

Werneck, Rogério L.F.

**Working Paper**

## Privatização do setor elétrico: Especificidades do caso brasileiro

Texto para discussão, No. 373

**Provided in Cooperation with:**

Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

*Suggested Citation:* Werneck, Rogério L.F. (1997) : Privatização do setor elétrico: Especificidades do caso brasileiro, Texto para discussão, No. 373, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Departamento de Economia, Rio de Janeiro

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/186618>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PUC-RIO

TEXTO PARA DISCUSSÃO  
N<sup>o</sup> 373

PRIVATIZAÇÃO DO SETOR ELÉTRICO:  
ESPECIFICIDADES DO CASO BRASILEIRO

ROGÉRIO L. F. WERNECK<sup>1</sup>  
*rwerneck@econ.puc-rio.br*

MAIO 1997

---

<sup>1</sup> A preparação deste artigo contou com o apoio da *Andrew W. Mellon Foundation* e comentários de Marcelo Abreu e Marina Figueira de Mello

*...não posso deduzir o que se passa aqui  
só a partir da globalização.  
Quem quiser estudar isso aqui  
tem que perguntar  
qual é a especificidade brasileira.*

F.H.C.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Entrevista à *Folha de S. Paulo*, Caderno *Mais!*, “FHC põe suas idéias no lugar”, 11 de outubro de 1996.

1. INTRODUÇÃO
2. HIDRELETRICIDADE
3. O CARÁTER FEDERALISTA DA PRESENÇA ESTATAL NO SETOR ELÉTRICO
4. VIGOR DA EXPANSÃO DE DEMANDA
5. PECULIARIDADES DAS POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO DA OFERTA
6. COMENTÁRIOS FINAIS

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, vem ficando cada vez mais claro que o Governo talvez tenha subestimado os problemas envolvidos na tarefa de transformar idéias genéricas sobre um programa de reformas econômicas em soluções factíveis, detalhadas e operacionalizáveis. Na maior parte das reformas que vêm sendo contempladas, tal detalhamento tem requerido uma conciliação complexa de considerações de ordem técnica, jurídica e política, que tem retardado a formação de consenso sobre a melhor solução, não só no Congresso, mas no âmbito do próprio Poder Executivo.

Tome-se, por exemplo, a reforma da previdência social e a reforma administrativa. Nestes dois casos, a transformação de idéias vagas, que não eram mais do que simples palavras de ordem, em projetos coerentes de reforma constitucional para submissão ao Legislativo foi um processo lento e penoso. E a apreciação destas reformas pelo Congresso tem obrigado o Governo a recuar para soluções mais acanhadas do que as que inicialmente contemplava. Mas há casos ainda mais difíceis, como o da reforma tributária, em que, face à complexidade do problema, o Governo parece ter decidido simplesmente adiar *sine die* até mesmo a preparação de uma proposta.

No caso da privatização, o Governo tem tido mais sorte. As emendas ao capítulo da Ordem Econômica da Constituição encaminhadas pelo Executivo foram aprovadas sem maiores dificuldades ao longo do segundo trimestre de 1995. Contudo, quase dois anos após a aprovação, não se pode ainda dizer que o Governo já tenha idéias suficientemente claras sobre como encaminhar a privatização dos dois principais segmentos dos serviços de utilidade pública controlados pelo Estado: eletricidade e telecomunicações.

É bem verdade que no caso do setor elétrico, tem havido algumas iniciativas importantes. Foram afinal privatizadas a Escelsa, a Light e a Cerj e anuncia-se para breve vendas de ativos de Furnas e da Eletrosul. E, em paralelo, o Governo tem

conseguido induzir os estados a optar pela privatização de suas empresas de energia elétrica. Contudo, o próprio Governo reconhece que ainda não tem uma concepção nítida de como deverá estar organizado o setor elétrico após a privatização. Há estudos em andamento, mas não há ainda uma visão que possa ser considerada consensual dentro do Executivo. É bem provável que as discussões sobre o desenho do novo setor elétrico ainda se arrastem por muito tempo.

O objetivo deste artigo é analisar especificidades do setor elétrico brasileiro que deverão condicionar as possibilidades e o formato da sua privatização. Tais especificidades tornam pouco recomendável a simples transposição ao Brasil de soluções adotadas em outros países que também optaram pela transferência das suas empresas estatais de energia elétrica ao setor privado. Uma primeira peculiaridade, a forte dependência da energia hidráulica, é analisada na próxima seção. A seção seguinte analisa dificuldades que advêm do caráter federalista da intervenção do Estado no setor. Na seção 4, examina-se um aspecto importante que distingue o setor elétrico brasileiro dos existentes em economias mais maduras: o rápido crescimento da demanda de eletricidade. Algumas características peculiares das possibilidades de expansão da oferta de energia elétrica no País são tratadas na seção 5. Ao final, apresentam-se algumas conclusões.

