



GAE/019

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

GRUPO VI
GRUPO DE ESTUDOS DE ASPECTOS EMPRESARIAIS

A REGULAÇÃO DA TRANSMISSÃO DE ENERGIA E O
PROCESSO DE LEILÃO DOS NOVOS EMPREENDIMENTOS DA REDE BÁSICA

Ronaldo H. Albuquerque*

Murilo S. L. Pinto
CHESF

Marcelo J. A. Maia

Paulo B. Correa
UNICAMP

RESUMO

O informe aborda alguns aspectos do novo modelo institucional do setor elétrico, especialmente aqueles relacionados à regulação da transmissão, à remuneração das empresas de transmissão pela disponibilização das novas instalações e aos leilões de transmissão. São também identificados os principais aspectos associados à definição da estratégia que deverá ser empreendida pela empresa de transmissão de forma a torná-la competitiva nos certames licitatórios.

PALAVRAS-CHAVE

Setor Elétrico, Empresa de Transmissão, Leilão, Regulação.

1.0 - INTRODUÇÃO

O modelo de transmissão brasileiro é caracterizado pela múltipla propriedade e pela coordenação centralizada da operação do sistema de transmissão. Isto significa que as empresas de transmissão detêm a propriedade dos ativos da rede e são responsabilizadas pela disponibilidade de suas instalações, mas ficam obrigadas a seguir a programação operacional do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Elas são remuneradas com base na disponibilidade dos seus ativos, sendo penalizadas caso não consigam alcançar os padrões operacionais estabelecidos em contratos.

Portanto, as empresas de transmissão disponibilizam suas instalações para serem operadas pelo ONS e poderão ter sua receita anual reduzida de uma Parcela Variável (PV), deduzida mensalmente do pagamento base, refletindo a efetiva disponibilização das instalações de transmissão. Essa disponibilidade do sistema de transmissão é calculada de acordo com fórmula proposta no Contrato de Prestação de Serviços de Transmissão (CPST) assinado com o ONS

programado e não programado que ocorra durante o mês.

O desafio de um modelo desta natureza é garantir níveis de risco pré-estabelecidos de segurança operacional ao mínimo custo de expansão e operação. No caso brasileiro, os estudos de expansão da rede básica são realizados pelo Comitê Coordenador do Planejamento da Expansão dos Sistemas Elétricos (CCPE), agente responsável pela implementação das políticas governamentais na área de energia elétrica. O CCPE tem como responsabilidade elaborar os estudos de planejamento, especialmente, na definição das ampliações do sistema de transmissão e os respectivos encargos de uso, como elementos indutores da localização de novas fontes geradoras.

Esses estudos, além de fornecerem a configuração desejada para o sistema no horizonte de planejamento, também identificam um custo de referência para cada novo empreendimento de transmissão. A concessão desses novos empreendimentos é então oferecida em leilões pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) que fixa um preço de referência para a máxima oferta, sendo ganhadora do leilão a empresa que oferecer o mínimo lance abaixo do preço de referência. O lance ganhador define a remuneração garantida para a empresa de transmissão operar o empreendimento submetendo-se a todas as obrigações estabelecidas contratualmente.

2.0 - A REGULAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO

A reestruturação do setor elétrico vem exigindo o desenvolvimento de novos marcos regulatórios. Nesse novo contexto, a regulação deve, fundamentalmente, ter a missão de incentivar e garantir os investimentos necessários, promover o bem estar dos consumidores e usuários e aumentar a eficiência econômica (1).

* Rua Delmiro Gouveia, 333 bloco A sala 210, Recife – PE – Brasil – CEP 50761-901
Tel: +55 xx 81 3229-2567 Fax: +55 xx 81 3229-2042 e-mail: honorio@chesf.gov.br

A regulação consiste na restrição intencional da atividade econômica de uma companhia, por uma entidade externa não envolvida diretamente na atividade desse regulado. Segundo Besnosik (2), a regulação pode ser definida de modo amplo como um conjunto de leis e controles administrativos que se originam do governo e afetam o funcionamento dos mercados, interferindo na eficiência interna e alocativa das empresas.

