

PLANO DECENAL DE
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
E SOCIAL

SIDERURGIA
METAIS NÃO-FERROSOS

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica
ESCRITÓRIO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA — EPEA

**PLANO DECENAL DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL**

**DIAGNÓSTICO PRELIMINAR
DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL**

Siderurgia e Metais Não-Ferrosos

**Documento de Trabalho para o Grupo
de Coordenação — Não pode ser citado
sem autorização do EPEA**

Abril 1966

**Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica
ESCRITÓRIO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
(EPEA)**

GRUPOS DE COORDENAÇÃO SIDERURGIA E METAIS NÃO-FERROSOS

Os Grupos de Coordenação dos Setores Siderúrgico e de Metais Não-Ferrosos são formados pelo EPEA - MINIPLAN, Ministério da Indústria e Comércio e órgãos participantes do GEIMET, inclusive representantes do setor privado.

Índice

	<i>Págs.</i>
Introdução aos Diagnósticos Preliminares	7
Plano Geral dos Diagnósticos	11
Roteiro dos Diagnósticos do Setor Industrial	13
As Etapas do Plano Decenal	17
O Plano Decenal e os Grupos de Coordenação	21

1ª Parte

SIDERURGIA

INTRODUÇÃO	29
1 — EVOLUÇÃO DO SETOR	31
2 — MERCADO	33
2.1 — Considerações Gerais	33
2.2 — Divisão por Tipos de Produtos	36
2.3 — Distribuição por Setores Industriais Consumidores	40
2.4 — Distribuição Regional	40
2.5 — Consumo <i>per capita</i>	45
3 — PRODUÇÃO	47
3.1 — Dados Globais	47
3.2 — Concentração	47
3.3 — Localização	54
4 — PRINCIPAIS FATORES CONDICIONANTES DA PRODUÇÃO	59

	<i>Págs.</i>
4.1 — Matérias-Primas Principais	59
a) Minério de ferro	59
b) Minério de manganês	60
c) Carvão metalúrgico	61
d) Sucata	63
4.2 — Outros Fatores	65
a) Tarifas aduanciras	65
b) Impostos diretos	67
c) Dimensionamento	67
d) Mão-de-obra	68
5 — CUSTOS DE PRODUÇÃO; COMPARAÇÃO INTERNACIONAL	69
6 — CONCLUSÕES	75
6.1 — Problemas do Setor	75
a) Exportação	75
b) Carvão metalúrgico	76
c) Carvão vegetal	76
d) Sucata	77
e) Comercialização	77
f) Transporte	78
g) Financiamento dos investimentos	78
h) Coordenação da ação do Estado	79
6.2 — Trabalhos Necessários	80

2ª Parte

METAIS NÃO-FERROSOS

INTRODUÇÃO	83
1 — EVOLUÇÃO DO SETOR	87
2 — CONCLUSÕES PRELIMINARES	91
3 — ALUMINIO	95
3.1 — Evolução do Mercado	95
3.2 — Mercado Setorial	96
3.3 — Produção Nacional	96
3.4 — Consumo de Matérias-Primas	97
3.5 — Custo dos Investimentos	98
3.6 — Estimulos Governamentais	98
3.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	100

	<i>Págs.</i>
4 — CHUMBO	103
4.1 — Evolução do Mercado	103
4.2 — Mercado Setorial	104
4.3 — Produção Nacional	105
4.4 — Consumo de Matérias-Primas	105
4.5 — Custo dos Investimentos	105
4.6 — Incentivos Governamentais	106
4.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	107
5 — NIQUEL	109
5.1 — Evolução do Mercado	109
5.2 — Mercado Setorial	110
5.3 — Produção Nacional	110
5.4 — Consumo de Matérias-Primas	111
5.5 — Custo dos Investimentos	111
5.6 — Incentivos Governamentais	112
5.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	112
6 — COBRE	115
6.1 — Evolução do Mercado	115
6.2 — Mercado Setorial	116
6.3 — Produção Nacional	116
6.4 — Consumo de Matérias-Primas	117
6.5 — Custo dos Investimentos	117
6.6 — Incentivos Governamentais	118
6.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	119
7 — ZINCO	121
7.1 — Evolução do Mercado	121
7.2 — Mercado Setorial	122
7.3 — Produção Nacional	123
7.4 — Consumo de Matérias-Primas	123
7.5 — Custo dos Investimentos	123
7.6 — Incentivos Governamentais	124
7.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	124
8 — ESTANHO	125
8.1 — Evolução do Mercado	125
8.2 — Mercado Setorial	126
8.3 — Produção Nacional	127
8.4 — Consumo de Matérias-Primas	127
8.5 — Custo dos Investimentos	127
8.6 — Estimulos Governamentais	127
8.7 — Possibilidades de Desenvolvimento	128

Introdução aos Diagnósticos Preliminares

O documento inicial do Plano Decenal foi constituído pelas «Bases Para um Plano Decenal de Desenvolvimento Económico». (*) Consistiu aquêlo estudo, basicamente, na apresentação de um modelo matemático, que constituiria a estrutura do Plano, e de um exame detalhado nos estágios de sua formulação.

Com base em trabalho de pesquisa posterior realizado pela equipe do EPEA, elaborou-se o «framework» do plano, ou seja, o modelo básico que permitirá, de um lado, escolher determinada estratégia de desenvolvimento económico, e, de outro lado, integrar os programas parciais, sejam de carácter setorial ou regional. O enfoque seguido, de dotar o modelo de maior número de variáveis de política económica, ensejando ampla margem de opção nas estratégias a seguir, revelou-se sugestivo e poderoso, sem dependência excessiva no tocante a relações econométricas pouco precisas.

Ao mesmo tempo, as equipes setoriais do EPEA consagraram-se à tarefa de elaboração dos diagnósticos parciais, cobrindo aspectos macroeconómicos (situação monetária, finanças públicas, comércio internacional, demografia), setoriais (infra-estrutura, agricultura, indústria, serviços), sociais (educação, saúde, habitação e previdência social) e regionais, estes últimos em conjunto com órgãos regionais e estaduais de planeamento.

(*) A ser incluído no volume sobre a estrutura do Plano.

Tais diagnósticos (**) se destinam, em síntese, a:

I — Analisar a evolução do setor no pós-guerra, qualitativa e quantitativamente, de modo a alcançar uma visão clara de sua situação e problemas atuais.

II — Proporcionar as informações básicas necessárias à programação do setor, no período do Plano.

A versão preliminar que está sendo submetida aos Grupos de Coordenação constitui um documento de trabalho, a ser discutido, revisto, complementado. Sua elaboração, em prazo curto, por uma pequena equipe, encontrou sérios obstáculos naquilo que já se transformou em desculpa clássica em qualquer trabalho de pesquisa econômica, no Brasil: a carência de estatísticas. Como era indispensável, sua preparação foi acompanhada de um grande esforço de levantamento de estatísticas básicas, setor por setor. Procurou-se, decididamente, com a cooperação do IBGE, da Fundação Getúlio Vargas, de órgãos e empresas governamentais e privados, mudar o panorama da situação de informações estatísticas. Os resultados obtidos, se bem que não inteiramente satisfatórios, já constituem inestimável avanço. Fêz-se possível processar os registros industriais até 1964, restabelecer os inquéritos econômicos mensais e atualizar o sistema de contas nacionais. Boa parte dos dados do Censo de 1960, que parecia perdido, já está disponível, e continua em andamento o programa intensivo destinado a ultimar sua apuração. Em relação à situação quando se elaborou o Programa de Ação Econômica, enorme avanço já foi assinalado.

