

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA INTERUNIDADES DE ENERGIA**

**ESCOLA POLITÉCNICA - FACULDADE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO
INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA - INSTITUTO DE FÍSICA**

NEYDA M. SENRA SOUZA

**VOCAÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA ELETROINTENSIVA:
UMA OPÇÃO OU UMA IMPOSIÇÃO ?**

**Dissertação apresentada ao Programa
Interunidades de Pós-Graduação em Energia
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Energia.**

São Paulo



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
PROGRAMA INTERUNIDADES DE ENERGIA

ESCOLA POLITÉCNICA - FACULDADE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO
INSTITUTO DE ELETROTÉCNICA E ENERGIA - INSTITUTO DE FÍSICA

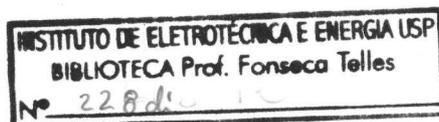
NEYDA M. SENRA SOUZA

VOCAÇÃO INDUSTRIAL BRASILEIRA ELETROINTENSIVA:
UMA OPÇÃO OU UMA IMPOSIÇÃO ?

ORIENTADOR: DAVID ZYLBERSZTAJN

Dissertação apresentada ao Programa
Interunidades de Pós-Graduação em Energia
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Mestre em Energia.

São Paulo



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS
LISTA DE TABELAS
LISTA DE QUADROS

RESUMO

ABSTRACT

INTRODUÇÃO 01

PARTE I

O PAPEL DA INDÚSTRIA ELETROINTENSIVA COMO OPÇÃO DE
POLÍTICA INDUSTRIAL E ENERGÉTICA

CAPÍTULO I

Momento Favorável aos Eletrointensivos

- | | | |
|-------|--|----|
| 1.1 | Reflexos da Conjuntura Internacional
nos Anos 70 | 05 |
| 1.2 | As Metas do II PND e os Grande Projetos
Energéticos | 07 |
| 1.3 | A Política Industrial e Energética | 09 |
| 1.3.1 | Política Energética | 12 |
| 1.4 | As "Vantagens Construídas" | 14 |

CAPÍTULO II

A Opção pela Energia Elétrica

- | | | |
|-----|--|----|
| 2.1 | A Configuração do Setor Elétrico | 19 |
| 2.2 | A Identificação das Indústrias Eletrointensivas | 22 |
| 2.3 | A Intensificação do Consumo de Energia Elétrica
e das Exportações | 26 |
| 2.4 | Indústria de Energia Elétrica x Indústria
Eletrointensiva | 31 |

PARTE II

ESTUDO DE CASO: O ALUMÍNIO BRASILEIRO

CAPÍTULO III

A Estratégia de Crescimento da Indústria do Alumínio Primário Mundial

3.1	O Mercado Internacional	34
3.1.1	O Mercado de Bauxita e Alumina	38
3.2	Evolução e Tendências do Preço do Alumínio	40

CAPÍTULO IV

A Indústria de Alumínio Primário Brasileira

4.1	Caracterização da Indústria de Alumínio	43
4.1.1	O Potencial Brasileiro	44
4.1.2	Evolução da Produção e das Exportações	49
4.1.3	O Consumo de Energia Elétrica	52
4.2	Expansão da Indústria de Alumínio Primário	53
4.2.1	A Construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí	53
4.2.2	Impactos sócio-ambientais	55
4.3	A Implantação dos Projeto ALBRÁS e ALUMAR	55
4.4	Tendências da Indústria Brasileira de Alumínio Primário	60

CAPÍTULO V

A Tarifa de Energia Elétrica na Indústria do Alumínio Primário

5.1	A Tarifa Atual Brasileira	62
5.2	A Tarifa Diferenciada nas Indústrias Albrás e Alumar	64
5.2.1	Estimativa da "Perda Potencial de Receita" do Setor Elétrico	67

CONCLUSÃO	72
------------------	-----------

ANEXOS

I	- Portaria 1.063	78
II	- Lei das Concessões	81
III	- Caracterização da Indústria de Ferro-Ligas	90
IV	- Caracterização da Indústria de Soda-Cloro	95
V	- Memória de Cálculo: Perda de Receita	104
VI	- Cálculo da "Perda Potencial de Receita"	111

BIBLIOGRAFIA	114
---------------------	------------

LISTA DE FIGURAS

1	Identificação das Indústrias Eletrointensivas	23
2	Consumo de Energia Elétrica na Indústria - 1994	25
3	Consumo de Energia Elétrica no Brasil (TWh) - 1995	29
4	Preço do Alumínio LME (London Metal Exchange)	41
5	Evolução das Exportações de Alumínio Primário (Ton)	51
6	Evolução das Tarifas Especiais	65

LISTA DE TABELAS

1	Consumo Específico de Eletricidade Grandes Consumidores Industriais	25
2	Evolução do Consumo de Energia Elétrica	27
3	Evolução do Consumo de Energia Elétrica Grandes Consumidores Industriais	28
4	Consumo de Energia Elétrica no Brasil (TWh)	29
5	Produção/Consumo Mundial de Alumínio Primário (Mil T)	36
6	Produtores Mundiais de Alumínio Primário (Mil T)	36
7	Produtores Mundiais de Bauxita (Milhões T)	38
8	Produtores Mundiais de Alumina (Mil T)	39
9	Indústria de Alumínio Primário Capacidade de Produção (Unid. 1000 T)	48
10	Mercado Nacional de Alumínio (Mil T)	49
11	Exportação de Alumínio Primário	51
12	Evolução do Consumo de Energia Elétrica (GWh)	52
13	Previsão do Consumo de Energia Elétrica na Indústria de Alumínio (GWh)	53
14	Critérios da Determinação das Tarifas nas Indústrias de Alumínio Primário - 1992	66
15	Perda Potencial de Receita	71

LISTA DE QUADROS

1	Produtoras de Alumínio Primário	46
2	Processo de Produção de Alumínio Primário	47
3	Cálculo Estimado da Simulação	70

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Prof. Dr. David Zylbersztajn pela oportunidade de tê-lo tido como orientador, pela liberdade na escolha do tema e pelo incentivo permanente.

Agradeço também ao Prof. Dr. Helder Q. Pinto Junior pelos comentários, sugestões e estímulo ao longo do curso.

Agradeço ao Instituto de Eletrotécnica e Energia, especificamente ao Prof. Dr. Adnei Melges de Andrade, por viabilizar a finalização do trabalho; aos professores e colegas, pelas informações recebidas e ao pessoal da secretaria, pelo suporte.

Um agradecimento especial a José Elias e Marcos, pelo apoio e compreensão que tiveram comigo nessa fase.

RESUMO

Essa dissertação tem o objetivo de analisar a complexidade do vínculo entre as indústrias eletrointensivas e o setor elétrico brasileiro, depois da década de 70, buscando responder à pergunta formulada no próprio título.

O consumo de energia elétrica nas indústrias eletrointensivas teve um peso significativo na estrutura do consumo industrial, motivando análise por se tratar de um segmento industrial com demanda elevada de energia elétrica, exigindo conseqüentemente crescentes investimentos no setor de energia elétrica.

Para efeito de análise, o trabalho está dividido em duas partes: a primeira aborda as questões relativas às indústrias eletrointensivas; a segunda analisa a indústria do alumínio primário brasileiro, simulando o cálculo do valor aproximado da "perda potencial de receita" do setor elétrico, ao fornecer energia elétrica com tarefas especiais para as duas empresas localizadas na região norte do país.

Ao focar a implantação das duas indústrias de alumínio primário na região norte, o objetivo foi de mostrar um exemplo de decisão governamental que favoreceu investimentos pesados no Setor Elétrico, sem levar em conta o seu próprio planejamento. É bem verdade que a própria configuração do setor favoreceu esse tipo de decisão. A crise macroeconômica, que marcou a década de 80, provocou tanto a estagnação na produção e a retração do mercado interno, como o esgotamento na capacidade de financiamento do setor de energia elétrica. As indústrias de bens intermediários, como as eletrointensivas, conseguiram sobreviver graças ao mercado externo, ganhando competitividade mesmo com perda do dinamismo econômico.

Num contexto de redefinição do papel do Estado, em que faltam recursos para o setor elétrico ampliar seus parque de origem hidráulica, é necessário analisar como se deu o vínculo entre o consumo de energia elétrica e as indústrias de bens intermediários, buscando respostas às necessidades do momento atual.

ABSTRACT

The aim of this study is to verify the amount of subsidie given by the electricity sector to Northern Region, as well as, the brazilian's option of the electricity-intensive, mainly in the aluminium industry.

In 1995, the Brazilian Primary Aluminium Industry consumed 18.189,5 GWh of electrical energy to produce 1188,2 thousands tons. Its growth occured after the establishment of the projects Albras and Alumar, in the Northern Region of Brazil. These two projects pay "special tariffs" for the electricity consumed which is generated by the Tucuruí Hydroelectric Power Plant in the State of Pará, for 20 years.

When the Brazilien Government decided to build the Tucuruí Hydroelectric Power Plant, it did not take into account the criterion of lower cost projects. It has started giving incentives and allowing tariff discounts to new projects which aimed at exploring mineral reserves located in the Northern Region.

The establishment of Primary Aluminium Industries in the Northern Region are typical examples of industrial policy decision, favouring heavy investments in the electricity sector without a coordinated process in its decision.

INTRODUÇÃO

Esta dissertação tem por objetivo analisar a complexidade do vínculo entre as indústrias eletrointensivas e o setor elétrico brasileiro depois da década de setenta, buscando responder à pergunta formulada no próprio título.

A década de 70 foi marcada por um grande dinamismo econômico, onde a infraestrutura energética foi um fator determinante para o crescimento da economia brasileira. O crescimento do setor industrial acabou promovendo uma diversificação da produção com elevada integração intersetorial.

A crise macroeconômica, que marcou a década de 80 com um ajuste industrial pela redução dos investimentos, provocou a estagnação na produção e a retração do mercado interno. O setor de energia elétrica passou a sofrer um progressivo esgotamento nas suas bases de financiamento. As indústrias de bens intermediários, grandes consumidoras de energia elétrica, conseguiram sobreviver graças ao mercado externo, ganhando competitividade mesmo com perda do dinamismo econômico.

O aumento do consumo de energia elétrica, verificado a partir de meados da década de 70, é consequência da política traçada pelo II PND - Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento, lançado em 1975, após o primeiro choque do petróleo, que passou a incentivar a implantação das indústrias de bens intermediários e os projetos de infra-estrutura. O Plano favorecia a redução das importações, permitindo também a expansão das exportações de produtos de indústrias, altamente consumidoras de energia, como as de alumínio, papel e celulose, produtos químicos, ferroligas e todas as demais grandes consumidoras de energia.

Em 1995, o consumo de energia elétrica nas indústrias **eletrointensivas** representou 27,4% do total do mercado de consumo industrial brasileiro. Ao demonstrar o peso da participação do setor na estrutura do consumo industrial, este percentual é também motivo de preocupação, uma vez que, por se tratar de indústrias com demanda elevada de energia elétrica, sua evolução vem exigindo crescentes investimentos do setor elétrico.

Num contexto em que faltam recursos para o próprio setor elétrico dar continuidade a projetos voltados para a ampliação de seu parque de origem hidráulica, é absolutamente necessário analisar o vínculo existente entre o crescimento no consumo industrial de energia elétrica e seu consumo nas indústrias de bens intermediários.

O eixo central dessa dissertação parte da análise retrospectiva da evolução do consumo de energia elétrica nas indústrias eletrointensivas. Como nunca existiram limites e regras claras na determinação das tarifas especiais, seu relacionamento com o setor elétrico sempre gerou controvérsia.

A implantação da Indústria de Alumínio na Região Norte do Brasil é um exemplo típico de decisão que favoreceu investimentos pesados no setor elétrico, sem muitas vezes levar em conta o seu próprio planejamento. Observado sob esse prisma, o estudo se desenvolverá com o objetivo de tentar responder estas questões.

Para efeito de análise, a dissertação está dividida em duas partes: a primeira aborda as questões relativas às indústrias eletrointensivas de maneira geral, tendo como ponto de partida uma análise retrospectiva demonstrando que as decisões pela opção eletrointensiva foram articuladas numa conjuntura favorável, tendo em vista a própria

configuração institucional do setor elétrico brasileiro naquela época; a segunda parte é dedicada ao estudo da Indústria do Alumínio Primário Brasileiro, quando será quantificada a perda potencial na receita do Setor Elétrico, ao fornecer energia elétrica com tarifas especiais para as empresas localizadas na região norte do país.

No primeiro capítulo serão apresentados os diversos argumentos que, em seu conjunto, favoreceram a opção da política industrial brasileira pelas indústrias eletrointensivas, a partir dos anos setenta.

O segundo capítulo vai mostrar o entrosamento existente entre o setor elétrico e as indústrias que são grandes consumidoras de energia, assim como identificar quais são as INDÚSTRIAS ELETROINTENSIVAS, e qual a sua importância dentro do setor industrial brasileiro.

A segunda parte trata especificamente da Indústria do Alumínio Primário, exemplo típico de indústria eletrointensiva, cuja sobrevivência depende do consumo de energia elétrica. O terceiro capítulo apresenta uma visão global da indústria de alumínio primário a nível mundial, tendo como finalidade indicar as tendências de seu crescimento tanto nos países industrializados, como nos países em desenvolvimento. Esta análise tem a finalidade de entender a evolução da política de preços do Alumínio Primário no mercado internacional e suas perspectivas no futuro, uma vez que o preço das tarifas de energia elétrica são determinados em função do preço do metal no mercado externo.

O quarto capítulo analisa a INDÚSTRIA BRASILEIRA DO ALUMÍNIO PRIMÁRIO, um setor eletrointensivo que tem exportado grande parcela de sua produção e, conseqüentemente, energia elétrica com tarifas especiais.

Será mostrada a evolução do consumo no mercado interno, assim como a parcela exportada das receitas das exportações de Alumínio Primário, cuja elevada participação na pauta das exportações é um dos argumentos utilizados para explicar a força da expansão do setor na Região Norte do país, com a implantação dos projetos ALBRÁS e ALUMAR, a partir da construção da Hidroelétrica de Tucuruí nos Estados do Pará e do Maranhão. Serão analisados também o desempenho e as perspectivas da Indústria do Alumínio Primário visando identificar as diferenças entre as indústrias localizadas no Norte e as das demais regiões.

O capítulo V trata da tarifa industrial brasileira para, em seguida, simular uma estimativa da "perda potencial de receita" do setor elétrico sob o ângulo dos diferentes descontos tarifários definidos em contratos pela energia elétrica consumida nas Empresas ALBRÁS e ALUMAR. O montante desse "desconto potencial" até o ano 2004 também é levantado partindo de alternativas que consideram possíveis alterações no preço do alumínio no mercado internacional e, conseqüentemente, seu valor em função dos descontos definidos nos contratos de fornecimento.

Na conclusão são enfatizados os aspectos mais relevantes do estudo. A conjuntura atual já sinaliza mudanças na configuração do setor elétrico. Seguindo uma tendência internacional, este setor, para se ajustar e ampliar sua base de financiamento, tendo como base a Lei das Concessões aprovada em 1995, abre-se nesta década à participação da iniciativa privada. Trata-se de uma reformulação institucional que modificará, com certeza, seu relacionamento com os grandes consumidores industriais, criando muitas expectativa quanto ao futuro das políticas que serão adotadas.

PARTE I

O PAPEL DA INDÚSTRIA BRASILEIRA ELETROINTENSIVA COMO OPÇÃO DE POLÍTICA INDUSTRIAL E ENERGÉTICA

CAPÍTULO I

Momento Favorável aos Eletrointensivos

1.1 Reflexos da Conjuntura Internacional nos Anos 70

A reestruturação nas economias avançadas ocorreu basicamente no final da década de setenta. A elevação do preço do petróleo e das matérias primas foi mais um agravante às pressões já existentes, resultando em fatores como a queda do nível das atividades econômicas ou na redução do crescimento do comércio internacional, no acirramento da concorrência intercapitalista, na instabilidade financeira e também na aceleração inflacionária.

É nesse contexto que tem início a transição para um novo padrão de crescimento, que levou à redefinição do modelo de desenvolvimento industrial dos países desenvolvidos. Isso implicou o desenvolvimento de novas tecnologias de produto e de processos de fabricação, principalmente nas áreas de microeletrônica, processamento e transmissão de dados, biotecnologia e engenharia genética, de novos materiais e de novas tecnologias energéticas. Foram também desenvolvidas novas técnicas gerenciais, novas formas de organização industrial e novas estratégias de mercado.

Os processos de substituição de materiais, como a introdução de novos produtos, foram fortemente condicionados pelo consumo de energia, devido a elevação de seus preços

a partir dos anos 70, como também pela crescente preocupação com a possibilidade de esgotamento de suas fontes naturais. Desta forma, os setores altamente consumidores de energia tiveram seus níveis de produção reduzidos. Foram inviabilizados projetos, não apenas pelos custos e consumos de energia, mas também pela escassez de matéria-prima e por problemas de combate à poluição (Suzigan, W, 1988).

Esta reformulação acabou por transformar o mercado desses países, outrora exportador, em importador de produtos intensivos no consumo de energia, criando as condições para que as exportações brasileiras penetrassem nos espaços deixados pelos produtores tradicionais.

A evolução da indústria japonesa de alumínio exemplifica bem essa tendência, uma vez que, apesar de tecnicamente ser uma das mais eficientes do mundo, foi inviabilizada pela elevação dos custos de geração. Contudo, o Japão não deixou de consumir alumínio, continuando a importá-lo dos países onde a eletricidade ainda é considerada barata.

As medidas de conservação de energia também contribuíram para redirecionar a estrutura industrial nos países de economia avançada. Nestes países foram valorizados segmentos de menor intensidade energética e com alto valor agregado, tais como os de alimentos e bebidas, produtos eletro-eletrônicos, informática, serviços, etc (Ramos, F., 1989).

O intercâmbio estabelecido entre os países baseou-se na absorção de tecnologia externa e na exportação de produtos manufaturados. O deslocamento de indústrias pesadas, poluentes, de maiores custos, maiores prazos de maturação, liberou espaço, mão-de-obra e capital para a implementação

de indústria dinâmicas, que hoje dominam as atividades econômicas. Também propiciou vigorosos efeitos em cadeia, onde o desempenho não era mais determinado pelo tamanho da produção, mas pelo nível de conhecimento tecnológico embutido.

Neste contexto de redefinição, dentro inclusive da Nova Divisão Internacional do Trabalho, o Brasil reforçou a sua posição de país provedor de bens intermediários intensivos em energia.

1.2 As Metas do II PND e os Grandes Projetos Energéticos

O Plano Nacional de Desenvolvimento - II PND, aprovado pelo Estado brasileiro em finais de 1974, enfatizava a necessidade de consolidar o processo de industrialização em curso no país, por intermédio de um crescimento mais acentuado da base industrial.

Tratava-se de uma tentativa de contornar as dificuldades que começavam a surgir, devido ao esgotamento, já evidente, do surto de crescimento da economia brasileira no período 1968-1973, conhecido como "milagre econômico". Este crescimento havia sido encabeçado pela ampliação da indústria automobilística e dos bens de consumo duráveis. Existia a percepção de que alterações profundas estavam se processando no comércio internacional, e para isso o país precisava se preparar para participar da nova fase industrial.

A proposta básica era a redução da vulnerabilidade do país, dando maior autonomia à indústria brasileira, até então dependente das importações de insumos básicos e bens intermediários. A exploração dos recursos minerais e do potencial hídrico, aliada ao aproveitamento dos baixos custos de mão-de-obra constitui-se um grande potencial a ser explorado.

Com o incentivo à produção destes insumos básicos, dos quais o consumo nos dez anos anteriores havia se elevado significativamente, foram priorizados e intensificados investimentos na ampliação da exploração mineral, como também foram viabilizados recursos para setores industriais de metalurgia, química, papel e celulose, e projetos de infraestrutura.

Os investimentos públicos direcionados para atender a demanda destes setores, de acordo com o plano, teriam duas funções: fornecer infra-estrutura e compensar a queda dos investimentos privados por força da crise, mantendo elevado o crescimento da produção interna.

Para atender à crescente demanda de energia, visando o crescimento industrial pretendido, foram viabilizados três programas, justificados pela busca da auto suficiência energética: o da valorização dos recursos petrolíferos nacionais; o pró-álcool; e a expansão do parque de geração elétrica, tanto de origem hidráulica (Itaipú, Tucuruí), como de origem nuclear (Programa Nuclear Brasileiro).

Com relação à energia elétrica, o II PND previu um Programa Ampliado, com aumento da capacidade instalada em geração, e expansão dos sistemas de transmissão e distribuição, que incluíam a construção de Itaipú e de Tucuruí.

A descoberta das jazidas de ferro e bauxita na Região Norte do Brasil, bem como a exaustão e os altos custos dos depósitos de ferro de Minas Gerais, deslocaram o centro nacional da siderurgia para a Região Norte. A exploração mineral nessa região tornava-se um desafio na tentativa de expandir os níveis das exportações e eliminar competidores.

Aliada a essa descoberta e ao potencial de recursos minerais a serem explorados, a sobrevivência da CVRD no mercado mundial vinha exigindo sua diversificação, principalmente na exploração da alumina e nas diversas etapas de produção do alumínio.

Dentro deste contexto, foi também elaborado o Plano de Desenvolvimento da Amazônia - PDA. Seu objetivo era enfatizar o desenvolvimento industrial, priorizando o aproveitamento de matérias-primas da Região Norte, mas com uma visão de complementaridade e de subordinação da região Amazônica em relação as outras regiões do país.

A justificativa para a construção das Hidroelétricas, que também serviu para viabilizar financiamentos externos, baseava-se na autonomia energética nacional. Na verdade, a geração de energia elétrica foi direcionada para atender os novos projetos industriais, grandes consumidores de energia elétrica.

Seus objetivos geraram na época muitas controvérsias. O planejamento de um novo ciclo de investimentos públicos e privados nas indústrias de insumos básicos, ainda que a custo de maior endividamento externo, permitiu diversificar e consolidar a estrutura da indústria brasileira, com elevado grau de integração intersetorial (Braga, Helson C., Matesco, Virene, IPEA/1989).

1.3 A Política Industrial e Energética

A década de setenta é um marco na implantação da indústria de produtos básicos (como o alumínio, o ferro, o aço, a soda/cloro, o papel e a celulose, ferro-ligas e os produtos petroquímicos), que se caracterizavam como grandes consumidores de energia.

O processo de implantação das indústrias eletrointensivas originou-se em decorrência da própria evolução da política econômica brasileira e de suas articulações dentro da própria conjuntura mundial.

A elevação nos preços do petróleo acabou exigindo novas definições de política industrial e energética. Portanto, as metas do II PND - Programa Nacional de Desenvolvimento - nada mais foram que um amplo programa de substituição de importações que priorizou os projetos nas áreas de petroquímica, siderurgia, não-ferrosos e papel e celulose.

Como resultado dessa política, o setor industrial brasileiro sofreu significativa transformação estrutural entre 1974 e 1980, que permitiu o crescimento da participação das indústrias eletrointensivas. Para viabilizá-las foi necessário a ampliação do parque de geração visando a utilização de energia elétrica, e isso possibilitou a implantação dos grandes projetos hidroelétricos.

O financiamento desses novos projetos se deu via endividamento externo, em função da situação favorável do mercado financeiro internacional. A relativa estabilidade do preço do petróleo entre 1974 e 1977, aliada a uma política de substituição de importações, possibilitou a estabilidade das importações brasileiras naquele período. E, paralelamente, foi estimulada uma política agressiva de exportações.

O segundo choque do petróleo em 1979 é considerado um "acidente de percurso", já que antecedeu a maturação dos mais diversos e importantes projetos de investimentos iniciados após 1974 - exploração de petróleo, Proálcool, projetos industriais para papel e celulose, para produtos

siderúrgicos, fertilizantes e metais não ferrosos, entre outros (Barros de Castro, A. e Pires de Souza, 1985).

O ajuste das contas externas durante a primeira metade dos anos 80 não criou as condições para uma retomada sustentada do crescimento econômico brasileiro. A transparência de recursos para a exterior acabou refletindo num desempenho insatisfatório, associado a uma seríssima crise fiscal provocada pelo processo de substituição de dívida externa por dívidas interna (Bonelli, 1996).

A inflação agravou as contas públicas. Ao tentar conter o processo inflacionário via controle dos preços das tarifas e dos serviços públicos, o governo provocou a redução tanto em suas próprias receitas como nas de suas empresas, o que acabou contribuindo também para a expansão do déficit público.

Esse processo acabou reduzindo a capacidade de poupança do Estado e exigindo cortes nas despesas de investimento do governo e suas empresas.

O pior reflexo das políticas de ajuste adotadas pelo governo diz respeito a medidas que acabaram interferindo no potencial de crescimento da economia. Na década de 80, as necessidades de financiamento motivadas pela dívida interna, absorveram a poupança privada, como também aumentaram as taxas de juros, além de inibir o investimento privado. Outra consequência da política econômica, ou de sua falta, diz respeito à desordem nas condições de financiamento para o desenvolvimento, devido à instabilidade político-institucional num ambiente de inflação cronicamente elevado, sendo que as decisões estavam voltadas apenas para as questões de curto prazo (Bonelli, 1996).

Na presente década, ainda é questionável se a indústria entrou em crise e passou a evoluir a reboque do contexto macroeconômico. De fato, vem ocorrendo um grande esforço em sua reestruturação na busca de ganhos de produtividade da mão-de-obra e de competitividade.

