

TCC/UNICAMP  
St42c  
1290003091/IE

*Indústria elétrica - Brasil*



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE ECONOMIA

**Cenário do Setor Elétrico Brasileiro Após a Reestruturação  
da Década de 90**

Por: Mariam Stenger

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Ballini

Monografia apresentada ao Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do Título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Dezembro - 2006

**CEDOC/IE**

*12.096.9.10*

Aos meus pais que me ensinaram a lutar pelos meus sonhos.

## Resumo

Na década de 50 foi consolidado um arcabouço institucional no setor de energia elétrica marcado pela forte participação do Estado no processo de formulação e implementação da política energética. Esse arcabouço manteve-se até a década de 80, tornando-se ineficaz, a partir de então, devido à crise do modelo de financiamento e à instabilidade macroeconômica que marcou esse período.

Dado o esgotamento do modelo estatal, o governo implementou uma série de reformas no setor na década de 90 e, ao mesmo tempo, deu início ao processo de privatização em vários segmentos desse setor. Dessa forma, o governo buscava introduzir a competição no setor e assegurar os investimentos privados necessários para a expansão produtiva. Esse modelo consolidado na década de 90 mostrou-se incapaz de garantir os investimentos necessários e o sistema eletro-energético entra em crise no início de 2001, colocando em risco a sustentabilidade da economia do país.

Diante disso, esse trabalho apresenta uma discussão sobre o novo modelo implementado no setor eletro-energético na década de 90 e busca analisar a capacidade da estrutura desse setor de atender à demanda impulsionada pelo nível de atividade econômica neste período. Com este propósito, este trabalho traz um acompanhamento da conjuntura do setor energético nos anos 90.

**Palavras-Chave:** Privatização, Setor Energético, Energia, Reestruturação.

# Abstract

In 50's decade was consolidated a institutional framework in the electric energy sector marked by strong State participation in the process of energy policy formulation and implementation. This framework sustained until the 80's decade, and became powerless, at that time, due the financing model crisis and the macroeconomic instability that marked this period.

Considering the State model exhaustion, the government implemented a series of reforms in this sector in the 90's decade and, at the same time, started the privatization process in several sector segments. In this way, the government had looked for to introduce the competition in this sector and to assure private investments necessities to the productive expansion. This model consolidated during 90's was inapt to assure the required investments and the electric energy system got into crisis in 2001, setting the economic sustainability of the country in risk.

Observing that, this work presents a discussion about the new model implemented in the electric energy sector in the 90's decade and tries to analyze the sector structure capacity to attend the demand stimulated by economic activity in this period. With this purpose, this works brings a conjecture accompaniment of energetic sector in the 90's.

**Key-Words:** Privatization, Electric Energy Sector, Energy, Restructuring.

# Agradecimentos

Agradeço à Deus em primeiro lugar porque permitiu que tudo isso acontecesse e porque esteve comigo em toda essa etapa da minha vida, sendo minha força e meu sustento.

Agradeço à Profa Rosângela pela orientação, dedicação, apoio e paciência, especialmente pelas tardes dedicadas a este trabalho.

Ao Denílson, que me ajudou bastante no início desse trabalho.

Aos meus pais e irmãos que acompanharam de perto meus estudos, torcendo, apoiando e suportando meus “stresses”.

Ao Dag e ao Fernando que me incentivaram e me ajudaram em tudo durante a graduação.

Aos meu amigos que fizeram toda a diferença, em especial, ao Guilherme, à Camila, à Silmara, à Talita, à Aninha, à Érika, ao Danilo e ao Daniel.

À todos que estiveram por perto.

Muito obrigada!!

# Conteúdo

<b>RESUMO</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMENTOS</b>	<b>v</b>
<b>CONTEÚDO</b>	<b>vi</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>viii</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>ix</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Descrição do problema . . . . .	1
1.2 Objetivos do trabalho . . . . .	2
1.3 Organização do trabalho . . . . .	2
<b>2 Reestruturação do setor elétrico brasileiro na década de 90</b>	<b>3</b>
2.1 Caracterização do setor de energia elétrica brasileiro . . . . .	3
2.2 Reestruturação da década de 90 . . . . .	6
2.2.1 Antecedentes da reforma . . . . .	6
2.2.2 A reforma . . . . .	7
2.2.3 O processo de privatização . . . . .	10

---

2.3	Conclusão . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Desempenho do setor elétrico brasileiro após a reestruturação dos anos 90</b>	<b>13</b>
3.1	Cenário macroeconômico da década de 90 . . . . .	13
3.2	Evolução da demanda por energia elétrica na década de 90 . . . . .	18
3.3	Evolução da oferta de energia elétrica na década de 90 . . . . .	22
3.4	A Crise . . . . .	25
3.5	Conclusão . . . . .	29
<b>4</b>	<b>Considerações finais</b>	<b>31</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>34</b>

## Lista de Figuras

3.1	Índice IPCA (% ao ano) . . . . .	14
3.2	Crescimento anual do PIB . . . . .	15
3.3	Comportamento da taxa de juros Over -Selic (% a.m.) . . . . .	16
3.4	Comportamento da balança comercial US\$(milhões) . . . . .	16
3.5	Variação real da formação bruta de capital fixo (% a.a.) . . . . .	17
3.6	Variação anual do consumo de energia elétrica - principais setores (%) . . . . .	20
3.7	Evolução das tarifas médias de consumo . . . . .	24
3.8	Variação do consumo de energia elétrica e da capacidade instalada de geração	26
3.9	Variação do consumo - PIB . . . . .	27

## Lista de Tabelas

3.1	Participação dos principais setores no consumo final de energia elétrica - 1990 a 2001 . . . . .	18
3.2	Histórico de vendas industriais - em unidades . . . . .	21
3.3	Formação bruta de capital fixo (FBKF) no setor elétrico - % do PIB (a preços constantes de 1980) . . . . .	22
3.4	Dívida líquida total dos estados e municípios . . . . .	23
3.5	Evolução do consumo final e da capacidade instalada de geração de energia elétrica - 1990 a 2001 . . . . .	26

# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Descrição do problema

Energia é um insumo essencial para o crescimento e aumento da competitividade de qualquer economia. A experiência histórica brasileira apresenta-se como um ótimo objeto de estudo para a comprovação dessa essencialidade. A deficiência do setor energético se colocou, várias vezes, como um gargalo ao crescimento do país.

A fragilidade da estrutura energética do Brasil no pós-guerra induziu a escolha de um arcabouço institucional que centralizou em empresas estatais a formulação e implementação da política energética (Oliveira, 2002).

Este arcabouço funcionou por três décadas, mas se tornou ineficaz a partir da década de 80 com a crise de financiamento externo e com a instabilidade macroeconômica. O modelo estrutural que havia sido implementado na década de 50 não era mais compatível com as necessidades de investimento no setor, o que culminou num subinvestimento na década de 80.

Diante dessa situação, o governo Fernando Henrique Cardoso implementou um processo de reestruturação do setor, buscando consolidar um modelo que fosse compatível com as necessidades de investimento. No entanto, o novo modelo não foi capaz de assegurar os devidos investimentos e o sistema eletro-energético entrou em crise no início de 2001, colocando em risco a sustentabilidade de toda economia do país.

Um dos principais problemas do modelo instituído na década de 90 foi a falta de atenção às especificidades do sistema elétrico brasileiro juntamente com a excessiva confiança do governo na iniciativa privada.

Assim, este trabalho apresenta uma discussão sobre a estrutura do setor eletro-energético brasileiro implementado na década de 90, dada sua essencialidade para o crescimento econômico e aumento da competitividade da economia brasileira.

## **1.2 Objetivos do trabalho**

Os objetivos principais deste trabalho são discutir o novo modelo implementado no setor eletro-energético na década de 90 e, em especial, analisar a capacidade da estrutura desse setor de atender à variações da demanda impulsionada pelo nível de atividade econômica no período em estudo.

Com relação ao primeiro objetivo, será apresentada a política de reestruturação do setor elétrico brasileiro na década de 90, destacando os objetivos que esperava-se alcançar com o novo modelo.

Em relação ao segundo objetivo será apresentado o comportamento dos investimentos no setor em resposta ao comportamento da demanda após a reestruturação, como forma de constatação da eficiência do novo modelo e os impactos do comportamento dessas variáveis sobre a economia.

Assim, este trabalho se propõe a discutir a essencialidade dos investimentos em energia para o crescimento econômico e, da mesma forma, a importância da previsão da evolução futura da demanda por energia por meio do estudo de possíveis cenários para a economia nacional e mundial.

## **1.3 Organização do trabalho**

Este capítulo introduziu a temática da reestruturação do setor elétrico na década de 90 e os objetivos que se espera alcançar com essa discussão.

O capítulo 2 apresenta uma breve discussão sobre o contexto e a caracterização do processo de reestruturação do setor elétrico nos anos 90.

No capítulo 3, é analisado o cenário macroeconômico na década de 90 após o processo de reestruturação, visando avaliar se os objetivos da implementação do novo modelo foram alcançados.

O capítulo 4 conclui o trabalho, fazendo um retrospecto das suas contribuições.

## Capítulo 2

# Reestruturação do setor elétrico brasileiro na década de 90

Este capítulo é dedicado a discussão da política de reestruturação que marcou o setor elétrico brasileiro nos anos 90.

Com este propósito, será apresentado, primeiramente, a caracterização desse setor, dada a relevância de algumas características que são consideradas específicas. Em seqüência, será detalhado os antecedentes e as motivações que levaram à reforma e, por fim, será apontada as principais medidas adotadas nesse processo, buscando destacar os objetivos e pressupostos que tiveram influência na implementação de um novo modelo.

### 2.1 Caracterização do setor de energia elétrica brasileiro

O setor de energia elétrica no Brasil é dividido em quatro segmentos principais: geração, transmissão, distribuição e comercialização. Os segmentos de geração e transmissão são caracterizados como atividades competitivas, enquanto que os segmentos de distribuição e comercialização são caracterizados como monopólios naturais.

Esse setor foi constituído por empresas verticalmente integradas nesses segmentos. Até a década de 90 a maior parte dos segmentos desse setor eram públicos, sendo que os segmentos de geração e transmissão estavam concentrados em companhias estatais federais, enquanto que os segmentos de distribuição e comercialização encontravam-se concentrados em companhias estatais estaduais. Dessa forma, as decisões de investimento e de planejamento do setor de energia elétrica eram bastante centralizadas e desempenhadas, sobretudo, pela Eletrobrás.