A regulação possui uma dimensão considerável, dado que engloba o controle de custos e preços, a qualidade do produto, o controle ambiental, a estrutura de mercado, o acesso às informações, a conduta e a *performance* empresarial. Entretanto, os instrumentos regulatórios possuem pontos vulneráveis, sobretudo quando tomados individualmente. A idéia de que as forças de mercado por si só regulam as atividades econômicas nem sempre é uma verdade absoluta (3).

A regulação das atividades econômicas é necessária para remediar as falhas na operação dos mercados. Três tipos de falhas podem ser identificadas: externalidades, poder de mercado e informação assimétrica (Kay e Vickers, 1988 apud Besnosik).

As externalidades ocorrem quando o bem estar de um agente econômico é diretamente afetado pelas ações de terceiros. O desempenho econômico da indústria de energia elétrica é em grande parte determinada pela forma pela qual as externalidades sociais e ambientais são internalizadas nas operações da indústria a partir do sistema regulatório correspondente.

As empresas com posição dominante de mercado sentem-se incentivadas a cobrar preços bastante superiores aos custos marginais de oferta. Por outro lado, existem situações de monopólio natural nas quais economias de escala e escopo fazem com que a competição envolva custos mais elevados ou duplicação desnecessárias de esforços.

Existe na prática uma assimetria de informações entre as empresas e o agente regulador. Caso o governo dispusesse das mesmas informações que os Agentes a respeito das condições de entrada na indústria e o comportamento das empresas, o problema regulatório poderia ser resolvido de forma relativamente simples. Dessa forma o comportamento da indústria só pode ser monitorado de modo imperfeito.

As empresas estarão interessadas em maximizar lucros ou receitas e agirão de acordo com seus interesses a não ser que sejam induzidas a alterar esta conduta.

Para que a regulação tenha o efeito desejado, é fundamental que o agente regulador não seja nem uma parte diretamente envolvida, nem esteja estabelecido na atividade do regulado. Caso contrário, as ações do agente regulador teriam como objetivo proteger o agente a ser regulado, ou procurariam prejudicá-lo para eliminar um concorrente. Desta forma, normalmente, o papel de regulador deve partir

de instituições governamentais que, se supõe, são isentas de outros interesses que não o bem-estar social geral.

A regulação torna-se mais necessária quanto mais importantes tornam-se as imperfeições de mercado. Em vista das ineficiências inerentes a regulação, seria vantajoso que as estruturas industriais minimizassem a necessidade de atividades regulatórias bem como o impacto das ineficiências a ela associadas. Isso pode ser tentado através da promoção de competição efetiva em situações onde o mercado tem boa chance de funcionar adequadamente sem interferência do setor público.

Um mercado competitivo e não regulado é dito eficiente na medida que maximiza o excedente do consumidor e o excedente do produtor. Neste tipo de mercado, diz-se que há trocas eficientes e que os indivíduos possuem informações completas a respeito das preferências de cada uma delas.

3.0 – A REGULAÇÃO DA TRANSMISSÃO

Apesar das possibilidades mais amplas de implantação de uma geração competitiva, a transmissão mantém características de um monopólio natural, tanto pela persistência de economia de escala quanto pela economia de escopo decorrente da conjugação do serviço prestado de transmissão com a entrega da *commodity* eletricidade a um mesmo preço. Assim, um mercado competitivo de energia elétrica exige o acesso não discriminatório ao sistema de transmissão, o que requer, por sua vez, a separação entre os preços do serviço prestado e da *commodity* entregue.

A impossibilidade de implantar um modelo de transmissão competitivo decorre da transmissão ser caracterizada como um monopólio natural, o que é consequência da persistência de grande economia de escala e também da grande parcela representada pelo custo fixo.

Como pode ser observado na Figura 1, a economia de escala é caracterizada por custos marginais decrescentes. Isto significa que em qualquer ponto de operação o custo marginal é menor do que o custo médio. Assim, a remuneração ao custo marginal não é capaz de garantir a recuperação dos custos de transmissão. A presença de custo fixo elevado agrava mais ainda a situação, aumentando a diferença entre os custos marginal e médio, como indicado na Fig.2.

A transmissão em ambiente competitivo exige um modelo que considere os seguintes objetivos conflitantes: garantia do acesso não discriminatório ao sistema de transmissão, garantia de segurança operacional do sistema a mínimo custo e expansão do sistema de transmissão a mínimo custo.