1.3.1 Política Energética

É na década de 70 que o setor energético passa a ser considerado peça decisiva da estratégia nacional, principalmente a partir de 1974, quando foram colocadas em prática as metas traçadas no II PND (Plano Nacional de Desenvolvimento), com a participação direta e praticamente única do Estado. Isto significou, portanto, um novo posicionamento de sua atuação. A responsabilidade das decisões até então concentradas sobre as empresas estatais, passaram para o domínio do Estado, fortalecendo o poder do setor energético no contexto global da estratégia do desenvolvimento nacional. Mesmo assim, as prioridades da política industrial acabaram privilegiando as indústrias de bens intermediários. Mas, como essas eram grandes consumidoras de energia, as prioridades dos investimentos industriais e as facilidades de crédito acabaram limitando as ações de uma política energética integrada (Zylbersztajn, 1989).

As principais iniciativas de política energética foram: 1) contratos de risco para prospecção de petróleo sob solo nacional abertos ao capital estrangeiro; 2) criação do Proálcool destinado à produção do álcool, visando, num primeiro momento, a mistura com a gasolina; 3) Acordo Nuclear com a Alemanha Federal, que previa a instalação de oito reatores até 1990.

Em 1979, com o segundo choque do petróleo, e depois de seis anos de crise da energética, o governo começa a

administrar a crise da energia dentro de uma estratégia global e integrada. Cria a Comissão Nacional de Energia (CNE) e publica o Modelo Energético Nacional (MEB), passando a incentivar a substituição dos derivados de petróleo basicamente pela hidroeletricidade, cujas perspectivas demonstravam preços competitivos diante do potencial hidráulico a ser explorado. Várias medidas foram então tomadas na busca de uma estratégia para enfrentar a elevação nos preços do petróleo.

Foi constituído, em 1980, o Programa de Mobilização Energética (PME), abrangendo toda uma gama de ações direcionadas à conservação de energia e à substituição de derivados de petróleo. Esse programa (PME), quando do seu início, constituía-se muito mais em alocação de recursos destinados a promover o financiamento dos programas de energia, de forma a possibilitar que os objetivos governamentais de redução do consumo de petróleo, seus derivados e de substituição destes por fontes alternativas internas, fossem alcançados.

Para isso o PME teve as seguintes prioridades: a conservação de energia; a adequação da estrutura de refino ao perfil de demanda de derivados de petróleo; produção, uso e transporte de energéticos alternativos (álcool, carvão, gás natural e gás de baixo/médio poder calorífico); a utilização de energéticos de origem florestal e o reflorestamento; a utilização da eletricidade; e até mesmo a utilização do xisto como fonte para a produção de derivados de petróleo.

Em relação ao setor elétrico, foi criado o CONSERVE/BNDES - Programa de Conservação de Energia Elétrica - que atendia tanto à solicitação do Banco Mundial, como também tentava corrigir a intensidade no consumo de energia elétrica.

O setor elétrico com sua visão setorialista, elaborou também o Plano de Recuperação do Setor Elétrico (PRS), com a finalidade de promover o saneamento financeiro do setor. Em 1987 tem início o Plano 2010, que tinha como objetivo fazer o planejamento da expansão de médio e longo prazo.

Todas as metas que direcionaram o crescimento do setor energético estavam voltadas para a oferta de energia, deixando de considerar a racionalidade do perfil da demanda, que era indispensável na formulação de uma Política Energética eficaz, assim como uma racionalidade maior no uso da energia. Tudo em favor da consecução de um modelo concentrador, exportador, intensivo em energia e de discutíveis efeitos para a melhoria das condições de vida da sociedade brasileira.

Por isso mesmo, a implantação das indústrias na Região Norte corresponde ao exemplo típico da Política Industrial favorecendo e promovendo investimentos pesados no Setor Elétrico, sem levar em conta o seu planejamento de construção de longo prazo do setor.

O planejamento do parque elétrico brasileiro, essencialmente de base hidráulica, definia a implantação de suas hidroelétricas dentro de uma hierarquia que prorizava obras de menor custo. Neste caso, a Hidroelétrica de Tucuruí foi uma obra cara, fora da prioridade do setor naquele momento.

1.4 As "Vantagens Construídas"

Na visão da época, que prevalece ainda hoje, o país tinha amplas vantagens comparativas: abundante dotação de recursos minerais, vasto potencial hídrico a ser explorado, disponibilidade de mão de obra a custos competitivos, existência de um mercado interno com potencial de

crescimento. Diante das expectativas de preços do petróleo crescente, acreditava-se que a eletricidade de origem hidráulica seria mais barata que as alternativas térmicas.

A alta dos preços do petróleo comprometendo a viabilidade da indústria de alumínio em países dependentes da importação de energia coincide com a transferência de algumas dessas unidades técnicas de produção. No entanto, as condições que determinaram seus deslocamentos não se aplicam, tendo como abordagem teórica apenas os princípios de economia industrial e internacional convencionais, que são adotados pelas empresas nas estratégias de definição de localização: vantagens comparativas¹ e competitivas.

Segundo Pires do Rio², a geografia da indústria do alumínio passou por transformações importantes, no início dos anos 80, provocadas por mudanças estruturais (ruptura do ritmo do crescimento da demanda, modo de determinação do preço do lingote e aumento do número de produtores). Nesse momento, as principais empresas multinacionais de alumínio passaram a adotar novas orientações estratégicas que resultaram no surgimento de novos pólos produtores e exportadores na América Latina. Incluem-se nesta nova orientação a produção das indústrias brasileiras Albrás e Alumar e das indústrias nos países do Oriente Médio. As

¹ Princípio que, sob dadas condições tecnológicas, define que um produto será maximizado quando cada país ou região se especializar na produção daqueles bens e serviços nos quais venha a ter vantagem comparativa, isto é, quando for menor o custo comparativo. Formulado pela primeira vez por Ricardo, ao desenvolver a teoria do comércio internacional, a doutrina é aplicável a todas as formas de especialização ou de divisão territorial do trabalho e de troca, seja entre pessoas, empresas ou nações.

² Ver Tese de Doutorado de Gisela Pires do Rio, 1994.

produções australiana e canadense também cresceram de forma considerável. Por essa razão, são estes novos exportadores que deverão orientar os fluxos do comércio internacional do alumínio a médio prazo.

A implantação de unidades técnicas de produção nesses países só foi possível graças às políticas públicas neles adotadas. O Japão precisou diminuir sua capacidade de produção devido à perda de competitividade internacional de suas indústrias de alumínio, mas suas firmas participam nos investimentos que permitem a diversificação das fontes de seu consumo. Neste caso, ficou criada uma relação de dependência com estes novos exportadores.

Sua tese fundamenta-se no estudo das intervenções do Estado nos quatro maiores países¹ produtores de alumínio e sobre a análise das estratégias das grandes empresas desse produto, demonstrando que o movimento de transferência de localização das indústrias de alumínio primário não coincide com uma descentralização da produção e maior dispersão geográfica. As decisões estratégicas das grandes empresas multinacionais de alumínio (Alcoa, Alcan, Péchiney, Reynoldse Kaiser) também não podem ser explicadas exclusivamente pelas considerações técnico-econômicas, pois integram prioridades territoriais.

Dessa forma, na escolha de uma nova localização, outros fatores passam a interferir na decisão da empresa. Neste caso, Pires do Rio introduz em sua abordagem um novo elemento que justifica a tomada de decisão: as empresas interagem com o Estado e este, dispondo de vantagens comparativas, facilitam e desenvolvem as "vantagens construídas".

¹ Canadá, Austrália, Venezuela e Brasil.

A construção de uma vantagem deixa de ser função das estratégias das empresas, individualmente, e passa a ser o resultado da relação da empresa com as políticas públicas.

De acordo com essa abordagem, a transferência das indústrias de alumínio primário para os países em desenvolvimento tanto foi guiada pela lógica das empresas como do Estado. Neste caso, a intervenção do Estado deve ser entendida pela sua participação na criação das condições vantajosas, que influíram no processo de definição das novas localizações e, conseqüentemente, na própria competitividade das indústrias.

As intervenções do Estado, via regulamentação tarifária e construção de infra-estrutura (transporte rodoviário, postos, energia elétrica) exerceram muita influência neste processo. Ao viabilizar os investimentos em infraestrutura, o Estado definiu para a Região Norte a implantação das indústrias eletrointensivas. Estas vantagens, segundo Pires do Rio, são as chamadas "vantagens construídas".

No caso da implantação das plantas de alumínio na região Norte, o governo brasileiro se responsabilizou pelo fornecimento de energia elétrica à Albrás, concedendo tarifas com descontos. Favoreceu também com outras iniciativas como a construção do terminal portuário, a implantação do núcleo urbano e pelo sistema de transporte e comunicação. Viabilizou ainda o financiamento dos projetos ao dar garantia aos empréstimos japoneses.

Com o objetivo de integrar economicamente a Região Amazônica através de seus recursos naturais, o governo brasileiro viabilizou a vocação eletrointensiva do país ao construir a infraestrutura necessária aos novos projetos, que hoje se caracterizam como "vantagens construídas".

Portanto, além dos recursos minerais e dos recursos hídricos, a Região Norte foi também dotada de recursos "construídos".

CAPÍTULO II

A Opção pela Energia Elétrica

2.1 A Configuração do Setor Elétrico

A década de setenta, marcada no plano internacional pelos dois choques dos preços do petróleo, caracteriza-se pela tomada de decisão de implantar empreendimentos de geração e de transmissão de grande porte, pela interligação de sistemas regionais e pelo crescimento da participação de eletricidade no Balanço Energético Nacional.

Através do aumento dos recursos extra-setoriais, o Governo Federal adotou a política de investimentos de grandes projetos, seguindo os objetivos traçados no II PND. Assim, a taxa de investimento elevou-se, principalmente em 1976 e 1977, em decorrência da execução de grandes projetos como Itaipu, Tucuruí, Itumbiara, Paulo Afonso IV, Sobradinho, Angra I e II, que foram financiados com recursos externos.

A Eletrobrás, constituída em 1962, exerceu a função de coordenadora do planejamento da expansão e da operação do sistema elétrico, como também de gestora financeira e empresarial na articulação do setor com a indústria. Esteve sempre à frente do controle das quatro empresas geradoras de âmbito regional, cobrindo todo o território nacional: Eletronorte (fundada em 1972), CHESF (fundada em 1945), Furnas (fundada em 1957) e Eletrosul (fundada em 1968). Também controlava, em âmbito estadual, a Light, cujo controle acionário tinha sido adquirido em 1978, e a Escelsa - Espírito Santo, que foram privatizadas em julho de 1995 e maio de 1996, respectivamente. Ela participa, sem direito de voto, do capital das empresas estaduais, e detém 50% do capital da Itaipú Binacional.

Sua função de coordenação setorial foi reforçada com a criação do Grupo Coordenador do Planejamento do Sistema Elétrico - GCPS, através da Portaria MME n. 1.617, de 23 de novembro de 1982.

Uma nova fase para o setor elétrico teve início em 1974, quando foi introduzida a **equalização tarifária**. A característica principal da equalização foi a mudança na estrutura de financiamento do setor, justificada pela necessidade do fortalecimento da interconexão dos sistemas.

Essa nova sistemática baseava-se no conceito de preços únicos dos serviços de energia elétrica ao consumidor final e foi concebida como uma estratégia de Governo para diminuir desigualdades regionais e ao mesmo tempo propiciar e atrair investimentos para as regiões a Norte e Nordeste. Ela teve como objetivo a desconcentração industrial do país. Como cada concessionária apresentava diferente estrutura de custos e de mercado, a equalização tarifária propiciava um desequilíbrio financeiro: "déficit" para aquelas que tinham seus níveis de custos unitários acima da média nacional e "superávit", para as que estivessem abaixo da referida média.

O equacionamento desses desníveis processava-se através de mecanismos de transferências intra-setoriais, mediante recolhimentos. Eles eram destinados a cobrir as insuficiências das concessionárias menos rentáveis, até o limite da taxa mínima de remuneração legal de 10% a.a., ou seja, não estimulavam a eficiência econômica.

Com os novos níveis tarifários, esses mecanismos de transferências de recursos operavam adequadamente, pois as concessionárias teriam asseguradas as remunerações previstas na legislação.

Nesse mesmo período a Eletrobrás também passou a exercer, efetivamente, a função de coordenadora da operação e da expansão do sistema, além de prosseguir a sua histórica atuação como agente de financiamento. Somente a partir de 1975 a Eletrobrás passou a desempenhar suas funções de *holding* financeira, tomando empréstimos para repasse às empresas de seu sistema.

Em meados da década de 70, o setor elétrico passou a ser fortemente dependente da política macroeconômica governamental, sendo utilizado para a captação de recursos no exterior e ajuste do balanço de pagamentos, como também para o desenvolvimento de programas estratégicos, mas fora da sequência de menor custo dos empreendimentos do setor (Itaipú, Tucuruí e Programa Nuclear), e para o controle da inflação, através da contenção tarifária.

Também a partir de 1978, os níveis tarifários não foram suficientes para garantir a remuneração mínima legal de 10% ao ano sobre os ativos em serviços. A política de equalização tarifária, introduzida a partir de 1974, foi gradativamente desestimulando a eficiência operacional. A crise da economia brasileira começa nesse momento a arrastar o setor elétrico, que fica totalmente dependente do Estado.

As restrições de financiamento para a expansão ao longo da década de 80 culminaram com o esgotamento do modelo de financiamento até então utilizado pelas empresas públicas de eletricidade, que se apoiavam no equilíbrio de três componentes principais: autofinanciamento, financiamento externo e transferências orçamentárias governamentais. O elevado peso do endividamento, a dependência crescente do Estado e a incapacidade de financiar novos empreendimentos colocaram em questão o modo de organização da indústria elétrica. Esta situação veio produzindo a

retirada gradual das barreiras à entrada de capitais privados na geração elétrica (Pinto Júnior, H, 1994).

A partir da aprovação pelo Congresso Nacional, no início de 1995, da Lei das Concessões, que estabelece normas para a prorrogação e permissão de concessões para serviços públicos, o setor de energia elétrica deverá passar por grandes mudanças, tanto no que se refere à exploração do serviço como na sua relação com os usuários. O argumento que originou a proposta foi fundamentado nos seguintes pontos: busca de maior eficiência das empresas concessionárias, dinamização da competitividade e esgotamento dos mecanismos de financiamento da expansão do setor (Anexo II).

Ao possibilitar a entrada de novos agentes, a Lei de Concessões permite que seja introduzida a participação dos investimentos privados, levando a transformação do serviço de energia elétrica em um "negócio". Sob o ponto de vista dos usuários, especificamente dos grandes consumidores, a nova lei cria possibilidades de ampliação das alternativas de financiamento para a expansão (Martins, Luis Fernando da Conceição, 1996).

A definição do preço da energia, no entanto, ainda é a questão mais importante e continua subjacente à reformulação institucional.

2.2 A Identificação das Indústrias Eletrointensivas

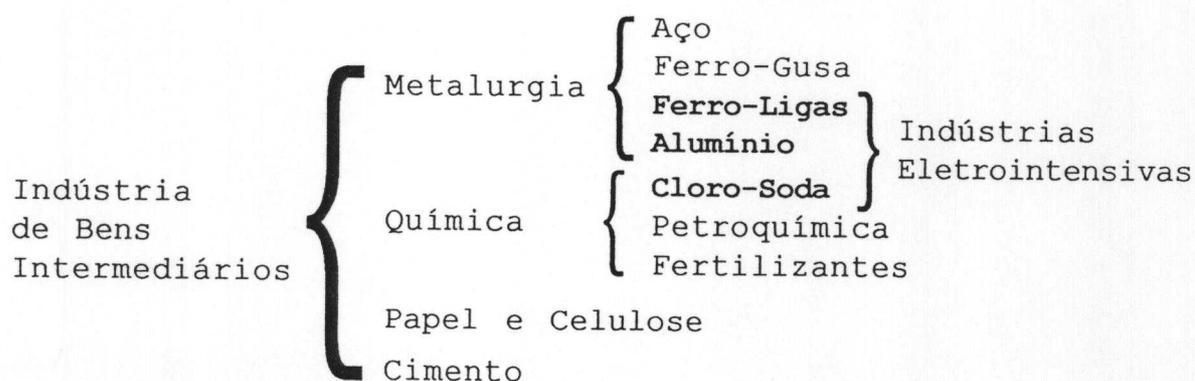
Como foi visto no Capítulo I, a década de 70 é um marco importante na implantação das indústrias de produtos básicos, intensivos no consumo de energia elétrica e, por isso mesmo, determinantes na intensificação do consumo da energia elétrica. Evidentemente que esse esforço

governamental se deu à custa de incentivos, isenções e subsídios, mas permitiu que o Brasil se tornasse auto-suficiente e exportador de uma série desses produtos.

Nesse período, o crescimento industrial se deu, basicamente, nos setores industriais de bens intermediários, setores, portanto, que participam na formação da cadeia produtiva industrial, composta pelos seguintes tipos de indústrias: metalurgia (aço, ferro-gusa, ferro-ligas, alumínio), química (petroquímica, cloro-soda, fertilizantes), papel e celulose e cimento.

FIGURA 1

IDENTIFICAÇÃO DAS INDÚSTRIAS ELETROINTENSIVAS



Do ponto de vista econômico, a indústria de bens intermediários requer prazos relativamente longos para maturação dos investimentos, fato que pode ser atribuído às seguintes exigências:

- altas escalas de produção;
- considerável infra-estrutura de energia, transporte e telecomunicações;
- intensivo aporte de capital;
- importação de tecnologias de processo e produtos, envolvendo complexas negociações políticas e comerciais.

Estes setores industriais consomem muita energia, sendo conhecidos como setores "energo-intensivos", ou grandes consumidores de energia elétrica. Mas entre eles ainda existe uma diferenciação quanto ao processo tecnológico utilizado: existem os que, além de serem grandes consumidores de energia elétrica, não podem substituí-la por outro energético em seu processo de produção. Este é o caso da indústria do alumínio primário, das de ferroligas e de cloro-soda, caracterizadas como **setores industriais eletrointensivos**¹, portanto com elevado conteúdo energético (Kwh/t).

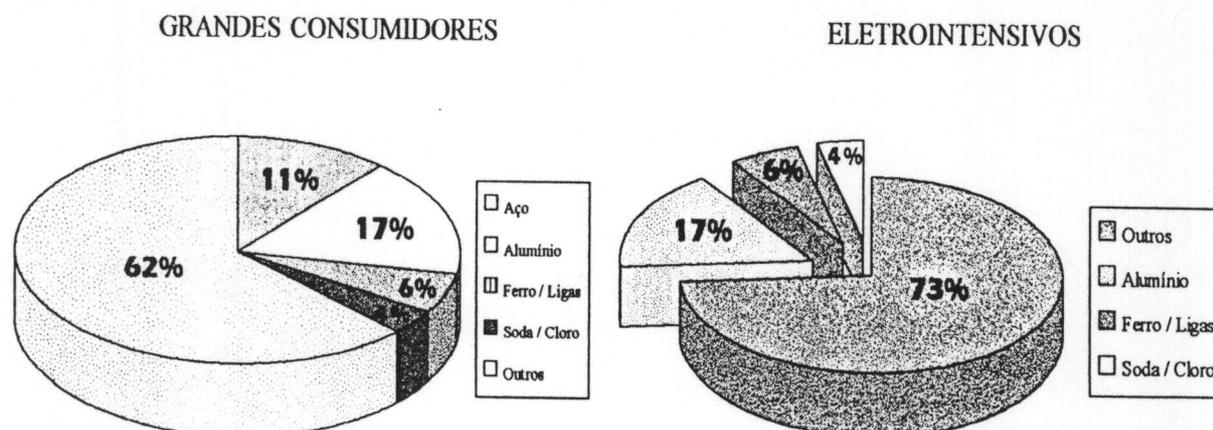
A expansão das **industriais eletrointensivas**, aqui abordadas, implicou em diferentes estratégias de implantação que conseqüentemente refletiram na atual estrutura empresarial desses setores. Os Anexos III e IV abordam as principais características das Indústrias Brasileiras de Ferroligas e de Soda-Cloro. A Indústria do Alumínio Primário será analisada na II Parte dessa dissertação. Dessa forma, para um melhor conhecimento das diferentes características das indústrias Eletrointensivas, é importante a leitura dos Anexos.

Embora consumindo muita energia, o setor siderúrgico não é considerado uma indústria eletrointensiva dentro desta conceituação. O aço é um grande consumidor, em função do volume de sua produção, que totaliza um consumo expressivo de eletricidade. A Figura 2 mostra essa distinção ao diferenciar a participação do consumo de energia elétrica na produção do aço, que participa com 11%.

¹ Os Anexos I e II abordam as principais características das Indústrias Brasileiras de Ferroligas e de Soda-Cloro. A Indústria do Alumínio Primário será analisada na parte II.

FIGURA 2

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA INDÚSTRIA - 1994



FONTE: BEN-1994

Em termos de valor absoluto de consumo de energia elétrica, as indústrias estão assim ordenadas: alumínio, siderurgia, papel e celulose, ferroligas e soda-cloro. Se considerar a intensidade energética, ou seja, o consumo de energia elétrica por unidade de produção física, essa ordem se altera: alumínio, ferroligas, soda-cloro, papel e celulose, e siderurgia.

TABELA 1
CONSUMO ESPECÍFICO DE ELETRICIDADE
GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS

Unidade: MWh/t

Setores	Consumo Específico
Alumínio	16,196
Ferro-Ligas	6,608
Soda-Cloro	3,388
Papel / Celulose	1,015
Siderurgia	0,594

FONTE: ELETROBRÁS/IEI, Indicadores e Usos de Energia Elétrica nos Setores Energo-Intensivos, 1994.

NOTA: 1) Dados relativos a 1990

2) Eletricidade: 1 MWh = 0,86 Gcal

Maior consumidora de eletricidade entre as indústrias eletrointensivas, a indústria de alumínio só é eletrointensiva na etapa de produção do alumínio primário, cujo processo eletrolítico exige um consumo contínuo de eletricidade.

Para o setor elétrico, as indústrias que consomem acima de 10MW são consideradas grandes consumidoras industriais de energia, e por isso, muitas vezes, são identificadas como indústrias eletrointensivas, já que pela portaria 1063¹ vêm promovendo a substituição de 25% da energia utilizada pelos grandes consumidores por energia secundária, a partir de contratos com tarifas especiais para a energia temporariamente excedente² (Anexo I - Portaria 1063).

2.3 A Intensificação do Consumo de Energia Elétrica e das Exportações

Aos esforços de investimento do setor de energia elétrica, o mercado respondeu com um acentuado crescimento da demanda. Na verdade, desde o início da década de 70 o mercado brasileiro de energia elétrica apresentou taxas de crescimento superiores às taxas de variação do PIB, conforme pode se observado na Tabela 2.

¹ A Portaria 1063 de 30/08/93 regulamentou o artigo 14 da Lei nº 8631/93, que extinguiu a Garantia de Remuneração e a Conta de Resultados a compensar, que assegurava à concessionária a compensação dos descontos tarifários.

² Pela portaria, a substituição só se aplica de acordo com as seguintes características: consumidores dos subgrupos A1 (230kV) e A2 (138kV) com demanda contratada igual ou maior que 10MW; fator de carga mínimo de 70%; despesa mensal com energia elétrica de no mínimo 13% do seu faturamento.

Nos últimos vinte anos o setor industrial tem sido responsável por mais de 50% do total de energia elétrica consumida no país, sendo que nas fases de maior dinamismo da economia sua participação cresceu ainda mais, como aconteceu por toda a década de 70 e no período 1983/86. Em 1970, o consumo industrial foi de 19,5 Twh e evoluiu para 129,5 Twh em 1995, quando o consumo total foi de 261,5 Twh (SIESE/ELETRORÁS/1996).

TABELA 2
EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

<i>Consumo Energia Elétrica</i>				<i>Taxas de Crescimento (% a.a.)</i>			
Anos	Total (TWh)	Industrial		Período	PIB	Consumo Total	Eletricidade Industrial
		TWh	% do Total				
1970	39,4	19,5	49,5	-	-	-	-
1979	110,4	62,5	56,6	1970-79	8,5	12,2	13,8
1983	139,9	73,8	52,8	1979-83	0,4	6,4	4,2
1986	179,0	99,4	55,5	1983-86	6,9	8,6	10,5
1990	210,8	109,9	52,1	1986-90	0,6	5,1	2,5
1992	222,0	112,4	50,6	1990-92	0,1	2,6	1,2
1995	261,5	129,6	49,6	1990-95	2,7	4,4	3,3

FONTE: PLANO 2015; ELETRORÁS E SIESE - 1996

NOTA: INCLUI AUTO-GERAÇÃO

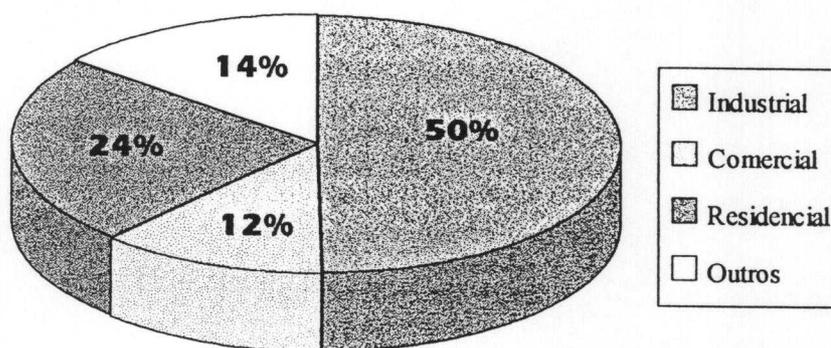
No período 1979/82, a política adotada pelo governo brasileiro foi de incentivo à eletrotermia, isto é, substituição de combustíveis fósseis por eletricidade nos processos industriais térmicos. Como havia um excedente de oferta no sistema de energia elétrica, acabou ocorrendo um aumento real do consumo industrial nessa fase. Em seguida, a partir de 1982, também com o objetivo de aumentar o consumo industrial, foram criadas tarifas especiais, como a EGTD-Energia Garantida por Tempo Determinado- e a ESNG-

TABELA 4
CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NO BRASIL (TWh)

	Total	Residencial	Comercial	Industrial	Outros
1970	39,4	8,9	5,4	19,5	5,6
1975	64,4	13,3	9,1	32,5	9,5
1979	103,3	21,2	12,7	55,9	13,5
1984	148,9	31,0	17,6	79,0	21,3
1992	222,0	52,1	26,0	112,4	31,5
1995	261,3	63,5	32,1	129,6	36,4

FONTE: SIESE/ELETOBRÁS - 1994 e 1996

FIGURA 3



FONTE: SIESE - 1996

Energia Sazonal Não Garantida. As duas ofereciam descontos de 70% nas tarifas industriais. Além disso, também foi na primeira metade da década de 80 que os projetos industriais, iniciados ainda nos anos 70, entraram em operação causando aumentos bastantes significativos na demanda industrial de energia elétrica.