Ao mesmo tempo, está-se procedendo à reformulação do sistema estatístico nacional e à reorganização do IBGE, de modo a estabelecer-se um fluxo regular de informações estatísticas que permitam a revisão e o aperfeiçoamento constante do trabalho que se está procurando desenvolver.

Cabe salientar que vários dos diagnósticos preliminares deverão ser complementados por estudos especiais, destinados a cobrir,

(**) Ver o «Roteiro dos Diagnósticos do Setor Industrial», a título de exemplo.

quase sempre através de pesquisa de campo, áreas prioritárias que, na presente versão, tiveram tratamento insatisfatório. Por outro lado, pesquisas continuam sendo realizadas no sentido de prover elementos para a fase de programação, particularmente no tocante a coeficientes técnicos de produção, relações marginais capital/produto, custo de produção, etc..

Dos Grupos de Coordenação espera-se não apenas a crítica dos diagnósticos preliminares como a apresentação de subsídios para seu aperfeiçoamento. Mais importante ainda deverá ser o seu papel na fase de programação, que deverá ter lugar nos próximos meses. Nesse estágio, avulta o papel dos órgãos governamentais de caráter setorial (ministérios, autarquias, sociedades de economia mista) e notadamente do setor privado, representado pelas suas entidades de classe. Para efeito de permitir um trabalho consistente e homogêneo dos Grupos de Coordenação, o EPEA está concluindo a elaboração de um documento sobre «A Estratégia da Formulação do Plano Decenal», no qual se expõe a concepção geral do Plano e o programa de trabalho dos vários setores.

A estreita colaboração de todos os organismos representados nos Grupos de Coordenação é imprescindível para conferir ao plano o caráter de documento nacional, e não apenas governamental. Pois, se é pacífico que a manutenção de intenso ritmo de desenvolvimento depende da continuidade da ação governamental, esta depende da continuidade do trabalho de programação. E esta última ganha em exeqüibilidade e objetividade na medida em que repousa no conhecimento e na experiência de técnicos e homens de empresa, no setor público como na órbita privada.

Plano Geral dos Diagnósticos

DIAGNÓSTICO GERAL DA ECONOMIA BRASILEIRA ASPECTOS MACROECONÔMICOS

- A — Situação Monetária, Bancária e do Mercado de Capitais
- B — Finanças Públicas
- C — Demografia
- D — Política Econômica Internacional

DIAGNÓSTICOS SETORIAIS

- A — Infra-estrutura
 - a) Energia Elétrica
 - b) Petróleo. Carvão
 - c) Transportes
 - d) Comunicações
- B — Agricultura e Abastecimento
- C — Indústria e Mineração
 - a) Indústria — Geral
 - b) Mecânica e Elétrica

- c) Siderúrgica
- d) Metais Não-Ferrosos
- e) Minerais Não-Metálicos
- f) Química
- g) Papel e Celulose
- h) Borracha
- i) Produtos Alimentícios
- j) Têxtil
- l) Outras Indústrias Tradicionais: Vestuário, Couros e Peles, Calçados, Madeira, Mobiliário, Fumo, Editorial e Gráfica, Bebidas, Diversos
- m) Construção Civil
- n) Mineração

D — Serviços: Turismo, Comércio, Intermediários Financeiros

DIAGNÓSTICOS SOCIAIS

A — Educação e Mão-de-Obra

B — Saúde e Saneamento

C — Habitação

D — Previdência Social

DIAGNÓSTICOS REGIONAIS

A — Sistema Norte

B — Sistema Nordeste

C — Sistema Centro-Sul

Roteiro dos Diagnósticos do Setor Industrial

Objetivos

Os diagnósticos (*) destinam-se a descrever e explicar a situação atual do ramo, a identificar seus problemas, e a propor um programa de estudos, ao menos para as ações urgentes que devem ser executadas. De maneira mais precisa, destinam-se a:

a) analisar a situação atual, tanto dos estudos, trabalhos ou ações levadas a efeito para o desenvolvimento do ramo, como da economia do ramo e sua evolução; em especial:

- dar os elementos de apreciação (fatores favoráveis e desfavoráveis) que servirão para estimar o desenvolvimento futuro do ramo e sua competitividade, bem como para delinear um esquema ótimo de produção;
- identificar os problemas do ramo;
- oferecer os dados (técnicos e econômicos, coeficientes, etc.) que serão necessários para efetuar os cálculos de projeção do ramo.

(*) Os diagnósticos, dizendo respeito principalmente ao passado e à situação atual, serão seguidos de estudos dos ramos, orientados essencialmente para o futuro.

b) indicar os estudos e ações a serem levados a cabo (dados a obter, pesquisas a efetuar, grupos de trabalho a constituir, etc.), mais para melhor conhecimento da problemática do setor.

Evidentemente os diagnósticos preliminares não poderão responder à totalidade dos objetivos definidos acima, devido em parte ao curto espaço de tempo. Mas seria interessante que já sugerissem, pelo menos, as ações urgentes a serem conduzidas ou promovidas pelo órgão coordenador do Plano.

Plano de Estudo para os Diagnósticos

HISTÓRICO — Desenvolvimento do setor no pós-guerra, em suas linhas gerais.

ESTUDO DO MERCADO DO RAMO E SUA EVOLUÇÃO — Equilíbrio «Recursos-Emprêgo» dos produtos finais das matérias-primas do ramo; estrutura do mercado por produto — localização — trocas inter-regionais;

A PRODUÇÃO E SUA EVOLUÇÃO — Dados globais e sua evolução; produção física e em valor; capacidade de produção; emprêgo; investimento e financiamento.

Dados de estrutura: localização do ramo na economia; concentração; especialização ou diversificação; localização etc.; caráter local, regional, nacional ou internacional, dos empreendimentos.

AS TÉCNICAS DE PRODUÇÃO (Se as alternativas são possíveis) — Exposição das diversas técnicas utilizadas no Brasil ou no estrangeiro.

OS FATORES DE PRODUÇÃO — Condições de competitividade — comparações regionais e internacionais:

a) **Fatores de localização, independentes da empresa:**

Matérias-primas — Localização — qualidade — preço e sua estrutura — comparações internacionais, equilíbrio «Recursos-Emprêgo» — regulamentação. Eventualmente, estudo completo dos ramos das matérias-primas.

Mão-de-Obra — Nível dos salários e encargos sociais. Problemas de mão-de-obra (formação profissional, qualificação, etc.).

Financiamento — Condições de financiamento — práticas correntes. Problemas específicos do ramo.

Transportes e comercialização para as matérias-primas e os produtos finais — Meio e custo de transporte; estrutura dos preços para a comercialização.

b) *Fatores dependentes dos Podêres Públicos:*

Regulamentação e Incentivos (gerais ou específicos do ramo). Fiscalização indireta: direitos de entrada para a importação e a exportação sobre as matérias-primas e os produtos acabados. Fiscalização direta: regime de amortizações autorizadas, vantagens fiscais concedidas ao ramo (por exemplo, reinvestimento de lucros). Incentivos específicos ao ramo ou regionais.

c) *Fatores que dependem mais particularmente da empresa:*

Tamanho do empreendimento; diversificação dos produtos ou especialização; equipamento (idade, obsolescência); técnicas de produção utilizadas, alternativas, se houver; organização administrativa e do trabalho — trabalho sob licença; produtividade do equipamento e da mão-de-obra.

CUSTOS DE PRODUÇÃO E SUA ESTRUTURA, COMPARAÇÕES REGIONAIS E INTERNACIONAIS — Comparações internacionais de custos de produção — economias de escala; estrutura dos custos de produção — lucros de exploração — estrutura dos preços para a importação; explicação da competitividade ou não competitividade do ramo.