Com a reforma da década de 90 iniciou-se o processo de privatização de parte dos ativos de geração e distribuição e introduziu-se a competição nos segmentos de geração e comercialização. Entre 1990 a 2002 foram privatizados a maior parte das empresas de distribuição (responsáveis por cerca de 84% de toda energia distribuída) e uma parcela das empresas geradoras (responsáveis por cerca de 32% da potência instalada no país) (Castro, 2004).

*“Nesse novo contexto, as atribuições do Estado concentram-se essencialmente na formulação de políticas energéticas para o setor e na regulação de suas atividades, incluindo geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. A elaboração de políticas e diretrizes para o setor energético é de responsabilidade do Ministério de Minas e Energia (MME), auxiliado pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). A regulamentação e a fiscalização das referidas atividades, incluindo a operação do sistema interligado (função do ONS), são atribuições da ANEEL” (Zarur, 2005, p. 5 e 6).*

Uma particularidade do setor elétrico brasileiro é que a base de geração é predominantemente de origem hidráulica com a complementaridade de geração térmica, em momento de pico do sistema.

Devido à extensão do território brasileiro, o setor elétrico apresenta grandes extensões de linhas de transmissão, especialmente, porque a maior parte das grandes usinas hidrelétricas encontra-se em lugares bem distantes dos grandes centros consumidores. Com uma extensão territorial de 8,5 milhões de  $Km^2$ , o Brasil apresenta uma rede básica de transmissão de 84.129  $Km$  (ANEEL). Existe um sistema - Sistema Interligado Nacional (SIN) - que cobre quase todo território brasileiro, permitindo, assim, que haja uma troca de energia entre as regiões. O SIN é composto de quatro sistemas energéticos que operam em sincronismo e com linhas de transmissão. Está dividido em quatro regiões: Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul. Essa divisão foi dada pelas características das diversas bacias hidrográficas do Brasil e da rede de transmissão que permite o transporte da energia entre as quatro regiões. Essa troca é necessária devido aos distintos regimes de chuvas de cada região. As interligações possibilitam que os pontos com produção insuficiente de energia elétrica sejam abastecidos por centros de geração em situação favorável. Apenas o Amazonas, Roraima, Acre, Amapá, Rondônia e parte do Pará não fazem parte do SIN. A região Norte é atendida de forma intensiva por pequenas centrais geradoras, sendo a maioria termelétrica a óleo diesel.

Atualmente, o mercado de distribuição é composto por 64 concessionárias, sendo que 80% estão sob controle privado. Em muitas concessionárias privadas verifica-se a presença de diversas empresas nacionais, norte-americanas, espanholas e portuguesas em seu controle. As concessionárias estatais estão sob controle dos governos federal, estaduais e

municipais.

O mercado consumidor de energia elétrica é composto por cerca de 54,9 milhões de unidades, das quais mais de 80% são consumidores residenciais (ANEEL). Esse mercado consumidor concentra-se, sobretudo, nas regiões Sul e Sudeste que são mais industrializadas e mais povoadas.

O setor elétrico brasileiro apresenta algumas características próprias que o diferencia de outros países e que faz com que haja a necessidade de um tratamento institucional diferente dos demais países.

Como já apresentado, uma das características específicas do setor brasileiro é que a base da geração de energia é predominantemente de origem hidráulica (cerca de 90%), sendo que o aproveitamento do potencial hidrelétrico é parcial (cerca de 25%) o que indica que há um considerável potencial hídrico a ser explorado (MME, 2003).

Num sistema hidrelétrico a capacidade de geração de energia depende da disponibilidade de água no reservatório que, por sua vez, depende da energia afluenta e da forma com que o reservatório foi utilizado em períodos anteriores.

Essa restrição da capacidade de geração num sistema de base hidrelétrica é uma característica peculiar. Num sistema baseado em usinas térmicas a capacidade de geração depende apenas da decisão de gerar, admitindo que o combustível utilizado em uma usina térmica esteja sempre disponível. Essa especificidade impõe um risco ao investidor à medida que a comercialização de energia pode se tornar inviável, comprometendo a expansão sustentada da oferta de energia.

Para amenizar os riscos da aleatoriedade do sistema foram introduzidas técnicas de tratamento de vazões afluentes e estabelecidos critérios de avaliação do desempenho do sistema de modo a garantir 95% da energia passível de ser comercializada entre supridores e supridos (Castro, 2004). Apesar dos riscos, espera-se que o sistema continue sendo de base predominantemente hidráulica, pois os projetos hidrelétricos prospectivos apresentam estimativas de custos de energia bem inferiores aos de plantas térmicas (Araújo, 2001).

Outro fator importante e que diferencia o caso brasileiro é a grande extensão territorial e as variações climáticas e hidrológicas do país que permitem a geração de excedentes de produção hidrelétrica em determinadas regiões e períodos do ano (Zarur, 2005). Assim, a grande extensão das redes de transmissão e a interligação do sistema são fatores positivos para o suprimento energético do país. Associado a esse fator, o setor eletro-energético brasileiro apresenta grandes reservatórios com capacidade de regularização plurianual, possibilitando a interligação de bacias localizadas em diferentes regiões. Essa característica assegura ao sistema um importante ganho energético, pois é possível tirar proveito dos

diferentes períodos de chuvas e níveis pluviométricos. Contudo impõe a necessidade de planejamento no uso dos reservatórios para que as diferentes sazonalidades sejam aproveitadas (Pires, 2000).

Outra característica específica do caso brasileiro é que os aproveitamentos hidrelétricos são feitos em “cascata” e, em muitos casos, por diferentes proprietários, tornando-os interdependentes e acrescentando complexidade no cálculo da capacidade instalada capaz de atender à demanda de energia elétrica.

Essas duas últimas características agregam complexidade ao sistema uma vez que a geração requer coordenação no processo de operação das usinas hidrelétricas (Pires, 2000). Devido a essas características peculiares do sistema brasileiro, o tratamento institucional implantado em outros países pode ser incapaz de assegurar a expansão sustentada da oferta de energia.

## 2.2 Reestruturação da década de 90

### 2.2.1 Antecedentes da reforma

Nos anos 50 existia a máxima de que a continuidade do suprimento energético a preços competitivos era condição essencial para o desenvolvimento econômico. Essa máxima orientou a política macroeconômica do pós-guerra. Havia uma percepção consensual de que o desenvolvimento da infra-estrutura energética deveria preceder os projetos de expansão da atividade industrial. *“A fragilidade da infra-estrutura energética do país naquele momento histórico induziu a escolha de um arcabouço institucional que centralizou em empresas estatais a formulação e a implementação da política energética”* (Oliveira, 2002, p.593).

A disponibilidade de recursos internacionais permitiu que a indústria de suprimento de energia tivesse crescimento por três décadas. Contudo, a partir dos anos 80, com o esgotamento dos recursos internacionais e a crise do modelo de financiamento baseado no tripé recursos do Tesouro, auto-financiamento e recursos externos, os investimentos na expansão da oferta de energia foram postergados (Pires, 2000).

A crise financeira da União e dos Estados inviabilizava a expansão da oferta de energia e das linhas de transmissão ao mesmo tempo em que o consumo de energia mantinha um crescimento elevado e superior ao crescimento de produção (Pires, 2000). Diante da crise fiscal e da tendência de crescimento do consumo, parecia impossível que as empresas estatais fossem capazes de sustentar os investimentos necessários para a expansão do sistema (Buratini, 2004).

Para ilustrar a situação do setor, no início da década de 90, a maior parte das concessionárias enfrentava problemas financeiros devido à deterioração das tarifas reais e aos pesados encargos financeiros, sendo que a inadimplência no setor se tornou generalizada, causando sérios confrontos entre as concessionárias. Assim, a quebra generalizada dos compromissos financeiros tornou-se um problema relevante, pois trazia a ameaça de comprometimento da operação interligada do Sistema (Buratini, 2004).

Dessa forma, foi avaliada uma inadequação do regime regulatório, pois não existia um órgão regulador que arbitrasse o conflito de interesses, assim como, foi avaliada uma inadequação do regime tarifário que era baseado no custo de serviço e de remuneração garantida (Pires, 2000).

Ademais, contribuíram para a defesa da reestruturação as transformações ocorridas nas esferas tecnológicas e financeiras a partir da década de 70, assim como a desregulamentação financeira, o crescimento dos fluxos de capitais externos nos anos 90 e o surgimento de novos instrumentos de captação de recursos no mercado de capitais (Buratini, 2004).

A partir de então, deu-se início a implementação de um conjunto de medidas legislativas e executivas que apontavam para a introdução de um novo modelo.

### 2.2.2 A reforma

No início da década de 90, tornou-se evidente para o governo que a solução institucional adotada na década de 50 era inadequada para o desenvolvimento do setor energético (Oliveira, 2002). Em resposta a essa percepção, a partir de 1995, o governo deu início a uma série de reformas no setor energético, buscando atrair investimentos privados.

A reforma do sistema eletro-energético fazia parte de um conjunto de reformas implementadas na década de 90 rumo ao mercado com o objetivo de equilibrar finanças públicas e atrair novos investimentos. As empresas públicas eram vistas pela equipe do governo como ineficientes e, assim, acreditava-se que o setor privado seria capaz de assegurar um melhor desempenho dessas indústrias. Além disso, a equipe reformista estava convicta de que, num mercado operando adequadamente, os investimentos ocorreriam naturalmente a fim de satisfazer a demanda (Araújo, 2001).

As mudanças que ocorreram na década de 90 foram inspiradas em modelos internacionais e estiveram baseadas em três pilares: introdução da competição nos segmentos de geração e comercialização de energia elétrica; criação de um instrumento regulatório para a defesa da concorrência nos segmentos competitivos; e desenvolvimento de mecanismos de regulação incentivada nos segmentos que permaneciam como monopólio natural.

*“Em suma, supunha-se que, se fosse restringida a intervenção estatal, se existissem instituições autônomas, regras claras e estáveis, bem como mecanismos de proteção e defesa da concorrência, a ação do mercado se encarregaria de promover o bom funcionamento do setor gerando as condições necessárias à expansão dos investimentos privados”* (Buratini, 2004, p. 93).

