



GAE/012

21 a 26 de Outubro de 2001
Campinas - São Paulo - Brasil

GRUPO VI
GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS

A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO – UMA ANÁLISE PROSPECTIVA

Luiz Henrique de S.A. Coutinho* **Ricardo Berer**
FURNAS

Luis Chiganer **Juarez Lopes Castrillon**
UERJ/UVA **UVA**

SUMARIO

O Setor Elétrico Brasileiro vem passando nos últimos anos por um processo de reestruturação institucional. Para tentar estabelecer uma base de discussão se o rumo tomado por este processo é o desejável ou não, alguns conceitos e idéias tem que ser utilizados para que a discussão fique dentro de parâmetros razoáveis.

Em primeiro lugar para se tentar iniciar a discussão de maneira correta, esta reestruturação tem por objetivo final a construção de um mercado de energia desregulamentado com pouca interferência do Estado. Vale ressaltar que a idéia por trás desta reestruturação, é que os mercados são instituições construídas através de um processo social, muitas vezes lento e penoso, isto é, eles em última instância são o resultado de construções sociais.

Em segundo lugar, os mercados são construídos através da montagem de arranjos institucionais que moldam e regulam seu funcionamento. Nem sempre estes arranjos são aderentes com a realidade dos setores tornando-se ineficientes.

O presente trabalho tenta caracterizar a reestruturação do setor elétrico, dentro de uma visão neo-institucionalista, mostrando, onde há ineficiências e quais seriam as instituições necessárias para corrigi-las

PALAVRAS-CHAVE: Instituições, Reestruturação Setorial, Contratos, Informação, Planejamento

1.0 INTRODUÇÃO

Em 1997 foi concluído o Projeto de Reforma do Setor Elétrico Brasileiro (RESEB), conduzido pelo MME e realizado através da consultora Coopers&Lybrand, com a participação de um Grupo de Apoio de técnicos

nacionais. A partir de então procedeu-se à implantação do mesmo, através do estabelecimento de uma legislação/regulamentação com este fim e a criação de novas entidades como a ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica, o ONS, Operador Nacional do Sistema Elétrico e o MAE, Mercado Atacadista de Energia.

A proposta fundamental do modelo é de introduzir a competição na geração e na comercialização e permitir o livre acesso às redes elétricas, por meio de uma reforma institucional. Atualmente estamos atravessando um período de transição em que uma série de questões tem sido levantadas acerca do modelo, de sua implantação e da condução do processo de transição.

2.0 INSTITUIÇÕES E ORGANIZAÇÕES

Instituições são as regras do jogo, mais formalmente, são os dispositivos sociais que restringem e modelam as interações humanas. Como conseqüência elas estruturam os incentivos para as trocas humanas nas diversas esferas política, social e econômica. Mudanças institucionais moldam a evolução das sociedades ao longo do tempo sendo portanto a chave para se entender as mudanças históricas.

As instituições reduzem a incerteza pela promoção de uma estrutura que dita a vida diária. Elas são o guia das interações humanas.

As instituições incluem qualquer forma de restrição que os seres humanos desenham para moldar as interações humanas. As instituições podem ser tanto formais quanto informais.

As restrições institucionais incluem tanto o que os indivíduos estão proibidos de fazer, quanto sob que condições alguns indivíduos podem empreender certas

atividades. Como foi definido, elas se constituem no quadro no qual as interações humanas se dão. Elas são perfeitamente análogas as regras do jogo num esporte competitivo. Isto é, elas consistem nas regras formais escritas bem como em códigos não escritos de conduta que permeiam e suplementam as regras formais, tal como não xingar um jogador do time adversário. E continuando na analogia estes códigos algumas vezes são violados e punidos. Por conseguinte, uma parte essencial do funcionamento das instituições é a garantia, a baixos custos, de que as violações serão severamente punidas.