## 2. HIDRELETRICIDADE

Um dos traços mais peculiares do setor elétrico brasileiro é ser quase exclusivamente dependente de energia hidráulica. Menos de 5% da eletricidade total gerada advém de outras fontes de energia. Isto não seria tão notável caso se tratasse de um país menor. O que é realmente peculiar é este grau de importância da hidreletricidade ter sido preservado em um sistema que fornece energia a uma das dez maiores economias do mundo, em um país de proporções continentais. Nas quatro décadas compreendidas entre 1950 e 1990, a capacidade instalada total do setor foi multiplicada por um fator de 30, crescendo no período a uma taxa média de quase 8,9% ao ano,

fundamentalmente através da adição de novas usinas hidrelétricas ao sistema.<sup>3</sup> E tudo indica que o sistema deverá continuar fortemente dependente da energia hidráulica no futuro. A maior parte do potencial hidrelétrico do País continua inexplorado e oferece condições de geração a custos em geral mais baixos do que seria possível através de outras fontes de energia, ainda que se antevêja que a produção de eletricidade a partir de gás natural deva ganhar grande impulso no futuro próximo.

A privatização de um sistema tão fortemente baseado em energia hidráulica deverá envolver questões específicas que não se colocam no caso de sistemas mais dependentes de usinas térmicas.<sup>4</sup> Na privatização britânica, por exemplo, estímulos à eficiência foram introduzidos através de um mercado em que geradores de energia competem entre si, via preço, pelo direito de serem escolhidos como fonte de geração.<sup>5</sup> Havendo um número suficiente de participantes no mercado, este sistema asseguraria os incentivos necessários para que, descentralizadamente, cada gerador ofertasse energia a um preço correspondente ao seu custo marginal. A operação adequada deste mecanismo requer, contudo, além de um número razoável de participantes, que os custos dos diferentes geradores sejam independentes uns dos outros. E tal condição não pode ser atendida em um sistema fortemente baseado em hidreletricidade, marcado pela interdependência de custos, como o brasileiro.

Por outro lado, uma política de se determinar preços pelo custo da usina marginal acarretaria, em um sistema de base hidrelétrica, uma altíssima volatilidade de preços. Ao sabor das condições climáticas, este custo marginal oscilaria entre zero, em momentos de fartura de água, e um valor extremamente alto, nos piores momentos da seca. Na verdade, a alocação ótima de recursos em um sistema hidrelétrico envolve um problema intertemporal bem mais complexo do que o que se observa nos sistemas térmicos. Envolve a escolha do melhor momento de se utilizar a água acumulada nos reservatórios. E a água tem um custo de oportunidade que depende dos preços futuros

---

<sup>3</sup> Ver Eletrobrás (1994).

<sup>4</sup> Este ponto é bem discutido em Pardina e Estache (1994), artigo no qual se baseiam boa parte dos próximos parágrafos.

da energia. A complexidade do problema aumenta mais ainda quando se lembra que no Brasil são muitos os casos de várias usinas hidrelétricas construídas ao longo de um mesmo rio, o que acarreta fortes externalidades, na medida em que a capacidade de geração de cada uma das usinas depende da água acumulada nas situadas rio acima.

Em princípio, é até possível conceber soluções extremas que permitam uma alocação ótima de recursos para sistemas puramente hidrelétricos, baseada exclusivamente em mecanismos de mercado. E já há na Noruega um experimento com estas características.<sup>6</sup> Contudo, as possibilidades de transposição de um arranjo deste tipo para o caso brasileiro têm sido vistas com ceticismo.<sup>7</sup> Assim, o mais provável é que na privatização do setor elétrico no Brasil, os mecanismos indutores de eficiência via mercado sejam combinados com o atual sistema centralizado de despacho de carga que tem sido considerado, por especialistas independentes, como um dos mais eficazes e modernos do mundo.<sup>8</sup> Com base em simulações, argüi-se em algumas áreas do setor elétrico que o abandono da otimização dos recursos disponíveis no sistema através do despacho centralizado de carga poderá levar a uma redução da ordem de até 20% na energia total produzida.