Concomitantemente às reformas setoriais, o governo deu início ao processo de privatização (em esfera estadual e federal) de ativos essenciais de distribuição, assim como parte significativa dos ativos de geração. Para o governo, o processo de privatização atenderia às necessidades de redução da dívida pública e, ao mesmo tempo, permitiria uma melhora da eficiência produtiva e da capacidade de investimento das empresas (Pires, 2000).

O processo de reestruturação do setor de energia elétrica iniciou-se com a promulgação da Lei n 9.074 de 1995 que objetivava a introdução da competição nos segmentos de geração e comercialização. Neste mesmo ano, o governo deu início ao processo de privatização no segmento de distribuição, com a venda da Escelsa do Espírito Santo e da Light do Rio de Janeiro.

Em dezembro de 1996 foi criada a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) através da Lei n 9.427. A ANEEL ficou responsável pela arbitragem dos conflitos entre Poder Concedente (governo), empresas e consumidores, ocasionados pela divergência de interesses entre esses agentes (Pires, 2000). A criação da ANEEL teve um papel muito importante na reforma do setor. Até então, a regulação das empresas do setor de energia era exercida pelo Departamento Nacional de águas e Energia Elétrica (DNAEE), órgão subordinado ao Ministério de Minas e Energia (MME). Dessa forma, as políticas setoriais eram homologadas pelo Poder Executivo, ficando subordinadas aos objetivos micro e macroeconômicos (Pires, 2000). Assim, a ANEEL foi criada para preencher a carência de um órgão setorial com autonomia para execução do processo regulatório, sendo constituída como uma autarquia de regime especial com autonomia administrativa e financeira (MME, 2003). *“Como se pode verificar, a criação da ANEEL e a definição de suas atribuições certamente estavam em sintonia com os objetivos mais gerais da política de reestruturação”* (Buratini, 2004, p 94).

De acordo com a visão da equipe reformista, a eliminação da possibilidade de ocorrerem intervenções estatais traria uma nova configuração setorial que criaria condições fundamentais para a expansão no longo prazo. A neutralidade e a autonomia da agência reguladora tornariam mais estáveis e previsíveis as trajetórias esperadas de variáveis fundamentais, reduzindo, assim, a incerteza que impedia o crescimento significativo dos investimentos privados (Buratini, 2004).

Em 1998 é criado o Mercado Atacadista de Energia (MAE) - atual Câmara de

Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) - através da Lei n 9.648. Essa Lei introduziu a compra competitiva de energia pelos distribuidores e consumidores livres e, ainda, criou um novo tipo de agente, os comercializadores. O MAE ficaria responsável pela intermediação entre todas as transações de compra e venda de energia elétrica de modo a garantir a concorrência nessas transações. Ou seja, o MAE teria como função coordenar a compra e venda em larga escala, funcionando como uma espécie de bolsa de ações e mercadorias, com regras estabelecidas.

Esse mercado foi constituído pelos distribuidores e comercializadores com carga anual maior que 100GWh, por todos os consumidores com demanda superior a 10 MW e pelos geradores com capacidade maior que 50MW (Buratini, 2004).

Com o objetivo de otimizar a operação do sistema eletro-energético e minimizar os custos daí decorrentes, foi estabelecido, por meio da Lei n 9.648, o Operador Nacional do Sistema (ONS) que passou a operar em Março de 1999 em substituição do GCOI (Grupo Coordenador de Operações Interligadas), órgão vinculado à Petrobrás.

O ONS ficou responsável pelo controle operacional direto de todos os que compõem a rede básica de transporte de energia de modo a regular o sistema de distribuição, caracterizado como um monopólio natural. No contexto da reestruturação do setor, foram definidas as seguintes atribuições ao ONS segundo (Pires, 2000, p.22):

- a. *garantir o livre acesso à rede de transmissão de forma não discriminatória;*
- b. *promover a otimização da operação do sistema elétrico, fazendo o planejamento e a programação da operação e o despacho centralizado da geração;*
- c. *incentivar a expansão do sistema ao menor custo; e*
- d. *administrar as redes básicas de transmissão.*

A primeira dessas atribuições representou um papel importante na política de reestruturação, pois definia um instrumento para promoção e preservação de um ambiente concorrencial. A criação de um ambiente competitivo através do acesso não discriminatório às redes de transmissão objetivava a eliminação da possibilidade de ocorrerem manipulações que gerassem receitas de congestão, assim como, a cobrança de tarifas discriminatórias às empresas de geração que utilizassem redes que são propriedade de terceiros (Buratini, 2004).

As receitas de congestão são comuns em situações em que uma linha de transmissão está sobrecarregada em relação às demais, fazendo com que suas tarifas de uso sejam mais caras em relação às outras, gerando uma remuneração maior ao proprietário dessa rede (Pires, 2000). *“Além disso, e também para assegurar o livre acesso e a introdução da concorrência, a política de reestruturação deveria contemplar a desverticalização das empresas*

do setor” (Buratini, 2004, p. 101). A separação estrutural dos segmentos de geração, transmissão e comercialização de energia era vista como etapa essencial para garantir o livre acesso à rede.

Entretanto, a estratégia de desverticalização não foi bem sucedida, pois havia um obstáculo de ordem política à realização da separação estrutural das empresas. Existiam várias empresas verticalizadas controladas por governos estaduais que não estavam interessados em abrir mão das vantagens competitivas advindas da economia de escala que era resultado da integração estrutural das mesmas (Buratini, 2004).

A reestruturação foi marcada também pela implementação da regulação tarifária. A política de regulamentação tarifária apresentou dois objetivos principais. O primeiro consistia em garantir a existência de estímulos aos ganhos de produtividade para que fosse aberta a possibilidade dos consumidores se beneficiarem por meio de reduções de tarifas e/ou melhoria da qualidade do serviço prestado. O segundo objetivo era reforçar os incentivos à expansão dos investimentos privados (Buratini, 2004).

Essa regulação consistiu no estabelecimento de um preço-teto (*price-cap*) para as tarifas cobradas do consumidor final. Esse preço seria ajustado anualmente pelo IGP-M, descontados os ganhos de produtividade (fator X) fixados pelo regulador (Pires, 2000) e (Oliveira, 2002).

A revisão tarifária ocorreria ao final de um período estabelecido em contrato (entre 4 a 7 anos) e seria procedida pela aplicação do fator X estipulado pela ANEEL. Este procedimento permitiria que a empresa se apropriasse dos ganhos de produtividade no período entre as revisões tarifárias, o que funcionaria como estímulo à busca pelo aumento de produtividade. Além disso, os consumidores poderiam se beneficiar do aumento de produtividade após a revisão tarifária, já que os aumentos de produtividade seriam descontados nos reajustes tarifários (Pires, 2000).

No entanto, com a discussão do próximo capítulo, será possível constatar que a política tarifária adotada pela ANEEL preocupou-se mais em garantir o investimento privado, do que construir mecanismos que viessem assegurar algum benefício ao consumidor.

### 2.2.3 O processo de privatização

O setor de energia elétrica brasileiro foi marcado na década de 90 também pelo processo de privatização dos ativos de geração e, principalmente, de transmissão. O modelo de privatização do setor elétrico buscava atender dois objetivos concomitantemente: reduzir a dívida pública e melhorar a eficiência produtiva e a capacidade de investimento das empresas (Pires, 2000).

O governo priorizou, de início, a privatização de empresas de distribuição por entender que dificilmente teria êxito em atrair investimentos para os ativos de geração na ausência de um mercado atacadista privado de energia onde não houvesse risco de calote na comercialização de energia (Pires, 2000). De acordo com essa visão, para que o mercado em formação tivesse credibilidade, seria necessário, primeiramente, eliminar o controle estatal sobre os ativos de distribuição, dadas as experiências anteriores de inadimplência das empresas estatais. Assim, as vendas das empresas de geração foram postergadas e o processo de privatização iniciou-se com a venda da Excelsa e Light que eram distribuidoras federais (Buratini, 2004).

O governo procurou, ainda, estimular a venda das distribuidoras estaduais através do Programa de Estímulo às Privatizações Estaduais (PEPE), por meio do qual o BNDES antecipava recursos financeiros aos governos estaduais por conta do que seria obtido nos leilões das respectivas empresas (Pires, 2000).

Como resultado, entre Julho de 1995 e Novembro de 2000, foram privatizadas 17 empresas distribuidoras, ou seja, cerca de 64% do total da energia elétrica distribuída foram transferidos para a iniciativa privada (Buratini, 2004).

Em relação ao segmento de geração, os ativos federais foram incluídos no Programa Nacional de Desestatização (PND). A primeira empresa privatizada foi a GERASUL, em Setembro de 1998, quando detinha cerca de 7% da capacidade de geração bruta nacional de energia elétrica. Nos anos de 1998 e 1999, a CESP sofreu um processo de cisão do qual surgiu a CESP-Paranapanema (vendida em Julho de 1999) e a CESP-Tietê (vendida em Novembro de 1999). Ao todo, até Novembro de 2000, foram privatizados pouco mais de 18% da geração bruta total de energia elétrica (Buratini, 2004).

O processo de privatização no setor, de acordo com o Banco Central, resultou numa arrecadação total de R\$ 59,9 bilhões. Segundo dados do BNDES, o setor de energia contribuiu com cerca de 31% do total das receitas arrecadadas com o processo de privatização (Buratini, 2004).

Entretanto, conforme será apresentado no próximo capítulo, os investimentos no setor se mostraram aquém do necessário, apontando para a ineficiência da política de privatização.

## 2.3 Conclusão

Este capítulo procurou caracterizar o processo de reestruturação do setor elétrico brasileiro nos anos noventa, destacando as principais medidas implementadas nesse processo.

Foi discutido que a crise financeira que abateu a União e os Estados na década de 80 inviabilizou a expansão da oferta de energia e das linhas de transmissão ao mesmo tempo em que o consumo de energia matinha um crescimento elevado. Dessa forma, foi avaliada a necessidade de uma reestruturação do setor de energia elétrica.

Assim, a reforma do sistema eletro-energético implementada na década de 90 tinha por objetivo equilibrar as finanças públicas e atrair novos investimentos.

Foi visto também que as medidas implementadas no processo de reestruturação foram inspiradas em modelos internacionais e refletiam a suposição de que se houvesse instituições autônomas e mecanismos de proteção e defesa da concorrência, a ação do mercado geraria as condições necessárias à expansão dos investimentos privados.

Por fim, foi discutido que, paralelamente às reformas setoriais, o governo deu início ao processo de privatização, pois esperava que esse processo atenderia aos objetivos de redução da dívida pública e melhoria da capacidade de investimento das empresas.

