC.
- PEI (1997). "Back to the Future: UK Deregulation Report". **Power Engineering International**. (November): pp. 38-41.
- PERRY, M. K. (1989). "Vertical Integration: Determinants and Effects." Em: **Handbook of Industrial Organization**, Vol. I, Edited by R. Schmalensee and R. D. Willing, Elsevier Science Publishers B. V.
- PFEFFER, J. and SALANCIK, G. R. (1978). **The external Control of Organizations**. New York: Harper & Row.
- PINDYCK, R. S. & RUBINFELD, D. L. (1994). **Microeconomia**, São Paulo: Makron Books.
- PINHEIRO, S. F. (1997). "Condicionantes do Novo Modelo Institucional do Setor Elétrico". Em **Anais do XIV Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica**, Belém.
- POLIT, D. F. and HUNGLER, B. P. (1991). **Nursing Research: Principles and Methods**. Philadelphia: J. B. Lippincott Company, 4a. Ed..
- PONTES, J. R. (1998). **A Indústria de Energia Elétrica no Brasil: Causas Fundamentais para sua Reestruturação**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

- PRIMEAUX Jr., W. J. (1989). "Electricity Supply: an End to Natural Monopoly" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs.
- PUERTA, J. F. e ARCELUZ, J. F. (1995). "A Evolução dos Mercados de Energia Elétrica Rumo à Competição". **Eletricidade Moderna**, XXIII:258 (Setembro): pp. 36-43.
- RAMOS, A. B. (1996). "Estruturação de Poderes Reguladores como Fator Crítico para uma Regulamentação Eficaz." Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1129-31.
- ROBINSON C. (1989). "Privatising the Energy Industries" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs.
- RODRIGES, P. H. (1990). "A Campanha "Antiestatização" e o Desempenho das Principais Empresas Estatais (1965-85)". **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro 24:1 (Nov./Jan.): pp. 44-73.
- RODRIGUES, A. P. & DIAS D. de S. (1994). **Estado e Energia Elétrica: Experiências Internacionais de Desregulamentação e o Caso Brasileiro**. Rio de Janeiro: Instituto Liberal.
- ROSS, S. A. et al. (1998). **Princípios de Administração Financeira**. São Paulo: Editora Atlas.
- RUDNICK, H. (1996). "Pioneering Electricity Reform in South America". **IEEE Spectrum**, 33:8 (August): pp. 38-44.
- SANTANA, E. A. (1996a). "Regulação e Performance do Setor Elétrico: Aspectos teóricos." Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1151-59.
- _____. (1996b). "Regulação e Performance do Setor Elétrico: Análise do Caso Brasileiro". Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1139-50.
- _____. e Oliveira, C. A. (1998). **A Economia dos Custos de Transação e a Reforma na Indústria de Energia Elétrica do Brasil**. Texto para Discussão, UFSC – CSE, Coordenadoria de Mestrado em Economia Industrial, (Setembro).
- SCARPINELLA, C. A. e SAUER, I. L. "Externalidades no Planejamento do Setor Elétrico". Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1757-67.
- SCHMALENSEE, R. (1978). "A Note on Economies of Scale and Natural Monopoly in the Distribution of Public Utility Services." **Bell Journal of Economics**. 9 (Spring): pp. 270-76.

- SCHUCH, G. B. (1996). **Um Modelo para Estudos de Mercado de Energia Elétrica em Ambiente Competitivo**, Exame de Qualificação, Florianópolis (Dezembro): PGEEL – UFSC, CTC.
- SCOTT, W. R. (1987). **Organizations: Rational, natural, and open systems**. 2nd Ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- SILVEIRA, F. S. V. (1997). **Um Modelo para Planejamento Econômico-Financeiro de Empresas de Energia Elétrica Adequado ao Ambiente Competitivo**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: PPGEE - UFSC, CTC.
- SIMON, H. (1961). **Administrative Behavior**. 2nd ed. New York: Macmillan.
- _____. (1991). "Organization and Markets." **Journal of Economic Perspective**. 5:2 (Spring): pp. 25-44.
- SMITH, V. L. (1996). "Regulatory Reform in the Electric Power Industry". **The Cato Review of Business & Government**, Regulation, 19:1.
- STELZER, I. M. (1989). "Privatization and Regulation: Oft-Necessary Complements" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs.
- TABORS, R. D. (1996). "Lessons from the UK and Norway". **IEEE Spectrum**. 33:8 (August): pp. 45-49.
- TOLMASQUIM, M. T. e PIRES, J. C. L. (1996). "Setor Elétrico Brasileiro: Mudanças Institucionais e Redefinições Regulatórias." Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1196-1214.
- VELJANOVSKI, C. (1989). "Privatisation: Monopoly Money or Competition?" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs.
- VILLELA, L. E. (1996). "As Mudanças Institucionais do Setor Energético Brasileiro Segundo os Diferentes Referenciais Sócio-econômicos." Em **Anais do VII Congresso Brasileiro de Energia**, Rio de Janeiro (outubro): pp. 1077-92.
- WANGENSTEEN, I. et al. (1995). "Planejamento da Rede e Gerenciamento da Demanda num Mercado Competitivo". **Eletricidade Moderna**, XXIII:258 (Setembro): pp. 131-38.
- WEINER, M. et al. (1997). "Value Networks - The Future of U.S. Electric Utility Industry". **Sloan Management Review**. (Summer): pp. 21-34.
- WILLIAMSON, O. E. (1975). **Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications**. New York: Free Press.
- _____. (1976). "Franchise Bidding for Natural Monopolies - In General and with Respect to CATV." **Bell Journal of Economics** 7 (Spring): pp. 73-104.

- _____. (1979) "Transaction Cost Economics: The Governance of Contractual Relations." **Journal of Law and Economics**, 22 (October): pp. 233-61.
- _____. (1985). **The Economics Institutions of Capitalism**, New York, Free Press, 1985.
- _____. (1988) "The Logic of Economic Organization." **Journal of Law, Economics, and Organization**, 4 (Spring): pp. 65-93.
- _____. (1996). **The Mechanisms of Governance**. Oxford University Press, Oxford, 1996.
- WINTER S. G. (1993) "On Coase, Competence, and the Corporation." Em: **The Nature of the Firm**, New York: Oxford University Press.
- YARROW, G. (1989). "Does Ownership Matter?" em **Privatization & Competition: A Market Prospectus**, editado por Cento Veljanovski, Institute of Economic Affairs.
- _____. (1990). "Privatization in Theory and Practice." **Economic Policy**. (March).
- _____. (1995). **Power Sector Reform in Europe with Special Reference to Britain and Norway**. Paper presented to the TPUG group, ASSA meetings, Washington, DC.
- YERGIN, D. e STANISLAW, J. (1998). **The Commanding Heights: the Battle Between Government and the Marketplace that is Remaking the Modern World**, Simon & Schuster.
- YIN, R. K. (1984). **Case Study Research**. Newbury Park, California: Sage Publications.
- ZELNER B. A. AND HENISZ, W. J. (1999). **Political Institutions, Political Competition and Infrastructure Investment in the Electric Utility Industry: A Cross-national Study**. Manuscript, University of California, Berkeley (June).