Uma distinção crucial é feita neste estudo entre instituições e organizações. Tanto quanto as instituições as organizações provêm uma estrutura para as interações humanas. Porém quando examinamos os custos que emergem como consequência do quadro institucional vemos que eles resultam não somente deste quadro, mas também das organizações que foram desenvolvidas como consequência dele. Conceitualmente, o que deve ficar claramente diferenciado, continuando com a analogia, são as regras dos jogadores. O propósito das regras é definir a maneira como que o jogo é jogado. Mas o objetivo do time dentro destas regras é vencer o jogo – através da combinação de competências, estratégias e coordenação. Modelar as estratégias e as competências para a evolução de um time é um processo diferente de modelar a criação, evolução e consequências das regras.

Organizações incluem corpos políticos (partidos políticos, o Senado, o conselho da cidade, uma agência reguladora), corpos econômicos (firmas, sindicatos, fazendas, cooperativas), corpos sociais (igrejas, clubes, associações atléticas) e corpos educacionais (escolas, universidades, centros de treinamento vocacional). Que se constituem de grupos de indivíduos limitados por algum propósito comum tendo como intenção alcançar determinados objetivos. Modelar organizações é analisar a estrutura de governança, competências, e como o aprendizado determinará o sucesso da organização no tempo. Todas as organizações que existem e como elas evoluem no tempo são fundamentalmente influenciadas pelo quadro institucional. Este trabalho está centrado sobre as instituições que fornecem o pano de fundo do jogo e o foco das organizações (e de seus empreendedores) é principalmente nos seus papéis como agentes das mudanças institucionais; portanto a ênfase é na interação entre instituições e organizações. As organizações são criadas com um determinado propósito como consequência de um conjunto de oportunidades resultante de um conjunto de restrições

existentes (algumas institucionais e outras da economia tradicional) e no transcorrer do tempo tendo como finalidade alcançar seus objetivos tornam-se os maiores agentes da transformação das instituições.

Instituições são criações dos seres humanos. Elas evoluem e são alteradas por eles. Por outro lado, as limitações que estas restrições impõem sobre as escolhas individuais são pervasivas. A integração das escolhas individuais com o conjunto de restrições que moldam estas escolhas é o maior passo na direção da unificação das ciências sociais.

As instituições afetam a performance econômica através de seus efeitos nos custos de troca e de produção. Em conjunto com a tecnologia empregada, elas determinam os custos de transação e de transformação (produção) que formam os custos totais.

O maior papel das instituições numa sociedade é reduzir as incertezas através do estabelecimento de uma estrutura estável (mas não necessariamente eficiente) para as interações humanas. Mas a estabilidade das instituições de maneira alguma sobrepuja o fato de que elas mudam. Das convenções, códigos de conduta, leis, e contratos entre indivíduos as instituições evoluem e por conseguinte continuamente alteram o conjunto de escolhas possíveis.

As instituições junto com as restrições da teoria econômica determinam as oportunidades numa sociedade. As organizações são criadas para tirar vantagem destas oportunidades, e como as organizações evoluem, elas alteram as instituições.

3.0 RESTRIÇÕES FORMAIS

As regras formais incluem regras políticas e judiciais, econômicas e contratos. A hierarquia de tais regras seria da constituição as leis comuns, e finalmente contratos individuais que definem restrições, das regras gerais às especificações particulares. E tipicamente as constituições são mais custosas de serem alteradas do que as leis comuns, da mesma forma estas últimas são mais custosas de serem alteradas do que os contratos. As regras políticas num sentido amplo definem a estrutura hierárquica da política, sua estrutura básica de decisão e a característica explícita da agenda de controle. As regras econômicas definem os direitos de propriedade, que é o limite dos direitos sobre o uso e sobre a renda derivada da propriedade e a capacidade de alienar um ativo ou um recurso.

Algumas confusões terminológicas comuns podem ser resolvidas através da distinção entre “arranjo

institucional” e “estrutura institucional”. Um arranjo institucional é o conjunto de regras comportamentais que governa o ambiente num domínio específico. Por outro lado, estrutura institucional é a totalidade dos arranjos institucionais na economia, incluindo suas organizações, leis, costumes e ideologia. Quando o termo instituições é utilizado por economistas eles geralmente estão se referindo a um arranjo institucional. Da mesma maneira, o termo mudança institucional refere-se a mudança em um arranjo institucional, e não a mudança em todos os arranjos na estrutura.