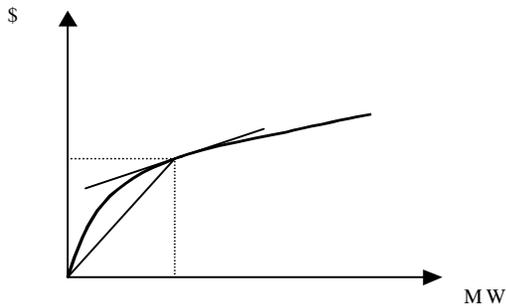


Fig.1 Economia de escala

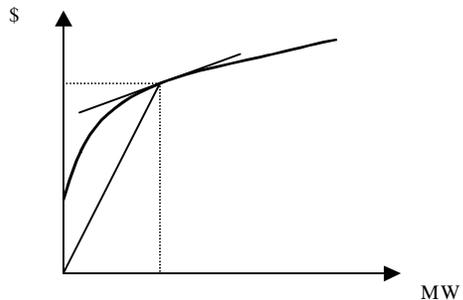


Fig.2 Economia de escala com custo fixo

Existe uma variedade de modelos implantados em todo o mundo para tratar estas questões. No caso brasileiro, o modelo de transmissão em implantação tem múltiplos proprietários que se responsabilizam pela prestação de serviços de transmissão, sob a coordenação central do ONS. Neste modelo, as *transmissoras* ficam responsáveis pela manutenção e operação das linhas de transmissão e subestações, seguindo a programação operacional e os *procedimentos de rede* estabelecidos pelo ONS. Elas têm suas obrigações operacionais estabelecidas em contratos padrões que prevêem uma redução de receita ou a aplicação de penalidades no caso do não cumprimento destas obrigações.

4.0 - A RECEITA DE TRANSMISSÃO

O aspecto mais importante da regulação do acesso aos sistemas de transmissão é a definição de tarifas que emita sinais econômicos eficientes para orientar as decisões de investimentos e uso do sistema, que remunere os proprietários dos ativos de transmissão sem inviabilizar as transações econômicas e possibilite o uso transparente e não discriminatório da rede.

Na reestruturação do setor elétrico são adotadas duas formas de regular economicamente a transmissão :

- Controle de preços

Esta abordagem controla o preço unitário (price cap) ou a receita (revenue cap) que o setor regulado pode obter a partir de uma dado nível inicial. A fórmula básica para reajuste em um esquema de revenue cap é $RA_t = RA_{t-1} (1 + \Delta IGP.E)$ onde RA_t é a receita autorizada no ano t, ΔIGP é a variação do índice geral de preços e E é um índice de ganho de eficiência.

- Controle de lucros

Esta abordagem determina os preços de modo a cobrir os custos operacionais, depreciação e uma taxa de retorno acordada sobre o capital imobilizado. A taxa de retorno deve ser fixada em função do custo de oportunidade de capital.

O controle dos lucros também conhecida como tarifação pelo custo do serviço é o regime tradicionalmente utilizado para a regulação tarifária de setores de monopólio natural. Esse tipo de regulação pode estimular a má colocação de métodos produtivos ineficientes, ao permitir a cobertura de todos os custos e assegurar previamente uma taxa de retorno.

A assimetria de informações entre o regulador e os agentes, por sua vez, pode levar a uma manipulação de dados por parte desses agentes com o objetivo de apropriação de lucros extraordinários (5).

A ANEEL estabeleceu que a remuneração das empresas de transmissão pelo serviço de transporte, é limitada por uma RECEITA PERMITIDA composta das seguintes partes:

- Os ativos existentes são sujeitos a controle de receita (revenue cap);
- Os novos ativos de grande porte são sujeitos a leilão de concessão, o qual tem como critério de julgamento a menor receita proposta;
- Novos ativos de médio e pequeno porte ficam sujeitos a controle de lucros baseado em licitações ou autorizações para aquisição e instalação de equipamentos e em custos padrão.
- Ajustes na receita são previstos para incentivar a disponibilidade das instalações.

A receita é separada em encargos de uso e encargos de conexão. Os encargos de conexão correspondem aos investimentos realizados em instalações para conectar exclusivamente um novo usuário à Rede Básica.

Os encargos de uso correspondem aos investimentos realizados em obras de ampliação e reforços na Rede Básica que se fizerem necessários à conexão de um novo usuário, mas que representam um benefício para os demais e os encargos de uso do sistema de transmissão pelos geradores e comercializadores para a execução dos seus contratos de compra e venda de energia elétrica.