Há ainda um outro aspecto do setor elétrico brasileiro, decorrente da sua forte dependência de recursos hidráulicos, que deve ser mencionado. Em um país de dimensões continentais, os novos aproveitamentos hidrelétricos estão se distanciando cada vez mais dos principais centros consumidores de energia. Embora mesmo assim tais aproveitamentos continuem atraentes, os custos de transmissão estão tendendo a assumir uma proporção, nos custos totais que terão que ser arcados pelos consumidores, bem mais alta do que a usual em outras partes do mundo.<sup>9</sup> Nas diferentes propostas de privatização do setor elétrico que vêm sendo discutidas no País, no âmbito do Governo Federal, parece haver consenso sobre a necessidade de se

---

<sup>5</sup> Ver Green and Newbery (1992).

<sup>6</sup> Ver Hjalmarsson (1996).

<sup>7</sup> De novo, ver Pardina e Estache (1996).

<sup>8</sup> É esta, por exemplo, a opinião de Pardina e Estache (1996).

<sup>9</sup> Ver Eletrobrás (1994).



manterem as principais linhas de transmissão do sistema sob o controle de uma entidade independente das empresas geradoras e distribuidoras. A controvérsia se resume a ser a entidade uma empresa estatal ou um órgão administrado pelas empresas privadas em um regime cooperativo.<sup>10</sup>

### 3. O CARÁTER FEDERALISTA DA PRESENÇA ESTATAL NO SETOR ELÉTRICO

Não há no Brasil nada parecido a, por exemplo, uma *Electricité de France*. A presença do Estado no setor elétrico, ainda que muito forte, reflete a descentralização do federalismo. Não há *uma* empresa estatal de energia elétrica mas sim quase três dezenas delas. O processo de mutação por que passou o setor desde a segunda metade dos anos 40, marcado pelo avanço das empresas estatais e paulatina diminuição da importância das concessionárias privadas, jamais obedeceu a um plano deliberado de controle do setor por uma única empresa estatal, ou por um único grupo de empresas estatais. Tal idéia pode até ter sido acalentada em certos momentos por segmentos isolados da burocracia federal, mas nunca foi seriamente considerada como política de governo. Muito pelo contrário, o avanço da presença do Estado no setor elétrico resultou de iniciativas paralelas que, por vezes, assumiram mais importância na esfera estadual do que na federal. E, mesmo a atuação do governo federal no setor foi marcada, no início, pela criação de empresas regionais específicas concebidas para operar de forma independente.<sup>11</sup> A Eletrobrás só foi criada em 1962 e o só bem mais tarde passou a exercer um controle mais efetivo sobre as empresas federais do setor.

O arquipélago de dezenas de empresas estatais que hoje dominam o setor elétrico brasileiro configura um arranjo peculiar que impõe desafios específicos ao desenho e à implementação de um programa de privatização do setor. Algumas das dificuldades são bastante óbvias. Sendo os ativos do setor em parte controlados pela União e em parte pelos estados, há amplo espaço para divergências sobre a oportunidade, o *timing*

---

<sup>10</sup> Para uma análise da contraposição das diferentes visões desta questão, ver Pardina e Estache (1996).

<sup>11</sup> Para uma análise detalhada das origens da presença do Estado no setor elétrico brasileiro, ver Tandler (1968).

e o formato da privatização. A adoção de uma solução geral no desenho da privatização do setor terá que lidar com dificuldades muito maiores do que seria o caso se o setor fosse dominado apenas por empresas federais, ou por uma única empresa. Mesmo estados propensos a levar adiante a privatização dos ativos que detêm no setor elétrico podem estar interessados em fazê-lo tendo em vista objetivos bem diferentes dos vislumbrados pela União. É provável, por exemplo, que estejam mais atraídos pelo alívio fiscal que poderia ser propiciado pela venda de ativos do que interessados em soluções que estimulem a eficiência do setor elétrico após a privatização.

Uma das possibilidades de estímulo à eficiência que vêm sendo aventadas, por exemplo, pressupõe a privatização em separado dos segmentos de geração e distribuição e a manutenção do controle estatal sobre a rede de transmissão de energia em alta tensão, através de uma empresa federal.<sup>12</sup> Isto seria uma maneira de fomentar a competição onde ela é mais promissora: no segmento de geração. Este desenho da privatização, contudo, esbarra nos entraves decorrentes do caráter federalista da presença estatal no setor elétrico. Partes importantes da capacidade de geração do sistema e da rede de transmissão em alta tensão pertencem hoje a empresas de energia elétrica estaduais, especialmente a empresas dos estados de São Paulo e Minas Gerais. O primeiro mostra-se disposto a privatizar os serviços de energia elétrica e, embora queira naturalmente manter total controle sobre este processo de privatização, provavelmente deverá optar por um formato basicamente compatível com o arranjo aventado acima.<sup>13</sup> Já o estado de Minas Gerais nem mesmo contempla a possibilidade de privatização da Cemig e tampouco vê com bons olhos a idéia de transferir a uma empresa federal as linhas de alta voltagem que controla.