DADOS DE TRABALHO PARA AS PROJEÇÕES — Indicar se estes dados estão atualmente disponíveis, na sua totalidade ou em parte: «inputs» do ramo (quantidade); custo dos investimentos; economias de escala.

Conclusões

a) *Sobre o ramo*: identificação dos problemas do ramo, principalmente aqueles que condicionam a competitividade dos empreendimentos. *Protecionismo*.

b) *Sobre o programa de ação ou de estudo do setor*: ações a realizar logo em seguida, particularmente nos seguintes setores:

- obtenção de dados faltantes (pesquisas a realizar, etc.);
- utilização de trabalhos anteriores ou em curso;
- trabalhos e ações a coordenar com outros órgãos interessados;
- estudos específicos a empreender pelo EPEA ou a promover por outros organismos;
- grupos de trabalho a constituir, etc.

O plano de estudo sugerido acima é somente indicativo. Os diferentes capítulos seriam desenvolvidos, mais ou menos seguindo as características dos ramos (concentrados ou não, novos ou antigos, produto bem definido ou heterogêneo, etc.).

Dentro desta perspectiva, os diagnósticos preliminares seriam essencialmente documentos internos de trabalho, destinados a fazer o reconhecimento das primeiras «demarches» empreendidas para o estudo ulterior do ramo. Para isso eles forneceriam os elementos necessários para permitir:

- uma estimativa de se o estudo será fácil ou difícil de realizar, levando-se em conta os dados e estatísticas existentes, os estudos já realizados, a participação de outros órgãos, o tipo de problemas específicos para cada ramo;
- o estabelecimento das linhas gerais de um programa de estudos do ramo, e a organização dos trabalhos de estudos futuros, em função das observações precedentes e dos embaraços causados pelas demoras.

As Etapas do Plano Decenal

Objetivos do Plano Decenal

A experiência adquirida através da formulação, execução e controle da execução do Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG) permitiu lançar as bases de um sistema de planejamento e coordenação econômica a ser ampliado e institucionalizado pela reforma administrativa, e de que participam a administração centralizada e descentralizada.

Tendo em vista os resultados já alcançados com o programa de combate à inflação, retomada do desenvolvimento e reformas básicas, é chegado o momento de passar à etapa de formulação de um plano de longo prazo, de modo a evitar solução de continuidade na ação governamental, ao término da vigência do PAEG, em fins de 1966. Tal Plano de Perspectiva permitirá a formulação de uma estratégia de desenvolvimento econômico e social por um período de dez anos, cobrindo os primeiros cinco anos em maior grau de detalhe. Sua implementação deverá fazer-se através de planos operativos de base anual, segundo a conhecida sistemática de planejamento.

A Formulação do Plano

Definida a finalidade do plano de perspectiva, cabe explicitar as diretrizes que orientarão a sua formulação, a saber:

A — Reconhecimento da necessidade de participação, em sua formulação, não apenas dos órgãos do poder público federal (in-

cluindo autarquias e sociedades de economia mista) como entidades dos outros níveis de governo, quando couber, e notadamente do setor privado (representado, antes de tudo, pelo CONSPLAN): sôbre permitir utilizar a experiência prática e os conhecimentos técnicos de tais órgãos, essa participação acentuará as características nacionais e democráticas do plano;

B — Reconhecimento da importância da coordenação, no sentido setorial e no sentido regional, de modo a assegurar a consistência e organicidade do plano;

C — Preocupação não apenas com o nível técnico do trabalho, mas também com a sua operacionalidade: o que se objetiva é um programa de ação governamental e não um exercício acadêmico.

Tendo em vista êsses três aspectos, as experiências válidas de planejamento, seja no Brasil como em outras nações democráticas, recomendam a instituição de um mecanismo de formulação do plano nas bases que passamos a sugerir:

A — Um órgão de coordenação dos planos parciais, sejam os de caráter setorial, sejam os de caráter regional, ao qual seria, ainda, cometida a tarefa do plano global; dada a organização do sistema brasileiro de planejamento, aquêle órgão é o Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada. (EPEA), que já coordenou a preparação da versão definitiva do Programa de Ação.

B — Grupos de coordenação, setoriais e regionais, que permitam o contato permanente, em bases técnicas, daquele mesmo órgão com os demais Ministérios e organismos federais, assim como com as demais entidades, particularmente do setor privado.

Por outro lado, tendo em vista principalmente a aquisição de técnicas modernas de análise e planejamento, notadamente com relação a certos setores da infra-estrutura (transportes, energia elétrica) e ao desenvolvimento social (educação, saúde, habitação), vêm-se promovendo convênios com entidades internacionais, sejam órgãos das Nações Unidas (como a CEPAL e o CELADE), seja o Banco Mundial, a Organização Mundial de Saúde, a Organização dos Estados Americanos, a Aliança para o Progresso, univer-

sidades e instituições de pesquisas, etc., com o objetivo de realizar estudos especiais, a serem incorporados ao Plano de Perspectiva. Tal iniciativa, além de complementar numericamente o corpo de técnicos nacionais, permitirá a sua valorização, pela oportunidade de absorção de métodos de pesquisa e programação ainda insuficientemente conhecidos, no País.

Os Estágios de Preparação

A preparação do Plano Decenal, através do mecanismo já descrito, deverá desdobrar-se nos seguintes estágios principais: (*)

- I — COLETA DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS BÁSICAS E ELABORAÇÃO DOS ESTUDOS DE DIAGNÓSTICOS;
- II — PROJEÇÕES PRELIMINARES E FIXAÇÃO PROVISÓRIA DAS METAS GLOBAIS DE CRESCIMENTO;
- III — PREPARAÇÃO DOS PLANOS E PROJETOS PARCIAIS (REGIONAIS E SETORIAIS);
- IV — COORDENAÇÃO E REVISÃO DOS ESTUDOS PARCIAIS. INTEGRAÇÃO DO PLANO;
- V — DEFINIÇÃO DE POLÍTICAS. INDICAÇÃO DAS MODIFICAÇÕES INSTITUCIONAIS NECESSÁRIAS.

Os diagnósticos correspondem a uma apreciação analítica, qualitativa e, particularmente, quantitativa, da evolução dos diferentes setores e regiões e suas relações com o resto da economia, no pós-guerra, assim como um balanço da situação atual, seus aspectos favoráveis e seus problemas. As projeções preliminares, de caráter global, destinam-se a estabelecer o arcabouço e as definições básicas, que proporcionarão aos grupos setoriais e regionais os elementos essenciais para a preparação dos planos parciais. Proceder-se-á,

(*) Para uma exposição detalhada, ver «A Estratégia da Formulação do Plano Decenal» — EPEA (mimeografado).

em seguida, à crítica e à integração de tais planos, de modo a testar sua consistência mútua e a compatibilidade com o esquema macroeconômico estabelecido como ponto de partida. Restará, finalmente, explicitar as diferentes políticas e demais instrumentos destinados à consecução dos objetivos do plano.

Tarefa das mais difíceis é o estabelecimento do cronograma de preparação do Plano Decenal. Não obstante a circunstância de normalmente serem necessários entre três a cinco anos para a preparação de planos de médio e longo prazos, nos países que já possuem um sistema regular de planejamento, afigura-se de grande interesse reduzir a um mínimo o prazo de elaboração, tendo em vista o término da vigência do PAEG. Nessa conformidade, todos os esforços serão orientados no sentido de poder-se transmitir ao novo governo, salvo imperativo de força maior, não apenas um mecanismo institucionalizado de planejamento e coordenação econômica, mas também os estudos de base para a estratégia de desenvolvimento consubstanciada no Plano de Perspectiva.