Assim, no próximo capítulo será apresentado o cenário observado no setor elétrico brasileiro após esse processo de reestruturação, buscando avaliar a eficiência da nova estrutura em atender a demanda econômica por energia elétrica.

## Capítulo 3

# Desempenho do setor elétrico brasileiro após a reestruturação dos anos 90

Este capítulo se propõe a analisar a *performance* do setor elétrico brasileiro na década de 90, com foco no comportamento da oferta e da demanda.

Para isso, será apresentado, primeiramente, uma breve análise do desempenho da economia brasileira na década em estudo, assim como, as principais políticas econômicas que marcaram este período.

Por fim, será confrontado o comportamento da demanda por energia elétrica com a capacidade deste setor em atendê-la, como forma de avaliação da eficiência do novo modelo.

### 3.1 Cenário macroeconômico da década de 90

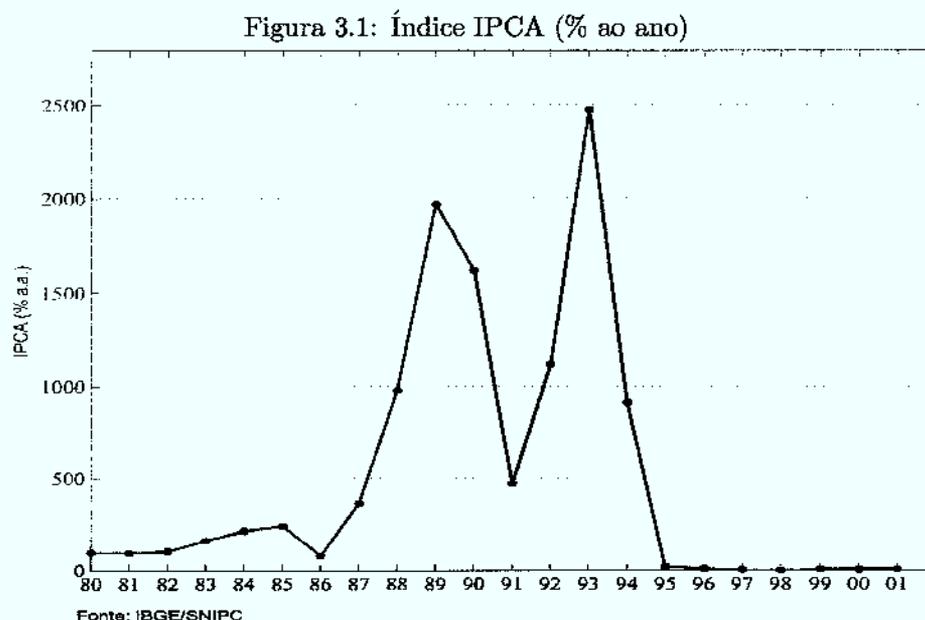
Antes de analisar o comportamento do setor de energia elétrica brasileiro na década de 90, se faz importante uma apresentação geral do cenário econômico brasileiro nesse período.

A década de 90 foi marcada por dois acontecimentos econômicos marcantes: o controle da inflação através do Plano Real e o processo de abertura econômica.

O Plano Real teve êxito em eliminar o maior problema da economia brasileira até 1994 - a superinflação. O Plano Real foi lançado em fins de junho de 1994, depois do fracasso dos cinco programas de estabilização anteriores, desde 1986. O sucesso do Plano Real deveu-se, principalmente, à sucessão de etapas que precederam a sua implementação:

o controle das contas públicas, o estabelecimento de uma unidade de conta indexada (URV) para alinhar os preços relativos; e a conversão dessa unidade de valor na nova moeda, o real (Pinheiro et al., 1999).

Como resultado, houve uma brusca queda da inflação, conforme pode ser observado na Figura 3.1.

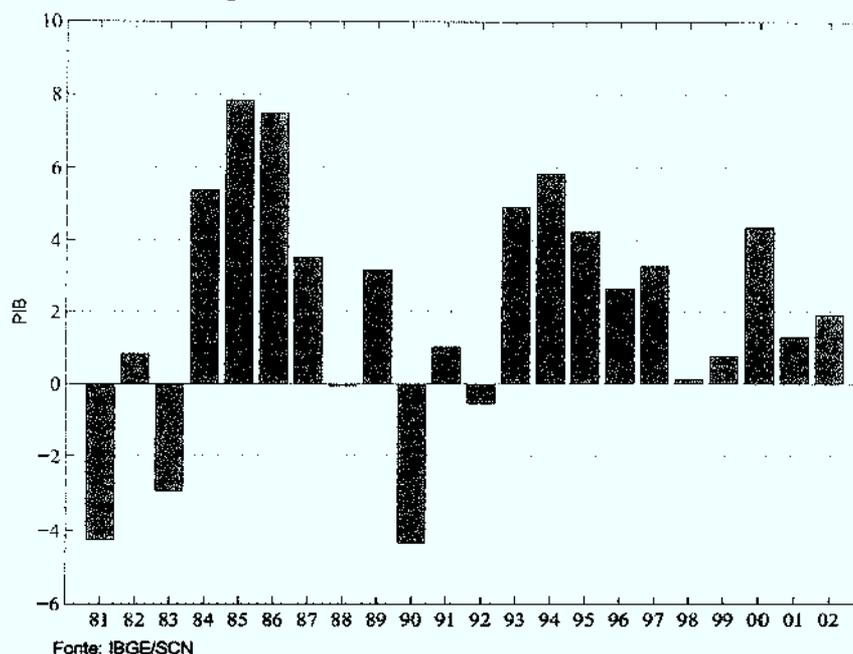


Entre os anos 1986 e 1994, o índice IPCA registrou uma média de 1.111,4% de inflação ao ano, já no período de 1995 a 2001 este índice registrou uma média anual de 8,78% de inflação anual. No ano de 1993 o país apresentou maior nível de inflação (2.477,1%), sendo que após a estabilização a maior inflação registrada foi de 12,53% no ano de 2002 (índice IPCA).

O controle da inflação foi alcançado sem que a economia incorresse, de início, numa recessão aguda. A redução da inflação ocorreu num ambiente de moderado crescimento econômico até o ano de 1997 (Figura 3.2). De 1994 a 1997 a taxa de crescimento do PIB foi em média de 4% ao ano.

A manutenção da inflação em patamares baixos teve como âncora a política de manutenção do nível real da taxa de câmbio. Contudo, num contexto externo marcado por sucessivas crises econômicas, a estabilidade da política cambial esteve associada com a instabilidade das taxas de juros, levando, inclusive à elevação dessas taxas em alguns momentos. Nota-se, na Figura 3.3, três momentos de elevação das taxas de juros - março

Figura 3.2: Crescimento anual do PIB

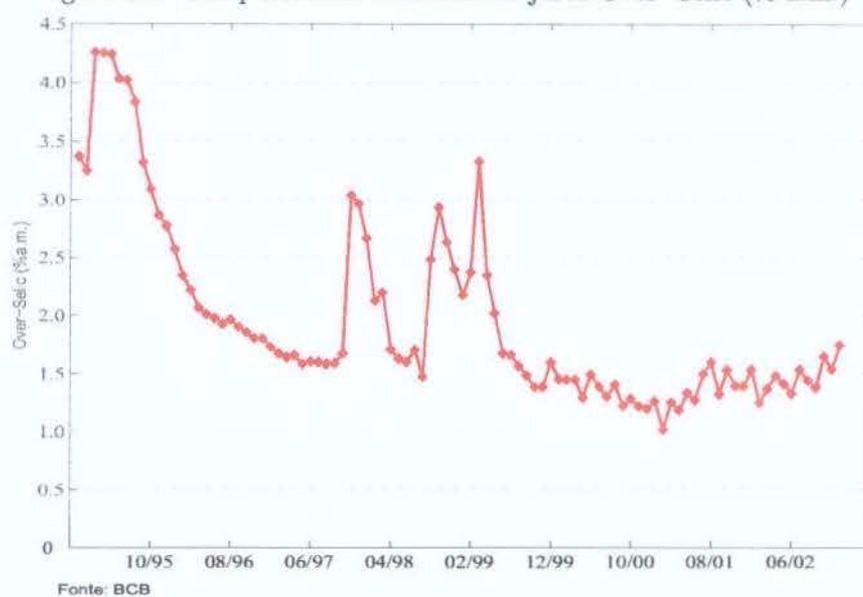


de 1995, novembro de 1997 e setembro de 1998. Essas elevações das taxas de juros foram reflexos das crises financeiras do México, Ásia e Rússia, respectivamente. Em consequência do movimento oscilatório das taxas de juros, o nível de atividade econômica também esteve sujeito a fortes variações, conforme pode ser observado na Figura 3.2. É importante observar, ainda, que o crescimento do PIB foi perdendo o dinamismo ao longo dos anos; as recuperações após cada crise mostraram uma tendência declinante - em 1996 o crescimento do PIB foi de 2,7% e nos anos de 1998 e 1999, foi de aproximadamente 0%.

O processo de abertura econômica iniciou-se no governo de Fernando Collor de Mello e teve continuidade no governo de Fernando Henrique Cardoso. Entre 1988 e 1993 realizou-se um amplo processo de liberalização comercial, marcado pela eliminação das principais barreiras tarifárias e redução gradativa do nível de proteção industrial local (Averbug, 1999).

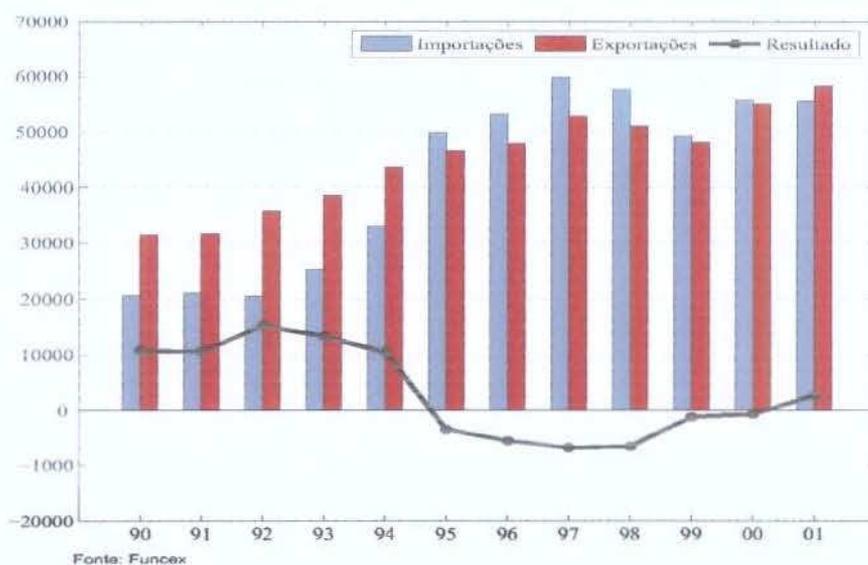
A apreciação cambial associada com o processo de abertura comercial teve um impacto negativo sobre a balança comercial. Os superávits comerciais da segunda metade da década de 80 foram transformados em déficits substanciais a partir de 1994. Essa mudança foi resultado, particularmente, do rápido crescimento das importações não acompanhado por um crescimento nas mesmas proporções das exportações o que pode ser constatado pelos dados apresentados na Figura 3.4. A partir de 1992 as importações passam a crescer mais

Figura 3.3: Comportamento da taxa de juros Over -Selic (% a.m.)