TABELA 3
EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA
GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS

Unidade: TWh

Anos	Sider.	Alum.	Ferro-Ligas	Soda-Cloro	Papel-Celulose	Total (A)	Indústria (B)	A / B %
1970	2,9	0,9	0,5	0,4	1,4	6,1	19,5	31,3
1979	8,0	3,9	2,2	2,1	4,5	20,7	62,5	33,1
1983	9,0	6,7	3,4	2,7	5,7	27,5	73,8	37,3
1986	12,8	12,2	4,4	3,2	7,0	39,6	99,3	39,9
1990	12,2	15,1	6,2	3,6	7,7	44,8	109,9	40,8
1992	13,6	19,4	6,3	4,0	7,8	51,1	112,3	45,5

FONTE: PLANO 2015; ELETROBRÁS

NOTA: INCLUI AUTO-GERAÇÃO; (A): TOTAL DOS SETORES ELETRO-INTENSIVOS; TOTAL DO CONSUMO DA CLASSE INDL.

A intensidade energética no setor industrial cresceu 25% no período 1973-1988¹. No período 1973-1988 a produção de aço, alumínio, ferro-ligas e cloro-soda cresceu 245%, 450%, 430% e 345%, respectivamente, contra apenas 63% da produção industrial total (Geller e Zylbersztajn, 1991).

Em 1988 as indústrias de metais primários estavam quatro vezes mais energético-intensivas que o setor industrial como um todo.

¹ Considerando-se a correção no conteúdo energético do KW elétrica, que na realidade é de 3,6 Gj/KWh e não 13,1, como calculado no Balanço Energético Nacional.

A evolução e o crescimento do consumo de energia elétrica, como foi visto na Tabela 3, coincide com a evolução do comércio exterior brasileiro, que no período 1974-92 obteve um significativo crescimento das exportações. Em termos reais, as vendas externas de produtos brasileiros aumentaram a uma taxa de 7,4% a.a. no período 1974-1988, acima da registrada para o conjunto dos países industrializados (4,1% a.a.) ou em desenvolvimento (3,1%). Os bens intermediários dominaram as exportações brasileiras no período, conquistando novas áreas de competitividade, com destaque para a metalurgia de não-ferrosos, a petroquímica, a produção de papel, celulose e calçados. Na composição da pauta das exportações, a parcela das vendas do complexo metal-mecânico sobe de 11%, em 1974, para 40,5% em 1992. Esta evolução mostra claramente que a maturação de projetos de investimentos iniciados no âmbito do II PND contribuíram para o aumento real das vendas brasileiras no exterior¹.

A partir de 1990, o preço e o quantum das exportações caíram, reduzindo a participação do Brasil nas exportações mundiais. A taxa de crescimento das vendas externas no período 85/92 foi inferior à taxa de crescimento mundial e uma das razões para explicar essa queda é à perda de competitividade dos produtos brasileiros.

Durante a primeira parte dos anos 80 as políticas ativas de incentivos às exportações, associadas às necessidades cambiais de pagamentos da dívida externa e combinadas com medidas de contenção da demanda por importações, mostraram resultados efetivos tanto em termos de saldo comercial, quanto em relação as exportações.

¹ Ver artigo "O Comércio Exterior Brasileiro" de 1974 a 1992, na Revista Brasileira de Comércio Exterior de Armando Castelar Pinheiro (1994).

O aprofundamento da crise fiscal e a aceleração inflacionária forçou o abandono do sistema de incentivos fiscais e creditícios, o que evidenciou a fragilidade das medidas adotadas, e conseqüentemente reduziu a participação das exportações brasileiras (Castelar Pinheiro, A., 1993).

2.4 Indústria de Energia Elétrica x Indústria Eletrointensiva

Além da elevada participação da parcela da energia elétrica em seus custos de produção, que atingem entre 30 e 40%, as indústrias eletrointensivas necessitam de um alto fator de carga. Essa forte relação acabou criando uma dependência com o setor de energia elétrica.

No países industrializados, no passado, por serem consumidoras de energia, grandes indústrias recebiam tratamento especial por parte das empresas supridoras. Seus projetos chegavam a viabilizar a construção de usinas de geração, em decorrência das características de seu processo tecnológico¹. O consumo contínuo de energia elétrica fez com que essas indústrias se tornassem clientes "ideais" para usinas hidroelétricas, criando, portanto, uma forte relação entre o setor elétrico e seus grandes consumidores industriais.

Em 1986, o Relatório elaborado pelo GTI do MME, criado pela Portaria n° 1832 de 10 de Dezembro de 1985, visando conciliar os interesses entre as duas partes, mostrava a possibilidade de se adotar tarifas condicionadas ao preço do Alumínio no mercado internacional, tendo como base a análise das diferenças existentes entre os diversos países que o utilizavam.

¹ Já que a operação de uma usina exige um suprimento de 24 horas por dia, 365 dias por ano.

A Abrace - Associação dos Grandes Consumidores Industriais de Energia, que tem a função formal de representar e defender os interesses comuns dos grandes consumidores, principalmente nas reivindicações por melhores condições tarifárias, alega que falta às indústrias eletrointensivas uma definição de política tarifária para a energia elétrica que possibilite a competitividade dessas indústrias junto aos concorrentes internacionais. Nesse sentido a Abrace defende a prática do custo da energia relacionado ao preço internacional do metal, como tem sido adotado por alguns dos países concorrentes.

Em decorrência da queda nos preço do metal, que chegou a ser cotado a US\$ 1140 em maio/93, na Bolsa de Metais de Londres, registrando o mais baixo preço desde 1986, reapareceram as reivindicações por tarifas especiais, extensivas a todo o setor industrial eletrointensivo, visando ampliar as vantagens tarifárias concedidas às duas indústrias de Alumínio Primário na Região Norte.

Em 1993, a edição da Lei no 8.631 alterou o equilíbrio econômico e financeiro das concessionárias, ao extinguir a garantia de remuneração e a Conta de Resultados a Compensar, transferindo a competência ao concessionário de propor suas tarifas em níveis suficientes para dar cobertura ao seu custo do serviço. No caso da Eletronorte, que fornece energia com desconto para as indústrias eletrointensivas¹, é impossível a determinação do valor da tarifa média de venda tendo por base os custos de seus serviços. Dessa forma, o fornecimento de energia com desconto tarifário passou a exigir novos mecanismos de ressarcimento.

¹ Que correspondem aproximadamente a 50% de seu mercado.

Especificamente com base no artigo 14 da Lei nº 8631/93, o DNAEE - Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica - autorizou as concessionárias a substituírem 25% da energia garantida por energia secundária. Com essa autorização, a energia disponível no sistema elétrico, decorrente de uma hidrologia favorável, atendendo às reivindicações, passou a permitir benefícios tarifários unicamente a indústrias grandes consumidoras de energia.

A relação do setor elétrico com as indústrias grandes consumidoras de energia vem sofrendo um grande desgaste: se por um lado, elas solicitam tarifas mais realistas para garantir sua rentabilidade e viabilizar suas exportações, as concessionárias de energia elétrica são dependentes do pagamento do consumo dessas indústrias para geração de seu caixa no curto prazo.

PARTE II

O ESTUDO DE CASO: O ALUMÍNIO BRASILEIRO

CAPÍTULO III

A Estratégia de Crescimento da Indústria do Alumínio Primário Mundial

3.1 O Mercado Internacional

O setor de alumínio no mundo até a metade dos anos 70, já se caracterizava como oligopólio, observando, contudo, um pequeno grupo de fabricantes, entre os quais se destacavam a Alcoa, a Kaiser e a Reynolds (EUA), a Alcan (Canadá), Pechiney (França), Alusuisse (EUA e Suíça) e um grupo de empresas japonesas.

Até o final dos anos setenta, essas empresas, em sua maioria priorizavam os investimentos em novas capacidades de produção, em detrimento a investimentos de produtividade, o que acabou gerando uma capacidade estrutural maior que a necessária, o que foi justificado por um rápido crescimento da demanda.

Após 1974, diante da instabilidade gerada pela crise do petróleo com a retração da demanda e com a acentuada elevação dos custos energéticos e de produção, ocorreram cortes na produção e fechamento de unidades nos EUA, na Europa e no Japão, obrigando as principais firmas multinacionais de alumínio a reformular sua estratégia. Face a essas novas condições, a geografia da indústria de alumínio passou por transformações importantes (Pires do Rio, 1994).

Medidas foram então tomadas no sentido do redirecionamento da indústria para os países ricos em recursos naturais e energéticos. Com isso, surgiram novos pólos produtores e exportadores na América Latina e nos países do Oriente Médio, fato que, por sua vez, propiciou o aparecimento de maior quantidade de novos produtores pela formação de "joint-ventures", em detrimento da expansão das empresas líderes nos países de origem ou, como no caso do Japão, pela transferência integral dos negócios de alumínio primário para outros países.

Os grandes grupos intensificaram a sua verticalização, promovendo investimentos nas áreas de fundição e laminação, como também estendendo seus domínios aos mercados de transformados voltados para transporte, embalagem, construção civil, automobilístico etc.. Esta verticalização visava a conquista da rentabilidade perdida, tendo sido ocasionada pela baixa remuneração do metal primário.

A retração do mercado fez com que a taxa de ocupação da indústria se contraísse. O Brasil, contudo, manteve o nível de ocupação em razão dos compromissos assumidos pelos contratos externos.

O crescimento da demanda mundial de alumínio até o ano 2000, sustentado pelo crescimento dos segmentos de transportes e embalagens, deverá aumentar 2,7% a.a.¹. Trata-se de uma expectativa otimista de crescimento do consumo, quando se sabe que a taxa de crescimento para o aço encontra-se na faixa de 0.6% a.a. (BNDES, 1994).

¹ As projeções contidas no quadro apresentado reflete um mix de considerações dos consultores MBR - Metal Bulletin Research, CRU - Commodities Research Unit, ROSKILL, entre, outros.

TABELA 5
 PRODUÇÃO/CONSUMO MUNDIAL DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO
 (MIL T)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	2000
Produção	19.206	18.847	19.030	18.787	19.275	19.842	20.556	21.959
Consumo	18.450	18.748	18.509	18.946	19.881	19.914	20.405	20.405
<i>Saldo Final</i>	756	99	521	(159)	(606)	(72)	151	255

FONTE: BNDES/1994

A seguir, a Tabela 6 consolida o atual mercado mundial de alumínio primário e mostra a previsão de seu futuro. A produção do Leste Europeu e China cobrem os déficits do Ocidente, possibilitando um saldo acumulado final positivo.

TABELA 6
 PRODUTORES MUNDIAIS DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO
 (MIL T)

Países	1990	1991	1992	1993
EUA	4.048	4.121	4.042	3.695
CEI	3.513	3.251	2.725	2.715
Canadá	1.567	1.821	1.972	2.309
Austrália	1.233	1.229	1.236	1.376
Brasil	931	1.140	1.193	1.172
Demais (41 países)	7.906	7.643	7.679	7.791
<i>Total</i>	<i>19.198</i>	<i>19.206</i>	<i>18.847</i>	<i>19.030</i>

FONTE: ABAL - 1994

Em relação ao consumo mundial, deve-se observar que praticamente toda a produção do mundo ocidental é absorvida pelo seu próprio mercado, havendo necessidade de importações da CEI para suprir a deficiência de demanda. É provável a retomada gradual de algumas das unidades ocidentais

paralisadas na cobertura dos déficits que têm início em 1994 (Commodities Research Unit, 1994).

A produção mundial apresenta-se estagnada, como reflexo inclusive das medidas restritivas de oferta praticadas pelas grandes empresas do Ocidente. O quadro mostra a evolução da produção dos maiores países produtores: EUA, CEI, Canadá, Austrália e Brasil, em ordem decrescente de importância. Ressalta-se a participação da produção brasileira de 7,8% da produção ocidental.

Os maiores consumidores (exclusive a CEI e países do Leste) são: EUA, Japão, Alemanha, Itália, França e Grã-Bretanha. Em conjunto, esses países respondem por 65% do consumo do Ocidente. Observa-se que o volume de alumínio primário comercializado no mundo gira ao redor de 8,0 Mt, representando 43% do consumo mundial, sendo que o Brasil participa com cerca de 11% deste volume transacionado.

A partir de 1991, o mercado de alumínio e de outros metais não-ferrosos passou a sofrer a concorrência da oferta russa, redirecionando as exportações principalmente para a Europa. No caso do alumínio primário, essa oferta atingiu mais de 1,5 milhões t/ano nos últimos anos, elevando os estoques mundiais da L.M.E. - London Metal Exchange (historicamente de cerca de 1,2 milhões de toneladas) para mais de 2,5 milhões de toneladas.

A superoferta, aliada à queda da demanda, levou a cotação do metal ao seu nível mais baixo em 1993. Os maiores produtores mundiais (EUA, Rússia, Canadá, Noruega, Austrália e União Européia), diante deste fato, optaram, a partir de meados de 1992, pela redução gradativa de parcela da capacidade de produção.

Os principais países produtores de alumínio do Ocidente e da Rússia se reuniram em janeiro passado em Bruxelas para buscar uma fórmula que permitisse reduzir o atual excesso de oferta mundial, atribuída à inundação do metal russo no Ocidente. Foi firmado um pacto de redução de 10% da capacidade de produção mundial de alumínio, num valor entre 1,5 milhão e 2,0 milhões de toneladas até 1996.

3.1.1 Mercado de Bauxita e Alumina

Os insumos principais na indústria de alumínio são a bauxita e a alumina. A bauxita é um minério natural, enquanto a alumina constitui-se no óxido obtido pela calcinação da bauxita.

As reservas de bauxita são relativamente abundantes a nível mundial, sendo que o Brasil possui a terceira maior reserva do mundo, de cerca de 4,0 bilhões de toneladas no estado do Pará, após Guiné com 8,0 bilhões de toneladas e Austrália com 6,0 bilhões de toneladas.

A produção de bauxita atingiu 117,0 milhões de toneladas em 1992, sendo distribuída como a seguir:

TABELA 7
PRODUTORES MUNDIAIS DE BAUXITA
(MILHÕES T)

Países	1989	1990	1991	1992
Austrália	38,6	41,4	40,5	39,5
Guiné	17,5	16,1	17,1	16,0
Jamaica	9,4	10,9	11,6	11,4
Brasil	7,9	9,9	10,4	9,4
CEI	9,0	9,2	7,9	7,0
China	3,8	3,6	5,9	6,0
Demais	14,0	24,5	20,9	27,7
<i>Total</i>	<i>110,2</i>	<i>115,6</i>	<i>114,3</i>	<i>117,0</i>

A produção de bauxita destina-se à produção de alumina metalúrgica¹. A alumina não metalúrgica é utilizada na produção de refratários, sanitários e produtos para limpeza e dentifrícios.

Quanto à alumina, sua transformação ocorre tanto em países naturalmente ricos em bauxita, como em países importadores, cuja distribuição geográfica mundial está representada no quadro a seguir:

TABELA 8
PRODUTORES MUNDIAIS DE ALUMINA
(MIL T)

Países	1989	1990	1991	1992
Austrália	10.823	11.231	11.713	11.783
URSS	5.980	5.640	5.277	4.858
USA	5.180	5.430	5.230	5.185
Jamaica	2.248	2.869	3.015	2.917
Brasil	1.624	1.655	1.742	1.833
Suriname	1.567	1.531	1.510	1.591
China	1.400	1.464	1.522	1.580
Hungria	1.418	1.334	1.435	1.484
Venezuela	1.290	1.405	1.481	1.283
Alemanha	1.174	1.173	1.148	1.128
Canadá	1.048	1.087	1.131	1.104
Outros	8.538	8.320	8.295	8.188
<i>Total</i>	<i>42.290</i>	<i>43.140</i>	<i>43.499</i>	<i>42.934</i>

FONTE: BNDES - 1994

¹ Numa proporção média de 2,4 toneladas de bauxita por tonelada de alumina produzida.

3.2 Evolução e Tendências do Preço do Alumínio

A partir de 1973, com o mercado mundial do alumínio fortemente abalado pelo fechamento das fábricas japonesas, a expectativa era de que os preços crescentes se sustentariam no longo prazo. Essa previsão se verificou no período 1975-1980.

A alta dos preços provocou o aumento da oferta, com a entrada de novas fábricas na Venezuela, Canadá e Austrália, revertendo a tendência de preços crescentes no período 1982-1986.

O preço do metal deixou de ser definido segundo os custos marginais das empresas líderes e passou a ser definido com base nas ofertas do metal "spot". O controle do preço do metal, efetuado pelas grandes empresas produtoras, foi transferido para as Bolsas de Metais (COMEX), alterando a própria estrutura da comercialização, ao transformar o alumínio em "commodity". Na condição de "commodity", a fixação de seu preço internacional tornou-se independente de seus custos de produção do alumínio.

Este fato teve como consequência a redução dos preços, com a queda de rentabilidade para os vendedores de metal primário¹. Os preços internacionais do alumínio são extremamente sensíveis aos estoques, à produção de excedentes e às necessidades do mercado.

A indústria do alumínio vem passando por ajustes em sua capacidade de produção na tentativa de adequá-la à nova realidade de mercado. O aparecimento de sucedâneos petroquímicos, aliado ao desenvolvimento de aços especiais a preços atraentes, além da retração nas economias

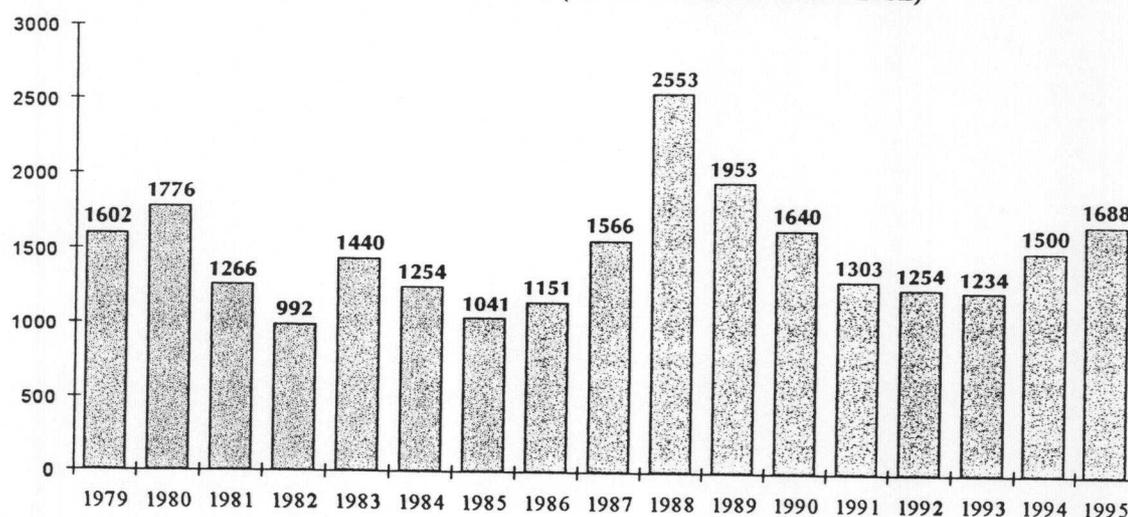
¹ A reativação do mercado só se deu a partir de 1987, com a paralisação de diversas fábricas antieconômicas.

desenvolvidas, conduziram a uma estagnação no consumo de produtos de alumínio nos últimos anos.

Esses fatos influenciaram o comportamento do preço do metal, chegando este a atingir US\$ 1.040/t em novembro de 1993 contra cotação superior a US\$ 2.500/t obtida em 1991. A partir das medidas de redução de capacidade tomadas pelos principais produtores, ocorreu uma recuperação gradual do preço do alumínio primário, que em outubro de 1994 atingiu cerca de US\$ 1717,90/t e fechou o ano ultrapassando os US\$ 1900/t valor acima da média anual, como demonstra a figura 5. Em 1995 estabeleceu-se na faixa de 1.688,5.

Essas alterações de percurso trouxeram de volta uma perspectiva de rentabilidade para as empresas. Dessa maneira, a curto prazo, os preços devem atingir patamares mais elevados devido ao binômio redução da produção e dos estoques. A médio prazo, contudo, existe uma tendência gradual de elevação nos preços, estimando-se um valor médio de US\$ 1.570/t para 1996, devido ao ajuste da oferta de alumínio, como também face às expectativas de crescimento das principais economias mais desenvolvidas que se constituem nos maiores consumidores do metal. No entanto, não se espera a longo prazo que o metal venha a atingir cotação muito elevada.

FIGURA 4
PREÇO DO ALUMÍNIO LME (LONDON METAL EXCHANGE)



FONTE: ABAL - 1996

Nas unidades brasileiras o custo de produção do metal é maior nas empresas localizadas no sudeste, em torno de US\$ 1.300/t - contra as localizadas no norte, que atingem US\$ 950 a 1.100/t, face aos benefícios tarifários energéticos da região. Os custos de produção das principais unidades estrangeiras são ligeiramente superiores, atingindo, em muitos casos, US\$ 1.400/t (Commodities Research Unit, 1994).

O fornecimento de insumos (bauxita, com a melhor qualidade do mundo e alumina importada), realizado em portos adequados junto às unidades produtoras, assim como a energia elétrica de Tucuruí, adquirida com desconto tarifário, são fatores que, em conjunto, conduzem à apuração de custos de produção competitivos, da ordem de US\$ 950/1.100/t, contra a média mundial, ao redor de US\$ 1.300/1.400/t (Commodities Research Unit, 1994).

CAPÍTULO IV

A Indústria de Alumínio Primário Brasileira

4.1. Caracterização da Indústria de Alumínio

A indústria de alumínio no Brasil é formada por seis empresas produtoras de metal primário, dez empresas voltadas para a reciclagem, aproximadamente 300 empresas transformadoras e cerca de 35 mil pequenas e micro-empresas entre aplicadoras, transformadoras e revendedoras de produtos de alumínio.

Essa indústria pode ser caracterizada por duas situações distintas: na primeira situação, por duas empresas de porte internacional (Alumar e Albrás) localizadas no norte do país, produzindo individualmente acima de 300 mil t/ano, sendo uma integrada, contando com alumina própria, e outra dependente de alumina importada.

Na segunda situação, aparecem as empresas menores, mas que são integradas, excetuando-se a Valesul, no Estado do Rio de Janeiro, por ser produtora somente de alumínio primário e mais voltada para exportação, responsável pelo equivalente a 50 mil t/ano.

As indústrias integradas menores são produtoras de alumínio primário destinado à produção de transformados, que visam o abastecimento do mercado interno e uma pequena parcela para a exportação. Elas utilizam em sua maioria tecnologia de produção mais arcaica¹, com maior probabilidade de contaminação ao ambiente. Além disso, utilizam insumos com menor grau de competitividade, visto que a bauxita é oriunda de jazidas de características inferiores às do

¹ Processo Soderberg (ver Quadro 2).

norte e a alumina é importada, além de contarem com fornecimento energético, com preço mais elevado do que o praticado no norte, e com capacidade próxima a seu limite.

A capacidade de produção de Alumínio Primário atingiu 1222 mil toneladas em 1992. Como pode ser visualizado na Talela 8, não ocorreu nenhum acréscimo depois daquele ano e não há previsão de expansão a curto prazo.

A Companhia Brasileira de Alumínio - CBA analisa a viabilidade de expansão da capacidade instalada de produção de sua unidade de Mairinque (SP), elevando as atuais 222,0 toneladas para 360,0 mil toneladas, para início de operação até o final desta década.

4.1.1 Potencial Brasileiro

A indústria de alumínio brasileira existe há 40 anos, mas é a partir da década de 70 que se dá o grande impulso do setor.

As reservas brasileiras de bauxita, avaliadas em 4,5 bilhões de toneladas, correspondem a 18% das reservas mundiais, posicionando o Brasil como a terceira maior reserva mundial, perdendo apenas para a Guiné, que detém a primeira maior reserva e a Austrália, que vem em segundo lugar.

A auto-suficiência brasileira foi alcançada em 1982, quando o país passou a exportar o metal em quantidades crescentes. Mas o consumo nacional, que no início dos anos 80 era crescente, teve seu ritmo reduzido em consequência da recessão econômica. A taxa média de crescimento no período 79/89 foi de 1,2%.

Desde 1994, o Brasil é o sexto colocado no ranking dos produtores mundiais de alumínio primário, antecedido pelos Estados Unidos, Rússia, Canadá, China e Austrália, com uma produção total de 1188,1 mil toneladas em 1995.

O desempenho da economia em 1996 levou o setor a conquistar o recorde do consumo interno de transformados de alumínio, atingindo 503.1 mil toneladas, que correspondem a um crescimento significativo de 7,9% em relação a 1994.

Em 1995, as exportações de alumínio atingiram 798.5 mil toneladas de alumínio primário, 8,9% inferior a 94, mas representando uma participação de 3,9% no volume das exportações brasileiras em 1995.

A produção brasileira de bauxita atinge 9,4 milhões de toneladas, das quais a MRN - Mineração Rio do Norte S.A. contribui com 7,3 milhões de toneladas ou 78%. As demais 2,1 milhões de toneladas são produzidas pelas próprias empresas produtoras de alumínio.