O Plano Decenal e os Grupos de Coordenação

Discurso do Presidente Castello Branco na Solenidade de Instalação dos Grupos de Coordenação (em 21-3-66)

A instalação de Grupos de Coordenação do Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social sugere a oportunidade de, mais uma vez, definir os objetivos e as características do planejamento democrático, tal como se vem estabelecendo em nosso País.

O primeiro grande objetivo do planejamento e coordenação econômica, no Brasil, é aumentar o grau de eficácia e racionalidade da política econômica, em bases qualitativas e quantitativas. O segundo grande objetivo é dar às forças representativas do País a consciência dos objetivos nacionais a serem alcançados.

A despeito da universalidade da prática do planejamento, independente dos regimes políticos e do nível de desenvolvimento dos países que o praticam, e sem embargo de sua generalizada aceitação, no Brasil, nas mais diversas formas de atividades, a verdade é que a sua exata significação ainda não é geralmente compreendida.

Existem, de um lado, os que vêem no planejamento apenas as técnicas de projeções, e nelas acreditam deterministicamente. Confunde-se um dos instrumentos, e exatamente aquele de uso mais delicado, com o processo complexo de diagnóstico de situações,

estabelecimento de relações funcionais como base para a programação, escolha de instrumentos de ação, definição de políticas, etc.

Existem, de outro lado, os que descrêem a possibilidade do planejamento, notadamente a médio e longo prazo, invocando seja a fragilidade das previsões no tempo, seja a insuficiência da base estatística.

Existem, ainda, os que confundem planejamento com contrôle ou estatização, esquecidos de que a sua prática é perfeitamente compatível com a descentralização das decisões, na medida desejada, através de sistema de preços e da livre empresa.

Imperioso, pois, recordar a essência do planejamento, como processo institucionalizado de aperfeiçoamento da política de desenvolvimento, seja em relação à ação direta do poder público, seja em relação aos instrumentos de ação indireta sobre o setor privado. A verdade é que qualquer política econômica quantitativa — e felizmente já ultrapassamos o estágio dos programas não quantificados, omissos quanto à estimação dos resultados, vagos quanto à estimação dos custos e indefinidos com relação às prioridades —, uma política econômica quantitativa, como dizíamos, requer o estabelecimento de objetivos numéricos, principalmente com referência à produção nacional de bens e serviços, e, para alcançá-la, no tocante aos investimentos.

Requer, em seguida, a seleção de instrumentos a serem utilizados, de forma certa e em medida adequada, sob a forma de política monetária, fiscal, salarial, de balanço de pagamentos, etc., levando-se em conta o conhecimento das relações que definem a estrutura da economia.

Finalmente, é preciso assegurar a compatibilidade dos objetivos entre si, qualitativa e quantitativamente, assim como a compatibilidade entre os instrumentos, tendo em vista as metas programadas.

Tudo isso torna claro que, se existe propósito definido de escapar à frustração da política econômica meramente qualitativa, e que entre nós se havia transformado em política econômica na base de palpites, é preciso enfrentar os problemas e riscos inerentes

tes às quantificações, certamente muito menos desalentadores. Para minimizar tais riscos, o esforço de planejamento apresenta a vantagem adicional de conduzir a um trabalho, sistemático e permanente, de aprimorar o conhecimento da realidade econômica e social. Minimização de riscos que pode ser alcançada, também, através da conjugação dos planos de longo prazo, definidores de estratégia e formuladores das grandes linhas de ação, com planos de implementação, de caráter anual, através dos quais se procederá a um aprimoramento e revisão, quando necessário, das metas e instrumentos estabelecidos pelos primeiros.

O estabelecimento efetivo desse sistema de planejamento, a ser institucionalizado pela reforma administrativa, deverá assegurar à ação do poder público, na área econômica e social, aquela continuidade sem a qual o País permanecerá sujeito ao estrangulamento periódico representado pelas mudanças de governo. Continuidade essencial principalmente à execução de programas básicos, e que deve resultar do consenso geral no tocante aos objetivos nacionais de desenvolvimento com relativa estabilidade de preços, de redução dos desníveis setoriais e regionais, e de democratização de oportunidades.

Para o estabelecimento desse consenso da opinião pública em relação aos objetivos e aos principais instrumentos de ação é que o atual governo decidiu criar os Grupos de Coordenação, em nível técnico, que hoje tenho a satisfação de considerar instalados. Através deles, sem superposição com a atividade dos órgãos de planejamento setorial e regional já existentes ou a serem instituídos pela reforma administrativa, será possível assegurar a coerência entre as diferentes partes do plano e evitar a duplicação de esforços, com desperdício de recursos altamente escassos. Ao mesmo tempo em que se logrará a concepção de um plano integrado e orgânico, ficará estabelecido de forma sistemática o diálogo entre diferentes níveis do Governo e o setor privado, capaz de conferir ao plano de perspectiva expressão realmente nacional.

O trabalho preliminar de levantamento de estatísticas básicas e de preparação dos diagnósticos setoriais já se encontra bastante

avançado. Com relação ao aspecto estatístico, espinha dorsal de qualquer esforço sério de planejamento, foi possível levar a cabo um programa de emergência de atualização das contas nacionais e processamento, ainda não concluído, do Censo de 1960. Cabe, agora, cuidar da reformulação geral do sistema estatístico nacional, a ser estudada através de grupo de trabalho que estamos instituindo.

Nesta oportunidade, ao formular votos por um trabalho profícuo e patriótico dos Grupos de Coordenação, não me furtarei a sugerir certas prioridades de ação. É mister considerar em particular o novo estágio de industrialização brasileira, a ser caracterizado pela consolidação das indústrias de bens de capital e de bens de consumo durável; pela maior expansão das indústrias de matérias-primas e outros bens intermediários; e pela reorganização de certo número de indústrias tradicionais.

Importa examinar também a importância da contribuição que o setor agrícola pode levar à aceleração da taxa de crescimento, principalmente caso ali se opere a necessária transformação tecnológica. Por outro lado, cumpre atentar detidamente para o impacto que a educação e os demais setores de caráter social podem produzir sobre o desenvolvimento econômico nacional.

A consideração de todos esses aspectos dá a medida de vossa responsabilidade. A procura de instrumentos operacionais capazes de atender àquelas finalidades, condicionados pela capacidade de execução dos setores público e privado, entre nós, constituirá sem dúvida a função mais complexa dos Grupos de Coordenação, que vinds integrar. Povo e Governo confiam no vosso desempenho, do qual dependem não apenas a sorte do planejamento como a continuidade da ação governamental, empenhada em mostrar-se mais eficiente, para poder exigir mais eficiência dos demais setores, e em revelar uso mais inteligente do poder, pela capacidade de solução de problemas prioritários. Empenhada, enfim, em demonstrar decisão e equilíbrio, pela capacidade de conciliar os aspectos técnicos, sociais e políticos, em benefício do interesse público e do futuro da Revolução Brasileira.

Resumo do Pronunciamento do Ministro Roberto Campos

O Governo dá início, agora, a uma segunda etapa de planejamento. Na fase inicial, havia que recorrer a um programa de ação de emergência, antes mesmo que estudos estivessem sedimentados, que houvesse sido treinado o necessário pessoal e se houvesse aperfeiçoado a máquina estatística. O primeiro esforço de planejamento, que vem até agora norteando a ação governamental, foi o Programa de Ação Econômica para o período de 1964/66. Sempre foi idéia do Governo, entretanto, plantar sementes de longo prazo e deixar formulado um arcabouço de ação com vistas à continuidade da vida do Estado e para facilitar a tarefa dos sucessores, que encontrarão, certamente, em todos os setores, diretrizes já bastante firmadas, estatisticamente amadurecidas, que constituem um precioso roteiro de ação.