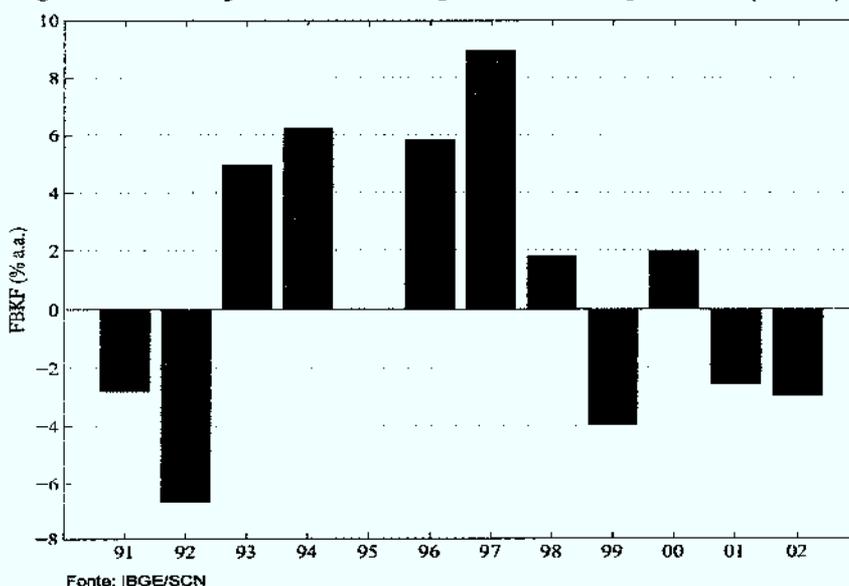
que as exportações, levando a uma tendência negativa no resultado da balança comercial. Entre os anos 1994 e 2000, a balança comercial brasileira apresentou um resultado deficitário.

Figura 3.4: Comportamento da balança comercial US\$(milhões)



A política de estabilização e a política de abertura econômica adotadas na década de 90 tiveram impactos não muito favoráveis sobre os investimentos industriais nesse período. Na Figura 3.5, observa-se que a formação bruta de capital fixo foi de 0% ao ano em 1995 e apresentou uma média negativa de 0,68% ao ano no período de 1998 a 2001. Esses valores são reflexos da política de elevação das taxas de juros, com o objetivo de manutenção da apreciação cambial. A taxa média de formação bruta de capital fixo na década em estudo foi de 0,46% ao ano.

Figura 3.5: Variação real da formação bruta de capital fixo (% a.a.)



O resultado das políticas macroeconômicas adotadas na década e do comportamento do setor externo sobre a economia brasileira foi uma taxa de crescimento médio de 2,67% ao ano entre 1991 e 2000. Essa taxa de crescimento não se destaca muito, se comparada com a taxa média de crescimento do PIB no período de 1981 a 1990 (1,67%). Entretanto, o controle da inflação foi uma conquista importante para a economia brasileira. A taxa de inflação anual medida pelo índice IPCA registrou uma média anual de 728,25% no período de 1980 a 1995 e uma média anual de 8,78% no período de 1995 e 2001.

### 3.2 Evolução da demanda por energia elétrica na década de 90

Esta seção apresenta uma avaliação sobre a evolução da demanda por energia elétrica na década de 90, com o foco no comportamento dos principais setores demandantes.

A Tabela 3.1 apresenta os dados referentes à participação dos principais setores no consumo final de energia elétrica. O setor energético e o setor público juntos respondem por aproximadamente 13% do consumo final de energia, sendo que essa participação variou pouco ao longo da década de 90. Os setores comercial, residencial e industrial são os principais demandantes de energia elétrica, sendo que, juntos, eles respondem por cerca de 87% do consumo final de energia elétrica no Brasil. Analisando os dados da Tabela 3.1 é possível constatar que esses três setores apresentaram variações substanciais nessa participação ao longo da década de 90.

Tabela 3.1: Participação dos principais setores no consumo final de energia elétrica - 1990 a 2001

Ano	Setor energético	Setor comercial	Setor público	Setor residencial	Setor industrial
1990	3,24	11,28	8,59	23,05	53,22
1991	3,56	11,17	8,60	23,39	52,73
1992	3,53	11,63	8,73	23,25	52,27
1993	3,40	11,75	8,80	22,99	52,49
1994	3,21	11,96	8,89	23,17	52,24
1995	3,24	12,63	9,02	24,86	49,72
1996	3,37	12,98	8,98	25,77	48,42
1997	3,22	13,44	9,10	26,08	47,71
1998	3,26	14,07	9,21	26,85	46,15
1999	3,44	14,37	9,25	26,81	45,69
2000	3,29	14,90	9,15	26,21	46,00
2001	3,75	15,01	9,12	24,80	46,86

Fonte: BEN

O setor comercial representava aproximadamente 11% da demanda por energia elétrica no ano de 1990 e passa a responder por 15% do consumo final de energia no ano de 2001. O aumento da demanda por parte desse setor está, em grande parte, relacionado com a política de estabilização da década em estudo, conforme será discutido mais adiante.

O setor residencial foi o setor cuja participação mais oscilou durante o período

observado. No ano de 1990 o setor residencial respondia por 23% do consumo final de energia elétrica. No ano de 1995, esse setor passa a demandar quase 25% do consumo final, nos anos de 1999 e 2000 chega a alcançar quase 27% de participação e, finalmente, no ano de 2001, sofre uma queda brusca, atingindo o patamar de 24,8% da demanda final de consumo. Ou seja, o setor residencial apresentou uma tendência de aumento na participação do consumo final de energia até o ano de 2000 e, a partir de então, a tendência é invertida.

O setor industrial mostra-se como o setor mais importante na participação da demanda por energia elétrica. No início da década de 90 esse setor respondia por mais de 50% do consumo total. Essa participação cai ao longo da década de 90 em detrimento do aumento da participação dos setores comercial e residencial.

Na Figura 3.6 é possível observar, de uma maneira mais clara, a variação do consumo de energia elétrica nesses setores ao longo da década de 90. Nota-se que o aumento do consumo nesse período ocorreu, principalmente, devido ao crescimento do consumo por parte do setor comercial e residencial. O aumento do consumo de energia elétrica por parte desses dois setores sofreu uma variação brusca no ano de 1995. O crescimento da demanda se manteve, nesses dois setores, até o ano de 1998. No ano de 1999 a variação do consumo do setor comercial diminuiu, mas voltou a aumentar em 2000. Contudo, o aumento da demanda pelo setor residencial se manteve baixo nos anos de 1999 e 2000, com variação negativa no ano de 2001.

O aumento da demanda por energia elétrica pelos setores comercial e residencial está intrinsecamente ligado à estabilização conquistada pelo Plano Real. Nota-se, na Figura 3.6, que houve um aumento brusco do consumo de energia elétrica por parte dos setores comercial e residencial a partir do ano de 1995 - um ano após a introdução do Plano Real.

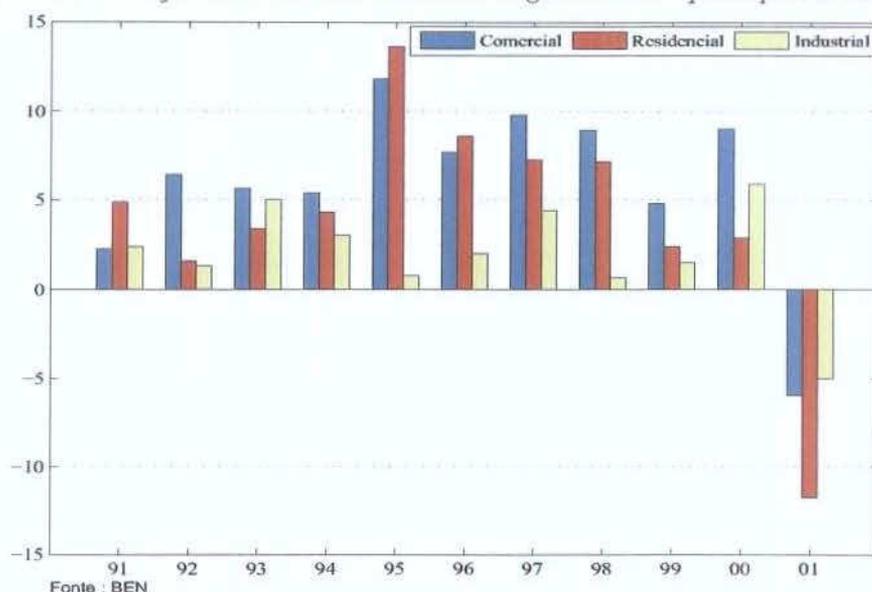
A queda súbita da inflação muito elevada causou um efeito positivo na retomada da atividade econômica. A estabilização permitiu um aumento do consumo - principalmente de bens duráveis - a partir de 1994, apesar do equilíbrio orçamentário federal e da prática alta de taxa de juros.

Esse aumento do consumo é explicado, entre outras razões, pela eliminação do imposto inflacionário de 2 a 3% do PIB, que era pago pelas classes de renda mais baixas que não tinham acesso às contas remuneradas que protegiam a riqueza financeira (Bacha, 1998). Ou seja, a queda brusca da inflação teve um efeito positivo sobre a distribuição de renda.

Uma outra razão que explica o aumento do consumo foi a queda da poupança, pois com a estabilidade houve uma queda das incertezas em relação à renda e, consequentemente, uma queda da poupança como forma de proteção da riqueza.