4.0 IMPORTAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE MODELO

Da mesma maneira que o conjunto de tecnologias de produção possíveis é uma função do estoque de conhecimento em física, química, outras ciências naturais e engenharia, o conjunto de arranjos institucionais possíveis para um particular serviço institucional deve depender do estoque de conhecimento de ciências sociais. Avanços em ciência social (e aprendizado com os erros e acertos do passado) aumenta a compreensão de como as sociedades funcionam e aumentam não somente as habilidades individuais de administrar as instituições existentes mas também o conhecimento da sociedade sobre arranjos institucionais alternativos.

A possibilidade de mudanças institucionais através de empréstimos de arranjos institucionais de outras sociedades pode reduzir a necessidade de se fazer investimentos custosos em pesquisas básicas de ciência social. Embora a pesquisa ainda seja necessária para a adaptação as condições locais, esta necessidade é eliminada. Este fato é particularmente verdadeiro dado que a eficiência de um arranjo institucional depende grandemente da existência de outros arranjos institucionais auxiliares, fazendo com que a transferência direta seja difícil. Finalmente, o conjunto de escolhas institucionais pode ser aumentado ou contraído através de mudanças de políticas governamentais.

5.0 MODELOS EXISTENTES E PRATICADOS (INTERNACIONAL)

A estruturação da indústria de energia elétrica pode ser caracterizada segundo quatro modelos básicos, conforme configurado por Sally e Shuttleworth (1996). Essa classificação leva em conta o nível de competição e a forma de contratação nos diferentes segmentos da cadeia produtiva do setor de energia elétrica. Essa classificação é uma referência para avaliar o modelo setorial dos diferentes países.

QUADRO DOS MODELOS SETORIAIS

MODELO	I	II	III	IV
CARACTERÍSTICA	M	M	CA	CV
COMPETIÇÃO NA GERAÇÃO	NH	S	S	S
ESCOLHA DO DISTRIBUIDOR	NH	NH	S	S
ESCOLHA DO CONSUMIDOR	NH	NH	NH	S
TIPO DE CONTRATO	I	NC	CR	CR

Onde:

M – Monopólio

CA – Competição no Atacado

CV – Competição no Varejo

NH – Não há

S – Significativa

I – Informal

NC – Neoclássico

CR – Clássico e Relacional

O modelo brasileiro, anteriormente à reforma tinha as características básicas do Modelo I e o modelo que está em fase de implantação, de acordo com a reforma se situa entre os Modelos III e IV, uma vez que o nível de competição que se permite atualmente é limitado a uma classe de consumidores livres.

Esta classificação geral entretanto não permite distinguir inteiramente modelos que guardam uma razoável diferença, como é o caso, por exemplo, dos modelos da Inglaterra e da Noruega. Embora ambos sejam enquadrados no Modelo IV, as peculiaridades de cada um os diferenciam bastante. Por exemplo, no modelo inglês haviam apenas duas Empresas de Geração, que embora privatizadas, resultou numa dificuldade imensa do órgão regulador, o Offer, em coibir via regulamentação comportamentos oportunistas de duopólio. Ou seja, embora com um regime em tese competitivo na geração, a prática revelou a predominância do duopólio. No modelo Norueguês, onde não ocorreu privatização da geração, não houve esse problema devido à diversidade dos agentes, muitos deles de propriedade de diferentes províncias da Noruega. Por outro lado, o modelo nórdico faculta uma flexibilidade da carga, que é também “despachada”, ou seja, o consumidor, principalmente os industriais de maior porte, fornecem ao mercado sua curva horária de preços e volumes, representado um comportamento flexível de consumo em função do preço praticado no mercado. Esta prática, torna o consumidor participante do processo de formação do preço no mercado, diferentemente do modelo inglês em que apenas os geradores fazem as

suas propostas de preços e volumes para um mercado supostamente definido.