A privatização também terá de lidar com dificuldades de outra ordem, decorrentes das disfunções do arranjo federalista que marcou nas últimas décadas a intervenção do Estado no setor. Se, de um lado, o setor elétrico brasileiro conseguiu atingir níveis

---

<sup>12</sup> Ver, por exemplo, Pardina e Estache (1996).

<sup>13</sup> Ver “Zylbersztajn diz que São Paulo comanda privatização elétrica”, *Gazeta Mercantil*, 4 de dezembro de 1996.

exemplares de coordenação na gestão física do complexo conjunto de recursos controlados pelas diferentes empresas estatais, de outro, afloram evidências de sérios problemas de funcionamento advindos da prolongada prevalência de um sistema perverso de incentivos, que só pôde subsistir por tanto tempo porque permaneceu abrigado nas dobras das incoerências do federalismo brasileiro.

Há alguns anos atrás, as relações comerciais entre empresas distribuidoras estaduais e empresas geradoras federais passaram por um processo de forte deterioração. Isto teve início ainda na década passada, quando empresas distribuidoras paulistas decidiram suspender o pagamento da energia a elas suprida por empresas federais. Como o calote não sofreu qualquer sanção relevante, abriu-se um precedente que logo deu lugar a um comportamento semelhante por parte de empresas de energia elétrica de outros estados. Premidos por dificuldades financeiras, os governadores passaram a explorar ao máximo o que se revelou um eficaz esquema de geração de caixa para o setor público estadual: não pagar o suprimento da energia comprada das geradoras federais, de um lado, e vendê-la à vista aos consumidores, de outro.

Naturalmente, a generalização do calote trouxe dificuldades financeiras às empresas federais e aumentou em muito o risco envolvido na atividade de geração de energia elétrica. Ainda que, recentemente, tenha havido algum esforço no sentido de desenhar incentivos que desestimulem o calote, e que o nível de inadimplência tenha sido bastante reduzido, a melhora da situação não pode ainda, de forma alguma, ser considerada irreversível. Assim, a permanência de um alto risco de calote no pagamento da energia suprida às empresas distribuidoras estaduais passou a impor restrições importantes ao seqüenciamento do processo de privatização do setor. Tornou-se mais difícil iniciar a privatização com a transferência ao setor privado das geradoras federais, como já foi aventado. Enquanto a distribuição de energia estiver controlada pelas empresas estaduais, a atividade de geração permanecerá sendo percebida como de alto risco, o que amplifica as dificuldades envolvidas na sua privatização.

Já foram privatizadas as empresas distribuidoras que operam nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.<sup>14</sup> E está prevista para breve a privatização da empresa de energia elétrica da Bahia. Por outro lado, em meio a sérias dificuldades financeiras, alguns estados acabaram obtendo empréstimos do BNDES em 1996 para pagamento de despesas correntes, em operações que envolveram entrega das ações das suas empresas de energia elétrica em garantia. Na esteira deste processo várias destas empresas têm sido federalizadas. São tipicamente empresas de estados pequenos e em alguns casos com patrimônio líquido negativo. Passaram a ser administradas pela Eletrobrás que as vem preparando para a privatização.<sup>15</sup> Mas o grande salto no processo de privatização das empresas estaduais de energia elétrica só deverá ocorrer quando afinal for deslanchada a venda dos ativos das empresas pertencentes ao estado de São Paulo.

O programa de privatização paulista fez aflorar ainda outra questão importante do ponto de vista das implicações do federalismo para o encaminhamento da privatização do setor elétrico. O governo de São Paulo tem defendido a estadualização de pelo menos uma parte da regulação do setor elétrico, função que há décadas vem sendo exercida com exclusividade pelo governo federal. É pouco provável que a curto prazo a União se disponha a abrir mão das suas prerrogativas nesta área, mas a possibilidade de que no futuro isto venha a acontecer contribui para ampliar ainda mais a incerteza que fatalmente deverá marcar as relações entre regulado e regulador após a privatização do setor, em um País que está enfrentando o desafio de reconstruir do zero as instituições necessárias à operação eficaz do aparato regulatório na prestação de serviços de utilidade pública.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Ver Figueira de Mello (1996).