Além disso, o sistema de crédito foi reconstruído com a estabilização. A es-

Figura 3.6: Variação anual do consumo de energia elétrica - principais setores (%)



tabilidade da renda real induziu uma expansão da oferta do crédito devido a melhora na avaliação de crédito dos consumidores e das firmas. Isso explica o aumento do consumo de bens duráveis.

Entre os bens de consumo duráveis que sofreram um aumento da demanda, é importante destacar o consumo de eletrodomésticos. Na Tabela 3.2 apresenta-se o histórico das vendas industriais de eletrodomésticos. Percebe-se que nos anos de 1995 e 1996 a taxa de crescimento das vendas desses bens manteve-se em patamares bem elevados. O aumento do consumo de eletrodomésticos ilustra apropriadamente o aumento do consumo de bens duráveis eletro-intensivos que contribuiu para a elevação do nível de consumo de energia elétrica a partir do ano de 1995.

O aumento do consumo com a estabilização da economia levou, consequentemente, a um crescimento do setor comercial, o que explica o aumento do consumo de energia elétrica por parte deste setor.

Em relação ao setor industrial, é possível constatar na Tabela 3.1 que este respondia por aproximadamente 50% da demanda por energia elétrica até o ano de 1994. Este setor perde participação a partir do ano de 1995 em detrimento do crescimento da demanda por parte dos outros setores. No ano de 1995 o aumento do consumo de energia elétrica do setor industrial cai substancialmente e permanece baixo até o ano de 1999.

Tabela 3.2: Histórico de vendas industriais - em unidades

Ano	Linha Branca	Imagem e som	Portáteis	Total	Variação (%)
1994	7.044.031	9.998.522	10.382.282	27.424.835	-
1995	10.239.608	12.705.952	12.062.912	35.008.472	27,7
1996	11.084.850	15.957.529	14.385.522	41.427.901	18,3
1997	10.055.627	13.855.254	13.513.532	37.424.413	-9,7
1998	8.549.126	10.387.304	12.982.254	31.918.684	-14,7
1999	8.205.929	7.732.267	13.414.283	29.352.479	-8,0
2000	8.624.320	9.932.480	13.903.141	32.459.9417	10,6

Fonte: Eletros

O setor industrial não apresentou crescimento no consumo de energia, pois o Plano Real impôs um ambiente inapropriado para os investimentos. Os investimentos no período concentraram-se basicamente na introdução de máquinas a fim de repor os desgastes físicos.

O baixo desempenho dos investimentos na indústria na década de 90 pode ser atribuído ao processo de liberalização que ocorreu durante a primeira metade desta década e à política de estabilização marcada por patamares elevados de taxas de juros.

O processo de liberalização foi marcado pela abertura comercial, privatizações e eliminação de restrições à "propriedade industrial" (patentes, remessas por conceito de royalties, etc), eliminação de controle de preços e da maioria dos subsídios e incentivos fiscais concedidos no passado pelo governo federal (Bielschowsky, 2002). Como resultado da política de abertura, as empresas reduziram a um mínimo a atividade investidora. Conforme foi apresentado na Seção 3.1, a taxa média de formação bruta de capital fixo na década de 90 foi de 0,46% ao ano. Na Figura 3.5 é possível constatar que em todo período, apesar da recuperação dos investimentos a partir de meados da década de 90, a tendência geral foi uma baixa propensão aos investimentos.

O comportamento dos investimentos industriais foi um resultado, também, da elevação das taxas de juros em momentos de crises financeiras internacionais, com o objetivo de manutenção da apreciação cambial.

Como o desempenho do setor industrial na década de 90 apresentou um comportamento medíocre, o crescimento econômico que sucedeu o Plano Real deveu-se basicamente ao aumento do consumo, sobretudo dos bens duráveis. O crescimento da economia, puxado pelo crescimento do consumo foi possível graças aos investimentos realizados nas décadas

anteriores.

Assim, o aumento da demanda por energia elétrica na década de 90 deveu-se, basicamente, ao crescimento do consumo, o que levou ao aumento da participação dos setores comercial e residencial na demanda final por energia elétrica.

### 3.3 Evolução da oferta de energia elétrica na década de 90

Comparado com o consumo, o investimento no setor eletro-energético na década de 90 apresentou um desempenho medíocre.

Através dos dados apresentados na Tabela 3.3, nota-se que os investimentos (em % do PIB) no setor na década de 90 foram bem inferiores em comparação com os investimentos nas décadas anteriores. A tendência dos investimentos no setor na década de 90 foi desfavorável em todo período, apesar de uma efêmera recuperação no ano de 1998.

A formação bruta de capital fixo no setor elétrico no período de 1993 a 2000 foi de 0,68% do PIB ao ano, enquanto que na década de 70, a formação bruta de capital fixo foi de 2,13% do PIB ao ano e na década de 80, 1,47% do PIB.

De acordo com (Bielschowsky, 2002), o fraco desempenho investidor garantiu um aumento da capacidade de apenas 2,6MW ao ano, em média, entre 1993 e 2001, um número bem aquém dos 3,5MW e 4,0MW adicionais que se estimavam necessários ao atendimento da expansão da demanda.

Tabela 3.3: Formação bruta de capital fixo (FBKF) no setor elétrico - % do PIB (a preços constantes de 1980)

Período	70-80	81-89	90-92	93-94	95	96	97	98	99	00
FBKF	2,13	1,47	1,01	0,69	0,47	0,57	0,69	0,89	0,77	0,67

Fonte: ELETROBRÁS e dados do Professor Pinhel, da COPPE/UFRJ. Cf (Bielschowsky, 2002)

De acordo com (Pires, 2000), a indefinição sobre um conjunto de aspectos do novo marco regulatório fez com que, após o início das reformas, o incremento da capacidade instalada não ocorresse no volume necessário para a garantia da expansão da oferta, restringindo-se, basicamente, à retomada de obras paralisadas e à construção de novas usinas, por parte dos produtores independentes e das novas concessionárias de distribuição interessadas em reduzir sua dependência de suprimento até o limite de integração vertical estabelecido pela ANEEL.

A década de 90 foi marcada pelo processo de privatização, cujos objetivos principais era reduzir a dívida pública e melhorar a eficiência produtiva e a capacidade de investimento das empresas (Pires, 2000).

No entanto, este processo não alcançou de forma eficiente os objetivos pretendidos.

Ao avaliar os dados apresentados na Tabela 3.4, é possível constatar que a dívida pública triplicou no período de 1995 e 2001, o que demonstra que o processo de privatização não foi capaz de atender ao objetivo de redução da dívida pública.

Tabela 3.4: Dívida líquida total dos estados e municípios

Período	Dívida líquida
1995	72.476
1996	93.338
1997	115.892
1998	130.905
1999	170.786
2000	185.323
2001	229.565

Fonte: BCB - Boletim Finanças Públicas

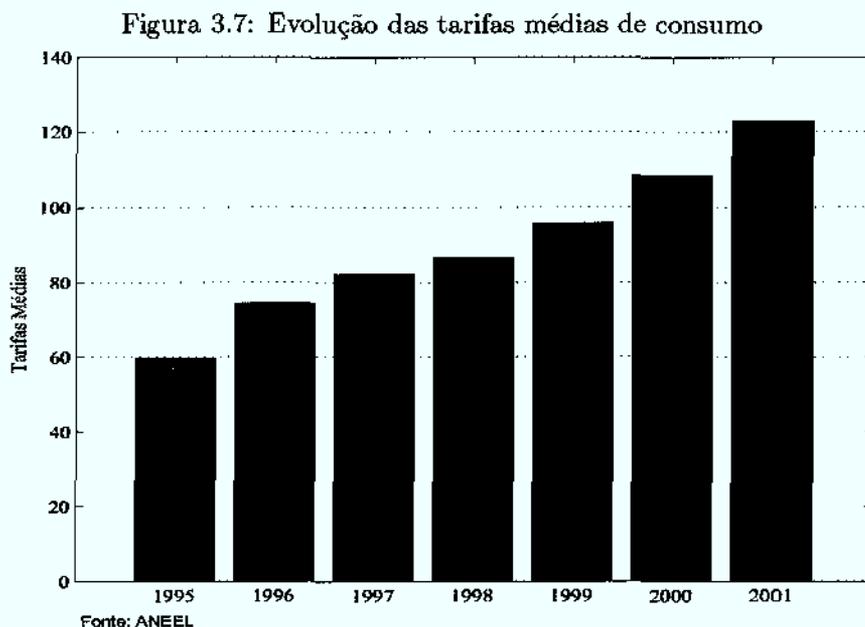
Com relação ao segundo objetivo que se esperava alcançar com o processo de privatização, (Pires, 2000) alega que os investimentos no setor foram contidos, entre outros fatores, pela própria política de privatização e pela expectativa de sua continuidade. A existência de empresas estatais competitivas, detentoras de ativos já amortizados e que representavam custo de geração inferior ao custo marginal de novos empreendimentos, representava desestímulo aos investimentos privados em aumento da capacidade de geração, dada a possibilidade de os agentes privados adquirirem o controle de tais ativos. Ou seja, a perspectiva de privatização das geradoras federais e estaduais desestimulou novos investimentos privados, pois a possibilidade de aquisição dessas empresas representava alternativa de investimento mais segura e rentável aos agentes privados.

Portanto, a política de privatização não foi capaz de assegurar os investimentos necessários à expansão da capacidade de geração de energia.

Ainda, conforme foi apontado no capítulo anterior, esperava-se, com a regulação tarifária, garantir a possibilidade dos consumidores se beneficiarem por meio de reduções de tarifas. Entretanto, as tarifas de fornecimento mostraram-se superiores ao nível geral de

preços na economia (MME, 2003).

Nota-se, na Figura 3.7, que as tarifas médias de consumo mais que duplicaram no período em estudo.



O aumento das tarifas nesse período deveu-se, entre outras razões, à vantagem que a ANEEL concedeu às concessionárias ao estipular como zero o valor do fator X ao longo dos oito primeiros anos a partir da introdução da nova metodologia de regulação tarifária. Essa medida levou ao aumento das tarifas de fornecimento, garantindo a apropriação dos benefícios por parte das empresas em detrimento dos interesses dos consumidores.