Para exemplificar o Modelo I, podemos citar a EdF na França, muito embora ela tenha mais recentemente se reorganizado com subsidiárias em cada segmento do negócio, como é o caso da RTE, que é a subsidiária que cuida da rede de transmissão. Trata-se de um monopólio sobre a totalidade do território francês, em que a EdF atua na geração, transmissão, distribuição e comercialização. Nesse tipo de modelo os contratos entre os diversos segmentos da indústria estão internalizados.

Para exemplificar o Modelo II, citamos a proposta vinculada no passado para o setor elétrico, em que se constituiria uma Empresa Nacional de Energia Elétrica (ENEE) que seria uma espécie de Agência compradora única da energia das usinas, que teriam diferentes proprietários e vendedora única para as concessionárias de distribuição. Nesse tipo de modelo essa agência é normalmente o órgão que gerencia a transmissão e realiza também a otimização eletro-energética do sistema.

A contratação entre a agência e o supridor e também entre a agência e o suprido tende a ser do tipo neoclássico trilateral, tentando proteger ao máximo os agentes de geração e distribuição de uma possível ação de poder unilateral da agência, que de um lado é comprador monopsonista e de outro é vendedor monopolista.

No Modelo III, a competição na geração e na comercialização se dá por intermédio de um Mercado Atacadista de Energia e as trocas podem ocorrer via contratos de longo prazo ou de curto prazo no “spot”. Nesse tipo de modelo, é necessário implantar o livre acesso à rede de transmissão, um Operador Independente e um Mercado Atacadista. Ou alternativamente, como no modelo inglês, a criação de uma empresa única de transmissão, que realiza as atividades do Operador Independente, inclusive. Nesse tipo de modelo, pode ocorrer uma regulação forte no lado das distribuidoras e uma liberalidade de mercado no lado da geração, gerando descompassos que serão analisados mais adiante com base no caso da Califórnia.

No Modelo IV, o acesso à rede de distribuição deve ser também mandatário para viabilizar a competição no varejo. Como os consumidores finais passam a ter liberdade de escolha do supridor, dependendo do grau de abertura para os consumidores finais participarem do mercado, passa a haver uma competição entre

diferentes segmentos da indústria. Ou seja, um determinado gerador pode estar negociando diretamente com um consumidor da “área de atuação” de uma distribuidora.

6.0 CARACTERÍSTICAS DO MODELO BRASILEIRO

O modelo em processo de implantação no Brasil está entre os Modelo III e IV apresentados no quadro do item II.3 .

O nosso sistema é de base hidráulica e, mesmo considerando um programa mais intenso de geração termoelétrica a gás natural de curto prazo, a vocação para a hidroeletricidade certamente estará sendo seguida no médio prazo. As usinas hidroelétricas estão localizadas longe dos centros de carga e requerem uma rede de transmissão extensa para seu escoamento. Essa rede tem também a função de viabilizar os intercâmbios entre as bacias e as regiões do país, permitindo uma otimização dos recursos hídricos e elevando a energia assegurada do conjunto.

A operação eletro-energética coordenada é portanto imprescindível para a utilização eficiente do sistema. Ela era realizada pelo GCOI no modelo anterior e no novo modelo é realizada pelo ONS.

A comercialização da maior parte da energia é realizada com base na energia assegurada, estimada através de modelos e programas complexos e que consideram a intercorrência temporal entre o valor da água presente e sua projeção futura. O valor presente da água e o custo marginal de geração associado são extremamente voláteis num sistema de base hidráulica como o nosso.

O despacho é otimizado levando em conta o nível de armazenamento atual dos reservatórios e a previsão de afluições futuras através de séries históricas ou sintéticas. A água armazenada em cada reservatório possui um custo de oportunidade, que é definido pela probabilidade de vertimentos no futuro. O valor da água presente será menor, se o histórico projetado das vazões indicar uma probabilidade elevada de vertimentos no futuro e será maior se essa probabilidade for baixa.