A quase totalidade das exportações de bauxita é realizada pela MRN - Mineração Rio do Norte S.A., que ainda abastece o mercado interno, com aproximadamente 1,9 milhões de toneladas. Existem planos de expansão da capacidade atual para 10,5 milhões de toneladas, a partir de 1997, visando redirecionar parcela de sua produção para o abastecimento da Alunorte, controlada pela Aluvale.

Parte das importações têm tido como destino as unidades da Albrás e da Valesul que não dispõem de usinas próprias de alumina. A Aluvale está empenhada na retomada do projeto Alunorte para a produção de 1.100,0 mil toneladas de alumina, sendo 770,0 mil toneladas para abastecimento cativo das empresas Albrás e Valesul, suas controladas.

QUADRO 1

Produtoras de Alumínio Primário

As empresas envolvidas nos segmentos de bauxita, alumina e alumínio no país são em sua maioria formadas pelos tradicionais grupos internacionais do setor de alumínio, mais a Aluvale (Grupo CVRD), NAAC (consórcio de 33 empresas japonesas) e a CBA - Companhia Brasileira de Alumínio, do Grupo Votorantim.

O relacionamento societário nos empreendimentos está assim composto:

Mineração Rio do Norte (MRN)

Empresa produtora de bauxita, tendo como sócios Aluvale (46%), Alcoa/Alcan (24%), CBA (10%), Billiton (10%), Hidro (5%) e Reynolds (5%);

Alunorte

Em implantação para a produção de alumina, tendo como atuais sócios Aluvale (49,1%), MRN (22,23%), CBA (4,9%) e NAAC (23,75%).

Alumar

Consórcio formado pelas empresas Alcoa (66%) e Billiton (34%), esta última pertencente ao Grupo Gencor da África do Sul;

Albrás

Empresa mista formada pela Aluvale (51%) e NAAC (49%);

CBA

Empresa controlada do Grupo Votorantim;

Valesul

Empresa formada pela Aluvale (49,5%), Billiton (41,5%) e Força e Luz Cataguazes (9,0%)

QUADRO 2

Processo de Produção do Alumínio Primário

A redução do alumínio é um processo eletrolítico, pelo qual a alumina é dissociada e separada em seus dois componentes: o alumínio metálico e o oxigênio.

Na década de 80, surgiram unidades para a produção de alumínio primário no Brasil, possuindo tecnologia mais moderna que a grande parte das congêneres no mundo, conseguindo com isto ganhos específicos, principalmente no consumo de energia elétrica.

Duas linhas de produção são utilizadas no Brasil, a saber:

- *Processo soderberg* - tecnologia mais antiga, na qual os anodos são cozidos na própria cuba de produção de alumínio.

- *Anodos pré-cozidos* - "pre-baked", usado nas reduções mais modernas e de mais baixo consumo específico de energia. Após o pré-cozimento, os anodos são colocados nas cubas de produção de alumínio.

A evolução da conquista de menor consumo específico de energia será função da entrada de novas instalações, da ampliação das existentes com tecnologia moderna e da otimização operacional das instalações mais antigas. Com a ampliação efetuada nas unidades da Alumar e da Albrás a partir de 1989, o quadro da participação da tecnologia empregada ficou como segue:

Tecnologia	1989	1991
Soderberg	43	34
Anodos pré-cozidos	57	66

Com isto, foi possível melhorar o consumo específico da energia de 16,1 Mwh/t para 15,2 Mwh/t, representando uma redução de 5,6%.

TABELA 9
INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (UNIDADE: 1000 T)

Produtores	Localização	Início de Oper.	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
ALBRAS	Belém-PA	1985	0	0	80	160	160	160	160	300	334	345	345	347	345
Aluvale			0	0	40,8	81,6	81,6	81,6	81,6	153,0	170,3	176,0	176,0	177,0	175,0
Nalco			0	0	39,2	78,4	78,4	78,4	78,4	147,0	163,7	169,1	169,1	170,0	170,0
ALUMAR	São Luís-MA	1984	0	60	66	174	245	245	245	332	351	356	357	362	362
Alcoa			0	60	66	174	174	174	174	178	186	188	189	193	193
Billiton			0	0	0	0	71	71	71	154	165	168	168	169	169
ALCAN	Ouro Preto-MG	1945	60	60	60	60	60	60	60	60	55	51	51	51	51
	Aratu-BA	1071	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
VALESUL	Santa Cruz-RJ	1982	86	86	86	86	86	86	86	93	93	93	93	93	93
Aluvale			47	47	47	47	47	47	47	51	51	51	51	51	51
Billiton			39	39	39	39	39	39	39	42	42	42	42	42	42
ALCOA	Poços de Caldas-MG	1970	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	91	91
CBA	Mairinque-SP	1955	130	130	170	170	170	170	170	196	215	217	218	222	222
TOTAL			424	484	610	708	869	869	869	1129	1196	1210	1212	1224	1222

FORTE: ABAL - 1996

As empresas Alcan e Alcoa produzem alumina para seu próprio consumo e uma parcela está voltada para exportação. A CBA, embora autosuficiente, poderá necessitar de mais alumina a partir de 1998 para atender a sua expansão.

4.1.2 Evolução da Produção e das Exportações

No mercado interno brasileiro, a utilização do alumínio teve seu grande impulso no período de 1970 a 1980, quando sua taxa de crescimento foi de 12,8% ao ano, com o consumo aumentando de 1,1 para 3,0 kg de alumínio por habitante.

Na década de 80, esse crescimento não se repetiu. O consumo interno evoluiu apenas 1,1% ao ano, tendo até mesmo registrado uma queda de 19,7% no período 1980/1984. O setor, bastante sensível à situação econômica do País, sofreu intensivamente os efeitos da recessão econômica e da perda do poder aquisitivo da população, com seu reflexo no consumo.

As exportações, pelo contrário, evoluíram de maneira expressiva em função dos aumentos de produção e também pela forte queda do consumo interno.

A Tabela 10, a seguir, apresenta o comportamento do mercado nacional de alumínio nos últimos dez anos:

TABELA 10
MERCADO NACIONAL DE ALUMÍNIO
(MIL T)

	1986	1991	1992	1993	1994	1995
Suprimento total	822	1.226	1.280	1.286	1330	1.398
Produção primária	757	1.140	1.193	1.172	1184	1.188
Consumo doméstico	429	338	314	379	467	503
Exportação	324	830	873	888	876	798
Importação	4	20	21	33	55	-
Recuperação sucata	61	66	67	81	91	-
Consumo "per capita" (kg/hab/ano)		2,3	2,1	2,6	3,0	3,2

O consumo interno de transformados de alumínio vem se elevando, tendo alcançado 503.1 mil toneladas em 1995, o que registra um crescimento de 7,9% sobre 1994 . Este valor já supera ao consumo interno de 1986, que havia atingido 428,5 mil toneladas. Em 1994, o consumo já tinha sido superior a 1986, quando atingiu 466,5 mil t, o que revela um crescimento significativo de 19,9% em relação a 1993. O consumo interno registrado em 1995, tendo sido superior, como mencionado acima, demonstra uma recuperação do mercado interno.

O valor das exportações do Alumínio Primário em 1993 de US\$ 1,19 bilhões (ABAL, 1994), representou 3,1% do total das exportações brasileiras. Esse resultado demonstrou uma queda em relação aos anos de 1989/90, período em que os preços do metal estiveram em alta. As receitas provenientes de suas exportações decresceram, reduzindo sua participação no saldo da balança comercial embora pouco tenha modificado em termos de quantidade.

O faturamento do setor voltou a crescer em 1994, quando a parcela referente às exportações atingiu US\$ 1,3 bilhões, total superior ao obtido em 93, embora sem alteração no volume exportado. Em 1995, o faturamento foi ainda maior, refletindo apenas a elevação nos preço do metal no mercado mundial, cujo volume foi pouco menor que o de 1994.

A Figura 5 mostra a evolução ascendente do volume exportado, que atingiu seu máximo nos anos de 1993 e 1994, isto é, 74% da produção total brasileira de alumínio primário. Tudo indica uma recuperação do mercado interno, refletido na queda no volume exportado, como ocorreu em 1995.

Em relação ao custo de produção, a energia elétrica consumida nas Indústrias de Alumínio Primário nem sempre tem a mesma participação. Nas indústrias localizadas na Região Norte do País, a energia representa 17,4% do custo de produção do alumínio, número inferior à média mundial de

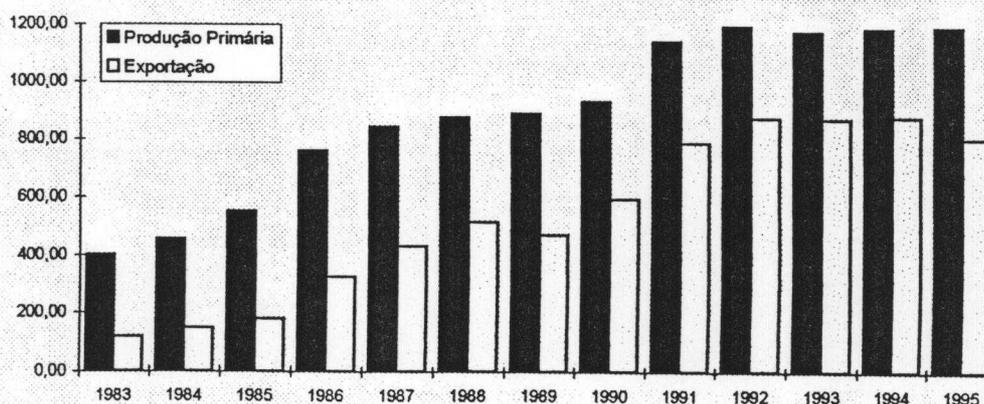
26%. Entretanto, nas indústrias localizadas nas Regiões Nordeste e Sudeste, a parcela referente ao consumo de energia elétrica tem correspondido a 34% do custo de produção. Essa diferença ocorre em função do valor das tarifas, sendo que na Região Norte o preço da energia elétrica é mais baixo, pois é onde as Indústrias de Alumínio Primário pagam tarifas especiais.

TABELA 11
EXPORTAÇÃO DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO

Anos	Produção Primária	Exportação	Exp./Prod. (%)
1983	400,70	116,30	0,29
1984	455,00	148,00	0,33
1985	549,40	179,10	0,33
1986	757,30	323,50	0,43
1987	843,50	430,90	0,51
1988	873,50	514,90	0,59
1989	887,90	470,30	0,53
1990	930,60	592,00	0,64
1991	1139,60	787,60	0,69
1992	1193,30	872,60	0,73
1993	1172,00	868,20	0,74
1994	1184,60	876,20	0,74
1995	1188,12	798,50	0,67

FONTE: ABAL - 1996

FIGURA 5
EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO (TON)



FONTE: ABAL-1996

4.1.3 O Consumo de Energia Elétrica

O segmento industrial foi responsável por 129,5 TWh, ou seja, 48,6% do total do consumo brasileiro. Já o consumo global, em 1995, foi da ordem de 261.5 Twh. A indústria brasileira de alumínio consumiu 18.1592 Gwh de energia elétrica na produção de 1.188,12 mil toneladas de alumínio primário, representando um consumo médio específico de 15,2 Mwh, valor inferior à média mundial que alcança 16,3 Mwh/t.

O consumo para produção de Alumínio Primário representou 6,9% do consumo total de energia elétrica gerada no Brasil. Esses dados revelam, dessa forma, um consumo concentrado em seis empresas produtoras do metal primário.

TABELA 12
EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA
(GWh)

	1991	1992	1993	1994	1995
Energia Elétrica p/ Alumínio	18.244,8	18.189,5	17.699,4	18.123,0	18.189,0
Energia Elétrica p/ Alumina	1.332,8	1.407,6	1.455,4	1.288,0	1.155,0

FONTE: ABAL - 1995

O quadro a seguir apresenta as perspectivas futuras do setor, a partir do consumo energético. Nas estimativas levou-se em consideração as expansões da Alumar e CBA e a efetivação da produção de alumina da Alunorte. Para os transformados foi assumido um crescimento anual médio de 8% a.a..

TABELA 13
PREVISÃO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA NA INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO
(GWh)

Energia Elétrica	1993	1998	2000
Para Alumínio	17.864,8	20.504,8	20.504,8
Para Alumina	1.382,5	2.229,1	2.229,1
Para Transformados	287,3	326,8	326,8
<i>Total</i>	<i>19.534,6</i>	<i>23.060,7</i>	<i>23.060,7</i>

FONTE: BNDES - 1994

4.2 Expansão da Indústria de Alumínio Primário

4.2.1 A Construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí

A Hidroelétrica de Tucuruí representa um marco na Política Energética Brasileira, pela envergadura dos recursos dispendidos e por sua relação com outros empreendimentos na Amazônia.

O objetivo primordial da usina foi suprir de energia os projetos de fabricação de alumina/alumínio da Albrás, Alunorte, Alumar e a extração mineral em Carajás, embora a justificativa da construção tenha sido de aumentar a capacidade da oferta de energia elétrica na região.

No final de 1975 teve início a construção da primeira etapa de seu projeto (3.960 MW), sendo que só em fins de 1985 teve início a produção de energia em escala comercial. Localizada a 300 km da cidade de Belém, Estado do Pará, no curso inferior do rio Tocantins, a Usina Hidrelétrica de Tucuruí inaugurou na Amazônia um sistema de barragens.

A capacidade instalada na primeira fase previa 12 máquinas de 330 MW e o cronograma de início de utilização

foi a interligação CHESF/ELETRONORTE em fins de 1979 e o início de operação de Tucuruí em fins de 1981.

O prazo mínimo de construção da Usina de Tucuruí estava estimado em 7 anos, de 1974 a 1981, mas em março de 1979, com a mudança do governo Geisel/Figueiredo, as dificuldades na obtenção e liberação de recursos para as obras de Tucuruí. A primeira etapa da usina foi concluída em 1984, com capacidade para 4 mil MW, tendo sido gastos US\$ 5.4 bilhões¹.

A conclusão do projeto foi executada tecnicamente sem problemas, permitindo que Tucuruí se tornasse a 4ª maior Usina Hidroelétrica do mundo. Atualmente, encontra-se sob sua responsabilidade o fornecimento de energia às concessionárias CELPA (Pará), CEMAR (Maranhão) e a CELG (Tocantins), através de interligação com a CHESF, como também o fornecimento de energia ao Nordeste.

Também faz parte do projeto de sua implantação, um sistema de duas eclusas e um canal intermediário, que viabilizará a navegação fluvial do Rio Tocantins e da confluência com o Araguaia. Por intermédio da possibilidade dessa navegação, estabelecer-se-á uma ligação com a Região Centro-Oeste, beneficiando-a com uma saída para o mar. Esta é uma concepção integrada à geração da usina. Parte do projeto já foi construído². Sua ampliação, no entanto, está na dependência de recursos financeiros para viabilizá-la, já que serão necessários US\$ 2.7 bilhões, segundo declarações do atual presidente da CVRD¹. A implantação da segunda linha de transmissão, assim como da segunda etapa da Hidroelétrica de Tucuruí deverão começar em 1997.

¹ Gazeta Mercantil, 22/10/96.

² Cabeça de montante da Eclusa I, na margem esquerda.

4.2.2 Impactos Sócio-Ambientais

A implantação da Usina Hidroelétrica de Tucuruí trouxe transformações na região, tanto em relação ao meio ambiente, quanto na dinâmica sócio-econômica e cultural da área. Observou-se um significativo aumento populacional, representado pelos trabalhadores diretamente envolvidos na construção da usina e pela população que se deslocou para o local atraída por novas oportunidades de trabalho; as novas oportunidades que surgiram na região decorreram da infra-estrutura criada para a construção da obra.

O processo de transformação da região resultou num quadro de baixa qualidade de condições de vida da população, principalmente pela escassez e precariedade dos serviços sociais básicos. Ainda hoje existe uma elevada demanda por ações relativas à melhoria das condições de saúde, educação, saneamento básico, infra-estrutura física e apoio às atividades produtivas.

Devido ao crescente nível de exigências dos órgãos de controle do meio ambiente, as indústrias de alumínio estão sempre investindo na modernização do tratamento das emissões de gases, no reprocessamento de resíduos dos fornos elétricos, no reflorestamento das áreas mineradas e dos depósitos de lama vermelha. Este não é o caso das indústrias implantadas na região Norte, onde a própria tecnologia de processo já faz o controle de suas emissões de fluoretos.

4.3 A Implantação dos Projetos Albrás e Alumar

O potencial hídrico brasileiro aliado à descoberta das reservas de bauxita favoreceu a decisão de estimular novas plantas para a produção de alumínio primário. Várias iniciativas de importância foram tomadas pelo governo

brasileiro visando a viabilização dos projetos de mineração na Região Norte, entre os quais a criação em julho de 1973, da ELETRONORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A.

Ao decidir construir a Hidroelétrica de Tucuruí, no Estado do Pará, o Governo começou a conceder incentivos para novos projetos que tivessem o intuito de explorar as reservas minerais localizadas na região. O Governo procurou estimular também a iniciativa privada através de descontos tarifários. As indústrias locais foram beneficiadas, além disso, com a redução do empréstimo compulsório, extensivo a todas as indústrias cujo consumo de energia elétrica fosse superior a 3% de seu faturamento.

As indústrias localizadas na região Norte ainda puderam utilizar os incentivos próprios da região, como os da SUDAM e do Programa Grande Carajás, que tinham por finalidade superar custos adicionais advindos da localização, já que se tratava de regiões ainda não industrializadas. A redução do Imposto de Renda e, posteriormente, do ICMS, foram extensivos a todas as indústrias que se instalaram na região. Todos esses incentivos viabilizaram os projetos de alumínio da ALBRAS no Pará e da ALUMAR no Maranhão.

O complexo industrial **Albrás** foi implantado em Barcarena, no Pará, cerca de 40 Km de Belém. Sua produção teve início em julho de 1985, doze anos depois do início das negociações. As dificuldades para o acerto dos interesses dos sócios foram muito grandes pela dimensão dos investimentos, em um período difícil da economia mundial e, principalmente da economia brasileira, como também pela falta de experiência do sócio brasileiro majoritário - CVRD. As equipes dessa companhia foram trocadas por várias vezes durante o andamento das negociações. A construção da

Hidroelétrica de Tucuruí, foi decisivo para que os sócios japoneses investissem no projeto ALBRÁS.

A associação com a CVRD com um grupo japonês acabou resultando num projeto de dimensões 'amazônicas' para atender o mercado mundial, mas reservando a metade da produção para o mercado japonês.

Foi elaborada pela DNAEE uma carta de intenção definidora do preço da energia que posteriormente se transformou num Protocolo, tornando-se um documento da maior importância para o Projeto ALBRÁS.

Esse protocolo acabou fazendo parte do Estudo de Viabilidade e foi apresentado em julho de 1976. Suas premissas básicas eram:

- Energia Elétrica: a ser fornecida pela ELETRONORTE com tarifa reduzida sem participação da ALBRÁS nos investimentos de geração e transmissão de energia;
- Alumina - a ser fornecida pela empresa associada - ALUNORTE, em organização, controlada pelos mesmos sócios da ALBRÁS, dependendo da bauxita do Trombetas, cuja mineração estava sendo organizada por empresa da CVRD, que deveria deter 46% de participação. O projeto de produção de alumina de 800.000 tpa deveria ser implantado simultaneamente com o da ALBRÁS;
- O cronograma de produção seria para o início de operação em 1981, com 40.000 tpa e atingindo 320.000 tpa em 1986.
- A Tecnologia seria a da Mitsui/Pechiney, segundo decisão dos sócios japoneses aceita pela CVRD.

Este Protocolo também confirmou, antes do início real da construção da Usina de Tucuruí, a decisão do Governo Federal de oferecer energia em escala adequada para projetos de uso intensivo no Norte do país.

Dessa forma, a partir de 1979, o Estado passou a garantir o suprimento de energia, que seria atendido, até o início da operação de Tucuruí, por interconexão do sistema ELETRONORTE com o da CHESF, sem a participação da indústria de alumínio nos investimentos de geração de energia.

O Projeto **Alumar** é de iniciativa da ALCOA - Aluminium Company of América, a empresa líder mundial do setor. Teve sua implantação iniciada em 1980 pela Alcoa Alumínio S/A, que depois se associou a Camargo Corrêa.

Em 1980, a Shell engajou-se no Projeto que se transformou no Consórcio de Alumínio do Maranhão - ALUMAR - em que a ALCOA ficou com 60% das responsabilidades pelo investimento e pela produção, enquanto a Shell-Billiton ficava com os restantes 40%¹.

Em 5 anos, de 1979 a 1984, o Projeto São Luís foi concebido e executado, permitindo produzir alumina alumínio primário em áreas sem nenhuma tradição industrial e em escala ainda não atingida no Brasil.

A localização escolhida permitiu o recebimento de bauxita do Trombetas, Carajás e áreas próximas do traçado da Estrada de Ferro Carajás/São Luís e também energia da rede de 500kv da Usina de Tucuruí, cerca de 600km.

¹ Atualmente essa empresa foi vendida ao Grupo Sul Africano GENCOR.

O Governo ampliou a concessão de tarifas especiais para a produção de alumínio na área de influência da usina de Tucuruí com a Portaria de agosto de 1979, do Ministro das Minas e Energia, em que assegurou reduções de até 10% sobre a tarifa normal.

A aprovação do Projeto pela SUDENE, em dezembro de 1980, foi de grande importância para o seu andamento, pois assegurou-lhe a possibilidade de utilização de incentivos financeiros de parte de impostos gerados pela ALCOA Alumínio no país, isenção de impostos de importação de equipamentos sem similar e, principalmente, de imposto de importação de equipamentos sem similar e, principalmente, de imposto de renda por 10 a 15 anos.

A área de São Luís, que era parte da concessão de CHESF, foi transferida, em março de 1980, para a área da ELETRONORTE e passou a ser área de influência desta última, tendo, portando, tarifa especial para alumínio.

O contrato de fornecimento de energia, fundamental para qualquer produtor de alumínio primário, foi firmado com a ELETRONORTE em setembro de 1980, assegurando energia para a primeira "Linha de Fornos".

A produção da ALUMAR foi destinada primordialmente à exportação, comercializada pelas duas empresas: ALCOA Alumínio e Billiton Metais, mas um compromisso de reserva de pelo menos 50% para o mercado interno em caso de necessidade.

Uma vez implantadas, tanto a Albrás como a Alumar, se tornaram empresas exclusivamente voltadas para exportação, com estrutura moderna, tanto gerencial quanto no aspecto da produção¹ e contando com mecanismos de proteção ambiental.

¹ Utilizando cubas eletrolíticas e anodos pré-cozidos.

Atualmente essas duas empresas respondem por 59% da produção nacional de alumínio primário, representando cerca de 700 mil t/ano destinadas à exportação e correspondentes a 85% da pauta de exportação desse produto.

4.4 Tendências da Indústria Brasileira de Alumínio Primário

O alumínio, pelas suas características de leveza, durabilidade e condutibilidade, conquistou uma posição relevante no mercado mundial, alcançando, em 1990, o melhor desempenho, quando atingiu, como visto, um consumo de 19,0 milhões de toneladas após 1990, com a recessão prolongada nos países desenvolvidos.

Quanto ao futuro da produção de alumínio primário no País, a previsão é de que até o ano de 1998 não deverá sofrer alteração. Somente a partir de 1998, dependendo do comportamento do mercado, é que se espera aumento na capacidade de produção de 1.213,0 mil toneladas para 1.407,0 mil toneladas, considerando as expansões da Alumar e da CBA.

O fornecimento de alumina é atualmente parte proveniente de importação, pois existe "déficit" atual de 618,8 mil toneladas, com previsão de ampliação para 960,6 mil toneladas, a partir de 1998, caso o projeto de ampliação da CBA seja executado. Este "déficit" deverá ser parte suprido pela produção de alumina da Alunorte, em implantação.

Alumínio primário é o segmento em que o Brasil possui maiores condições de competitividade no mercado internacional. É onde se concentram quase que a totalidade das nossas exportações de alumínio. No entanto, é um segmento intensivo em capital e pouco gerador de empregos. Necessita-se um investimento da ordem de US\$ 1,4 mil/emprego gerado e em torno de US\$ 4.500/t para a implantação de um projeto novo, ou cerca de US\$ 2.500/t, considerando uma nova expansão (BNDES/1994).

O mercado de transformados¹ é o que concentra maior potencial de rentabilidade, sendo a maior tendência das grandes produtoras de alumínio primário, a sua verticalização. Seu desempenho futuro está condicionado à maior fabricação de embalagens, principalmente latas, bem como à continuidade do crescimento do segmento de transportes, ambos representando, em conjunto, 41,6 % da produção de transformados. A realização de investimentos neste segmento depende do crescimento da demanda interna, e por isso mesmo será um potencial demandante de recursos do Sistema BNDES.

Em termos de geração de empregos, o segmento de transformados caracteriza-se como altamente empregador, contando atualmente com um contingente de cerca de 58.000 empregados contra 4.000 na produção de alumínio primário.

O consumo de transformados veio decaindo desde 1986, ano em que atingiu 429 mil toneladas. Em 1993, foram consumidas 379 mil toneladas para a produção de transformados, sendo 284 mil toneladas de alumínio primário produzidas internamente pelas empresas Alcan, Alcoa e CBA, e que adicionadas à recuperação de sucata e pequenas importações totalizaram as 379 mil toneladas referidas anteriormente. A capacidade instalada de produção gira ao redor de 593 mil toneladas, existindo, portanto, uma ociosidade de 37% (BNDES, 1994).

O segmento de chapas apresenta menor ociosidade, em torno de 21%. Em 1994, esse consumo se elevou ao recuperar o mercado interno.

¹ De acordo com Relatório da Abal, no mercado de transformados estão incluídos: chapas, lâminas, folhas, extrudados, fios e cabos, condutores, fundidos e forjados, pó e outros.