Apresenta-se a seguir de forma simplificada, a formulação da receita das empresas de transmissão regulada pela ANEEL:

$$RAP = AO + ASL + ACL - PV$$

Onde:

RAP – receita anual permitida

AO – parcela da receita anual permitida, associada aos ativos de conexão e ativos do sistema que estiverem em serviço na data de assinatura do contrato de concessão do serviço de transmissão.

ASL – parcela da receita anual permitida, associada a ativos de conexão e ativos acrescentados ao sistema sem licitação.

ACL - parcela da receita anual permitida, associada a ativos acrescentados ao sistema construído através de licitação ou leilão.

PV - fator de ajuste na receita anual permitida, refletindo a disponibilidade do sistema de transmissão no ano anterior, calculado de acordo com fórmula proposta no CPST.

No novo contexto, considerando que as empresas de transmissão têm remuneração garantida, quanto menor seu custo maior é seu lucro. Porém é preciso ter cautela para que a redução de custo não se faça à custa da qualidade do serviço prestado, pois o contrato padrão prevê a redução da receita no caso das obrigações contratuais não serem atendidas.

Rearrmando a fórmula anterior pode-se calcular o lucro das empresas de transmissão através da seguinte expressão:

$$LA = RA - (PV + CA)$$

Onde:

LA - lucro anual;

RA - receita anual permitida sem considerar a parcela variável;

PV - parcela variável, reduzida da receita pelo não cumprimento de obrigações contratuais;

CA - custo total anual, incluindo operação, manutenção, amortização do investimento etc.

Através da formulação anterior verifica-se que o lucro da empresa de transmissão aumenta com o crescimento da receita. Essa receita depende dos ativos em operação e dos novos ativos acrescentados sem e com licitação ou leilão. No caso dos ativos a serem acrescentados por leilão ou licitação, a probabilidade da empresa de transmissão vencer o leilão ou licitação decresce quando o lance ou proposta aumenta, tendo como consequência uma redução no lucro.

O lucro da empresa de transmissão também aumenta com a redução de CA. Porém a redução de CA aumenta a probabilidade da indisponibilidade das instalações com o possível crescimento de PV, e a consequente redução do lucro. A atuação eficiente de uma empresa de transmissão no novo ambiente fica condicionada a sua capacidade de encontrar um equilíbrio entre a redução de custo e seu índice de qualidade operacional.

5.0 - LEILÕES DE TRANSMISSÃO

A outorga de concessão do serviço público de transmissão é realizada através de processo licitatório ou através de autorizações, de acordo com as Leis Nº 8987, de 13.02.95 e Nº 8666, de 21.06.93, e de regulamentação específica definida pela ANEEL.

O processo de realização de leilão é um mecanismo tradicional para induzir a eficiência de longo prazo em atividades reguladas, onde o direito de exercer o monopólio é leiloado. O preço de referência estabelece uma meta que tenta conciliar o sinal de preço de curto prazo com a política de expansão.

O mecanismo de leilão, atualmente utilizado pelo órgão regulador, introduz flexibilidade no processo de decisão através da competição entre as empresas de transmissão, reduzindo o preço de referência. Isto é importante devido a assimetria de informação existente entre o órgão regulador e as empresas reguladas, já que estas possuem melhor informação sobre os custos para implantar os novos empreendimentos de transmissão.

Nos processos de leilão estabelecidos pela ANEEL, as empresas interessadas em participar adquirem o Edital de Licitação e posteriormente apresentam os documentos exigidos que serão analisados levando-se em consideração aspectos técnicos, jurídicos, econômicos, contábeis e fiscais. Estando em conformidade com o Edital, essas empresas serão declaradas aptas a disputarem a licitação. Em seguida depositarão a garantia de proposta e poderão participar do leilão. É declarada vencedora a empresa que oferecer o menor valor de tarifa de transmissão, isto é, aquela que aceitar a menor receita anual pela disponibilização do empreendimento de transmissão.