O despacho é feito tendo em conta o valor da água de cada reservatório. Por esta razão a utilização da água hoje exige a simulação do comportamento do sistema no futuro, levando em conta inclusive os novos aproveitamentos previstos no programa de expansão.

Nossos rios são de regularização plurianual e portanto normalmente requerem a construção de barragens com grandes reservatórios para a sua regularização. Esses reservatórios são construídos em usinas de cabeceira, regularizando o fluxo do restante do rio. O valor da água e conseqüentemente o seu custo marginal é bastante volátil. Quando o regime hidrológico está favorável os custos marginais são muito baixos, se aproximando de zero. Quando o regime está desfavorável, os custos marginais podem galgar a valores muito elevados.

No Brasil esta característica é ainda mais relevante, pois com um parque gerador eminentemente hidráulico, com usinas de grande porte localizadas longe dos centros de carga e com significativa interdependência operativa, o sistema de transmissão é utilizado para o escoamento dessa energia, para a otimização energética, interligando reservatórios e bacias, ou seja “permitindo o livre trânsito da água entre os reservatórios” e para interligação entre diferentes regiões, permitindo o intercâmbio inter-regional de energia.

Neste sentido, podemos afirmar que a expansão do sistema de transmissão é indissociavelmente ligada ao desenvolvimento do parque gerador, o que acentua a relação de complementaridade de investimentos e de operação.

7.0 NECESSIDADE DO PLANEJAMENTO E CONTRATOS DE LONGO PRAZO

Os contratos são normalmente necessários para satisfazer três situações típicas: alocação ou repartição de riscos do negócio; incentivo ao cumprimento de objetivos específicos; e proteção das partes diante de perspectivas de exploração ou oportunismo.

No caso das empresas que atuam no setor elétrico, a motivação para os contratos está basicamente voltada para o terceiro caso, devido à especificidade dos investimentos (Joskow e Schmalensee 1983).

Entretanto o setor de energia elétrica é capital intensivo e em países que ainda tem uma taxa de crescimento de consumo razoável, demanda permanentemente novos investimentos. A contratação dos novos investimentos, por se tratar de ativos específicos, vai motivar também uma repartição de riscos em novos projetos. Além dos contratos entre as partes é importante também que a regulação da atividade competitiva preserve os agentes contra eventuais ações de abuso de poder entre si. Desta forma, os outros dois tipos de contrato, que envolvem repartição de riscos e incentivo ao cumprimento de objetivos são também necessários e

muito importantes, sendo os seus custos computados como custos de transação.

Os contratos, segundo Williamson podem ser classificados em três tipos básicos:

- O primeiro deles é o **contrato clássico ou contrato legal**, que pressupõe a racionalidade ilimitada e é aplicado em transações de natureza recorrente ou ocasional. Esse tipo de contrato pode ser detalhado ex-ante e envolve investimentos não específicos. Seus pontos básicos são as regras legais, os documentos formais e a liquidação automática das transações.
- O segundo é o **contrato neoclássico**, que pressupõe o limite de racionalidade, sendo utilizado para transações ocasionais e que abrangem ativos mistos ou específicos. Esses contratos contêm em geral uma previsão de adaptação a contingências futuras e prevem uma terceira parte ou um árbitro para eventuais divergências. Por esta razão eles são também conhecidos como contratos trilaterais.
- O terceiro tipo de contrato é o **contrato relacional**, que é normalmente utilizado em relações mais complexas, recorrentes, com ativos específicos e de longo prazo de duração, que requerem arranjo contratual específico, “tailor-made”, ou sem acordo formal prévio para resolver divergências.

Os contratos não fornecem somente um quadro explícito dentro do qual se pode derivar evidências sobre as formas de organização (e fornece também a base empírica para se testar hipóteses sobre organizações), mas também fornece a chave de como as partes envolvidas numa transação poderão estruturar formas mais complexas de organização. Isto é, os contratos refletem maneiras diferentes de facilitar as trocas, seja entre empresas, franchising, ou outras formas mais complexas de acordos que se estende num continuum desde a troca pura e simples num mercado até a trocas verticalmente integradas.