CAPÍTULO V

A Tarifa de Energia Elétrica na Indústria do Alumínio Primário

5.1 A Tarifa Atual Brasileira

A legislação tarifária¹ identifica dois grupos de consumidores:

Grupo A - consumidores ligados a uma tensão de, no mínimo, 2,3 Kv;

Grupo B - consumidores ligados a uma tensão menor que 2,3 kV.

O grupo A paga uma tarifa composta por uma parcela referente aos gastos com investimento - tarifa de demanda \$/kW - e um componente ligado às despesas operacionais - tarifa de consumo \$/kWh. Ao grupo B, é aplicada uma tarifa de consumo, acrescida de uma parcela adicional, para cobrir gastos com investimentos.

Existe ainda uma divisão dos consumidores em diversas classes: residencial, industrial, comercial, rural, serviços públicos, iluminação pública, autoconsumo.

A partir do início dos anos 80, a proposta de adoção do custo marginal introduziu algumas modificações à estrutura tarifária. As tarifas para os grupos de média e alta tensões foram diferenciadas segundo as condições da hidrologia - estação seca e úmida - e ao longo do dia - horas de pico e fora de pico. Três níveis tarifários foram especificados: tarifas azul, verde e amarela. A tarifa azul é aplicada a

¹ Definida pelo Decreto n° 62.724/68.

grandes consumidores, com potência igual ou maior a 500 kW. Esta é uma tarifa binômia, que varia segundo épocas do ano e horas do dia. A tarifa verde foi concebida para consumidores médios, com potência entre 500 kW e 50 kW. Nesse nível de tarifa existem ainda duas opções: a primeira, uma tarifa binômia, que não apresenta diferenciação na sua composição, sendo recomendada a consumidores com pouca margem de mudança no perfil de consumo. A segunda opção, também uma tarifa binômia, porém diferenciada de acordo com a sazonalidade e os períodos diários de demanda. As tarifas amarelas são destinadas ao atendimento de consumidores de pequeno porte - com potência inferior a 50 kW - e baixa tensão.

A diferenciação das tarifas, em consequência da adoção do princípio do custo marginal, permitiu melhor administração da carga e, com isso, um melhor aproveitamento do sistema.

Sobre as tarifas adicionam-se os impostos e o empréstimo compulsório. Os empréstimos compulsórios são fundos reembolsáveis, corrigidos pela inflação e que rendem juros de 6% ao ano. Os empréstimos são calculados a partir de uma percentagem da chamada tarifa fiscal e cobrados do consumidor industrial sobre a unidade do kWh. A tarifa fiscal corresponde à média do preço da energia vendida nos últimos três meses.

Até 1989, existia o chamado Imposto Único de Energia Elétrica, aplicado a todos os consumidores e cobrado também sobre a tarifa fiscal. O Imposto Único dava tratamento específico para diferentes consumidores, com diferentes percentuais sobre a tarifa fiscal para cada categoria. As receitas desse imposto eram divididas em 50% para os estados, 10% para os municípios e 40% para a União. Tais recursos eram aplicados geralmente na expansão do sistema. Com nova Constituição, o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços substituiu o Imposto Único.

O ICMS é um imposto da alçada estadual e incide sobre a tarifa normal. A alíquota varia entre 17% e 25%, porém consumidores residenciais de baixa demanda são isentos desse encargo.

Essa modificação na legislação representou uma redução dos recursos disponíveis para o setor elétrico, porque não há nenhuma vinculação no gasto das receitas. Assim, os investimentos nas empresas concessionárias ficaram submetidos às prioridades dos governos estaduais.

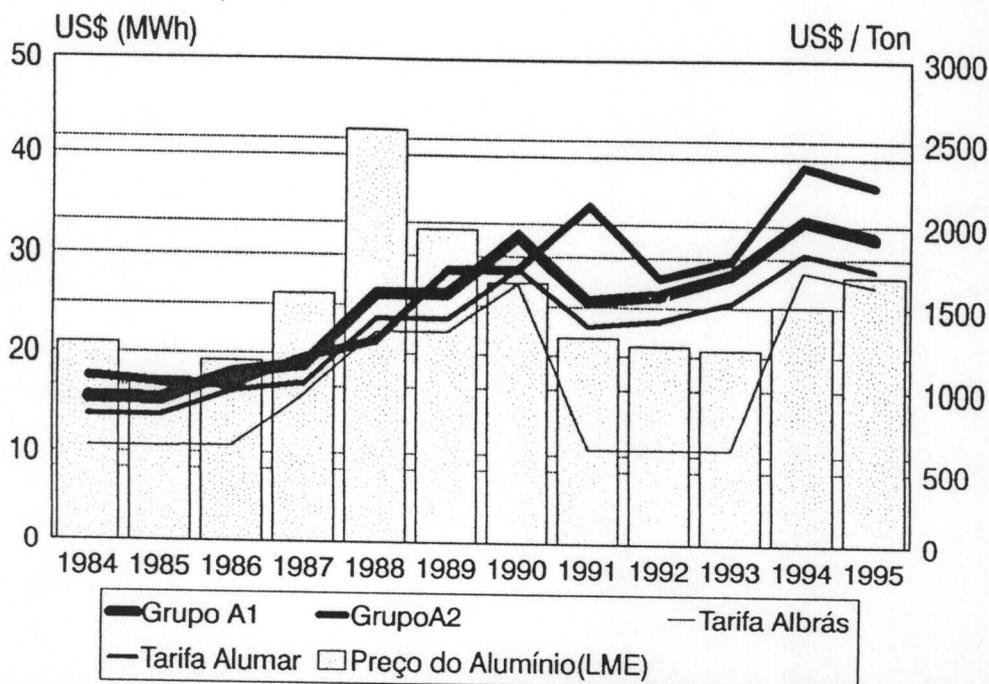
Na década de 80, apesar dos critérios de tarifação adotados, a política tarifária também serviu como instrumento da política de estabilização, obedecendo as determinações da política econômica, privilegiando setores e regiões, como o caso das tarifas com desconto permitidas às indústrias de Alumínio da Região Norte. Sua contenção acabou ajudando a comprometer as finanças do setor elétrico quando foram reduzidas em termos reais.

5.2 A Tarifa Diferenciada nas Indústrias Albrás e Alumar

A partir da portaria nº 1654 do Ministério de Minas e Energia, de 13 de agosto de 1979, o governo passou a oferecer, através da Eletronorte, condições especiais de tarifa de energia, por 20 anos, às empresas interessadas em produzir alumínio, na área de influência das linhas de transmissão de Tucuruí. Até então o valor das tarifas de energia elétrica era único para todo o setor industrial.

Em 1984, a ALUMAR iniciou sua produção de alumínio no Estado do Maranhão, utilizando energia elétrica subsidiada, isto é, com desconto de 10% em relação à tarifa normal Al. Em 1985, a ALBRÁS, também com energia subsidiada, começou sua produção no Estado do Pará, pagando uma tarifa com desconto de 15% em relação ao preço da tarifa normal.

FIGURA 6
EVOLUÇÃO DAS TARIFAS ESPECIAIS



A Figura 7 ilustra a evolução dos preços do metal, assim como das tarifas industriais e especiais, permitindo diferenciar as tarifas especiais das normais. As tarifas pagas pela Albrás se distanciam das demais, inclusive da tarifa da Alumar, que também tem contrato com desconto, mas são inferiores aos concedidos a Albrás. A maior perda de receita do setor elétrico coincide com a queda do preço do alumínio no mercado internacional.

Para a ALBRÁS, foram permitidas mais vantagens tarifárias. Foi estabelecido um teto, de modo que a parcela do custo da energia no preço do metal não ultrapassasse 20% do valor da tonelada do metal no mercado internacional. Ao definir este teto, o governo deu ao investidor estrangeiro ou nacional - no caso aos japoneses - garantia de que o preço da tarifa ficaria dependente do preço internacional do alumínio, e não das condições financeiras do setor elétrico do país. O critério de definição desse teto foi determinado pelo DNAEE. Esse, por sua vez, também definiu o consumo específico e os critérios da relação entre o preço internacional do alumínio e o teto tarifário a ser adotado no cálculo das tarifas especiais.

Levou-se em consideração fatores como as crises cíclicas, com intervalos de dois ou três anos, a que o mercado do alumínio estava sujeito. O preço internacional deveria acompanhar as variações do mercado, chegando a valores menores quando caísse o preço do metal, momento em que a indústria deveria se encontrar em dificuldades para suportar tarifas elevadas. Do mesmo modo, o teto deveria ser elevado em época de mercado forte, quando o preço do metal estivesse em alta, de maneira a suavizar o ônus da tarifa para os produtores do alumínio. O contrato da ALBRÁS foi vantajoso para a CVRD e seus sócios japoneses, pois lhes assegurou grandes incentivos pelo prazo de vinte anos.

TABELA 14
CRITÉRIOS DA DETERMINAÇÃO DAS TARIFAS
NAS INDÚSTRIAS DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO - 1992

Produtores	Localização	Termos Básicos do Contrato	Preço da Tarifa
ALCAN	Ouro Preto	A-2	30,0
	Aratu	A-1	27,5
ALCOA	Poços de Caldas	A-2	30,0
CBA	Mairinque	A-1	27,5
		(60% energia elétrica auto-gerada)	5,1
VALESUL	Santa Cruz	A-2	30,0
ALBRÁS	Barcarena	10,5 mills/kWh (preço venda \$/t) US\$ 1413/t 4 x 15.000 kWh/t	10,5
ALCOA/ BILLITON	São Luiz	A-1 menos 10% <u>preço internac. def. DNAEE</u> 5 x 14.000 kWh/t	17,8

Notas

¹ Contrato para 20 anos, baseado em protocolo assinado em 1976 entre ALBRAS/ELETRONORTE/CHESEF/DNAEE. Há outros condicionantes de tarifa: A-1 menos 15%, definição DNAEE, 5 x 14000 kWh/t (10,5 US\$/KWh vigora para preços do metal de US\$ 735 até 1413/t).

A princípio os contratos estabeleciam que a Eletronorte seria ressarcida mensalmente com recursos da reserva Global de garantia- RGG (criado pelo decreto 1387/74, depois substituídos pela Reserva Nacional de remuneração-Rencor, instituída pelo decreto-lei n 2432/88).

A legislação garantia à Eletronorte uma remuneração mínima e a compensação dos descontos concedidos seria efetuada por intermédio de mecanismos de transferência intra-setorial. Com a lei n 8631/93¹, foram extintos os mecanismos de repasse dos recursos intra-setoriais, ficando a Eletronorte incapacitada para arcar com o ônus que as indústrias lhe impôseram.

Com a implantação das indústrias de alumínio primário na Região Norte tendo tarifas com desconto, começou a haver diferentes custos de produção dentro do setor e, conseqüentemente, menor competitividade em relação às empresas localizadas na Região Norte.

5.2.1 Estimativa da "Perda Potencial de Receita" do Setor Elétrico

O objetivo da simulação desenvolvida neste item é quantificar o montante do subsídio² que também corresponde ao valor da perda potencial da receita da concessionária, a partir dos descontos concedidos pelas Empresas Albrás e Alumar.

Evidentemente, trata-se de um valor aproximado, já que não é possível o levantamento das faturas pagas. A

¹ Extinguiu a Garantia de Remuneração e a Conta de Resultados a compensar, que assegurava à concessionária a compensação dos descontos tarifários.

² Diferença entre a tarifa normal e tarifa especial.

estimativa tem como base o valor das tarifas médias anuais, cujos valores não são os mesmos, uma vez que os descontos definidos em contratos diferem no valor dos descontos concedido. Levou-se em consideração também a cotação média anual de preços da Bolsa de Metais (London Metal Exchange) para o alumínio primário.

Para o cálculo, foi elaborado um fluxo anual da produção das duas indústrias separadamente. Inicialmente, foi levantada a produção de cada uma, a partir da entrada em operação. Para efeito de análise, a evolução da produção foi dividida em dois períodos: aquela já realizada entre os anos 1984/1994 e aquela projetada para o período 1995/2004.

Numa segunda etapa, foi calculado o consumo de energia elétrica (Kwh/t), tendo por base o consumo específico de energia consumida por tonelada de alumínio primário produzido. Em se tratando de plantas modernas, foi adotado um consumo eficiente, menor que aquele consumido pelas plantas já existentes no país. O consumo anual de energia elétrica é, portanto, o resultado da produção de alumínio primário vezes o consumo específico.

A Receita Esperada nada mais é do que o consumo anual multiplicado pelo valor da tarifa industrial Al, definida pelo DNAEE. Essa receita é superior ao valor da tarifa especial, que sofre um desconto definido em contrato. Nesse caso, a Albrás tem maiores descontos que a Alumar, como pode ser visualizado na memória de cálculo no Anexo V.

A diferença entre a Receita Esperada e a Receita Especial é, na verdade, o valor anual da perda potencial de receita do setor elétrico, da Eletronorte neste caso.

As diferenças anuais foram todas atualizadas a uma taxa de desconto de 10% a.a, sendo que a partir do ano de 1995 até o ano 2004 o valor anual da diferença entre Receitas foi descontado também a uma taxa de 10% a.a.. O objetivo, portanto, foi de conhecer o valor global atual da perda potencial de receita até o término dos contratos em 2004.

Foram adotadas três hipótese para efeito de análise:

A primeira, bem **realista**, apenas utiliza as premissas adotadas até o ano de 2004, ou seja, o preço do metal será o mesmo de 1995, assim como o consumo energético não será mais eficiente do que já é.

A segunda hipótese, pode ser considerada **otimista**, pois aposta em preços para o metal acima de US\$1750,00 a tonelada, a partir de 1995 e uma maior eficiência energética, economizando, portanto, energia elétrica por tonelada de alumínio primário produzido.

A terceira hipótese é a mais **pessimista**, pois foi assumido que o metal cai de preço no mercado internacional, refletindo no valor da tarifa cobrada pelo consumo de energia elétrica na produção da Albrás, e conseqüentemente maior perda na receita da concessionária. Nessa hipótese o consumo de energia também não sofre nenhuma melhoria, se mantém estável até o ano 2004.

O Quadro 3 a seguir, resume as premissas adotadas nas simulações estudadas. Em seguida são apresentados os resultados encontrados, cuja memória de cálculo encontram-se no Anexo IV.

QUADRO 3

Cálculo Estimado na Simulação

- 1984-1994**
- Taxa de Desconto: 10%
 - Evolução da Produção: dados da Abal
 - Consumo Específico de energia elétrica: 15,65 Mwh/ton (média do consumo na indústria de Alumínio Primário)
 - Tarifa Industrial: média anual da tarifa A1
 - Tarifa Especial: Albrás - 15% de desconto em relação a tarifa A1. Teto de 10,5 mills/KWh para preço do metal abaixo de US\$ 1413,00.
 - Alumar - 90% da tarifa A1
- 1995-2004**
- Taxa de Desconto: 10 %
 - Evolução da Produção: igual de 1994
 - Consumo Específico de energia elétrica: média do consumo na indústria de Alumínio Primário (15,65 Mwh/ton)
- Hipótese Otimista:**
- sem expansão da produção
 - preço estável do metal fixado em US\$ 1750,00 a tonelada, a partir de 1995
 - com maior eficiência energética
 - consumo específico: 14,30 Mwh/ton - a partir de 1995
- Hipótese Pessimista:**
- preço do metal inferior a US\$1413,00 a ton
 - sem melhoria energética
 - consumo específico: 15,65 Mwh/ton

Os resultados obtidos dessa simulação encontram-se resumidos na Tabela 15, que consolida o volume da "perda de receita" da concessionária Eletronorte com a venda de energia elétrica para as duas Indústrias de Alumínio Primário implantadas na Região Norte.

TABELA 15
PERDA POTENCIAL DE RECEITA

Memórias de Cálculo		US\$ mil	Albrás	Alumar	Região Norte
Hipótese 1 (Base)	Total	1984-1994	505.920,77	153.418,01	659.338,78
		1995-2004	148.024,46	98.682,98	246.707,44
Hipótese 2 (Otimista)	Total	1984-1994	505.920,77	153.418,01	659.338,78
		1995-2004	137.514,12	91.676,08	229.190,20
Hipótese 3 (Pessimista)	Total	1984-1994	505.920,77	153.418,01	659.338,78
		1995-2004	558.290,52	98.682,98	656.973,50

O valor da **Perda na Receita** no período de operação 1984-1994 é o mesmo nas três hipóteses estudadas, já que corresponde ao valor realizado e atualizado. O montante sofrerá alterações no período da projeção, a partir de 1995 até o ano de 2004, quando termina o contrato com cláusula de desconto que penaliza o faturamento do setor elétrico. O montante da perda, de acordo com as hipóteses estudadas, poderá variar entre US\$ 888 milhões até US\$ 1.316 milhões. A maior parcela é referente ao consumo da Albrás, já que foi ela quem mais recebeu vantagens tarifárias.

CONCLUSÃO

Diante de um contexto favorável, como foi a década de setenta, era possível apostar na vocação brasileira eletrointensiva e viabilizar a implantação de indústrias de bens intermediários, grandes consumidoras de energia elétrica.

Naquela época, o setor elétrico contava com uma estrutura para financiar a expansão de seu parque, havia crédito internacional barato, as tarifas eram relativamente adequadas, as estimativas quanto ao crescimento do consumo eram otimistas. Aliado a isso, fatores como a descoberta das reservas minerais com elevado potencial na Região Norte do país, além de perspectivas de um crescente potencial exportável, também contribuíram pela opção de política industrial de implantação e ampliação das indústrias de bens intermediários, grandes consumidoras de energia.

Tanto os reflexos da conjuntura internacional, como a política econômica implementada pelo II PND, impregnada do espírito autoritário das reformas econômicas e institucionais realizadas pelos governos militares, baseadas em segurança e desenvolvimento, criaram condições objetivas para a expansão das ações empresariais do Estado para além das fronteiras de infraestrutura, como energia, onde sua presença já havia se consolidado.

Esses diversos fatores, enfatizados nos Capítulos I e II, permitiram a expansão das indústrias eletrointensivas e especificamente as indústrias de alumínio primário. É fácil concluir desse modo que naquela conjuntura favoreceu a implantação industrial eletrointensiva, foi também propiciado pela própria configuração do setor elétrico e viabilizado pela participação das políticas públicas,

garantindo e financiando toda a infraestrutura necessária aos projetos implantados, através das "vantagens construídas".

As "vantagens construídas", no que diz respeito à participação do Estado na construção da infraestrutura básica para a implantação dos projetos minerais na Região Norte, envolveu também a garantia dos empréstimos utilizados e vantagens tarifárias, imposições necessárias na viabilização da "opção eletrointensiva".

As indústrias grandes consumidoras de energia elétrica tiveram uma ampla base de recursos minerais, florestais e energéticos. Apresentam escalas técnicas adequadas, bons níveis de eficiência produtiva e energética, mas o grande ponto a favor tem sido o seu excelente desempenho no comércio externo.

Algumas deficiências também não podem ser esquecidas. Nesse setor a produção tem sido concentrada em produtos primários de baixo valor agregado, sendo conhecidos como setores produtores de commodities. A capacidade competitiva do setor ainda é limitada pois produzem e exportam matéria-prima, sem maiores elaborações, variando de setor para setor. Observa-se que falta ainda uma maior elaboração do produto e, conseqüentemente, maior incorporação de valor agregado, o que demonstra uma desarticulação inter-setorial da indústria.

O estudo de caso da Indústria Brasileira do Alumínio Primário, abordado na Parte II dessa dissertação, demonstra que se trata de uma indústria bastante internacionalizada, uma das mais competitivas a nível mundial sendo que nas empresas integradas, que exigiu plantas industriais de elevada escala técnica, processo contínuo de produção e

pesada infraestrutura de serviços, energia e transporte e, que evidentemente exigiu pesados investimentos. Ainda assim, é uma indústria com baixo grau de verticalização, cuja produção praticamente se restringe ao alumínio primário.

O estudo permitiu verificar que as Indústrias de Alumínio Primário localizadas na Região Norte, além de mais novas, apresentam custo de produção menores que as localizadas na Região Nordeste e Sudeste. Nessas regiões eles são mais próximo aos praticados de acordo com a média mundial. Verifica-se, portanto, que há dentro do próprio setor performace distintas. Isto ocorre, à princípio, pelas dificuldades na infraestrutura, principalmente pelo fato de contarem com portos mais distantes das unidades e excessivo transporte rodoviário do alumínio destinado às transformadoras independentes e, dessa forma, apresentam menor competitividade em relação àquelas unidades localizadas na Região Norte. Além do mais, a competitividade externa em relação aos transformados não se mostra tão atraente, principalmente pela distância dos principais mercados consumidores, o que acaba encarecendo o produto final tanto pelo frete como pelos custos portuários e de armazenagem.

Com relação ao custo da energia, a análise permitiu verificar seu impacto na composição de custos totais da indústria do alumínio, principalmente na etapa de fabricação do Alumínio Primário. Nas indústrias da Região Norte do País, a energia representa 17,4% do custo de produção do alumínio, inferior à média mundial de 26%. Entretanto, nas indústrias localizadas nas regiões Nordeste e Sudeste a energia tem correspondido a 34% do custo de produção.

A Indústria Brasileira de Alumínio Primário, no que se refere ao custo de energia ainda é privilegiada, especialmente as empresas instaladas na região Norte - Albrás e Alumar - por pagarem tarifas especiais e ainda serem responsáveis por 59% da produção nacional.

Esse privilégio mascara a realidade dos fatos pois, na verdade, os descontos tarifários definidos em contratos para as indústrias da região Norte, até 1994, foram aqui calculados e chegaram a US\$ 659 milhões, sendo que a maior parcela é referente à Albrás, que obteve maiores vantagens tarifárias até 2004. Este valor ainda poderá ser acrescido US\$ 246 milhões a US\$ 656 milhões, dependendo do preço do alumínio e a eficiência do processo utilizado. A queda nos preços do alumínio no mercado internacional refletem no valor das tarifas e, conseqüentemente, na renda da concessionária.

Na década de oitenta, quando a conjuntura econômica se tornou menos favorável, o esgotamento do modelo de financiamento dos investimentos foram agravados pelo problema da dívida externa, fato que levou à busca de uma maior eficiência econômica. A nova realidade passou a exigir mudanças, tanto no setor elétrico como nos próprios grupos empresariais que atuam no segmento industrial brasileiro eletrointensivo.

A indústria de eletricidade, que teve uma função importante na formação da infraestrutura, necessária no processo de desenvolvimento industrial, estimulando indiretamente a atividade produtiva ao criar demanda para a indústria, vive, nos dias atuais, outro grande desafio ao redefinir o papel do Estado e priorizar a iniciativa privada na expansão do setor energético, acirra a competição

por capital entre o "negócio" energia e as indústrias eletrointensivas. A expectativa é que essa competição venha ser benéfica para o país.

A nova regulamentação se mostra mais complexa pela presença de um maior número de atores atuando na indústria, mas poderá ajudar no difícil relacionamento, hoje existente, entre o setor elétrico e as indústrias grandes consumidores de energia elétrica.

A reformulação institucional do setor elétrico ao que tudo indica afetará as interações industriais e energéticas. Com a aprovação da Lei das Concessões no início de 1995, que embora carente de regulamentação específica, permite a entrada de novos atores no setor, com o objetivo de repartir o risco entre capitais públicos e privados, ampliar e diversificar as bases de financiamento e ainda dinamizar a competitividade.

A participação de grupos industriais e de empresas grande consumidoras de energia elétrica mostra-se viável, principalmente porque poderão existir perspectivas de longo prazo, possibilitando-os a participar e com isso podendo contribuir de maneira efetiva para o financiamento dos investimentos necessários à expansão do setor.

A presença do produtor independente, negociando sua energia e custos, diretamente com um grande consumidor industrial, sem a interferência da concessionária pública, é uma solução possível para essas empresas, que já está sendo colocada em prática em função da própria necessidade das indústrias.

Em relação as Indústria de Alumínio Primário na região Norte, algumas decisões já estão sendo tomadas, como é o caso da implantação da segunda linha de transmissão de energia elétrica ligando a Hidroelétrica de Tucuruí e a cidade de Bacarena, com uma extensão de 380 quilômetros, cujo financiamento será concedido pelo banco japonês Eximbank. A segunda etapa da Hidroelétrica de Tucuruí, deverá vir a ser feita por intermédio do Grupo de Empresas do Norte - GEN, formado pelos maiores clientes da Eletronorte - A CVRD, a ALCOA, a BILINTON e a CAMARGO CORRÊA (Gazeta Mercantil, 22/10/96).

No final dessa análise, parece claro que o futuro da relação entre as indústrias eletrointensivas e o setor elétrico fica na dependência da capacidade e criatividade na solução das questões atuais, desvinculadas das decisões adotadas no passado, mas adequadas às necessidades do presente.

ANEXO I

Energia Excedente

A Importância da Portaria 1063

A Portaria 1063 de 30/08/93 regulamentou o artigo 14 da Lei nº 8631/93, que extinguiu a Garantia de Remuneração e a Conta de Resultados a compensar, que assegurava à concessionária a compensação dos descontos tarifários.

Segundo estudos do GCOI - Grupo Coordenador da Operação Interligada - coordenado pela ELETROBRÁS, existia no biênio 94/95 uma perspectiva de disponibilidade de energia temporária excedente nas regiões Sul/Sudeste de 1.700 MW médios e Norte/Nordeste de 400 MW médios, em decorrência da situação hidrológica favorável e das previsões de evolução do mercado de energia.

Diferentemente da energia dita garantida - que na verdade é garantida a um risco de 5% - a energia excedente tem um risco sempre inferior a 5% e pode ter o seu fornecimento interrompido a qualquer momento. Portanto, esta modalidade de energia pode ser comparada, para fins de entendimento, a um produto "perecível", que se não for vendido e consumido será, pura e simplesmente, perdido.