Em 1999 e 2000, a ANEEL realizou leilões para a outorga de concessão de cinco linhas de transmissão (Interligação Norte-Sul II, Expansão da Interligação Norte-Sul, Interligação Sudeste-Nordeste, Campos Novos-Blumenau e Taquaruçu-Sumaré) e uma subestação (Itajubá III), acrescentando mais 3.685 km de linhas, totalizando investimentos privadas de cerca de R\$ 2 bilhões. Todas as empresas vencedoras dos leilões assinaram Contratos de Concessão com a ANEEL e esses empreendimentos entrarão em operação em até 28 meses.

A Tabela 1, a seguir, apresenta os resultados dos primeiros leilões realizados para as novas concessões de transmissão. Observa-se uma pequena diferença entre a receita máxima ofertada pela ANEEL (RM) e o resultado final do leilão (RL)

Tabela 1: Empreendimentos de Transmissão Licitados

Empreendimentos	Empresa	Receita Anual (MR\$)
Interligação Norte-Sul II	Consórcio Nova Trans	145,23 (RM)
		140,95 (RL)

Samambaia- Emborcação e Samambaia-Itumbiara	Consórcio Expansão	52,41 (RM) 52,00 (RL)
Interligação Nordeste- Sudeste	Consórcio Inepar Enelpower	132,64 (RM) 128,20 (RL)

Ao longo de 2001, a ANEEL promoverá o leilão de outras 18 linhas de transmissão (3.962 km) e três subestações, representando investimentos privados da ordem de R\$ 1,524 bilhão.

Caso seja mantida a taxa de remuneração do capital de 11%, que vem sendo utilizada pela ANEEL, a receita máxima anual ofertada nesses leilões representará cerca de 20% do investimento realizado. Neste contexto, pode-se admitir que os vencedores dos leilões farão jus a uma receita global da ordem de 300 milhões de Reais, receita esta superior à grande maioria das receitas anuais permitidas das empresas hoje em atuação no setor elétrico nacional.

As tabelas 2 e 3, a seguir, apresentam, respectivamente, as características dos empreendimentos licitados recentemente e os vencedores dos leilões com suas respectivas receitas anuais permitidas.

Tabela 2: Empreendimentos de Transmissão Licitados

Empreendimento	Extensão (km)	Investimento (MR\$)
Interligação Sul-Sudeste	328	412,02
LT Tucuruí – Vila do Conde	323	155,63
Interligação Norte-Nordeste	924	623,16
TOTAL	1.575	1.190,81

Tabela 3: Receitas Anuais dos Leilões

Empreendimentos	Empresa	Receita Anual (MR\$)
Expansão da Interligação Sul-Sudeste	Furnas Centrais Elétricas	81,531(RM) 81,531(RL)
LT Tucuruí-Vila do Conde	Consórcio TUC 2001	30,93 (RM) 28,63 (RL)
Expansão da Interligação Norte-Nordeste	Consórcio TUC 2001	123,33 (RM) 123,33 (RL)

Observa-se que um dos vencedores foi uma empresa que já detém ativos de transmissão da Rede Básica (Furnas Centrais Elétricas S.A.). Considerando o apresentado no anexo 1 da Resolução 167/2000 da ANEEL que trata das receitas anuais permitidas de transmissão, constata-se que a receita de Furnas com a Rede Básica foi acrescida em 22% e sua receita total em 13,3%, significando que vencer o leilão pode se constituir em ótimo recurso para se aumentar a receita das empresas de transmissão. Considerando que o empreendimento esteja dentro de sua área de atuação o custo incremental com operação e manutenção das instalações será bastante pequeno.

Desse modo, a participação das empresas estatais nos leilões de transmissão, agrega valor a essas

empresas e viabiliza a expansão da transmissão através de investimentos que garantem um nível de confiabilidade adequado. Além disso, as empresas de transmissão já estabelecidas, participando dos certames licitatórios, também contribuiriam para a consolidação do processo de reestruturação do setor elétrico, utilizando suas capacidades de gerenciar riscos e custos associados, principalmente nesta fase inicial de implantação do modelo, devido a diferentes percepções de risco pelos agentes privados.

6.0 – CONCLUSÕES

Na reestruturação do setor elétrico, a atividade de transmissão, considerada como monopólio natural, é economicamente regulada, ou seja, as receitas e a qualidade do serviço prestado são regulados. A qualidade do serviço é definida pela regulação técnica e as receitas são definidas pela regulação econômica com preços fixados pela ANEEL.