A metodologia de planejamento adotada, a única que se poderia adotar em nossa estrutura econômica e social, não foi uma metodologia impositiva, foi uma metodologia coordenadora. O planejamento é executivo apenas no tocante às atividades governamentais, propriamente ditas, e é coordenador nos diversos níveis e órbitas da Administração. É, finalmente, indicativo, agindo por incentivos e desestímulos e pela construção de molduras, no tocante ao setor privado.

O que se aspira fazer no tempo que ainda resta ao atual Governo é formular um Plano Decenal. A expressão *plano* tem de ser interpretada algo modestamente, pois busca ser apenas uma estratégia de desenvolvimento, uma orientação geral de política econômica. Em alguns setores que exigem, por sua própria natureza, um longo período de maturação de empreendimentos, como energia, transportes ou indústria de aço, o Planejamento Decenal será, também, um planejamento executivo no sentido de que se baseará em projetos de execução. Na maioria dos outros setores, a programação de investimentos será complementada mediante revisões anuais, para que se transforme em planos operativos, ou de implementação.

A primeira fase do esforço consistia em efetuar um diagnóstico geral da economia, setor por setor, procurando buscar na expe-

riência do passado e na documentação estatística, aliás incompleta, existente, indicações que permitissem efetuar projeções e programas.

A primeira fase está cumprida, e os grupos de coordenação receberão a coleção de diagnósticos da economia, que são tentativas de identificação das falhas e da insuficiência de crescimento, explicação das origens destas falhas e ainda recomendações embrionárias sobre as medidas corretivas a tomar, setor por setor. Completada a fase do diagnóstico e distribuídos os diagnósticos aos grupos de coordenação, cabe a segunda parte da tarefa, que é realmente a cooperação dos vários órgãos executivos do Govêrno, dos diversos Ministérios, cada um em seu setor; dos órgãos regionais, no que toca a problemas susceptíveis de tratamento regional; e da iniciativa privada no que toca a tãda a sua vasta gama de ação. Cumpre conquistar a colaboração de todos êsses setores para lançá-los na programação. Essa programação será tanto mais realista quanto maior a colaboração e a cooperação íntima dos órgãos executivos de govêrno, dos órgãos regionais de cooperação e das entidades privadas, às quais, afinal, competirá a execução da maior parte dos objetivos e metas setoriais, porque, como já ficou dito, em tãda a vasta área de atuação entregue à iniciativa privada, o planejamento não pode ser senão indicativo.

Para a vasta tarefa de todos os Grupos, foram convidados Ministérios, autarquias e órgãos especializados, organizações regionais e algumas associações de classe, quer do comércio, quer da indústria, quer da agricultura, quer dos diversos serviços. Haverá, assim, ampla oportunidade para aquilo que se convencionou chamar de diálogo com as classes interessadas da Administração Federal, da Estadual e da iniciativa privada, pois serão elas convocadas a participar. O Ministério do Planejamento preparará os documentos básicos e as sugestões e formulações gerais, cabendo aos Grupos analisar tais trabalhos e aduzir-lhes a contribuição que entendam necessária para que dêsse esforço conjunto emergja um plano de perspectiva decenal, um programa de investimentos quinquenal e um programa operacional para o primeiro ano, dotados de realismo e nascido da comunicação entre o Govêrno e os setores interessados.

1.ª PARTE

**Diagnóstico Preliminar do
Setor de Siderurgia**

Introdução

O objetivo deste diagnóstico é, de um lado, reunir dados básicos sobre o setor siderúrgico, e, de outro lado, apresentar uma síntese dos seus problemas, como subsídio para a fase seguinte de programação.

Após um breve histórico da siderurgia brasileira, comentam-se os trabalhos existentes sobre o mercado nacional e sua distribuição setorial e regional. A seguir, dá-se uma visão geral da capacidade de produção de ferro e aço instalada no País, e analisam-se, de forma sucinta, os principais fatores condicionantes da produção. Finalmente, apontam-se os principais problemas do setor e sugere-se uma estratégia de trabalho para a fase de programação.

Omite-se nesse trabalho um tratamento do produto industrial global do setor, por estar ainda em fase de elaboração dentro do EPEA. Igualmente, deixam de ser apresentados dados básicos para projeções da produção e do consumo de produtos siderúrgicos, bem como dos investimentos necessários no futuro previsível, uma vez que estão sendo levantados, alguns, e revistos, outros, pela equipe conjunta BNDE-Banco Mundial.

1. Evolução do Setor

Um levantamento da situação siderúrgica brasileira, efetuado em 1905 por Pandiá Calógeras, revelou a existência de apenas dois altos fornos, dos quais apenas um em operação, produzindo 2.000 t de ferro gusa por ano, e cêrca de 100 forjas, com uma produção global de 2.000 t anuais de ferro em barras.

Tôdas as tentativas anteriormente efetuadas para dotar o País de uma indústria siderúrgica haviam fracassado por motivos diversos, entre as quais pode-se destacar a carência de tecnologia e de capital suficiente para efetuar os investimentos necessários e enfrentar a concorrência externa.

Na segunda década do século XX, quando as dificuldades de importação foram agravadas pela Primeira Guerra Mundial, três usinas foram instaladas, com base na utilização de carvão vegetal, as quais subsistem até hoje.

A partir de 1920, as importações voltaram a aumentar, atingindo em 1929 uma das mais altas cifras já registradas: 484.398 t, correspondentes a 94,1% do consumo aparente naquele ano.

Em 1930, com uma redução nas importações de mais de 50% em comparação com o ano anterior, o consumo anual *per capita* de produtos acabados caiu para 7,42 kg e, em 1931, ainda mais, a 4,2 kg. Daí em diante, a produção aumentou rapidamente, passando de 18.892 t naquele ano para 149.928 t em 1941. Este foi o ano do Relatório da Comissão Executiva do Plano Side-

rúrgico Nacional, que resultou na fundação da Companhia Siderúrgica Nacional.

Em 1946, após a Segunda Guerra Mundial, quando as importações atingiram de novo o mesmo nível de 1929, a produção nacional já representava 34,6% do consumo aparente de aço, em contraposição aos 5,9% daquele ano.

Entre 1946 e 1951, sob o impulso representado pela Usina Presidente Vargas, de Volta Redonda, a produção nacional se expandiu à taxa média anual de 26% e, em 1951, já representava 63,8% do consumo aparente.

A década 1950-1960 trouxe uma aceleração do processo de desenvolvimento industrial, com particular ênfase no setor siderúrgico, principalmente durante a sua segunda metade, sob a orientação do Programa de Metas do Governo Federal. Entre 1951 e 1956, surgiram três projetos importantes de usinas siderúrgicas integradas — Mannesmann, COSIPA e USIMINAS — os quais, juntamente com projetos de expansão das demais usinas existentes, foram incorporados ao Programa de Metas, que tinha por objetivo no setor uma produção de 2.279.000 t, em 1960, e 3.496.000 t, em 1964. A fim de assegurar a consecução destes objetivos, o Governo promoveu ajuda financeira e isenção de impostos de importação, bem como concedeu taxas de câmbio fixas para as necessárias importações de equipamentos e assegurou prioridade de câmbio para o pagamento das dívidas externas contraídas.

Na segunda metade de 1961, quando a inflação se tornou mais aguda e o custo dos investimentos subiu rapidamente, muitas empresas siderúrgicas estavam ainda em fase de construção ou expansão de suas usinas. Conseqüentemente, os investimentos foram retardados, inclusive os das companhias apoiadas pelo Governo Federal.

Na segunda metade de 1964, quando começaram a se fazer sentir os efeitos de uma recessão no mercado interno, muitas empresas começaram a tentar colocar seus produtos no mercado mundial.