A portaria autorizou aos concessionários fornecedores de energia elétrica a negociarem novos contratos com as indústrias eletrointensivas, particularmente, nas Regiões Nordeste e Sudeste, valendo-se da disponibilidade de energia excedente, hoje existente, com baixo custo marginal de operação de curto prazo.

Nessas negociações, as concessionárias puderam então oferecer a esses consumidores o referido excedente de energia de menor custo, como uma parcela de seu fornecimento total,

agora sob a forma de energia elétrica interruptível e portanto sem as garantias do anterior fornecimento da energia firme, que era totalmente faturado a tarifas normais.

Assim, a portaria permite que as concessionárias atendam as solicitações das indústrias evitando a perda do total da receita proveniente desses consumidores.

A portaria 1063 também introduziu um novo conceito no relacionamento entre concessionários distribuidores e seus consumidores: o contrato de fornecimento de energia. Esse instrumento veio atender a uma antiga aspiração dos concessionários, pois é capaz de reduzir o risco de mercado inerente à atividade de distribuição de energia elétrica, assegurando a receita das empresas.

ANEXO II

Lei das Concessões

• Lei nº 8987
de 13/02/95

• Medida Provisória
nº 890 de 13/02/96

Lei nº 8.987, de 13.02.95
- DOU de 14.02.95

Licitações - Regime de
concessão e permissão da
prestação de serviços públi-
cos - Normas

Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.

O Presidente da República.

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I Das Disposições Preliminares

Art. 1º - As concessões de serviços públicos e de obras públicas e as permissões de serviços públicos reger-se-ão pelos termos do art. 175 da Constituição Federal, por esta Lei, pelas normas legais pertinentes e pelas cláusulas dos indispensáveis contratos.

Parágrafo único - A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios promoverão a revisão e as adaptações necessárias de sua legislação às prescrições desta Lei, buscando atender as peculiaridades das diversas modalidades dos seus serviços.

Art. 2º - Para os fins do disposto nesta Lei, considera-se:

I - poder concedente: a União, o Estado, o Distrito Federal ou o Município, em cuja competência se encontre o serviço público, precedido ou não da execução de obra pública, objeto de concessão ou permissão;

II - concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado;

III - concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado;

IV - permissão de serviço público: a delegação, a título precário, mediante licitação, da prestação de serviços públicos, feita pelo poder concedente à pessoa física ou jurídica que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco.

Art. 3º - As concessões e permissões sujeitar-se-ão à fiscalização pelo poder concedente responsável pela delegação, com a cooperação dos usuários.

Art. 4º - A concessão de serviço público, precedida ou não da execução de obra pública, será formalizada mediante contrato, que deverá observar os termos desta Lei, das normas pertinentes e do edital de licitação.

Art. 5º - O poder concedente publicará, previamente ao edital de licitação, ato justificando a conveniência da outorga de concessão ou permissão, caracterizando seu objeto, área e prazo.

CAPÍTULO II Do Serviço Adequado

Art. 6º - Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1º - Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

§ 2º - A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

§ 3º - Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso, quando:

I - motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e

II - por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade.

CAPÍTULO III Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 7º - Sem prejuízo do disposto na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, são direitos e obrigações dos usuários:

I - receber serviço adequado;

II - receber do poder concedente e da concessionária informações para a defesa de interesses individuais ou coletivos;

III - obter e utilizar o serviço, com liberdade de escolha, observadas as normas do poder concedente;

IV - levar ao conhecimento do poder público e da concessionária as irregularidades de que tenham conhecimento, referentes ao serviço prestado;

V - comunicar às autoridades competentes os atos ilícitos praticados pela concessionária na prestação do serviço;

VI - contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos através dos quais lhes são prestados os serviços.

CAPÍTULO IV Da Política Tarifária

Art. 8º - (Vetado)

Art. 9º - A tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas nesta Lei, no edital e no contrato.

§ 1º - A tarifa não será subordinada à legislação específica anterior.

§ 2º - Os contratos poderão prever mecanismos de revisão das tarifas, a fim de manter-se o equilíbrio econômico-financeiro.

§ 3º - Ressalvados os impostos sobre a renda, a criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais, após a apresentação da proposta, quando comprovado seu impacto, implicará a revisão da tarifa, para mais ou para menos, conforme o caso.

§ 4º - Em havendo alteração unilateral do contrato que afete o seu inicial equilíbrio econômico-financeiro, o poder concedente deverá restabelecê-lo, concomitantemente à alteração.

Art. 10 - Sempre que forem atendidas as condições do contrato, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro.

Art. 11 - No atendimento às peculiaridades de cada serviço público, poderá o poder concedente prever, em favor da concessionária, no edital de licitação, a possibilidade de outras fontes provenientes de receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, com ou sem exclusividade, com vistas a favorecer a modicidade das tarifas, observado o disposto no art. 17 desta Lei.

Parágrafo único - As fontes de receita previstas neste artigo serão obrigatoriamente consideradas para a aferição do inicial equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Art. 12 - (Vetado)

Art. 13 - As tarifas poderão ser diferenciadas em função das características técnicas e dos custos específicos provenientes do atendimento aos distintos segmentos de usuários.

CAPÍTULO V Da Licitação

Art. 14 - Toda concessão de serviço público, precedida ou não da execução de obra pública, será objeto de prévia licitação, nos termos da legislação própria e com observância dos princípios da legalidade, moralidade, publicidade, igualdade, do julgamento por critérios objetivos e da vinculação ao instrumento convocatório.

Art. 15 - No julgamento da licitação será considerado um dos seguintes critérios:

I - o menor valor da tarifa serviço público a ser prestado;

II - a maior oferta, nos casos de pagamento ao poder concedente pela outorga de concessão;

III - a combinação dos critérios referidos nos incisos I e II deste artigo.

§ 1º - A aplicação do critério previsto no inciso III só será admitida quando previamente estabelecida no edital de licitação, inclusive com regras e fórmulas precisas para avaliação econômico-financeira.

§ 2º - O poder concedente recusará propostas manifestamente inexecutáveis ou financeiramente incompatíveis com os objetivos da licitação.

§ 3º - Em igualdade de condições, será dada preferência à proposta apresentada por empresa brasileira.

Art. 16 - A outorga de concessão ou permissão não terá caráter de exclusividade, salvo no caso de inviabilidade técnica ou econômica justificada no ato a que se refere o art. 5º desta Lei.

Art. 17 - Considerar-se-á desclassificada a proposta que, para sua viabilização, necessite de vantagens ou subsídios que não estejam previamente autorizados em lei e à disposição de todos os concorrentes.

Parágrafo único - Considerar-se-á, também, desclassificada a proposta de entidade estatal alheia à esfera político-administrativa do poder concedente que, para sua viabilização, necessite de vantagens ou subsídios do poder público controlador da referida entidade.

Art. 18 - O edital de licitação será elaborado pelo poder concedente, observados, no que couber, os critérios e as normas gerais da legislação própria sobre licitações e contratos e conterá, especialmente:

I - o objeto, metas e prazo da concessão;

II - a descrição das condições necessárias à prestação adequada do serviço;

III - os prazos para recebimento das propostas, julgamento da licitação e assinatura do contrato;

IV - o prazo, local e horário em que serão fornecidos, aos interessados, os dados, estudos e projetos necessários à elaboração dos orçamentos e apresentação das propostas;

V - os critérios e a relação dos documentos exigidos para a aferição da capacidade técnica, da idoneidade financeira e da regularidade jurídica e fiscal;

VI - as possíveis fontes de receitas alternativas, complementares ou acessórias, bem como as provenientes de projetos associados;

VII - os direitos e obrigações do poder concedente e da concessionária em relação a alterações e expansões a serem realizadas no futuro, para garantir a continuidade da prestação do serviço;

VIII - os critérios de reajuste e revisão da tarifa;

IX - os critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros a serem utilizados no julgamento técnico e econômico-financeiro da proposta;

X - a indicação dos bens reversíveis;

XI - as características dos bens reversíveis e as condições em que estes serão postos à disposição, nos casos em que houver sido extinta a concessão anterior;

XII - a expressa indicação do responsável pelo ônus das desapropriações necessárias à execução do serviço ou da obra pública, ou para a instituição de servidão administrativa;

XIII - as condições de liderança da empresa responsável, na hipótese em que for permitida a participação de empresas em consórcio;

XIV - nos casos de concessão, a minuta do respectivo contrato, que conterá as cláusulas essenciais referidas no art. 23 desta Lei, quando aplicáveis;

XV - nos casos de concessão de serviços públicos precedida da execução de obra pública, os dados relativos à obra, dentre os quais os elementos do projeto básico que permitam sua plena caracterização; e

XVI - nos casos de permissão, os termos do contrato de adesão a ser firmado.

Art. 19 - Quando permitida, na licitação, a participação de empresas em consórcio, observar-se-ão as seguintes normas:

I - comprovação de compromisso, público ou particular, de constituição de consórcio, subscrito pelas consorciadas;

II - indicação da empresa responsável pelo consórcio;

III - apresentação dos documentos exigidos nos incisos V e XIII do artigo anterior, por parte de cada consorciada;

IV - impedimento de participação de empresas consorciadas na mesma licitação, por intermédio de mais de um consórcio ou isoladamente.

§ 1º - O licitante vencedor fica obrigado a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e registro do consórcio, nos termos do compromisso referido no inciso I deste artigo.

§ 2º - A empresa líder do consórcio é a responsável perante o poder concedente pelo cumprimento do contrato de concessão, sem prejuízo da responsabilidade solidária das demais consorciadas.

Art. 20 - É facultado ao poder concedente, desde que previsto no edital, no interesse do serviço a ser concedido, determinar que o licitante vencedor, no caso de consórcio, se constitua em empresa antes da celebração do contrato.

Art. 21 - Os estudos, investigações, levantamentos, projetos, obras e despesas ou investimentos já efetuados, vinculados à concessão, de utilidade para a licitação, realizados pelo poder concedente ou com a sua autorização, estarão à disposição dos interessados, devendo o vencedor da licitação ressarcir os dispêndios correspondentes, especificados no edital.

Art. 22 - É assegurada a qualquer pessoa a obtenção de certidão sobre atos contratos, decisões ou pareceres relativos à licitação ou às próprias concessões.

CAPÍTULO VI Do Contrato De Concessão

Art. 23 - São cláusulas essenciais do contrato de concessão as relativas:

I - ao objeto, à área e ao prazo da concessão;

II - ao modo, forma e condições de prestação do serviço;

III - aos critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade do serviço;

IV - ao preço do serviço e aos critérios e procedimentos para o reajuste e a revisão das tarifas;

V - aos direitos, garantias e obrigações do poder concedente e da concessionária, inclusive os relacionados às previsíveis necessidades de futura alteração e expansão do serviço e consequente modernização, aperfeiçoamento e ampliação dos equipamentos e das instalações;

VI - aos direitos e deveres dos usuários para obtenção e utilização do serviço;

VII - à forma de fiscalização das instalações, dos equipamentos, dos métodos e práticas de execução do serviço, bem como a indicação dos órgãos competentes para exercê-la;

VIII - às penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita a concessionária e sua forma de aplicação;

IX - aos casos de extinção da concessão;

X - aos bens reversíveis;

XI - aos critérios para o cálculo e à forma de pagamento das indenizações devidas à concessionária, quando for o caso;

XII - às condições para prorrogação do contrato;

XIII - à obrigatoriedade, forma e periodicidade da prestação de contas da concessionária ao poder concedente;

XIV - à exigência da publicação de demonstrações financeiras periódicas da concessionária; e

XV - ao foro e ao modo amigável de solução das divergências contratuais.

Parágrafo único - Os contratos relativos à concessão de serviço público precedido da execução de obra pública deverão, adicionalmente:

I - estipular os cronogramas físico-financeiros de execução das obras vinculadas à concessão; e

II - exigir garantia do fiel cumprimento, pela concessionária, das obrigações relativas às obras vinculadas à concessão.

Art. 24 - (Vetado)

Art. 25 - Incumbe à concessionária a execução do serviço concedido, cabendo-lhe responder por todos os prejuízos causados ao poder concedente, aos usuários ou a terceiros, sem que a fiscalização exercida pelo órgão competente exclua ou atenua essa responsabilidade.

§ 1º - Sem prejuízo da responsabilidade a que se refere este artigo, a concessionária poderá contratar com terceiros o desenvolvimento de atividades inerentes, acessórias ou complementares ao serviço concedido, bem como a implementação de projetos associados.

§ 2º - Os contratos celebrados entre a concessionária e os terceiros a que se refere o parágrafo anterior reger-se-ão pelo direito privado, não se estabelecendo qualquer relação jurídica entre os terceiros e o poder concedente.

§ 3º - A execução das atividades contratadas com terceiros pressupõe o cumprimento das normas regulamentares da modalidade do serviço concedido.

Art. 26 - É admitida a subconcessão, nos termos previstos no contrato de concessão, desde que expressamente autorizada pelo poder concedente.

§ 1º - A outorga de subconcessão será sempre precedida de concorrência.

§ 2º - O subconcessionário se sub-rogará todos os direitos e obrigações da subconcedente dentro dos limites da subconcessão.

Art. 27 - A transferência de concessão ou do controle societário da concessionária sem prévia anuência do poder concedente implicará a caducidade da concessão.

Parágrafo único - Para fins de obtenção da anuência de que trata o caput deste artigo o pretendente deverá:

I - atender às exigências de capacidade técnica, idoneidade financeira e regularidade jurídica e fiscal necessárias à assunção do serviço;

II - comprometer-se a cumprir todas as cláusulas do contrato em vigor.

Art. 28 - Nos contratos de financiamento, as concessionárias poderão oferecer em garantia os direitos emergentes da concessão, até o limite que não comprometa a operacionalização e a continuidade da prestação do serviço.

Parágrafo único - Nos casos em que o organismo financiador for instituição financeira pública, deverão ser exigidas outras garantias da concessionária para viabilização do financiamento.

CAPÍTULO VII Dos Encargos do Poder Concedente

Art. 29 - Incumbe ao poder concedente:

I - regulamentar o serviço concedido e fiscalizar permanentemente a sua prestação;

II - aplicar as penalidades regulamentares e contratuais;

III - intervir na prestação do serviço, nos casos e condições previstos em lei;

IV - extinguir a concessão, nos casos previstos nesta Lei e na forma prevista no contrato;

V - homologar reajustes e proceder à revisão das tarifas na forma desta Lei, das normas pertinentes e do contrato;

VI - cumprir e fazer cumprir as disposições regulamentares do serviço e as cláusulas contratuais da concessão;

VII - zelar pela boa qualidade do serviço, receber, apurar e solucionar queixas e reclamações dos usuários, que serão cientificados, em até trinta dias, das providências tomadas;

VIII - declarar de utilidade pública os bens necessários à execução do serviço ou obra pública, promovendo as desapropriações, diretamente ou mediante outorga de poderes à concessionária, caso em que será desta a responsabilidade pelas indenizações cabíveis;

IX - declarar de necessidade ou utilidade pública, para fins de instituição de servidão administrativa, os bens necessários à execução de serviço ou obra pública, promovendo-a diretamente ou mediante outorga de poderes à concessionária, caso em que será desta a responsabilidade pelas indenizações cabíveis;

X - estimular o aumento da qualidade, produtividade, preservação do meio ambiente e conservação;

XI - incentivar a competitividade; e

XII - estimular a formação de associações de usuários para defesa de interesses relativos ao serviço.

Art. 30 - No exercício da fiscalização, o poder concedente terá acesso aos dados relativos à administração, contabilidade, recursos técnicos, econômicos e financeiros da concessionária.

Parágrafo único - A fiscalização do serviço será feita por intermédio de órgão técnico do poder concedente ou por entidade com ele conveniada, e, periodicamente, conforme previsto em norma regulamentar por comissão composta de representantes do poder concedente, da concessionária e dos usuários.

CAPÍTULO VIII Dos Encargos da Concessionária

Art. 31 - incube à concessionária;

I - prestar serviço adequado, na forma prevista nesta Lei, nas normas técnicas aplicáveis e no contrato;

II - manter em dia o inventário e o registro dos bens vinculados à concessão;

III - prestar contas da gestão do serviço ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato;

IV - cumprir e fazer cumprir as normas do serviço e as cláusulas contratuais da concessão;

V - permitir aos encarregados da fiscalização livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis;

VI - promover as desapropriações e constituir servidões autorizadas pelo poder concedente, conforme previsto no edital e no contrato;

VII - zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente; e

VIII - captar, aplicar e gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço.

Parágrafo único - As contratações, inclusive de mão de obra, feitas pela concessionária serão regidas pelas disposições de direito privado e pela legislação trabalhista, não se estabelecendo qualquer relação entre os terceiros contratados pela concessionária e o poder concedente.

CAPÍTULO IX Da Intervenção

Art. 32 - O poder concedente poderá intervir na concessão, com o fim de assegurar a adequação na prestação do serviço, bem como o fiel cumprimento das normas contratuais, regulamentares e legais pertinentes.

Parágrafo único - A intervenção far-se-á por decreto do poder concedente, que conterà a designação do interventor, o prazo da intervenção e os objetos e limites da medida.

Art. 33 - Declarada a intervenção, o poder concedente deverá, no prazo de trinta dias, instaurar procedimento administrativo para comprovar as causas determinantes da medida e apurar responsabilidades, assegurado o direito de ampla defesa.

§ 1º - Se ficar comprovado que a intervenção não observou os pressupostos legais e regulamentares, será declarada sua nulidade, devendo o serviço ser imediatamente devolvido à concessionária sem prejuízo de seu direito à indenização.

§ 2º - O procedimento administrativo a que se refere o *caput* deste artigo deverá ser concluído no prazo de até cento e oitenta dias, sob pena de considerar-se inválida a intervenção.

Art. 34 - Cessada a intervenção, se não for extinta a concessão, a administração do serviço será devolvida à concessionária, procedida de prestação de contas pelo interventor, que responderá pelos atos praticados durante a sua gestão.

CAPÍTULO X Da Extinção da Concessão

Art. 35 - Extingue-se a concessão por:

I - advento do termo contratual;

II - encampação;

III - caducidade;

IV - rescisão;

V - anulação; e

VI - falência ou extinção da empresa concessionária e falecimento ou incapacidade do titular, no caso de empresa individual.

§ 1º - Extinta a concessão, retornam ao poder concedente todos os bens reversíveis, direitos e privilégios transferidos ao concessionário conforme previsto no edital e estabelecido no contrato.

§ 2º - Extinta a concessão, haverá a imediata assunção do serviço pelo poder concedente, procedendo-se aos levantamentos, avaliações e liquidações necessários.

§ 3º - A assunção do serviço autoriza a ocupação das instalações e a utilização, pelo poder concedente, de todos os bens reversíveis.

§ 4º - Nos casos previstos nos incisos I e II deste artigo, o poder concedente, antecipando-se à extinção da concessão, procederá aos levantamentos e avaliações necessários à determinação dos montantes da indenização que será devida à concessionária, na forma dos arts. 36 e 37 desta Lei.

Art. 36 - A reversão no advento do termo contratual far-se-á com a indenização das parcelas dos investimentos vinculados a bens reversíveis, ainda não amortizados ou depreciados, que tenham sido realizados com o objetivo de garantir a continuidade e atualidade do serviço concedido.

Art. 37 - Considera-se encampação a retomada do serviço pelo poder concedente durante o prazo da concessão, por motivo de interesse público, mediante lei autorizativa específica e após prévio pagamento da indenização, na forma do artigo anterior.

Art. 38 - A inexecução total ou parcial do contrato acarretará, a critério do poder concedente, a declaração de caducidade da concessão ou a aplicação das sanções contratuais, respeitadas as disposições deste artigo, do art. 27, e as normas convencionadas entre as partes.

§ 1º - A caducidade da concessão poderá ser declarada pelo poder concedente quando:

I - o serviço estiver sendo prestado de forma inadequada ou deficiente, tendo por base as normas, critérios, indicadores e parâmetros definidores da qualidade do serviço;

II - a concessionária descumprir cláusulas contratuais ou disposições legais ou regulamentares à concessão;

III - a concessionária paralisar o serviço ou concorrer para tanto, ressalvadas as hipóteses decorrentes de caso fortuito ou força maior;

IV - a concessionária perder as condições econômicas, técnicas ou operacionais para manter a adequada prestação do serviço concedido;

V - a concessionária não cumprir as penalidades impostas por infrações, devidos prazos;

VI - a concessionária não atender à intimação do poder concedente no sentido de regularizar a prestação do serviço; e

VII - a concessionária for condenada em sentença transitada em julgado por sonegação de tributos, inclusive contribuições sociais.

§ 2º - A declaração de caducidade da concessão deverá ser precedida da verificação da inadimplência da concessionária em processo administrativo, assegurado o direito de ampla defesa.

§ 3º - Não será instaurado processo administrativo de inadimplência antes de comunicados à concessionária, detalhadamente, os descumprimentos contratuais referidos no § 1º deste artigo, dando-lhe um prazo para corrigir as falhas e transgressões apontadas e para o enquadramento, nos termos contratuais.

§ 4º - Instaurado o processo administrativo e comprovada a inadimplência, a caducidade será declarada por decreto do poder concedente, independentemente de indenização prévia, calculada no decurso do processo.

§ 5º - A indenização de que trata o parágrafo anterior será devida na forma do art. 36 desta Lei e do contrato, descontado o valor das multas contratuais e dos danos causados pela concessionária.

§ 6º - Declarada a caducidade, não resultará para o poder concedente qualquer espécie de responsabilidade em relação aos encargos, ônus, obrigações ou compromissos com terceiros ou com empregados da concessionária.

Art. 39 - O contrato de concessão poderá ser rescindido por iniciativa da concessionária, no caso de descumprimento das normas contratuais pelo poder concedente, mediante ação judicial especialmente intentada para esse fim.

Parágrafo único - Na hipótese prevista no *caput* deste artigo, os serviços prestados pela concessionária não poderão ser interrompidos ou paralisados, até a decisão judicial transitada em julgado.

CAPÍTULO XI Das Permissões

Art. 40 - A permissão de serviço público será formalizada mediante contrato de adesão, que observará os termos desta Lei, das demais normas pertinentes e do edital de licitação, inclusive quanto à precariedade e à revogabilidade unilateral do contrato pelo poder concedente.

Parágrafo único - Aplica-se às permissões o disposto nesta Lei.

CAPÍTULO XII Disposições Finais e Transitórias

Art. 41 - O disposto nesta Lei não se aplica à concessão, permissão e autorização para o serviço de radiodifusão sonora e de sons e imagens.

Art. 42 - As concessões de serviço público outorgadas anteriormente à entrada em vigor desta Lei consideram-se válidas pelo prazo fixado no contrato ou no ato de outorga, observado o disposto no art. 43 desta Lei.

§ 1º - Vencido o prazo da concessão, o poder concedente procederá a sua licitação, nos termos desta Lei.

§ 2º - As concessões em caráter precário, as que estiverem com prazo vencido e as que estiverem em vigor por prazo indeterminado, inclusive por força de legislação anterior, permanecerão válidas pelo prazo necessário à realização dos levantamentos e avaliações indispensáveis à organização das licitações que precederão a outorga das concessões que as substituirão, prazo esse que não será inferior a 24 (vinte e quatro) meses.

Art. 43 - Ficam extintas todas as concessões de serviços públicos outorgadas sem licitação na vigência da Constituição de 1988.

Parágrafo único - Ficam também extintas todas as concessões outorgadas sem licitação anteriormente à Constituição de 1988, cujas obras ou serviços não tenham sido iniciados ou que se encontrem paralisados quando da entrada em vigor desta Lei.

Art. 44 - As concessionárias que tiverem obras que se encontrem atrasadas, na data da publicação desta Lei, apresentarão ao poder concedente, dentro de cento e oitenta dias, plano efetivo de conclusão das obras.

Parágrafo único - Caso a concessionária não apresente o plano a que se refere este artigo ou se este plano não oferecer condições efetivas para o término da obra, o poder concedente poderá declarar extinta a concessão, relativa a essa obra.

Art. 45 - Nas hipóteses de que tratam os arts. 43 e 44 desta Lei, o poder concedente indenizará as obras e serviços realizados somente no caso e com os recursos de nova licitação.

Parágrafo único - A licitação de que trata o *caput* deste artigo deverá, obrigatoriamente, levar em conta, para fins de avaliação, o estágio das obras paralisadas ou atrasadas, de modo a permitir a utilização do critério de julgamento estabelecido no inciso III do art. 15 desta Lei.

Art. 46 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 47 - Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 13 de fevereiro de 1995; 174º da Independência e 107º da República.

Fernando Henrique Cardoso
Nelson Jobim

Notas da Redação:

1ª) O art. 175 da Constituição Federal/88 dispõe:

"Art. 175 - Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos.

Parágrafo único - A lei disporá sobre:

I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão;

II - os direitos dos usuários;

III - política tarifária;

IV - a obrigação de manter serviço adequado."

2ª) A Lei nº 8.078/90 (Suplemento Especial IOB nº 10/90) dispõe sobre o Código de Proteção e Defesa do Consumidor. ●

Medida Provisória nº 890, de
13.02.95 - DOU de 14.02.95

Licitações - Regime de
Concessão e permissão da
prestação de serviços públi-
cos - Normas comple-
mentares

Estabelece normas para outorga e prorrogação das concessões e permissões de serviços públicos, e dá outras providências.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

CAPÍTULO I
Das Disposições Iniciais

Art. 1º - Sujeitam-se ao regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e às disposições desta Medida Provisória, as seguintes atividades econômicas:

I - geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;

II - transportes:

a) coletivo municipal;

b) rodoviário de passageiros;

c) ferroviário;

d) aquaviário;

e) aéreo;

III - telecomunicações, nos termos do inciso XI do art. 21 da Constituição;

IV - exploração, precedida ou não de obra, de:

a) portos;

b) infra-estrutura aeroportuária;

c) infra-estrutura aeroespacial;

d) obras viárias;

e) barragens;

f) contenções;

g) eclusas;

h) diques;

V - distribuição local de gás canalizado, observado o disposto no § 2º do art. 25 da Constituição;

VI - saneamento básico;

VII - tratamento e abastecimento de água;

VIII - limpeza urbana;

IX - tratamento de lixo;

X - serviços funerários.