<sup>15</sup> Ver “Eletrobrás assumirá a administração de cinco distribuidoras”, *Gazeta Mercantil*, 9 de dezembro de 1996.

<sup>16</sup> Ver Pinto (1997a e 1997b).

#### 4. VIGOR DA EXPANSÃO DE DEMANDA

Algumas experiências pioneiras de privatização de serviços de eletricidade se deram em países onde a demanda de energia elétrica tem crescido a taxas relativamente baixas. Este é, por exemplo, o caso do Reino Unido, onde o ritmo de crescimento econômico tem sido moderado e há um padrão já consolidado de utilização de eletricidade, típico de uma economia madura. Neste aspecto, o Brasil representa um caso muito distinto. A demanda de energia elétrica está em rápido crescimento e o mais provável é que continue a crescer a uma taxa relativamente alta até pelo menos o final da próxima década.

No biênio 1995-96, período que se seguiu ao lançamento do Plano Real, o consumo de energia elétrica no País mostrou uma taxa anual média de crescimento da ordem de 6,8%. Como mostra a tabela 4.1, esta expansão tão vigorosa da demanda não adveio do setor industrial.

Tabela 4.1  
Consumo de Energia Elétrica por Classes  
Taxas Anuais de Crescimento (%), 1995 - 1996

<i>Classes</i>	<i>95/94</i>	<i>96/95</i>	<i>96/94</i>
<i>Residencial</i>	13.5	9.0	11.2
<i>Comercial</i>	11.3	7.9	9.6
<i>Industrial</i>	3.9	3.6	3.7
<i>Total</i>	7.6	6.0	6.8

Fonte: Eletrobrás

Dado o crescimento relativamente lento da indústria de transformação no período, a demanda industrial de energia elétrica expandiu-se a uma taxa de apenas 3,7% ao ano. Na verdade, o consumo de eletricidade foi puxado pela demanda residencial que

creceu a uma taxa de 11,2% ao ano, e pela demanda comercial, cuja taxa média de crescimento foi de quase 10% ao ano.

A rápida expansão da demanda residencial é em parte explicada pelo aumento do número de residências ligadas à rede de distribuição de energia elétrica, especialmente no Nordeste.<sup>17</sup> Mas o principal fator de crescimento tem sido a disseminação do uso de aparelhos eletrodomésticos, que já vinha sendo evidenciado pelas pesquisas da PNAD conduzidas pelo IBGE na primeira metade desta década, e que parece ter se acelerado no período 1995-96, quando se observou um grande salto nas vendas de eletrodomésticos.

Tabela 4.2  
Vendas Industriais de Eletrodomésticos Selecionados  
Taxas Anuais de Crescimento (%), 1995 - 1996

	95/94	96/95	96/94
<i>Refrigeradores</i>	24.2	33.6	28.8
<i>"Freezers" verticais</i>	9.2	25.9	17.2
<i>Lavadoras automáticas</i>	12.0	54.3	31.5
<i>Televisores em cores</i>	21.7	42.1	31.5
<i>Video-cassetes</i>	55.9	42.4	49.0
<i>Fornos de microondas</i>	41.3	70.6	55.3
<i>Batedeiras de bolo</i>	15.7	28.4	21.9
<i>Cafeteiras-filtro</i>	13.3	26.0	19.5
<i>Espremedores de frutas</i>	28.4	53.1	40.2
<i>Liquidificadores</i>	21.5	33.8	27.5

Fonte: Eletros - Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

Como mostrado na tabela 4.2, as vendas de refrigeradores, lavadoras automáticas e televisores em cores cresceram a taxas da ordem 30% ao ano no biênio 1995-96. E há alguns tipos de eletrodomésticos, como video-cassetes e fornos de microondas, cujas

<sup>17</sup> Ver "Consumo de energia cresce 6%: residências puxaram o desempenho do ano passado", *Gazeta Mercantil*, 23 de janeiro de 1997.

vendas vem se expandindo a taxas próximas a 50% ao ano. Este crescimento tão rápido tem sido associado à redução de incerteza e ao reflorescimento do crédito que se seguiram ao sucesso do Plano Real. O longo regime de alta inflação havia tornado proibitivas as operações de crédito ao consumidor. E a incerteza sobre os níveis de renda real havia levado boa parte das famílias a adotar um comportamento mais cauteloso nas decisões de consumo, o que, com frequência, se traduziu em adiamento da reposição de bens duráveis.