2. Mercado

2.1 Considerações Gerais

A partir de 1925, dispõe-se de estatísticas de produção, importação e exportação de laminados de aço no Brasil, compiladas pela CEPAL (1) com base em dados do extinto Conselho do Desenvolvimento, do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e do Grupo Executivo de Indústria Metalúrgica (GEIMET). Esta série é apresentada no Quadro 1 e no Gráfico 1.

A análise desse gráfico revela claramente a divisão da evolução do mercado siderúrgico brasileiro em dois períodos distintos: o primeiro, que se estende até a segunda Guerra Mundial, no qual o consumo era composto principalmente pelas importações e condicionado à capacidade de importar; o segundo, em que esta situação até certo ponto se inverte, passando o consumo a se basear primordialmente na produção interna.

Entre 1929 e 1947, as séries de importação e de poder de compra das exportações apresentam estreita correlação. Vale dizer que, nesse período, as importações foram reguladas quase exclusivamente pela disponibilidade de divisas. Depois de 1947, desaparece esta correlação. Ao que parece «as importações de laminados de aço somente foram autorizadas naqueles anos em que se registraram excedentes de divisas, uma vez cobertas as importações consideradas de necessidade mais vital». (2)

(1) CEPAL: A Economia Siderúrgica da América Latina — Monografia do Brasil (versão preliminar).

(2) Idem.

As exportações não assumiram, até 1963, qualquer significação. Em 1964, conforme já citado, sob a pressão da retração do mercado interno, as empresas siderúrgicas realizaram grandes esforços para exportar, fazendo com que o mercado externo pela primeira vez assumisse papel de relêvo na colocação da produção nacional. A exportação de laminados de aço elevou-se, naquele ano, a 99.247 t, enquanto a produção destinada ao mercado externo chegou a 125.000 t. Em 1965, estas cifras, seguramente ultrapassaram 300.000 t.

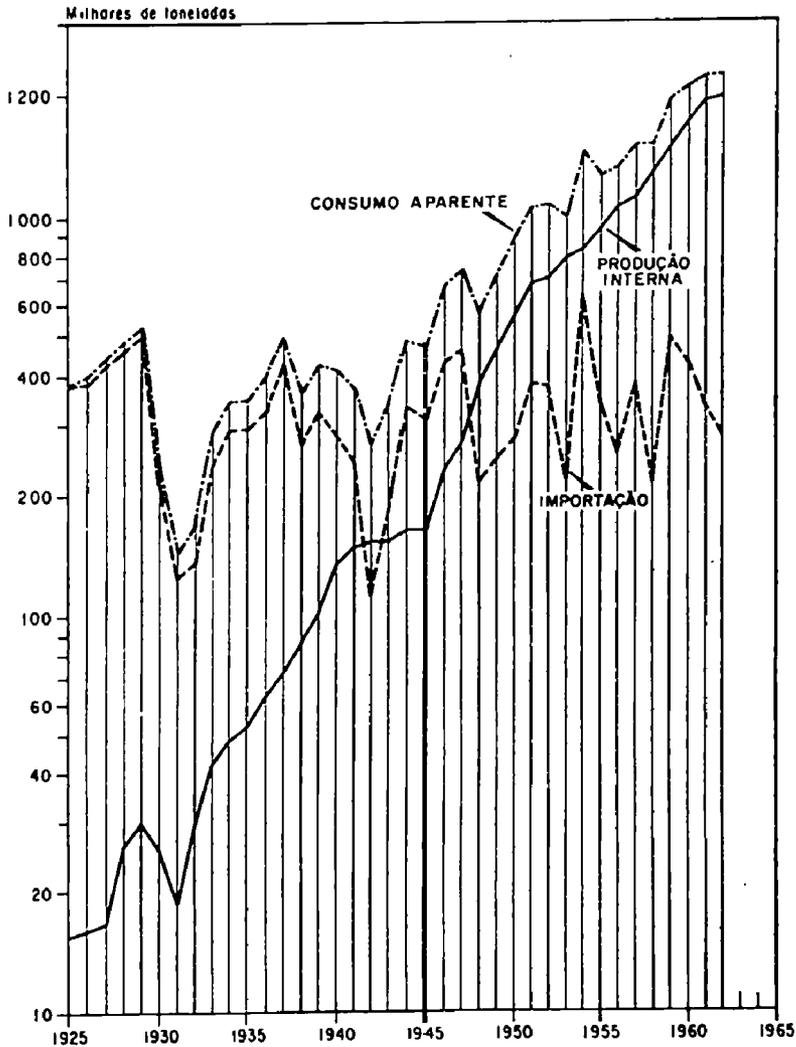
QUADRO 1
BRASIL: PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO E CONSUMO
APARENTE DE LAMINADOS DE AÇO
(Toneladas)

A N O	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1925.....	283	373.202	—	373.485
1926.....	16.051	383.330	—	399.381
1927.....	16.638	419.129	—	435.767
1928.....	26.227	456.922	—	483.149
1929.....	29.898	484.398	—	514.296
1930.....	25.895	233.329	—	259.224
1931.....	18.892	124.998	—	143.890
1932.....	29.847	136.103	—	165.660
1933.....	42.369	234.659	—	277.028
1934.....	48.699	294.891	—	343.590
1935.....	62.358	295.031	—	345.389
1936.....	62.946	323.743	—	386.689
1937.....	71.419	433.933	—	505.352
1938.....	85.666	269.996	—	355.662
1939.....	100.996	328.849	—	429.845
1940.....	135.293	287.685	8.459	414.519
1941.....	149.928	243.659	25.319	368.268
1942.....	155.063	113.688	6.987	262.764
1943.....	167.620	178.874	10.960	325.534
1944.....	166.534	335.680	9.601	492.613
1945.....	165.805	314.357	14.523	465.639
1946.....	230.229	429.788	3.266	656.751
1947.....	269.452	471.511	2.409	738.554
1948.....	381.480	216.613	30.514	567.579
1949.....	465.111	249.026	16.073	698.064
1950.....	572.489	274.761	4.201	843.049
1951.....	681.815	386.761	560	1.068.016
1952.....	703.103	387.556	2.724	1.087.934
1953.....	794.460	212.361	—	1.006.821
1954.....	834.037	652.374	—	1.486.411
1955.....	932.283	345.227	11.851	1.265.659
1956.....	1.073.661	253.671	2.724	1.324.608
1957.....	1.130.189	394.242	3.110	1.621.321
1958.....	1.303.633	214.513	—	1.518.146
1959.....	1.492.009	506.817	—	1.998.826
1960.....	1.712.289	434.591	18.549	2.128.331
1961.....	1.931.785	333.936	8.020	2.257.701
1962.....	1.998.913	282.311	5.570	2.275.654

Fontes: Anos: 1925/1946 — Conselho do Desenvolvimento.
1947/1959 — Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.
1960/1962 — Grupo Executivo da Indústria Metalúrgica.

GRAFICO 1

BRASIL CONSUMO APARENTE DE LAMINADOS DE AÇO



2.2 Divisão por tipos de produtos

A evolução histórica do consumo aparente de laminados de aço já foi mostrada no Quadro 1. O mesmo trabalho da CEPAL, já citado, fornece detalhes dessa evolução, segundo os diferentes tipos de produtos siderúrgicos, que reproduzimos nos Quadros 2a, 2b e 2c.

A distribuição do consumo aparente por tipo de produtos foi estimada pela CONSULTEC e pela SPL, com resultados muito aproximados.