Desse modo, o novo ambiente do setor elétrico converte a transmissão em um negócio cuja rentabilidade depende de uma receita definida. A rentabilidade das empresas de transmissão dependerá dos seus custos e da qualidade do serviço prestado.

Considerando que elas têm remuneração garantida, quanto menor seu custo maior é seu lucro. Porém é preciso ter cautela para que a redução de custo não se faça à custa da qualidade do serviço prestado, pois o contrato padrão prevê a redução da receita no caso das obrigações contratuais não serem atendidas.

A concessão de novos empreendimentos serão obtidas através de leilões cuja rentabilidade será uma consequência da habilidade que a empresa tenha de construir um bom portfólio, o que depende tanto da sua capacidade de reduzir custos, quanto da sua visão estratégica em relação ao desenvolvimento do seu negócio.

Nesse contexto, a visão estratégica de uma transmissora pode ser analisada nos horizontes de longo, médio e curto prazos.

A longo prazo, a visão estratégica será formada pelo conhecimento das tendências de desenvolvimento do sistema nas regiões de interesse estratégico, que poderá inclusive transcender a área de atuação tradicional da empresa (empreendimentos em outras regiões, p.ex.).

A médio prazo, a visão estratégica envolve a identificação de novos segmentos de mercado e de novas tecnologias, com base no conhecimento das tendências de desenvolvimento do sistema (visão estratégica de longo prazo) e nos resultados dos leilões em que a empresa participar (visão estratégica de curto prazo). A formulação e viabilização, de forma isolada ou em parceria com associados, clientes e fornecedores, de um “portfólio de opções” contendo projetos e contratos, com alcance estratégico e flexibilidade operacional, constitui portanto a visão estratégica de médio prazo.

No curto prazo, é de fundamental importância que a empresa de transmissão procure ampliar seu negócio, definindo sua estratégia de participação nos leilões para disputar e ganhar a concessão dos novos empreendimentos de transmissão, usando sua capacidade de reduzir os custos de investimentos e buscando minimizar seu custo operacional para maximizar o lucro obtido através da receita permitida.

A capacidade de uma empresa de transmissão se sagrar vencedora em um leilão dependerá, em grande parte, de sua habilidade em obter e manter vantagens competitivas, que vão desde melhorias incrementais na qualidade ou no custo do empreendimento à conquistas maiores na área tecnológica. Desse modo, é de se esperar que a concorrência entre as empresas de transmissão se concentre, progressivamente, nas potencialidades tecnológicas. Logo, as empresas que obterão sucesso nos certames licitatórios serão aquelas que empregarem tecnologia para manter uma margem de qualidade dos projetos, uma vantagem nos custos de engenharia e capacidade de resposta aos interesses do mercado.

Neste sentido, a CHESF tem acumulado, ao longo dos últimos anos, experiência no desenvolvimento e implantação de novas tecnologias aplicadas a linhas de transmissão, que tem custo majoritário nos ativos de transmissão, em particular as técnicas de linhas de transmissão de potência natural elevada (LPNE) e de feixe expandido. Esta experiência, sem dúvida, poderá se constituir num importante diferencial competitivo para a empresa, na medida em que esta tecnologia reduz, não só os custos de implantação da linha de

transmissão, como também pode contribuir para redução do custo global da compensação reativa associada ao empreendimento.

7.0 – BIBLIOGRAFIA

- (1) PIRES, José Claudio L., PICCINI, Maurício S. A Regulação dos Setores de Infra-estrutura no Brasil. Textos para Discussão - BNDES, Rio de Janeiro, 1999.
- (2) BESNOSIK, Roberto I. , SANTANA Edvaldo A. Captura do Regulador e Desempenho do Setor Elétrico no Brasil. Departamento de Ciências Econômicas da UFSC, 1995.
- (3) VINHAES, Elbia. A Reestruturação da Indústria de Energia Elétrica Brasileira: Uma avaliação da Possibilidade de Competição Através da Teoria de Mercados Contestáveis. Dissertação de mestrado, capítulo 2, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1999.
- (4) BORN, Paulo H. e ALMEIDA, Álvaro. A. Mudanças Estruturais no Setor Elétrico: Formação e Regulação de Preços. Curitiba, 1999.
- (5) PIRES, José Carlos L. e PICCINI, Maurício S. Modelos de Tarifação do Setor Elétrico. Textos para Discussão - BNDES, Rio de Janeiro, 1999.