Parte do grande crescimento das vendas de eletrodomésticos desde o lançamento do programa de estabilização é explicada, portanto, pelo atendimento à demanda reprimida. Mas isto não significa que o mercado já esteja saturado. Conforme pode ser visto na tabela 4.3, se bem a disseminação de eletrodomésticos tenha se acelerado nos últimos anos, a penetração de aparelhos menos tradicionais no País é ainda muito pequena. E, por outro lado, é razoável esperar que, na reposição do estoque existente, aparelhos antigos sejam com frequência substituídos por aparelhos maiores que tendem a demandar um uso mais intenso de eletricidade, mesmo que possam ser relativamente mais eficientes.

Tudo parece indicar, portanto, que a demanda residencial de energia elétrica no País deverá provavelmente continuar a crescer a taxas relativamente altas, ainda que não tão altas quanto as observadas nos últimos anos. Em compensação, é também pouco provável que a demanda industrial de energia elétrica continue a crescer a taxas tão baixas quanto as que foram observadas no período 1995-96.

Depois de um ter mantido um crescimento superior a 7% ao ano no período 1993-94, o setor industrial reduziu a sua taxa anual de expansão, no biênio 1995-96, a apenas 2%, em decorrência das medidas de contenção de demanda adotadas a partir do primeiro trimestre de 1995, como parte do esforço de consolidação do programa de estabilização. Mas em qualquer cenário razoável de retomada sustentada do crescimento econômico no País, o mais provável é que a taxa de crescimento industrial seja bem mais alta e próxima à taxa de expansão do produto agregado. Em

contrapartida, é pouco provável que a demanda comercial de energia elétrica continue crescendo tão rapidamente como cresceu no período 1995-96. O que se espera é que ao longo dos próximos anos a expansão desta classe de demanda também passe a acompanhar mais de perto a taxa de crescimento do produto agregado.

Tabela 4.3  
Disseminação da Posse de Bens Duráveis de Consumo  
Porcentagem de Domicílios com o Bem Durável Indicado

<i>Bem Durável</i>	<i>PNAD Set. 93</i>	<i>PNAD Set. 95</i>	<i>Estimativa* Nov. 96</i>
<i>Rádio</i>	85.1	88.8	89.7
<i>TV em Cores</i>	50.2	60.9	71.5
<i>Refrigerador</i>	71.7	74.8	78.1
<i>Freezer</i>	12.9	15.4	17.4
<i>Lava-roupa</i>	24.3	26.6	28.7

(\*) Eletros - Associação Nacional de Fabricantes de Produtos Eletroeletrônicos

Fontes: IBGE e Eletros

Apesar do rápido crescimento da demanda de energia elétrica que vem sendo observado há várias décadas, o consumo de eletricidade *per capita* no Brasil ainda é bastante baixo. O consumo por habitante de 1,5 Mwh, observado em 1993, correspondia a cerca de um quarto do observado no Japão, por exemplo.<sup>18</sup> O potencial de crescimento da demanda ainda continua sendo portanto muito grande. Os estudos de previsão de demanda de energia elétrica disponíveis costumam trabalhar com elasticidades em relação ao PIB próximas ou ligeiramente superiores a um, mesmo quando adotam hipóteses razoáveis sobre os possíveis resultados de políticas de conservação de energia.<sup>19</sup> A combinação de hipóteses deste tipo, com cenários macroeconômicos que antevêm uma taxa sustentada de expansão do produto agregado da ordem de 5 a 6% ao ano, leva a projeções de demanda que sugerem que os

<sup>18</sup> Ver Pardina e Estache (1996).

<sup>19</sup> Ver, por exemplo, Eletrobrás (1994).



investimentos anuais requeridos do setor de energia elétrica nos próximos dez anos deverão ser da ordem de um por cento do PIB.

A rapidez do crescimento da demanda é uma característica do setor elétrico que terá que merecer atenção especial no desenho do formato da sua privatização. Como a taxa requerida de expansão do sistema deverá permanecer muito alta por um período longo, a privatização do setor terá que ser feita de forma a desde o início não comprometer a capacidade de resposta da oferta de energia ao rápido crescimento da demanda. Estivesse a demanda crescendo mais lentamente, haveria mais espaço para o setor se adaptar ao novo sistema de incentivos sob o qual deverá operar após a privatização. Os custos das eventuais deficiências do aparato regulatório tenderiam a ser menores. Haveria mais tempo para aperfeiçoamentos e correções das deficiências.