§ 1º - É vedada a concessão ou a permissão de outras modalidades de serviços públicos sem lei que a autorize e lhe fixe os termos.

§ 2º - O disposto neste artigo não impede a execução direta dos serviços públicos, quando considerado conveniente pelo Poder Público.

Art. 2º - Na aplicação dos arts. 42, 43 e 44 da Lei nº 8.987, de 1995, serão observadas as seguintes diretrizes:

I - garantia da continuidade na prestação dos serviços públicos;

II - prioridade para a conclusão de obras paralisadas ou em atraso;

III - aumento da eficiência das empresas concessionárias, visando à elevação da competitividade global da economia;

IV - atendimento abrangente ao mercado, sem exclusão das populações de baixa renda e das áreas de baixa densidade populacional;

V - otimização do uso dos bens coletivos, inclusive recursos naturais e hídricos.

CAPÍTULO II Dos Serviços de Energia Elétrica

Art. 3º - A União poderá, a seu exclusivo critério, visando garantir a qualidade do atendimento aos consumidores a custos adequados, prorrogar pelo prazo de até vinte anos as concessões de geração de energia elétrica alcançadas pelo art. 42 da Lei nº 8.987, de 1995, desde que requerida a prorrogação, pelo concessionário ou titular de manifesto ou de declaração de usina termelétrica, observado o disposto no art. 9º desta Medida Provisória e as disposições do regulamento.

§ 1º - Os pedidos de prorrogação deverão ser apresentados em até um ano contado da data da publicação desta Medida Provisória.

§ 2º - Nos casos em que o prazo remanescente da concessão for superior a um ano, o pedido de prorrogação deverá ser apresentado em até seis meses do advento do termo final respectivo.

§ 3º - Ao pedido a que alude o *caput* deste artigo deverão ser anexados os elementos comprobatórios de qualificação jurídica, técnica, financeira e administrativa do interessado, bem como comprovação de regularidade e adimplemento de seus encargos junto a órgãos públicos, obrigações fiscais e previdenciárias e compromissos contratuais firmados junto a órgãos e entidades da Administração Pública Federal, referentes aos serviços de energia elétrica, de acordo com o que dispuser o regulamento.

§ 4º - Em caso de não apresentação do requerimento nos prazos fixados nos §§ 1º e 2º deste artigo ou havendo pronunciamento do órgão competente da Administração Pública Federal, aprovado pelo respectivo Ministro de Estado, contrário ao pleito, as concessões, manifestos ou declarações de usina termelétrica serão revertidas para a União e licitadas para nova outorga.

Art. 4º - As concessões de geração de energia elétrica alcançadas pelos arts. 43, parágrafo único, e 44 da Lei nº 8.987, de 1995, exceto aquelas cujos empreendimentos não tenham sido iniciados até a edição desta Medida Provisória, poderão, a critério exclusivo da União, ser prorrogadas pelo prazo necessário à amortização do capital investido, observado o disposto no art. 9º desta Medida Provisória e desde que apresentado pelo interessado:

I - plano de conclusão aprovado pelo órgão competente da Administração Pública Federal;

II - compromisso de participação superior a um terço de investimentos privados nos recursos necessários à conclusão da obra e à colocação das unidades em operação.

Parágrafo único - O descumprimento do plano de conclusão ou do compromisso de participação, que deverão constar do contrato a que se refere o art. 9º, implicará a extinção automática da concessão.

Art. 5º - As concessões e autorizações de transmissão de energia elétrica poderão ser prorrogadas, com ou sem reagrupamento, segundo critérios de racionalidade operacional e econômica, implicando, ambos os casos e observado o disposto nos arts. 8º e 9º desta Medida Provisória, a assinatura de contrato de concessão que assegure condições de livre acesso aos sistemas:

I - a produtores;

II - a consumidores com carga igual ou maior que 10 MW e atendidos em tensão igual ou superior a 69 kV.

Parágrafo único - Os contratos de concessão deverão contemplar os critérios de acesso e de valoração dos custos de transmissão, conforme dispuser o regulamento.

Art. 6º - As concessões de distribuição de energia elétrica alcançadas pelo art. 42 da Lei nº 8.987, de 1995, poderão ser prorrogadas, desde que reagrupadas segundo critérios de racionalidade operacional e econômica, por solicitação das concessionárias ou iniciativa do poder concedente, observados os arts. 8º e 9º desta Medida Provisória e o disposto no regulamento.

§ 1º - Não ocorrendo o reagrupamento serão mantidas as atuais áreas de concessão.

§ 2º - Em caso de reagrupamento, a prorrogação terá prazo único igual ou maior remanescente dentre as concessões a serem extintas, ou vinte anos a contar da data da publicação desta Medida Provisória, prevalecendo o maior.

§ 3º - Para os fins do disposto nos parágrafos anteriores será considerado termo inicial aquele fixado no contrato de concessão ou, na ausência deste, a do ato de outorga ou, se omissos ambos, trinta anos contados a partir do início efetivo da amortização do investimento.

Art. 7º - O disposto nos §§ 1º, 2º, 3º e 4º do art. 3º aplica-se às concessões e autorizações referidas nos arts. 5º e 6º desta Medida Provisória.

Parágrafo único - O disposto nos §§ 3º e 4º do art. 3º aplica-se, também, às concessões referidas no art. 4º.

Art. 8º - Respeitados os contratos de fornecimento vigentes, a prorrogação das concessões de que trata o art. 6º derroga a exclusividade de fornecimento, pela concessionária de distribuição da área, aos consumidores com carga igual ou maior que 10 MW atendidos em tensão igual ou superior a 69 kV, que poderão contratar fornecimento com qualquer produtor de energia elétrica, observado o disposto em regulamento.

Parágrafo único - Fica assegurado aos novos fornecedores e respectivos consumidores livre acesso aos sistemas de distribuição dos concessionários de serviço público, mediante ressarcimento do custo de transporte envolvido, calculado com base em critérios fixados em regulamento.

Art. 9º - As prorrogações de prazo de que tratam os arts. 3º, 4º, 5º e 6º somente terão eficácia com a assinatura de contratos de concessão que contenham cláusula de renúncia a eventuais direitos preexistentes que contrariem a Lei nº 8.987, de 1995, e observarão o disposto nos arts. 10 e 12 desta Medida Provisória.

§ 1º - Os contratos de concessão conterão, além do estabelecimento na legislação em vigor, cláusulas relativas a requisitos mínimos de desempenho técnico e de gestão do concessionário ou autorizado, bem assim sua aferição pela fiscalização através de índices apropriados.

§ 2º - No contrato de concessão as cláusulas relativas à qualidade técnica e de gestão referidas neste artigo serão vinculadas a penalidades progressivas, que guardarão proporcionalidade com o prejuízo efetivo ou potencial causado ao mercado.

Art. 10 - A União fica autorizada a cobrar pelo direito de exploração de serviços e instalações de energia elétrica e do aproveitamento energético dos cursos de água.

Art. 11 - Fica autorizada a constituição de consórcios que tenham por objetivo a geração de energia elétrica para fins de serviço público ou para uso exclusivo dos consorciados, ou essas atividades associadas, conservado o regime legal próprio de cada uma, aplicando o art. 4º desta Medida Provisória.

CAPÍTULO III

Da Reestruturação dos Serviços Públicos Concedidos

Art. 12 - Fica a União autorizada a:

I - promover cisões, fusões, incorporações ou transformações das concessionárias de serviços públicos sob o seu controle direto ou indireto;

II - cindir, fundir e transferir concessões;

III - cobrar pelo direito de exploração de serviços públicos, nas condições preestabelecidas no edital de licitação.

Parágrafo único - O inadimplemento ao disposto no inciso III sujeitará o concessionário à aplicação da pena de caducidade nos termos da Lei nº 8.987, de 1995.

Art. 13 - Nos casos em que os serviços públicos sejam de competência da União e prestados por pessoas jurídicas sob seu controle direto ou indireto, para promover a privatização simultaneamente com a outorga de nova concessão, a União poderá:

I - substituir, no procedimento licitatório, a exigência da modalidade de concorrência pela de leilão, observada a necessidade da venda de quantidades mínimas de cotas ou ações que garantam a transferência do controle societário;

II - fixar previamente o valor das cotas ou ações de sua propriedade que serão alienadas, e proceder à licitação, na modalidade de concorrência.

§ 1º - Na elaboração dos editais de privatização de empresas concessionárias de serviço público a União deverá atender às exigências da Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990, e alterações posteriores, e da Lei nº 8.987, de 1995, inclusive quanto à publicação das cláusulas essenciais do contrato e do prazo da concessão.

§ 2º - Os sócios minoritários que discordarem dos termos do novo contrato de concessão poderão solicitar que a venda de suas participações seja efetuada simultaneamente à alienação das cotas ou ações de propriedade direta ou indireta da União.

§ 3º - O disposto neste artigo poderá ser aplicado, também, no caso de privatização de concessionária de serviços públicos sob controle, direto ou indireto, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, no âmbito de suas respectivas competências.

Art. 14 - O disposto no artigo anterior aplica-se, ainda, aos casos em que a concessionária dos serviços públicos de competência da União for empresa sob controle direto ou indireto dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, desde que as partes acordem quanto às regras estabelecidas.

Parágrafo único - Os sócios minoritários que discordarem do acordo de que trata o *caput* poderão solicitar aos majoritários que realizem a venda de suas participações simultaneamente à alienação do conjunto de cotas ou ações que garantam o controle societário.

Art. 15 - O disposto nos arts. 13 e 14 desta Medida Provisória aplica-se, no que couber, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios.

Art. 16 - À outorga de nova concessão, de acordo com os procedimentos previstos nos arts. 13, 14 e 15 desta Medida Provisória, não se aplicam os arts. 35, §§ 1º e 2º, e 4º, e 36 da Lei nº 8.987, de 1995.

CAPÍTULO IV

Das Disposições Finais e Transitórias

Art. 17 - O disposto no art. 10 e inciso III e no parágrafo único do art. 12 aplica-se, também, no que couber, às prorrogações a que se refere os arts. 3º, 4º, 5º e 6º desta Medida Provisória, observado o disposto em regulamento.

Art. 18 - O disposto no *caput* do art. 43 da Lei nº 8.987, de 1995, não se aplica às concessões que tenham sido outorgadas sem licitação em virtude de dispensa ou inexigibilidade legalmente prevista no momento da outorga.

Art. 19 - Além das hipóteses previstas no art. 25 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, é ainda inexigível a licitação nas concessões e permissões de serviços públicos de que trata a Lei nº 8.987, de 1995, e esta Medida Provisória, quando se tratarem de serviços de uso restrito do outorgado, ou dos que não sejam passíveis de exploração comercial.

Art. 20 - As entidades estatais que participarem de licitação para concessão de serviço público ficam dispensadas, na fase de elaboração de suas propostas e até o ato de adjudicação, de realizar licitação prévia para contratação de obras, serviços e compras pertinentes à concessão objeto da licitação, observadas as condições fixadas em regulamento.

Art. 21 - Em cada modalidade de serviço público, o respectivo regulamento determinará que o poder concedente, por intermédio do órgão responsável pela fiscalização dos serviços, observado o disposto nos arts. 3º e 30 da Lei nº 8.987, de 1995, estabeleça forma de participação dos usuários na fiscalização e torne disponível ao público, periodicamente, relatório sobre os serviços prestados.

Art. 22 - A concessionária que receber bens e instalações da União, já revertidos ou entregues à sua administração, deverá:

I - arcar com a responsabilidade pela manutenção e conservação dos mesmos;

II - responsabilizar-se pela reposição dos bens e equipamentos na forma do disposto no art. 6º da Lei nº 8.987, de 1995.

Art. 23 - Fica o Poder Executivo autorizado a reestruturar os órgãos da Administração Pública Federal encarregados de regular, normatizar e fiscalizar os serviços públicos de que trata a Lei nº 8.987, de 1995, e esta Medida Provisória.

Art. 24 - O disposto nesta Medida Provisória aplica-se também às outorgas de permissões e autorizações.

Art. 25 - Esta Medida Provisória entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 13 de fevereiro de 1995; 174º da Independência e 107º da República.

Fernando Henrique Cardoso

ANEXO III

Caracterização da Indústria de Ferro-Ligas

O consumo de ferro-ligas acompanha a produção do aço, cujas propriedades são acentuadamente melhoradas pela incorporação dos elementos de liga. As principais ligas produzidas são: ferro-silício, silício metálico, ferro-manganês, silício-manganês, ferro-fósforo, ferro níquel, etc.

Os metais são introduzidos no aço líquido, usualmente sob a forma de ferro-ligas, por ser mais econômico esse procedimento. O processo de produção dos ferroligas tem como principal e essencial equipamento o forno elétrico.

Os ferro-ligas são fabricados nos fornos porque satisfazem as necessidades de alta temperatura de fusão dos óxidos metálicos que compõem as matérias-primas e de outros que se formam no desenvolvimento do processo. Esses fornos são de arco submerso ou arco resistência porque o arco elétrico é formado quando os eletrodos estão submersos na carga.

O Brasil possui uma das maiores e melhores reservas de quartzo do mundo, principal matéria-prima para a fabricação de ligas de silício. Cerca de 65% dos fabricantes brasileiros de ferroligas produzem ligas de ferro-silício e/ou silício metálico.

Com a implementação do 1º Plano Siderúrgico Nacional a partir de 1969, a indústria de ferroligas experimentou um grande desenvolvimento na década de setenta, passando de uma produção de cerca de 127 mil toneladas anuais em 1972, para 552 mil toneladas em 1980.

Os países que apresentavam vantagens como Brasil, África do Sul e Austrália foram aumentando gradativamente a sua capacidade de produção e absorvendo parte do mercado das nações industrializadas, que aparentemente já não tinham condições de concorrer no mercado internacional, ou simplesmente se desinteressaram pela produção de eletro-intensivos. Também contribuiu para este fato, as referentes à preservação ambiental nos países desenvolvidos.

Apesar das dificuldades surgidas no início da década de 80, em consequência da segunda crise do petróleo, as empresas brasileiras deram prosseguimento aos seus planos de expansão. A potência instalada do setor passou de 626 MVA para cerca de 1.200 MVA em 1990, enquanto que a capacidade de produção evoluía de 500 mil toneladas/ano para cerca de 1.130 mil toneladas/ano no mesmo período. Em 1991, o setor apresentou uma significativa queda na produção, atingindo a marca de 939 mil toneladas/ano. Com a retomada do crescimento da indústria siderúrgica brasileira, o setor de ferro-ligas voltou a apresentar um ligeiro acréscimo de produção em 1992 e 1993, enquanto a produção brasileira representou 7,3% da produção mundial.

No mercado interno, a indústria siderúrgica é responsável por 87% do consumo de ferri-ligas, sendo os restantes 13% consumidos pelas fundições. A elevação verificada no consumo interno em 1993, é atribuída principalmente à recuperação do setor de bens de consumo duráveis, com ênfase aos eletrodomésticos e automóveis.

Os preços praticados no mercado interno têm sido quase sempre superiores aos obtidos nas exportações brasileiras de ferro-ligas. Assim sendo, as empresas nacionais privilegiam sempre que possível o mercado interno. Entretanto, com a acentuada queda na demanda interna e o crescimento das importações, ocorrido a partir de 1989, os

fabricantes de ferro-ligas foram aumentar substancialmente a parcela de sua produção destinada ao mercado externo. Esse aumento da parcela exportada se deu numa conjuntura extremamente desfavorável, onde o aumento das quantidades exportadas, nem sempre, proporcionou acréscimo nas receitas, devido à grande queda nos preços internacionais de algumas ligas, principalmente às de silício.

No quadro a seguir, apresenta-se a relação das referidas empresas, as capacidades de produção e respectivas produções no ano de 1993.

EMPRESAS	Ferro-Ligas Produzidas															Capac. (t/a)	Prod. 93 (t)					
	Manganês			Silício				Cromo			Outras		Especiais									
	FeMnAC	FeSiMn	FeMnMc/Bc	FeSi 75%	FeSi 45%	FeCaSi	Si-metálico	FeCrAC	FeSiCr	FeCrBc	FeNi	FeSiZr	FeP	FeNb	FeTi			FeMo	FeW	FeSiMg	Inoculantes	
F.Ligas Amapá (AP)																				24000	23000	
Cimento Maringá (SP)																				37000	36000	
Paulista (MG) (MS) (SC)																				252000	236000	
Ligas Piracicaba (SP)																				5400	5400	
Prometal s.a. (SP)																				43000	28300	
Sibra s.a. (BA)																				250000	190400	
Acesita (MG)																				3000	1000	
Camargo Metais (PA)																				34000	14000	
CBCC (MG)																				80000	74000	
Eletrosilex (MG)																				22000	17000	
Ferbasa (BA)																				180000	120500	
Inonibrás (MG)																				24000	11000	
Italmagnésio (SP) (MG)																				69500	59000	
Liasa (MG)																				44000	25000	
Libra (CE)																				12000	12000	
Minas Ligas (MG)																				58000	50000	
Níquel do Brasil (MG)																				8200	7000	
Nova Era (MG)																				36000	32000	
Rima s.a. (MG)																				50000	30000	
Termoligas (BA)																				2400	400	
Codemin s.a. (GO)																				24000	23500	
Catalão (GO)																				3000	2000	
CBMM (MG)																				23000	10000	
Morro - Níquel (MG)																				12000	10000	
Puiatti (MG)																				1500	1500	
																				Total:	1298000	1019000

Custos de Produção

Os custos de produção das ferro-ligas dependem muito do tipo de liga a ser fabricada. Nas ligas à base de silício, o item de maior peso na estrutura dos custos é a energia elétrica, que representa cerca de 40 a 50% do custo industrial, enquanto que, nas ligas à base de manganês a maior participação dos custos refere-se ao minério, que representa de 33 a 46% dos custos totais. A tabela a seguir, apresenta a participação média relativa dos principais itens na fabricação de algumas ferro-ligas.

Item / Ligas	FeSi-75%	FeMnAC	FeSiMn
Energia	43	19	25
Redutor	11	17	11
Minério	8	46	33
M.O. Direta	10	9	15
Outros	28	9	16
<i>Total</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

FONTE: CRU - 1991 / BNDES 1994

Os custos também variam muito de indústria para indústria, dependendo bastante do local onde a planta está instalada e principalmente, da escala de produção. A proximidade das matérias-primas, principalmente o minério e as tarifas de energia elétrica, são fatores que exercem grande influência nesses custos. O Brasil dispõe de grandes reservas minerais, especialmente de quartzo e de manganês, matérias-primas destinadas à fabricação das ligas de silício e de manganês, que representam cerca de 83% da produção brasileira.

Quanto a área tecnológica, a indústria nacional atingiu um estágio onde já é possível desenvolver projetos de engenharia, fabricar equipamentos, e produzir quase todos os tipos de ligas exigidos pelo mercado. Os produtores brasileiros desenvolveram, também, tecnologia própria para utilizar o carvão vegetal como redutor, sendo uma das poucas indústrias no mundo a utilizá-lo intensivamente.

ANEXO IV

Caracterização da Indústria de Soda-Cloro

A soda e cloro são dois produtos diferentes, produzidos ao mesmo tempo pelo processo de eletrólise¹.

A soda cáustica e o cloro constituem um ponto de partida, como matérias-primas básicas, para a indústria química mundial. Mais de 50% das vendas químicas mundiais dependem, em alguma etapa do seu processo produtivo da química do cloro.

O surgimento do processo de eletrólise possibilitou a produção de soda com menor custo, mas ao mesmo tempo gerando o subproduto cloro.

A importância econômica do cloro para o complexo químico é evidenciada pelos seguintes dados:

- farta existência do cloreto de sódio na natureza;
- alta reatividade, combinando-se facilmente com os relativamente inertes derivados petroquímicos. Aliás, boa parte do cloro usado na indústria química não é para obtenção do produto final, sendo utilizado para formar intermediários clorados, bastante reativos, possibilitando gerar reações químicas que, de outra forma, não iriam ocorrer. O cloro, que participou nestas reações, sai da indústria em forma semelhante à que entrou, como solução salina;
- 25% da mão-de-obra empregada na indústria química está envolvida com atividades relacionadas com cloro;

¹ Decomposição por corrente elétrica contínua.

- 98% do tratamento de água utiliza cloro como agente bactericida;
- 95% dos defensivos agrícolas e 85% dos fármacos são oriundas de reações que utilizam cloro e/ou seus derivados em alguma etapa do processo.

A soda cáustica (hidróxido de sódio, na nomenclatura química) é um produto derivado de reações químicas que, na temperatura ambiente, quando puro, apresenta-se como um sólido cristalino branco. É conhecido como soda cáustica, uma vez que a solução aquosa do mesmo, ainda que diluída, é corrosiva à pele.

A sua importância econômica é avaliada pela participação na cadeia produtiva de diversos setores. Entre os principais, citamos: alumínio, produtos metalúrgicos, têxteis, raiom, detergentes, sabões, alimentos, adoçantes, papel, curtumes e corantes.

Os processos principais de obtenção de soda e cloro são os seguintes:

- a) eletrólise, partindo da salmoura (solução do sal cloreto de sódio) utilizando três tipos de células: de mercúrio (processo mais antigo), de diafragma (o mais utilizado mundialmente) e de membrana (o processo mais moderno), representa 98% da produção mundial de cloro-soda.
- b) partindo da trona (minério de carbonato de sódio) para produzir somente soda cáustica;
- c) na produção de sódio e magnésio metálico, bem como na decomposição do ácido clorídrico, onde há formação de cloro.

No processo de eletrólise há formação correlata de soda cáustica e cloro (na proporção de 1,12 para 1) e também hidrogênio. A nível teórico (eficiência de 100%), para cada 1.000 ampère-hora de corrente contínua se poderia produzir 1,32 kg de cloro, 1,49 kg de soda cáustica e 0,037 kg de hidrogênio, mas, na prática, isto não acontece devido a perdas no processo (normalmente a eficiência do processo é de 95%). O Hidrogênio obtido é normalmente usado na planta de cloro-soda como combustível ou é reagido com o cloro para obter ácido clorídrico.

No segmento de cloro-soda, os principais fatores que influenciam o custo de produção são, pela ordem, energia elétrica e o sal. Esta indústria é considerada eletrointensiva, pois o custo da energia elétrica pode representar cerca de 65% dos custos variáveis.

Outros fatores que afetam a competitividade deste setor são a distância do mercado consumidor (o frete desempenha importante item de custo, uma vez que a soda transportada contém 50% de água) e a garantia de colocação do cloro.

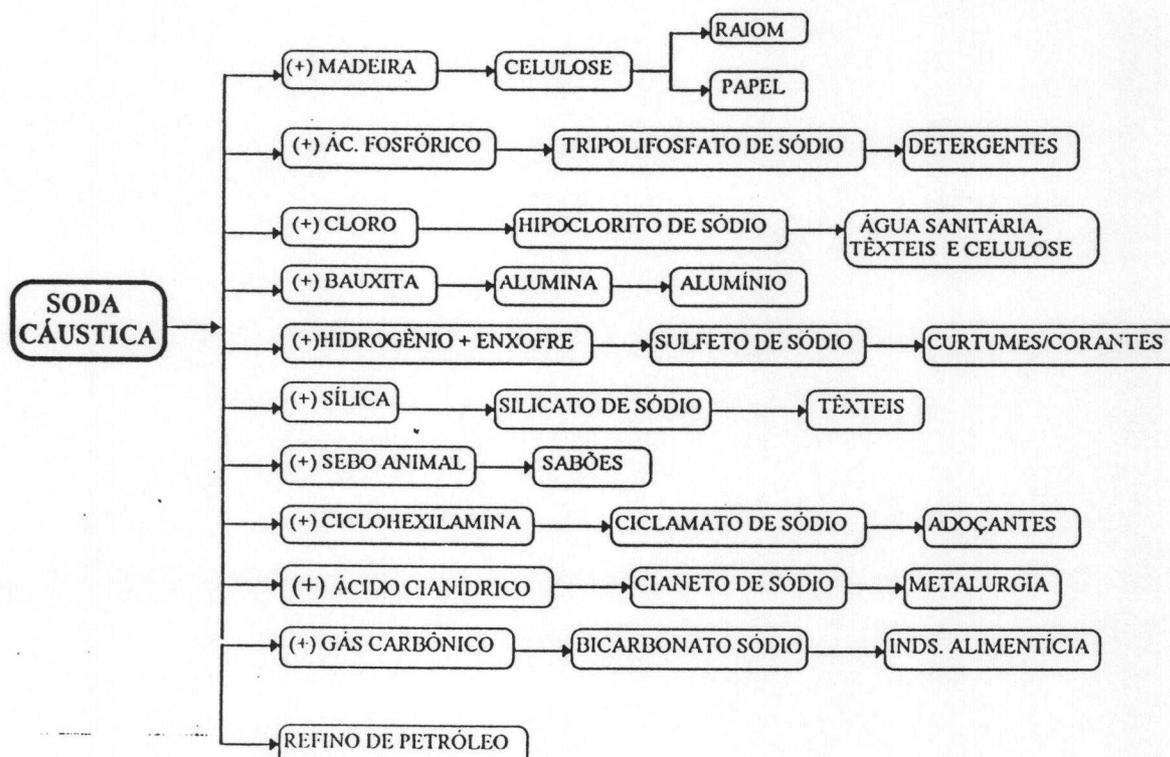
O PVC é o principal cloroderivado, sendo usado largamente na construção civil (tubos e esquadrias). O segundo maior uso do cloro são os derivados inorgânicos, onde se incluem o ácido clorídrico, hipoclorito de sódio, fosgênio e os cloretos metálicos (ferro, alumínio, estanho, etc). Com exceção do hipoclorito de sódio (conhecido também como água sanitária) usado como alvejante, estes derivados inorgânicos não aparecem nesta forma para o consumidor final. Entre os produtos finais adquiridos pelos consumidores, e que utilizam esses derivados como matérias-primas, citamos: desodorantes, CD, vitaminas, emulsões para fotografia e tintas.