Os resultados obtidos pela CONSULTEC, (3) que aparentemente englobam perfis, trilhos, fio, máquina e derivados como «perfilados», são mostrados a seguir:

PRODUTOS	PORCENTAGEM		
	1946 - 50	1951 - 55	1956 - 59
— Perfilados.....	62,3	59,5	56,8
— Produtos planos e tubos.....	37,7	40,7	43,2
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0

A SPL (4) fornece resultados para 1956 e 1960:

PRODUTOS	PORCENTAGEM	
	1956	1960
— Barras e Perfis, inclusive tubos sem costura.....	55,5	57,8
— Produtos planos inclusive outros produtos tubulares.....	44,5	42,2
TOTAL.....	100,0	100,0

(3) Relatório da Arthur G. Mckee & Co., de junho de 1964, para a Cia. Ferro e Aço de Vitória.

(4) Idem.

QUADRO 2 A

BRASIL: PRODUÇÃO DE LAMINADOS DE AÇO

(Toneladas)

A N O	BARRAS E PERFIS LEVES	TRILHOS ACESSÓRIOS E PERFIS ESTRUTURAIS	FIO MÁQUINA	CHAPA GROSSA E FITAS	FÔLHAS DE FLANDRES	TOTAL
1925.....	283	—	—	—	—	283
1926.....	16.051	—	—	—	—	16.051
1927.....	16.838	—	—	—	—	16.838
1928.....	20.227	—	—	—	—	20.227
1929.....	29.898	—	—	—	—	29.898
1930.....	25.895	—	—	—	—	25.895
1931.....	18.802	—	—	—	—	18.802
1932.....	29.547	—	—	—	—	29.547
1933.....	42.369	—	—	—	—	42.369
1934.....	48.600	—	—	—	—	48.600
1935.....	52.358	—	—	—	—	52.358
1936.....	62.946	—	—	—	—	62.946
1937.....	71.419	—	—	—	—	71.419
1938.....	85.066	—	—	—	—	85.066
1939.....	100.996	—	—	—	—	100.996
1940.....	120.785	—	14.506	—	—	135.293
1941.....	123.810	—	26.109	—	—	149.926
1942.....	127.563	—	27.500	—	—	155.063
1943.....	127.766	—	29.854	—	—	157.620
1944.....	139.997	—	26.537	—	—	166.534
1945.....	141.805	—	24.000	—	—	165.805
1946.....	186.218	13.011	31.000	—	—	230.229
1947.....	133.385	61.679	36.681	37.807	—	269.452
1948.....	138.944	83.976	33.637	118.604	6.310	381.480
1949.....	156.263	69.480	37.230	151.642	20.496	465.111
1950.....	233.593	106.068	35.903	159.737	37.186	572.489
1951.....	267.813	120.024	44.901	205.532	43.545	681.815
1952.....	264.012	129.520	40.533	226.367	42.162	703.103
1953.....	327.300	128.341	48.958	249.447	40.414	794.460
1954.....	318.681	153.473	48.064	272.653	41.226	834.037
1955.....	293.584	163.775	61.567	376.507	37.830	932.283
1956.....	376.188	185.911	67.723	366.940	76.899	1.073.661
1957.....	420.792	178.451	70.000	399.000	63.940	1.130.189
1958.....	517.190	171.049	75.000	461.000	79.385	1.303.633
1959.....	627.101	161.013	80.000	524.957	89.938	1.492.009
1960.....	741.954	128.525	140.600	606.930	94.080	1.712.289
1961.....	779.674	171.781	165.170	682.430	132.730	1.831.785
1962.....	758.553	176.760	172.100	752.970	138.530	1.998.013

Fonte: Anos 1925/1946 — Conselho do Desenvolvimento.

1947/1959 — Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.

1960/1962 — Grupo Executivo da Indústria Metalúrgica.

QUADRO 2 B

BRASIL: IMPORTAÇÃO DE LAMINADOS DE AÇO

(Toneladas)

A N O	BARRAS E PERFIS LEVES (a)	TRILHOS ACESSÓRIOS E PERFIS ESTRUTURAIS	FIO MÁQUINA (b)	CHAPA GROSSA CHAPA E FITAS (c)	FÓLHAS DE FLANDRES	TOTAL
1925.....	77.482	129.585	81.120	59.515	25.500	373.202
1926.....	97.808	153.460	58.760	56.996	10.300	383.330
1927.....	105.337	125.148	74.568	81.776	32.300	419.129
1928.....	114.091	131.423	92.456	85.352	33.600	466.922
1929.....	185.282	105.680	88.736	80.900	25.800	484.395
1930.....	49.650	71.467	47.424	40.588	24.200	233.329
1931.....	14.308	30.600	31.720	25.070	23.300	124.996
1932.....	33.753	18.800	30.160	29.500	23.800	136.103
1933.....	39.351	60.558	47.944	53.806	33.000	234.659
1934.....	61.178	101.281	52.312	50.120	30.000	294.891
1935.....	69.862	62.642	55.640	73.087	31.800	293.031
1936.....	77.278	64.662	61.568	77.335	42.900	323.743
1937.....	101.331	99.048	69.160	107.994	56.400	433.033
1938.....	60.336	53.850	48.166	68.934	38.710	269.990
1939.....	47.927	90.060	55.860	83.947	51.049	328.849
1940.....	44.706	60.910	31.092	84.228	66.740	267.655
1941.....	32.148	60.215	20.891	70.936	59.469	243.659
1942.....	9.164	21.327	4.487	36.062	42.708	113.688
1943.....	14.566	77.223	6.146	39.539	41.400	178.874
1944.....	75.990	85.287	20.063	102.699	51.671	335.680
1945.....	57.510	108.377	19.898	76.398	52.174	314.357
1946.....	83.299	128.902	47.713	129.099	40.775	420.788
1947.....	93.093	88.862	74.824	136.858	77.874	471.611
1948.....	24.523	37.940	36.424	49.991	67.745	216.613
1949.....	46.109	12.134	88.897	56.154	45.732	249.026
1950.....	44.824	15.243	116.817	49.508	48.369	274.761
1951.....	62.053	20.612	153.606	56.055	93.935	386.701
1952.....	58.577	33.259	120.330	102.262	73.107	387.555
1953.....	20.505	23.274	53.717	50.717	64.148	212.361
1954.....	202.944	27.316	171.216	136.804	114.094	652.374
1955.....	83.870	34.264	94.079	60.987	72.018	345.227
1956.....	18.804	16.408	85.703	38.019	94.637	253.571
1957.....	36.893	89.719	97.914	60.479	109.237	394.242
1958.....	19.224	87.884	30.607	43.747	33.051	214.513
1959.....	27.246	270.743	40.829	109.891	58.108	506.817
1960.....	21.556	160.568	66.928	100.265	85.274	434.591
1961.....	26.448	63.433	64.759	119.034	40.262	333.936
1962.....	24.227	13.444	102.869	106.551	35.200	282.311

Fonte: Estatística do Comércio Exterior do Brasil.

a) Inclui tubos sem costura.

b) As importações de arame se transformaram em fio máquina usando o coeficiente 1.04.

c) Inclui tubos com costura.