No caso brasileiro, não se poderá contar com este espaço de manobra. Há desde já um grande esforço de investimento a ser realizado no setor elétrico. E é bem sabido que um dos problemas mais delicados do desenho do sistema de incentivos de um esquema regulatório é exatamente evitar que falhas de concepção e incerteza sobre o grau de compromisso do regulador com as regras anunciadas acabem levando a sub-investimento.<sup>20</sup> Para poupar a economia das inconveniências de um esforço de investimento insuficiente no setor elétrico nos próximos anos, será necessário extremo cuidado para evitar falhas de regulação deste tipo, especialmente as que podem advir da falta de credibilidade das regras anunciadas.

## 5. PECULIARIDADES DAS POSSIBILIDADES DE EXPANSÃO DA OFERTA

O atendimento do forte crescimento de demanda de energia esperado para os próximos anos poderá ser em boa parte atendida por usinas a gás. Mas hidreletricidade deverá continuar a ser uma opção importante, especialmente a longo prazo. Como se vê na tabela 5.1 abaixo, a maior parte dos aproveitamentos hidrelétricos ainda não

---

<sup>20</sup> Para uma discussão deste ponto ver, por exemplo, Vickers e Yarrow (1988).

explorados no Brasil concentram-se hoje na região norte, nas bacias do Amazonas e do Tocantins.

Tabela 5.1  
Distribuição do Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Bacia Hidrográfica (%)  
Energia Firme (MWano)

<i>Bacia</i>	<i>Operação e Construção</i>	<i>Inventário/ Viabilidade/ Projeto Básico</i>	<i>Estimado</i>	<i>Total</i>
<i>Amazonas</i>	<i>0.6</i>	<i>35.0</i>	<i>72.4</i>	<i>41.9</i>
<i>Tocantins</i>	<i>11.7</i>	<i>20.0</i>	<i>3.0</i>	<i>11.3</i>
<i>Outras</i>	<i>87.7</i>	<i>45.0</i>	<i>24.6</i>	<i>46.8</i>
<i>Total</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>	<i>100.0</i>

Fonte: Eletrobrás (1994).

Quase sempre os aproveitamentos mais interessantes requerem a construção de usinas de grande porte. Já há no País boa experiência acumulada na construção de usinas deste tipo nesta região. Tais projetos envolvem dificuldades específicas. Os problemas de impacto ambiental tendem a assumir maior complexidade e, com freqüência, os projetos afetam de alguma forma as populações indígenas da região, o que os faz objeto de inevitável controvérsia. Ademais, problemas normais de desapropriação de terras para formação de reservatórios tendem a ganhar maior importância na região amazônica, onde a qualidade dos registros fundiários é tipicamente mais precária do que no resto do País. O contencioso judicial resultante e os atrasos de cronograma que podem acarretar tendem a amplificar os riscos envolvidos nos projetos.

Para que se possa assegurar uma resposta adequada da oferta de energia elétrica ao crescimento de demanda é fundamental, portanto, que a reestruturação institucional do setor não dificulte ainda mais a superação destas dificuldades, inerentes à expansão do sistema no futuro. Mas há quem tema que a presença de tais dificuldades aumente de tal forma o risco dos novos projetos de aproveitamento hidrelétrico a ponto de torná-

los desinteressantes aos olhos dos investidores privados, o que comprometeria a capacidade de resposta da oferta de energia no País caso o setor fosse integralmente privatizado. A alternativa seria conservar uma presença residual do Estado nas fases iniciais de novos projetos hidrelétricos de maior porte.<sup>21</sup> Ao Estado, ainda continuaria a caber um papel importante na elaboração dos estudos iniciais, nos trabalhos de levantamento de campo, na solução das dificuldades envolvidas nas desapropriações e na superação dos problemas de cunho ambiental e de relacionamento com as populações indígenas afetadas. A licitação do projeto só ocorreria quando a solução prévia destas questões tivesse reduzido suficientemente o risco, a ponto de torná-lo um empreendimento atraente do ponto de vista dos investidores privados.

A privatização da usina de Serra da Mesa no rio Tocantins pode ser vista como uma iniciativa precursora deste modelo. Só foi licitada quando já tinham sido superadas boa parte das dificuldades deste tipo. Mas algumas delas continuaram presentes após a privatização, mesmo quando o projeto já havia atingido uma fase bastante adiantada. O fechamento das comportas para formação do reservatório teve que enfrentar contestações judiciais e denúncias na imprensa.<sup>22</sup> Tudo isto só reforça o argumento de que talvez faça sentido preservar um papel residual para o Estado no setor elétrico brasileiro, mais amplo do que tem sido usual em outras experiências de privatização, em países onde não se antevê que dificuldades da mesma natureza possam comprometer a capacidade de resposta da oferta de energia. Caso a solução mais adequada a longo prazo fosse atender ao crescimento de demanda através da construção de usinas termelétricas, por exemplo, o argumento perderia muito da sua força. Contudo, uma situação similar ao caso brasileiro, guardadas as devidas proporções, pode ser observada em países onde a energia nuclear tem um papel importante e o setor privado reluta em arcar com os riscos inerentes à construção e operação de usinas nucleares. É bem sabido, por exemplo, que exatamente por isto, na privatização do setor elétrico no Reino Unido, as usinas nucleares foram mantidas sob controle estatal, dando lugar a um sistema com uma estrutura de propriedade híbrida.