Estrutura da Demanda da Soda Cáustica

Existem dois tipos de soda cáustica utilizados na indústria: grau raioim (elevado grau de pureza) e comercial. Estes tipos são vendidos sob 3 formas: líquida a 50% (a mais comum), em escamas ou fundida (formas utilizadas preferencialmente pelos pequenos consumidores, em decorrência do menor frete e da maior facilidade de armazenamento). A soda cáustica grau raioim é produzida basicamente por plantas à base de células de mercúrio.

As principais aplicações da soda cáustica estão ilustradas a seguir na árvore de suas aplicações.

ÁRVORE DAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES DA SODA CÁUSTICA



Panorama Brasileiro

A primeira planta de cloro-soda no Brasil foi da Cia. Eletroquímica Fluminense (Alcântara-RJ), implantada em 1933 e a única produtora até 1948. Em 1965, treze plantas de cloro-soda, atendiam na época, a 40% do consumo brasileiro de soda cáustica. De lá para cá, foram implantadas oito novas plantas e desativadas sete (Fluminense, Matarazzo, Lutcher, Nitroquímica, Refinadora Paulista, Champion e Klabin). Hoje em operação existe 14 unidades.

Em 1993, as 3 maiores empresas do setor (Salgema, DOW e Carbocloro) detêm 76% da oferta brasileira, sendo que apenas a última não é integrada, isto é, não produz derivados.

Atualmente, 27% da capacidade produtiva brasileira de cloro-soda são de empresas não-integradas, onde a soda cáustica é o seu principal produto. Praticamente todos os produtores de papel e celulose estão também destinando parte do cloro produzido para vendas a terceiros, devido à redução de sua utilização.

PRODUTORES BRASILEIROS DE CLORO-SODA

	SODA	CLORO	% PART.
1) NÃO-INTEGRADAS	367.000	333.636	27,0%
Carbocloro	264.000	240.000	19,4%
CQR (controlada da Salgema)	52.000	47.273	3,8%
Pan-Americana	27.800	25.273	2,0%
Trombini	23.200	21.091	1,7%
Anhembi	2.400	2.182	0,2%
2) INTEGRADAS	992.700	902.455	73,0%
2.1) Papel e Celulose	112.700	102.455	8,3%
Aracruz	37.500	34.091	2,8%
Igarassu	26.000	23.636	1,9%
Riocell	18.700	17.000	1,4%
Cenibra	16.500	15.000	1,2%
Jari	14.000	12.727	1,0%
2.2) MVC/PVC	550.000	500.000	40,5%
Salgema (*)	450.000	409.091	33,1%
Solvay	100.000	90.909	7,4%
2.3) Outros Derivados	330.000	300.000	24,3%
Dow	330.000	300.000	24,3%
Hoechst	7.000	6.364	0,5%
TOTAL GERAL 1993	1.359.700	1.236.091	100,0%

FONTE: ABICLOR

(*) - Considerada integrada pela participação conjunta de acionistas na CPC.

Principais Tendências Previstas para o Setor

No Brasil existem apenas 2 projetos, de longa maturação: um da CQR (cuja execução encontra-se atualmente suspensa) com capacidade adicional de 200.000 t/a de soda cáustica (células de membrana) e outro, da Pan-Americana, que planeja substituir parte das células de mercúrio por membrana. Em 1995, o Brasil continuará sendo o 7º maior produtor de cloro-soda do mundo, que representa aproximadamente 3% da capacidade mundial.

A grande mudança ocorrida nos últimos anos entre os grandes consumidores foi no setor de papel/celulose (atualmente o 2º maior consumidor), cuja participação vem caindo ano a ano. Isto é, basicamente decorrente da crescente recusa dos mercados americano e europeu em consumir papel oriundo de celulose branqueada com cloro, que pode conter quantidades residuais de dioxina (produto cancerígeno). Conseqüentemente a principal vertente para o consumo do cloro, o PVC deverá aumentar sua influência em decorrência da queda da demanda do segmento de papel e celulose.

ANEXO V

ANEXO V
HIPÓTESE I - ALBRÁS
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

	Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto
1984	-	15,60	-	-	-	10,50	-	-	-	2,5937	10
1985	9,00	15,60	140,40	15,29	2.146,72	10,50	1.474,20	672,52	1.585,76	2,3579	10
1986	99,00	15,60	1.544,40	17,87	27.598,43	10,50	16.216,20	11.382,23	24.398,82	2,1436	10
1987	166,00	15,60	2.589,60	18,70	48.425,52	15,90	41.174,64	7.250,88	14.129,91	1,9487	10
1988	170,00	15,60	2.652,00	26,10	69.217,20	22,20	58.874,40	10.342,80	18.322,90	1,7716	10
1989	169,00	15,60	2.636,40	26,16	68.968,22	22,20	58.528,08	10.440,14	16.813,96	1,6105	10
1990	194,00	15,60	3.026,40	31,97	96.754,01	27,20	82.318,08	14.435,93	21.135,64	1,4641	10
1991	288,00	15,60	4.492,80	25,48	114.476,54	10,50	47.174,40	67.302,14	89.579,15	1,3310	10
1992	355,00	15,60	5.538,00	26,14	144.763,32	10,50	58.149,00	86.614,32	104.803,33	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	112.698,30	1,1000	10
1994	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	102.453,00	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	21.900,27	1,1000	10
1996	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	19.909,34	1,2100	10
1997	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	18.099,40	1,3310	10
1998	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	16.454,00	1,4641	10
1999	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	14.958,18	1,6105	10
2000	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	13.598,35	1,7716	10
2001	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	12.362,13	1,9487	10
2002	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	11.238,30	2,1436	10
2003	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	10.216,64	2,3579	10
2004	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	9.287,85	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO V
HIPÓTESE I - ALUMAR
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

	Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto
1984	26,10	15,60	407,16	-	-	-	-	-	-	2,5937	10
1985	103,90	15,60	1.620,84	15,29	24.782,64	13,76	22.304,38	2.478,26	5.843,62	2,3579	10
1986	198,40	15,60	3.095,04	17,87	55.308,36	16,08	49.777,53	5.530,84	11.855,84	2,1436	10
1987	231,60	15,60	3.612,96	18,70	67.562,35	16,83	60.806,12	6.756,24	13.165,99	1,9487	10
1988	233,10	15,60	3.636,36	26,10	94.909,00	23,49	85.418,10	9.490,90	16.813,71	1,7716	10
1989	250,70	15,60	3.910,92	26,16	102.309,67	23,54	92.078,70	10.230,97	16.477,07	1,6105	10
1990	262,60	15,60	4.096,56	31,97	130.967,02	28,77	117.870,32	13.096,70	19.174,88	1,4641	10
1991	350,40	15,60	5.466,24	25,48	139.279,80	22,93	125.351,82	13.927,98	18.538,14	1,3310	10
1992	355,70	15,60	5.548,92	26,14	145.048,77	23,53	130.543,89	14.504,88	17.550,90	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	17.666,22	1,1000	10
1994	361,00	15,60	5.631,60	29,00	163.316,40	26,10	146.984,76	16.331,64	16.331,64	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	14.600,18	1,1000	10
1996	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	13.272,89	1,2100	10
1997	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	12.066,27	1,3310	10
1998	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	10.969,33	1,4641	10
1999	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	9.972,12	1,6105	10
2000	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	9.065,56	1,7716	10
2001	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	8.241,42	1,9487	10
2002	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	7.492,20	2,1436	10
2003	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	6.811,09	2,3579	10
2004	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	6.191,90	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO V
HIPÓTESE II - ALBRÁS
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

	Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto
1984	-	15,60	-	-	-	10,50	-	-	-	2,5937	10
1985	9,00	15,60	140,40	15,29	2.146,72	10,50	1.474,20	672,52	1.585,76	2,3579	10
1986	99,00	15,60	1.544,40	17,87	27.598,43	10,50	16.216,20	11.382,23	24.398,82	2,1436	10
1987	166,00	15,60	2.589,60	18,70	48.425,52	15,90	41.174,64	7.250,88	14.129,91	1,9487	10
1988	170,00	15,60	2.652,00	26,10	69.217,20	22,20	58.874,40	10.342,80	18.322,90	1,7716	10
1989	169,00	15,60	2.636,40	26,16	68.968,22	22,20	58.528,08	10.440,14	16.813,96	1,6105	10
1990	194,00	15,60	3.026,40	31,97	96.754,01	27,20	82.318,08	14.435,93	21.135,64	1,4641	10
1991	288,00	15,60	4.492,80	25,48	114.476,54	10,50	47.174,40	67.302,14	89.579,15	1,3310	10
1992	355,00	15,60	5.538,00	26,14	144.763,32	10,50	58.149,00	86.614,32	104.803,33	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	112.698,30	1,1000	10
1994	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	102.453,00	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	21.900,27	1,1000	10
1996	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	18.250,23	1,2100	10
1997	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	16.591,12	1,3310	10
1998	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	15.082,83	1,4641	10
1999	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	13.711,67	1,6105	10
2000	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	12.465,15	1,7716	10
2001	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	11.331,96	1,9487	10
2002	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	10.301,78	2,1436	10
2003	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	9.365,25	2,3579	10
2004	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	24,65	125.135,73	22.082,78	8.513,87	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO V
HIPÓTESE II - ALUMAR
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

	Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto
1984	26,10	15,60	407,16	-	-	-	-	-	-	2,5937	10
1985	103,90	15,60	1.620,84	15,29	24.782,64	13,76	22.304,38	2.478,26	5.843,62	2,3579	10
1986	198,40	15,60	3.095,04	17,87	55.308,36	16,08	49.777,53	5.530,84	11.855,84	2,1436	10
1987	231,60	15,60	3.612,96	18,70	67.562,35	16,83	60.806,12	6.756,24	13.165,99	1,9487	10
1988	233,10	15,60	3.636,36	26,10	94.909,00	23,49	85.418,10	9.490,90	16.813,71	1,7716	10
1989	250,70	15,60	3.910,92	26,16	102.309,67	23,54	92.078,70	10.230,97	16.477,07	1,6105	10
1990	262,60	15,60	4.096,56	31,97	130.967,02	28,77	117.870,32	13.096,70	19.174,88	1,4641	10
1991	350,40	15,60	5.466,24	25,48	139.279,80	22,93	125.351,82	13.927,98	18.538,14	1,3310	10
1992	355,70	15,60	5.548,92	26,14	145.048,77	23,53	130.543,89	14.504,88	17.550,90	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	17.666,22	1,1000	10
1994	361,00	15,60	5.631,60	29,00	163.316,40	26,10	146.984,76	16.331,64	16.331,64	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	14.600,18	1,1000	10
1996	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	12.166,82	1,2100	10
1997	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	11.060,74	1,3310	10
1998	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	10.055,22	1,4641	10
1999	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	9.141,11	1,6105	10
2000	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	8.310,10	1,7716	10
2001	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	7.554,64	1,9487	10
2002	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	6.867,85	2,1436	10
2003	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	6.243,50	2,3579	10
2004	355,00	14,30	5.076,50	29,00	147.218,50	26,10	132.496,65	14.721,85	5.675,91	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO V
HIPÓTESE III - ALBRÁS
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto	
1984	-	15,60	-	-	10,50	-	-	-	2,5937	10	
1985	9,00	15,60	140,40	15,29	2.146,72	10,50	1.474,20	672,52	1.585,76	2,3579	10
1986	99,00	15,60	1.544,40	17,87	27.598,43	10,50	16.216,20	11.382,23	24.398,82	2,1436	10
1987	166,00	15,60	2.589,60	18,70	48.425,52	15,90	41.174,64	7.250,88	14.129,91	1,9487	10
1988	170,00	15,60	2.652,00	26,10	69.217,20	22,20	58.874,40	10.342,80	18.322,90	1,7716	10
1989	169,00	15,60	2.636,40	26,16	68.968,22	22,20	58.528,08	10.440,14	16.813,96	1,6105	10
1990	194,00	15,60	3.026,40	31,97	96.754,01	27,20	82.318,08	14.435,93	21.135,64	1,4641	10
1991	288,00	15,60	4.492,80	25,48	114.476,54	10,50	47.174,40	67.302,14	89.579,15	1,3310	10
1992	355,00	15,60	5.538,00	26,14	144.763,32	10,50	58.149,00	86.614,32	104.803,33	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	112.698,30	1,1000	10
1994	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	102.453,00	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	24,65	136.511,70	24.090,30	21.900,27	1,1000	10
1996	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	84.671,90	1,2100	10
1997	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	76.974,46	1,3310	10
1998	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	69.976,78	1,4641	10
1999	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	63.615,25	1,6105	10
2000	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	57.832,05	1,7716	10
2001	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	52.574,59	1,9487	10
2002	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	47.795,08	2,1436	10
2003	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	43.450,07	2,3579	10
2004	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	10,50	58.149,00	102.453,00	39.500,07	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO V
HIPÓTESE III - ALUMAR
MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA AS TARIFAS *

	Produção (Mil Ton)	Consumo Específico (KWh/t)	Energia Consumida (KWh/t)	Tarifa A1 (KWh/t)	Receita (Tarifa A1) (US\$ Mil)	Tarifa Especial (US\$/KWh)	Receita com Tarifa Especial (US\$ Mil)	Tarifa A1 - Especial	Valor Atual	Índice	Taxa de Desconto
1984	26,10	15,60	407,16	-	-	-	-	-	-	2,5937	10
1985	103,90	15,60	1.620,84	15,29	24.782,64	13,76	22.304,38	2.478,26	5.843,62	2,3579	10
1986	198,40	15,60	3.095,04	17,87	55.308,36	16,08	49.777,53	5.530,84	11.855,84	2,1436	10
1987	231,60	15,60	3.612,96	18,70	67.562,35	16,83	60.806,12	6.756,24	13.165,99	1,9487	10
1988	233,10	15,60	3.636,36	26,10	94.909,00	23,49	85.418,10	9.490,90	16.813,71	1,7716	10
1989	250,70	15,60	3.910,92	26,16	102.309,67	23,54	92.078,70	10.230,97	16.477,07	1,6105	10
1990	262,60	15,60	4.096,56	31,97	130.967,02	28,77	117.870,32	13.096,70	19.174,88	1,4641	10
1991	350,40	15,60	5.466,24	25,48	139.279,80	22,93	125.351,82	13.927,98	18.538,14	1,3310	10
1992	355,70	15,60	5.548,92	26,14	145.048,77	23,53	130.543,89	14.504,88	17.550,90	1,2100	10
1993	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	17.666,22	1,1000	10
1994	361,00	15,60	5.631,60	29,00	163.316,40	26,10	146.984,76	16.331,64	16.331,64	1,0000	10
1995	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	14.600,18	1,1000	10
1996	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	13.272,89	1,2100	10
1997	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	12.066,27	1,3310	10
1998	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	10.969,33	1,4641	10
1999	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	9.972,12	1,6105	10
2000	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	9.065,56	1,7716	10
2001	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	8.241,42	1,9487	10
2002	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	7.492,20	2,1436	10
2003	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	6.811,09	2,3579	10
2004	355,00	15,60	5.538,00	29,00	160.602,00	26,10	144.541,80	16.060,20	6.191,90	2,5937	10

* METODOLOGIA DE CÁLCULO VIDE ANEXO VI

ANEXO VI

Cálculo da "Perda Potencial de Receita"

Para calcular o valor estimado do prejuízo do setor elétrico, especificamente da Eletronorte, ao vender energia com desconto para as indústrias de alumínio primário, Albrás e Alumar, foi necessário adotar alguns critérios:

- Para cada indústria foi feito um fluxo, desde o ano que entraram em operação até o ano de 2004, ano de término dos contratos, partindo do levantamento tanto das quantidades já produzidas como das que ainda serão produzidas.
- Os valores encontrados para os anos de 1984 até 1994, são os mesmos para todas as três hipóteses aqui estudadas, pois já foram realizados.
- O cálculo para os períodos de 1984 a 1994 e de 1995 até 2004, estão baseados em dados estimados da seguinte forma:
 - 1) QP = Quantidade anual produzida por indústria
 - 2) CE = Consumo específico de energia elétrica por tonelada produzida
 - 3) EC = QP x CE
Energia elétrica consumida calculada a partir da quantidade produzida e pelo seu consumo específico de energia por tonelada
 - 4) TA1 = Média anual da tarifa industrial de energia elétrica Al

- 5) $RTA1 = EC \times TA1$
Valor anual da receita potencial
- 6) $TE =$ Tarifa especial (tarifas com descontos definidos nos contratos)
- 7) $RTE = EC \times TE$
Valor anual da receita calculada a partir das tarifas com desconto
- 8) $PPR = RTA1 - RTE$
Perda potencial de receita igual a diferença entre as receitas
- 9) $PPRa =$ Valor atual da perda potencial da Receita anual, sendo o ano 1994 considerado o ano 0
Período 1984/1994
 $PPRa = PPR \times I$ (valor atualizado para o ano 0)
Período 1995/2004
 $PPRa = PPR / I$ (valor descontado no ano 0)
- 10) $I =$ Valor de atualização e de desconto do fluxo para uma taxa de 10% ao ano, considerando 1994 o ano zero
- 11) Taxa de Desconto = 10% ao ano

BIBLIOGRAFIA

- 1 - À Espera de Melhores Condições de Mercado - Revista Brasil Mineral no 119, ago/94.
- 2 - ABICLOR, "Projetos de Intenso Consumo de Energia Elétrica: Soda e Cloro", Brasília, 1989.
- 3 - ABICLOR, "Oferta e Demanda de Cloro e Soda Cáustica de 1974 a 1980 no Brasil" - Associação Brasileira da Indústria de Soda-Cloro, 1992.
- 4 - ABICLOR, Relatório Estatístico, diversos.
- 5 - ABRAFE, Anuário Estatístico - Associação Brasileira de Ferro-Ligas, 1991.
- 6 - "Alumínio e Energia Elétrica no Brasil", Relatório do Grupo de Trabalho Interministerial criado pela Portaria no 1832 de 10/12/1985, Brasília, maio 1986.
- 7 - "Anuário da Associação Brasileira de Ferro-Ligas - ABRAFE", 1994.
- 8 - Anuário Estatístico ABAL, 1996.
- 9 - Balanço Energético Nacional 1993, Ministério de Minas e Energia, 1990.
- 10 - Barros de Castro, Antonio & Pires de Souza, Francisco Eduardo - A economia Brasileira em Marcha Forçada - Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1985.
- 11 - Bonelli, Regis - Fontes de Crescimento e Competitividade das Exportações Brasileiras na Década de 80 - RBCE no 31 - abril, maio e junho de 1992 - Ano VIII
- 12 - Bonelli, Regis - Ensaio Sobre Política Econômica e Industrialização no Brasil - janeiro de 1996 - SENA/DN/DIPEC/CICF
- 13 - Braga, Helson C., Matesco, Virene - * O Novo Modelo de Desenvolvimento Industrial - Perspectivas da Economia Brasileira - Rio de Janeiro, INPES/IPEAS 1989.
- 14 - Brito J. N., Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira - Competitividade da Indústria de Alumínio, IE/UNICAMP, IEI/UFRJ, FDC/FUNCEX, 1993.

- 15 - Castelar, Armando Pinheiro - O Comércio Exterior Brasileiro de 1974 a 1992 - Revista Brasileira de Comércio Exterior - outubro, novembro e dezembro de 1993.
- 16 - Castilho, Marta Reis - Exportações: Análise retrospectiva 1980/92 - Revista Brasileira de Comércio Exterior - outubro de 1993 - FUNCEX
- 17 - CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais, Uso de Energia na Indústria de Ferro-Ligas em Minas Gerais, 1990.
- 18 - CRU - Commodities Research Unit - 1993 e 1994 - Confidential
- 19 - Eletrobrás "Plano Decenal", Rio de Janeiro, 1993.
- 20 - Eletrobrás "Plano 2015", 1993.
- 21 - Eletrobrás/FDTE, Análises Setoriais - Setor Alumínio, 1ª versão, 1991.
- 22 - Eletrobrás/FDTE, Análises Setoriais - Setor Soda-Cloro, 1991.
- 23 - "Energia para o Alumínio", Brasil em Exame, pag. 78/80, 1990.
- 24 - "Estatística Brasileira de Energia", Boletim Anual do Comitê Brasileiro da Conferência Mundial de Energia, no 35, 1989.
- 25 - "Estudo sobre Setores Eletro-Intensivos". Comissão Nacional de Energia, Assessoria Técnica, MME, set/88, Brasília.
- 26 - "Financiamento do BIRD Garante Preservação do Meio Ambiente", in São Paulo Energia, no 62, mar/1990, SP.
- 27 - FUNCEX, Proteção e Reestruturação Produtiva - Diagnóstico e Perspectivas para a Indústria Brasileira de Soda-Cloro, 1993.
- 28 - Geller, H. & Zylbersztajn, D. - "Energy Intensities Trends in Brazil", a ser publicado em Annual Review of Energy, vol. 16, 1991.
- 29 - Goldemberg J. et alii - "Energia para o Desenvolvimento", T.A. Queiroz Editor, S. Paulo, 1988.

- 30 - "Grande Redução na Produção de Ferro-Ligas", Revista Brasil Mineral, no 79, pag. 78/81, jun/90.
- 31 - Ieno, G.O., Coelho, S.T. Zylbersztajn, D. - Gás Natural e Consequência Ambientais na geração de Eletricidade para a Região de Manaus. I Encontro Brasileiro de Ciências Ambientais, Rio de Janeiro, 1994.
- 32 - Lessa C., A Estratégia de Desenvolvimento, 1974-1976: Sonh e Fracasso, 1978.
- 33 - Lima J. L. L., Políticas de Governo e Desenvolvimento do Setor de Energia Elétrica - Memória da Eletricidade, 1995.
- 34 - Lima J. L. L., Estado e Energia Elétrica no Brasil: O Setor Elétrico no Brasil, das Origens à Criação da Eletrobrás, 1984.
- 35 - Limaverde, C.L. & Machado, R.C. - "Alumínio e Energia", Anais do V Congresso Brasileiro de Energia, COPPE, RJ, 1990.
- 36 - Machado, Raymundo de Campos - "Apontamentos da História do Alumínio Primário no Brasil", 1985.
- 37 - Martins, Luis Fernando da Conceição - "A Indústria Eletro-Intensiva no Brazsil: Ameaças e Oportunidades da Reforma do Setor de Energia Elétrica ao Desenvolvimento de Sua Competitividade Estrutural." - Tese de Mestrado apresentada no IEI-IFRJ - março de 1996 - Rio de Janeiro
- 38 - Milanez, F.C.S. - "A Expansão da Produção de Alumínio e a Oferta de Hidreletricidade da Amazônia". São Paulo Energia, jan/fev 1991.
- 39 - Ministério das Minas e Energia, Balanço Energético Nacional, diversos.
- 40 - Pinto Júnior, Helder Queiros - Mecanismos de Financiamento e Mudança Tecnológica: Uma Análise do Setor Elétrico Latino-Americano. agosto de 1994 - Instituto de Economia Industrial - UFRJ
- 41 - Pinto Júnior, Helder Queiros - Financiamento do Setor Energético Brasileiro: Identificação das Questões Essenciais - II Encontro dos Economistas de Língua Portuguesa - setembro de 1995.

- 42 - Pires do Rio, Gisela Aquino - Délocalisation de l'industrie de l'aluminium et géographie industrielle: entre la contraintes énergétiques et les contraintes environnementales - CIRED, jun/94.
- 43 - II PND - II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979) - República Federativa do Brasil.
- 44 - Ramos, F. - "Conservação de Energia e Política de Exportação de Metais Básicos". S.P. Energia, pag. 3-12, ago/89.
- 45 - Relatório do Banco Mundial - 1975
- 46 - Relatório do BNDES - Indústria do Alumínio - agosto de 1994
- 47 - Ribeiro, I. - "Alumínio: Momento Difícil não Impede Investimentos", Brasil Mineral, no 69, pag. 32/39, ago/89.
- 48 - Santos, J.C.V. & Leão, M.L. - "Energia e Política de Industrialização", Anais do V Congresso Brasileiro de Energia, vol. 3, COPPE, 1990.
- 49 - "Soda/Cloro, A Espera de uma Economia de Mercado", São Paulo Energia, pag. 13-18, fev/90.
- 50 - Suzigan, Wilson & Dupas, Gilberto - A Nova Articulação da Economia Mundial e as Opções para o Brasil: Estratégia Industrial e Modernização Tecnológica, dez/88
- 51 - Tines, Thomas - Restructuring of the Aluminium Industry: Implication for Developing Countries - Development Policy Review, vol. 08 (1990)
- 52 - Tolmasquin, M. T. - "A Reação Brasileira aos Choques do Petróleo: uma Estratégia de Crescimento Intensiva em Energia", Anais do V Congresso Brasileiro de Energia, vol. 3, COPPE, 1990.
- 53 - Vasconcelos, E.C. & Bechtluft, P.C.T. - "Conservação de Energia na Indústria de Ferroligas em Minas Gerais", Anais do V Congresso Brasileiro de Energia, COPPE, RJ, 1990
- 54 - World Bank, "Energy Issues in the Developing World", Washington, fev/88.

- 55 - Zylbersztajn, David - América Latina: Política Energética e Crise - Revista Brasileira de Energia, vol. I, 1989.
- 56 - Zylbersztajn, D., Sauer, I.L., Correa, J. - Energia Elétrica e Desenvolvimento: O Caso da Região Oeste do Pará. Anais do IV Congresso Brasileiro de Energia, vol. II, 1993.