Uma boa parte da literatura de custos de transação toma o fazer cumprir um contrato (imposição) como dado, assumindo tanto que este mecanismo é perfeito como constantemente imperfeito. De fato, este mecanismo pode ser ambos, e a sua estrutura e a frequência e severidade de suas imperfeições desempenha um grande papel nos custos de transação e na forma que os contratos assumem. Existem duas razões que explicam porque a imposição é geralmente imperfeita. A primeira se refere a dificuldade de medir

as múltiplas margens que constitui a performance dos contratos. A segunda reside no fato de que os agentes que fazem cumprir um contrato tem sua própria função de utilidade e este fato influencia o resultado.

Os contratos serão auto executados quando ele pagar as partes o suficiente para cumpri-lo, isto é, em termos de custos de mensuração e de fazer cumprir o acordo, os benefícios de cumpri-lo excede os custos.

O mundo das trocas impessoais é caracterizado por uma interdependência especializada na qual o bem estar dos indivíduos depende de uma estrutura complexa caracterizada por uma especialização individualizada e portanto as trocas se estendem no tempo e no espaço. Num modelo puro do mundo das trocas impessoais, os bens e serviços ou a performance dos agentes é caracterizada por vários atributos que tem valor, as trocas se dão ao longo do tempo e não existe repetição das mesmas. No contexto de um mundo de maximização de riqueza, onde existem altos custos de mensuração e não existe uma forma de imposição de contratos, os ganhos de trapacear e renegar os acordos excedem os ganhos do ambiente cooperativo. Para que os contratos se cumpram, num mundo como este, deverá haver um tertius (**leia-se Agência**) com força suficiente para dirimir e mediar as disputas.

8.0 CONCLUSÕES

- O modelo aplicado ao Brasil não cuidou suficientemente da questão da adaptação à realidade nacional, deixando lacunas na legislação/regulação, no tratamento da transição e no equacionamento da expansão.
- A ausência de um marco legal estável desde o início do processo de reforma vem trazendo uma insegurança muito grande aos agentes que atuam no setor. A própria criação da ANEEL, a meio caminho da implantação do modelo exemplifica bem essa questão
- O novo modelo institui um mundo contratual, criando novos custos para a sua confecção e gerenciamento. A forma mais eficiente de minorar esses custos é através da disseminação de informações pertinentes.
- O arranjo institucional adequado para a produção e disseminação dessas informações é o planejamento setorial, num horizonte que permita a instituição de contratos de longo prazo.

- Além disso, os contratos não eliminam totalmente as incertezas, devendo ser acompanhados de um conjunto envolvendo hedge, garantias e seguros.
- A expansão setorial não vem ocorrendo num ritmo adequado ao crescimento do mercado devido ao conjunto de fatores citados anteriormente, que introduzem riscos elevados na decisão de expansão por parte dos agentes.

9.0 BIBLIOGRAFIA

- [1] - The Institutions of Governance – O. Williamson - The American Economic Review – 1998
- [2] - Restructuring, Competition and Regulatory Reform in the US Electricity Sector – P.L. Joskow - Journal of Economic Perspectives – 1997
- [3] - Asset Specificity and the Structure of Vertical Relationships: Empirical Evidence – P.L. Joskow – Journal of Law and Economics – 1988
- [4] - Handbook of Industrial Organization – Richard Schmalensee & Robert Willig – North Holland – 1998
- [5] - Handbook of Development Economics - CHENERY, H. & SRINIVASAN, T.N. (Ed.) - North-Holland - 1996
- [6] - Firms, Contracts, and Financial Structure - HART, O. - Oxford University Press – 1996
- [7] - Institutions, Institutional Change and Economic Performance - NORTH, D. C. — Cambridge University Press - 1990