Além disso, de acordo com (Pires, 2000), as tarifas apresentaram tendência de crescimento superior à inflação, devido à escolha do IGP-M como o índice de preços para reajustes. A escolha de tal índice mostrou-se inadequada porque este incorporava os impactos das desvalorizações cambiais sobre preços no atacado e sobre a compra de energia de Itaipu (cotada em dólares), assim como, o próprio aumento das tarifas e seus efeitos sobre os preços ao longo das cadeias produtivas (Buratini, 2004).

Isso significa que, como o índice IGP-M tende a crescer mais rápido que o núcleo de inflação, os consumidores foram expostos à substanciais aumento de tarifas após a introdução da nova metodologia.

Portanto, com a reestruturação do setor e o processo de privatização, esperava-se que os investimentos necessários, sobretudo privados, aconteceriam naturalmente por

meio da estratégia de promoção da concorrência marcada pelo processo de privatização de geradoras estatais e pela tentativa de constituição de um mercado concorrencial de longo prazo para energia elétrica (Buratini, 2004). Esperava-se também que haveria uma melhora na qualidade dos serviços prestados aos consumidores. Contudo, essa expectativa mostrou-se equivocada. A expansão do sistema ficou prejudicada e as tarifas de fornecimento ficaram além do nível geral de preços da economia (MME, 2003).

### 3.4 A Crise

Conforme a discussão do capítulo anterior, um dos objetivos que se esperava alcançar com a reforma da década de 90 era a atração de novos investimentos para o setor de modo que a oferta de energia fosse compatível com a demanda.

Entretanto, é possível constatar que o modelo implementado na década de 90 não foi capaz de assegurar os investimentos necessários e o consumo de energia elétrica ficou sujeito a forte contingenciamento entre junho de 2001 e fevereiro de 2002. Os dados apresentados na Tabela 3.5 e na Figura 3.8 mostram que o crescimento do consumo de energia elétrica cresceu em maior proporção que o aumento da capacidade instalada até o ano de 1999. Entre 1993 e 1999, por exemplo, o consumo elevou-se em média 4,6% ao ano, enquanto a capacidade instalada elevou-se anualmente em apenas 3,1%. Ou seja, os dados apontam para um fraco aumento da capacidade de geração e, ao mesmo tempo, um crescimento contínuo do consumo.

O resultado final foi um progressivo esvaziamento dos reservatórios do Sudeste, Centro-Oeste e do Nordeste que evoluiu para uma deficiência estrutural do setor elétrico (Bielschowsky, 2002). Essa deficiência foi exposta pela seca de 2001 que resultou em racionamento do consumo.

Embora o volume de chuvas tenha sido baixo no verão de 2001, esse não foi o motivo principal que levou ao racionamento de energia elétrica neste ano. Na verdade, houve uma insuficiência dos investimentos na expansão da capacidade de geração e transmissão e o baixo volume de chuvas expôs a vulnerabilidade da capacidade do setor em atender a demanda.

O racionamento resultou em uma queda de quase 7% no consumo de energia elétrica (Tabela 3.5), invertendo, bruscamente, a tendência de crescimento contínuo do consumo ao longo da década de 90.

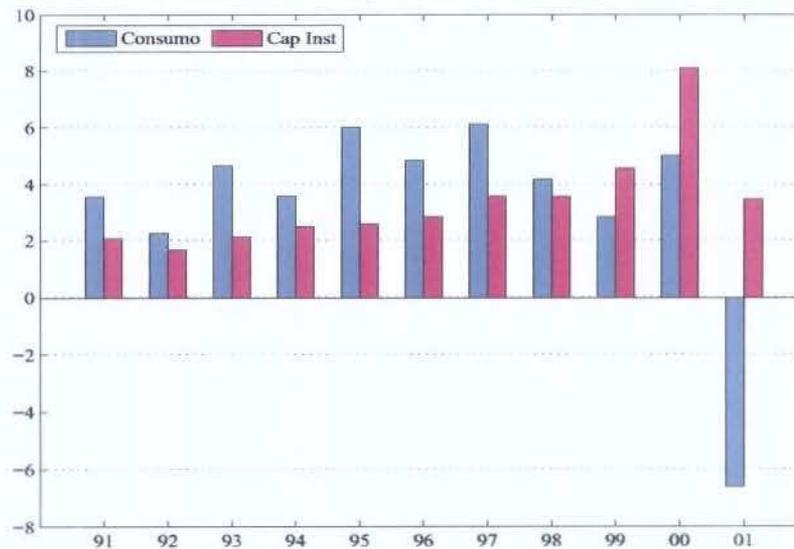
Os impactos da deficiência da capacidade estrutural do setor eletro-energético não se restringiu à diminuição do consumo de energia elétrica. Na verdade, o comportamento

Tabela 3.5: Evolução do consumo final e da capacidade instalada de geração de energia elétrica - 1990 a 2001

Ano	Cons. Final GWh	Variação (%)	Cap. Inst. MWh	Variação (%)
1990	217.657	-	53.050	-
1991	225.372	3,54	54.141	2,06
1992	230.472	2,26	55.049	1,68
1993	241.167	4,64	56.222	2,13
1994	249.793	3,58	57.629	2,50
1995	264.805	6,01	59.120	2,59
1996	277.685	4,86	60.801	2,84
1997	294.689	6,12	62.972	3,57
1998	307.030	4,19	65.209	3,55
1999	315.753	2,84	68.181	4,56
2000	331.638	5,03	73.712	8,11
2001	309.729	-6,61	76.255	3,45

Fonte: MME / Balanço Energético Nacional (BEN)

Figura 3.8: Variação do consumo de energia elétrica e da capacidade instalada de geração

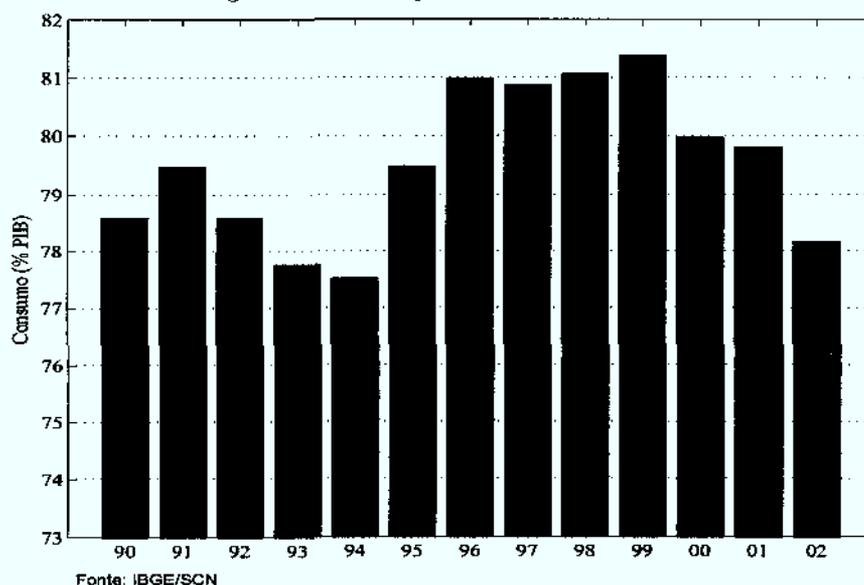


Fonte: BEN

desse setor teve impactos sobre outras variáveis econômicas de maior relevância. Na Figura 3.2 é possível observar os efeitos do racionamento do consumo de energia elétrica sobre o PIB. No ano de 2000 o PIB apresentou um crescimento significativo. É possível dizer que nesse ano houve uma recuperação da economia dos efeitos da Crise Russa em 1998 e da desvalorização do Real em 1999. Contudo, no ano de 2001, o crescimento do PIB voltou a cair e esta queda esteve associada, em grande parte, com o racionamento do consumo de energia elétrica imposto em junho de 2001. Os efeitos desse racionamento sobre o nível de atividade econômica pode ser observado até o ano de 2002.

Esse resultado fica mais claro ao observar os dados apresentados na Figura 3.9. No ano de 1995 houve um crescimento do consumo em relação ao PIB por conta da introdução do Plano Real. Em 1996 essa participação do consumo no PIB voltou a crescer e se manteve até 1999. No ano de 2000, essa participação caiu, como reflexo da desvalorização do Real em 1999 e, no ano de 2002, houve uma nova queda nessa participação, refletindo os efeitos do racionamento de 2001.

Figura 3.9: Variação do consumo - PIB



Portanto, a crise que se instalou em 2001 foi resultado de um aumento da demanda por energia elétrica e um fraco aumento da oferta, apontando para a fragilidade estrutural do modelo implementado na década de 90.

(Araújo, 2001) alega que o novo modelo introduzido na década de 90 não foi capaz de assegurar os investimentos necessários devido à falhas no seu desenho e na operação

da reforma no setor eletro-energético.

As falhas básicas no desenho da reforma, de acordo com este autor, estão relacionadas com a subordinação do setor aos interesses macroeconômicos e com o fato das reformas terem sido inspiradas em modelos internacionais, sem que houvesse preocupação com as especificidades brasileiras, tornando inviável o modelo aplicado.

A reforma foi caracterizada por um processo de segmentação da indústria, introdução da competição em geração e comercialização e regulação em transmissão e distribuição - segmentos caracterizados como monopólio, pois havia a convicção de que se o mercado estivesse devidamente regulado, os investimentos estariam assegurados.

De acordo com (Araújo, 2001), a introdução da competição e o processo de regulamentação teriam sido bem sucedidos se houvesse uma margem confortável de capacidade ociosa em geração, transmissão e distribuição e, ainda, se houvesse um crescimento lento da demanda. Entretanto, essa não era a realidade do setor no momento em que se iniciou a reforma. Os dados apresentados na Tabela 3.5 mostram que não havia uma margem confortável de capacidade ociosa em geração, pois o crescimento da capacidade instalada mostrou-se, na maior parte dos anos, inferior ao aumento do consumo. Além disso, como já foi discutido, havia um aumento contínuo da demanda por energia elétrica.

Como não havia folga na capacidade de geração, as empresas públicas deveriam ter continuado a investir, contudo foram estabelecidas metas de corte de gastos das empresas públicas a fim de equilibrarem seus orçamentos. Nisto foram cortados os investimentos, pois eram considerados gastos desnecessários. (Araújo, 2001) critica ainda o fato de o novo modelo não ter levado em conta as especificidades do sistema hídrico brasileiro que abre a possibilidade de regulação plurianual e o fato de a possibilidade do uso múltiplo de grandes reservatórios ter sido tardiamente contemplada.