---

<sup>21</sup> Ver Pinto (1996a) e (1996b).

<sup>22</sup> Ver “Serra da Mesa: nova disputa judicial”, *Gazeta Mercantil*, 28 de outubro de 1996 e Novaes (1996).

Pela mesma razão, mas também em respeito a uma exigência constitucional, as atividades e instalações da área de energia nuclear existentes no Brasil estão sendo extraídas das Centrais Elétricas de Furnas, como parte da preparação da empresa para a privatização, e colocadas sob o controle da Nuclen.<sup>23</sup>

## 6. COMENTÁRIOS FINAIS

Desde pelo menos 1992, o governo vem de alguma forma preparando a privatização do setor elétrico. E embora inicialmente o processo tenha encontrado dificuldades, houve avanços importantes nos últimos dois anos. A conclusão das operações de privatização da Escelsa, da Light e da Cerj, o anúncio do programa de privatização das empresas de eletricidade controladas pelo estado de São Paulo e os preparativos para a transferência ao setor privado de outras empresas federais contribuíram para tornar bem mais crível a idéia de que a privatização do setor elétrico está afinal em marcha.

Contudo, os avanços vem tendo lugar sem a prévia definição de um quadro regulatório que possa ser considerado definitivo e sem terem sido devidamente equacionados os problemas de transição de um setor elétrico dominado por empresas estatais para outro dominado por empresas privadas. E, no entanto, como se procurou destacar acima, as especificidades do setor elétrico brasileiro contribuem para tornar, tanto as questões regulatórias como os problemas de transição, mais complexos do que tem sido o caso em outros países. Ademais, esta complexidade parece estar sendo aumentada, na medida que a privatização vai avançando com base em arranjos provisórios que, em princípio, poderão ser alterados dentro de pouco tempo quando afinal for estabelecido o marco regulatório definitivo. E os problemas advindos desta indefinição parecem estar sendo amplificadas por dificuldades decorrentes do caráter federalista da intervenção do Estado no setor

---

<sup>23</sup> Ver Sampaio Neto (1997).

## REFERÊNCIAS

- Eletrobrás (1994). *Plano Nacional de Energia Elétrica 1993-2015*. Rio de Janeiro.
- Figueira de Mello, M. A. R. (1996). “Os impasses da privatização do setor elétrico”, Departamento de Economia, PUC-Rio, outubro.
- Gilbert, R. J. e E. P. Kahn (1996). *International comparisons of electricity regulation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Green, R. J. e D. M. Newbery (1992). “Competition in the British Electricity Spot Market”. *Journal of Political Economy*, vol. 100.
- Hjalmarsson, L. (1996). “From club regulation to market competition in the Scandinavian electricity supply industry”, in Gilbert e Kahn (1996)
- Novaes, W. (1996). “Do Tocantins seco à Marte”, *Gazeta Mercantil*, 5 de novembro de 1996.
- Pardina, M. R. e A. Estache (1996). “Exploring market-based options for a reformed Brazilian electricity sector”, *Economic Notes*, No. 12, Country Department 1, Latin American and the Caribbean Region, August.
- Pinto, P. R. R. (1996a). “A transição institucional e o financiamento do setor elétrico”, agosto, mimeo..
- Pinto, P. R. R. (1996b). “As reformas e o setor elétrico”, *Gazeta Mercantil*, 5 de novembro.
- Pinto, C. (1997a). “O paradoxo elétrico (1)”, *Jornal do Brasil*, 12 de janeiro de 1997.
- Pinto, C. (1997b). “O paradoxo elétrico (2)”, *Jornal do Brasil*, 12 de janeiro de 1997.
- Sampaio Neto, F. (1997). “A privatização do setor elétrico brasileiro”, *O Estado de São Paulo*, 24 de janeiro de 1997.
- Tandler, J. (1968). *Electric Power in Brazil*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Vickers, J. e G. K. Yarrow (1988). *Privatization: An Economic Analysis*. Cambridge, Mass.: The MIT Press