Com relação às falhas na operação, (Araújo, 2001) alega que o processo de privatização iniciou-se muito cedo, mesmo antes de iniciar estudos sobre a reforma, pois havia um otimismo com relação à facilidade de sua implementação. O ritmo da privatização foi acelerado, pois o governo queria mostrar sua capacidade de abater a dívida pública e equilibrar as contas fiscais.

A privatização de parte dos ativos do sistema eletro-energético não permitiu que os investimentos ocorressem automaticamente, devido à existência de barreiras aos investimentos nesse setor. O longo prazo necessário para a maturação dos investimentos e o potencial conflito pelo uso das águas devido às especificidades do sistema energético brasileiro aumentam os riscos dos investidores, especialmente na ausência de regras claras e aceitáveis para a gestão desses conflitos. Como as regras demoraram para serem definidas e permaneceram incompletas, os agente privados ficaram desestimulados a investirem na

expansão do sistema.

Contudo, a equipe econômica estava disposta a levar o processo de privatização adiante como forma de sanear as finanças públicas. Assim, essa equipe subestimou as dificuldades de privatizar as grandes hidrelétricas e de manter regras consistentes de comercialização de eletricidade compatíveis com o grande sistema hidrelétrico do país, com a introdução da competição e com o ritmo saudáveis de investimentos (Araújo, 2001).

Na verdade, o que se observa no processo de reestruturação acompanhado de privatização no setor de energia elétrica é que o governo deu maior ênfase no alcance do superávit primário das contas públicas do que na eficiência do setor. Não havia folga na capacidade de geração e transmissão e as empresas públicas não continuaram a investir até que o setor privado se sentisse seguro para realizar os investimentos em aumento da capacidade instalada.

A deficiência da oferta de energia elétrica teve reflexos negativos sobre o nível de atividade econômica, conforme foi discutido. Conforme discussão das seções anteriores deste capítulo, o crescimento econômico nos anos 90 não foi substancial. Não houve, ainda, um crescimento importante do setor industrial, graças às condições adversas aos investimentos.

Dessa forma, o crescimento da demanda por energia elétrica foi puxado, basicamente, pelo aumento do consumo agregado nesse período. Esse tipo de crescimento foi possível por meio da ocupação da capacidade ociosa, fruto dos investimentos realizados nas décadas anteriores.

Caso a economia tivesse apresentado um crescimento maior, levando as indústrias a aumentarem sua capacidade de produção e, conseqüentemente, aumentarem sua demanda por energia elétrica, a crise poderia ter sido pior e seus impactos mais perversos.

### 3.5 Conclusão

Este capítulo apresentou o cenário observado no setor elétrico brasileiro após a reestruturação da década de 90, buscando avaliar se os objetivos almejados com a implementação de um novo modelo nesse período foram efetivamente alcançados. Conforme a discussão do capítulo anterior, a reforma do sistema eletro-energético na década de 90 buscava equilibrar finanças públicas e atrair novos investimentos para o setor de energia elétrica, garantindo a melhoria da qualidade dos serviços prestados e redução das tarifas aos consumidores finais.

Conforme a discussão desse capítulo, os objetivos que se esperava alcançar com

---

a reestruturação não foram atingidos. As tarifas de fornecimento apresentaram tendência de crescimento superior à inflação e a expansão do sistema ficou prejudicada, levando ao racionamento em várias regiões e, conseqüentemente, contingenciando o consumo de energia elétrica. Além disso, a reforma pouco contribuiu com o equilíbrio das finanças públicas. Contudo, a crise que abateu o setor no ano de 2001 teve impactos negativos sobre o desempenho econômico, o que ilustra a essencialidade desse setor para o crescimento e aumento da competitividade da economia brasileira.

## Capítulo 4

### Considerações finais

Os problemas relacionados com a crise de energia em 2001, com os apagões e com o racionamento foram mitigados com a redução do consumo, com a entrada de novos empreendimentos e com a ocorrência de uma estação chuvosa favorável nos anos subsequentes. Nos quatro anos que sucederam o racionamento o nível dos reservatórios manteve-se elevado, o consumo manteve-se em patamares baixos e foram realizados investimentos que já estavam programados.

Contudo, no longo prazo, existe razoável perigo de escassez de investimentos, pois os investidores parecem não estar confortáveis para investir num aumento de capacidade geradora em razão das inconsistências do modelo implementado. O crescimento da demanda tenderá a pressionar a oferta pelos próximos dez a vinte anos e, conseqüentemente, as fontes de geração de energia poderão apresentar-se saturadas.

Ao longo das últimas duas décadas, o consumo de energia elétrica apresentou índices de expansão bem superiores ao Produto Interno Bruto (PIB) devido ao crescimento populacional concentrado nas zonas urbanas e à modernização da economia. As classes de consumo residencial e comercial apresentaram expressivos ganhos de participação, enquanto o segmento industrial teve participação menor neste crescimento.

Grande parte da população ainda está fora do mercado para um leque de bens de consumo energo-intensivos, como freezers, condicionadores de ar, e há sinais claros de que um pequeno aumento na renda dos estratos de renda mais baixos da população tenderão a causar um substancial aumento da demanda por energia (Araújo, 2001).

De acordo com a ANEEL, o mercado de energia elétrica experimenta um crescimento da ordem de 4,5% ao ano, devendo ultrapassar a casa dos 100 mil MW em 2008. O planejamento governamental de médio prazo prevê a necessidade de investimentos da ordem

---

de R\$ 6 a 7 bilhões/ano para expansão da matriz energética brasileira, em atendimento à demanda do mercado consumidor.

As barreiras aos investimentos no setor de energia elétrica brasileiro são os longos prazos de maturação e um potencial conflito pelo uso das águas que acentua os riscos. O modelo do implantado pelo governo na década de 90, pretendia criar uma estrutura totalmente privatizada, eliminando qualquer ação do Estado. Assim, tentou-se estruturar um modelo, considerando a energia elétrica como uma mercadoria sujeita às livres forças do mercado. O resultado deste modelo foi a elevação substancial das tarifas e a timidez dos investimentos, culminando na crise de oferta de 2001.

Diante da crise do modelo implementado na década de 90, o Ministério de Minas e Energia apresentou uma nova proposta para o setor elétrico. A proposta do MME é que a energia seja considerada com um serviço e não um bem (MME, 2003). O novo projeto de marco regulatório no setor de energia elétrica no Brasil, proposto pelo MME em julho de 2003, pretende criar um ambiente propício à retomada de investimentos. Seu ponto de partida é a garantia da justa remuneração para os investidores, de modo a fornecer incentivos à expansão da geração respeitando a modicidade tarifária, continuidade, qualidade e universalização do acesso e do uso para os consumidores do serviço de energia elétrica. Esse modelo propõe a intermediação entre distribuidores e geradores por um agente regulador que tem a forma de um *pool*. Os mecanismos regulatórios propostos pelo MME permitem que esse *pool* administre as decisões de oferta e de demanda e distribua riscos entre os agentes.

Essa proposta sinaliza, indiretamente, que o mercado não está funcionando adequadamente e, assim, busca reduzir os riscos de investimento, mantendo os arranjos de comercialização existentes.

Existe uma discussão sobre a intenção de uma volta ao modelo estatal que vigorou no Brasil de 1950 a 1990. (Castro, 2003) alega que as atuais condições econômicas e políticas não levam a uma trajetória estatizante, devido à diminuição substancial da capacidade de financiamento público e à grande oferta de recursos no sistema financeiro internacional, que, por conta do processo de globalização em escala mundial, induzem a políticas de integração. Além disso, o governo atual tem privilegiado as condições para o estabelecimento de parcerias estratégicas entre os agentes econômicos públicos e privados na ampliação da capacidade de geração e transmissão.

Portanto, a proposta do governo em curso defende que há condições para que sejam diminuídos os riscos de investimentos e atraídos recursos financeiros, prevalecendo a lógica da parceria estratégica e garantindo o fundamento da eletricidade como serviço e não como produto.

Entretanto, permanece a necessidade de consolidação de um modelo que seja capaz de estimular a expansão da oferta de energia, conforme o comportamento da demanda, pois o racionamento de energia em 2001 já deu prova de que a energia tem um impacto imediato sobre o ritmo de crescimento econômico da economia.

## BIBLIOGRAFIA

- Araújo, J. L. (2001). A questão do investimento no setor elétrico brasileiro: reforma e crise, *Nova Economia* 11(1).
- Averbug, A. (1999). Abertura e integração comercial brasileira na década de 90, in F. Giambiagi e M. M. Moreira (eds), *A economia brasileira nos anos 90*, 1 edn, Rio de Janeiro, BNDES.
- Bacha, E. L. (1998). O plano real: uma avaliação, in A. Mercadante (ed.), *O Brasil Pós-Real*, Instituto de Economia, Unicamp, Campinas.
- Bielschowsky, R. (2002). Investimento e reformas no Brasil - indústria e infra-estrutura nos anos 1990, *Technical report*, IPEA/CEPAL, Brasília.
- Buratini, R. (2004). *Estado, capitais privados e concorrência no setor elétrico brasileiro: da constituição do modelo estatal à crise do modelo competitivo*, Tese de Doutorado, Instituto de Economia - Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.
- Castro, J. N. (2003). As condições macroeconômicas do país e a ampliação do setor elétrico, *Technical report*, IE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- Castro, R. (2004). *Análise de decisões sob incertezas para investimentos e comercialização de energia elétrica no Brasil*, Tese de Doutorado, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - Unicamp, Campinas, São Paulo, Brasil.
- MME (2003). Proposta de modelo institucional do setor elétrico, *Technical report*, Ministério de Minas e Energia, Brasília.
- Oliveira, A. (2002). O gargalo estrutural do setor energético, in A. D. Leite e J. P. R. Velloso (eds), *O novo governo e os desafios do desenvolvimento*, Rio de Janeiro.
- Pinheiro, A. C., Giambiagi, F. e Gostkorzewicz, J. (1999). O desempenho macroeconômico do Brasil nos anos 90, in F. Giambiagi e M. M. Moreira (eds), *A economia brasileira nos anos 90*, 1 edn, Rio de Janeiro, BNDES.
- Pires, J. C. L. (2000). Desafios da reestruturação do setor elétrico brasileiro, *Technical Report 76*, BNDES, Rio de Janeiro.

- 
- Zarur, M. A. F. (2005). *Modelo para elaboração de cenários do setor energético, utilizando técnicas de data mining*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.