QUADRO 2 C

BRASIL: EXPORTAÇÃO DE LAMINADOS DE AÇO

(Toneladas)

A N O	BARRAS E PERPIS LEVES	TRILHOS ACESSÓRIOS E PERPIS ESTRUTURAIS	FIO MÁQUINA	CHAPA GROSSA CHAPA E FITAS	FÓLHAS DE FLANDRES	TOTAL
1925	—	—	—	—	—	—
1926	—	—	—	—	—	—
1927	—	—	—	—	—	—
1928	—	—	—	—	—	—
1929	—	—	—	—	—	—
1930	—	—	—	—	—	—
1931	—	—	—	—	—	—
1932	—	—	—	—	—	—
1933	—	—	—	—	—	—
1934	—	—	—	—	—	—
1935	—	—	—	—	—	—
1936	—	—	—	—	—	—
1937	—	—	—	—	—	—
1938	—	—	—	—	—	—
1939	—	—	—	—	—	—
1940	3.906	—	1	4.552	—	8.459
1941	17.410	—	1.428	6.481	—	25.319
1942	2.981	—	52	2.924	—	5.957
1943	5.787	—	49	5.124	—	10.960
1944	5.472	—	128	4.001	—	9.601
1945	5.985	—	3.413	5.125	—	14.523
1946	1.502	—	18	1.746	—	3.266
1947	1.100	—	7	1.296	—	2.409
1948	2.267	—	—	28.247	—	30.514
1949	3.345	—	—	12.728	—	16.073
1950	—	—	—	4.201	—	4.201
1951	—	18	—	542	—	560
1952	—	—	—	2.724	—	2.724
1953	—	—	—	—	—	—
1954	—	—	—	—	—	—
1955	—	11.851	—	—	—	11.851
1956	—	2.724	—	—	—	2.724
1957	3.110	—	—	—	—	3.110
1958	—	—	—	—	—	—
1959	—	—	—	—	—	—
1960	9.094	8.206	—	1.249	—	18.549
1961	8.020	—	—	—	—	8.020
1962	5.087	118	33	335	—	5.570

Fonte: Estatísticas do Comércio Exterior do Brasil.

NOTA: Às exportações de tubos incluíram-se 50% em barras e 50% em chapas.

Da apreciação destes trabalhos, pode-se concluir que os produtos planos compreenderam, em 1960, cerca de 43% do total, com tendência ascendente; enquanto isso, os produtos não planos compreendiam 57%, aproximadamente, com tendência para baixa.

2.3 Distribuição por Setores Industriais Consumidores

Em 1942, foi apresentada ao XVII Congresso Anual da Associação Brasileira de Metais uma primeira tentativa de setorialização do consumo aparente de laminados de aço no Brasil. (5) Baseada em trabalhos realizados para a Cia. Siderúrgica Nacional e para a Cia. Ferro e Aço de Vitória, esta estimativa, embora com grandes margens de aproximação, fornece uma visualização da estrutura do consumo aparente de aço no País. (Quadro 3)

Comparando estes resultados com dados equivalentes de alguns países avançados, publicados pela Comissão Econômica para a Europa, da ONU (Quadro 4), verifica-se uma grande semelhança nas proporções dos principais grupos de consumo nesses países, especialmente no pós-guerra, não obstante certas diferenças nos subgrupos, que ressaltam peculiaridades individuais de cada país. Esta semelhança leva o autor dessa estimativa a concluir que estes são os valores para os quais tenderá no futuro, em linhas gerais, a distribuição do consumo de aço brasileiro.

2.4 Distribuição Regional

Tanto a CONSULTEC como a SPL realizaram estudos a este respeito, chegando a aproximadamente os mesmos resultados.

O estudo da CONSULTEC baseou-se nas vendas realizadas em 1956 a 1959 por sete firmas que, em conjunto, significavam em 1961 quase 90% da capacidade de produção de aço em lingotes, considerando toda a produção restante como colocada localmente e desprezando a redistribuição efetuada pelos revendedores.

(5) Mercado Presente e Futuro de Aço — Tema 1 da Reunião Aberta sobre «Fundamentos Básicos de Desenvolvimento da Siderurgia Brasileira» do XVII Congresso Anual de As. Bras.¹ de Metais — de autoria do Eng^o Américo Barbosa de Oliveira.

QUADRO 5

ESTRUTURA SETORIAL DO CONSUMO APARENTE DE LAMINADOS DE AÇO COMUM EM 1956 E 1960

(Percentagens)

SETORES	TRILHOS		PERFIS E ESTRUTURAS		BARRAS		TUBO SEM COSTURA		FIO, MÁQUINA E TREFILAÇÃO	
	56	60	56	60	56	60	56	60	56	60
1 — Máquinas e equipamentos, inclusive elétricos.....	7,0	5,0	18,7	13,7	13,4	17,8	—	—	—	—
2 — Equipamentos de transporte.....	17,5	1,5	14,7	9,2	21,7	13,2	—	—	—	—
— construção naval.....	—	0,0	0,0	2,8	—	0,4	—	—	—	—
— material ferroviário.....	17,5	1,5	14,4	4,7	2,2	2,4	—	—	—	—
— indústria automobilística.....	—	—	0,3	1,7	19,5	10,4	—	—	—	—
3 — Produtos metalúrgicos.....	0,5	0,0	0,5	3,9	52,3	49,3	—	—	100,0	100,0
— latas e recipientes.....	0,1	—	—	0,0	—	—	—	—	—	—
— bens de consumo doméstico.....	—	—	0,0	0,0	2,4	2,1	—	—	—	—
— outros, inclusive arames, etc.....	0,4	0,0	0,5	3,9	49,9	47,2	—	—	100,0	100,0
4 — Indústria de construção, inclusive tubos e recipientes	0,3	0,2	55,9	65,5	1,4	1,8	100,0	100,0	—	—
5 — Ferrovias.....	74,7	92,9	3,8	1,3	0,4	0,6	—	—	—	—
6 — Outros.....	0,0	0,4	6,4	6,4	10,8	17,3	—	—	—	—
TOTAL.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SPL — Serviços de Planejamento, Engenheiros e Economistas Associados.

QUADRO 3

ESTRUTURA SETORIAL DO CONSUMO APARENTE DE LAMINADOS DE AÇO COMUM EM 1956 E 1960

(Percentagens)

SETORES	VERGALHÕES		CHAPAS GROSSAS		CHAPAS FINAS A FRIO E A QUENTE		CHAPAS GALVANIZADAS		FÓLIAS DE FLANDRES		TOTAL	
	56	60	56	60	56	60	56	60	56	60	56	60
	1 — Máquinas e equipamentos, inclusive elétricos.....	8,3	10,1	36,4	24,8	3,4	5,4	16,7	29,3	0,4	0,7	7,3
2 — Equipamentos de transporte.....	—	—	23,3	31,3	11,0	19,0	1,0	0,4	0,2	0,1	8,3	9,3
— construção naval.....	—	—	0,8	4,2	0,0	0,3	0,0	—	—	—	0,0	0,6
— material ferroviário.....	—	—	17,4	13,4	2,1	0,6	0,5	0,4	—	—	4,0	1,6
— indústria automobilística.....	—	—	5,1	13,7	8,9	18,1	0,5	—	0,2	0,1	4,3	7,1
3 — Produtos metalúrgicos.....	—	—	4,7	2,5	45,2	36,6	2,8	15,4	99,1	98,9	40,0	34,5
— latas e recipientes.....	—	—	0,2	0,2	0,3	0,5	0,9	1,3	98,9	98,6	12,9	8,5
— bens de consumo doméstico....	—	—	1,7	0,3	14,9	11,9	0,5	13,2	0,2	0,2	4,1	3,7
— outros, inclusive arames, etc..	—	—	2,8	2,0	28,0	24,2	1,4	0,9	0,0	0,1	23,0	22,3
4 — Indústria de construção, inclusive tubos e recipientes.....	89,3	83,6	25,1	25,8	34,4	32,2	54,3	39,6	0,1	0,3	32,0	33,9
5 — Ferrovias.....	—	1,3	0,8	3,0	0,3	0,6	0,0	0,4	—	—	7,6	7,9
6 — Outros.....	2,4	5,0	11,7	12,6	7,7	6,2	25,2	14,9	0,2	0,0	4,8	6,0
TOTAL.....	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: SPL — Serviço de Planejamento, Engenheiros e Economistas Associados.

QUADRO 4

ESTRUTURA SETORIAL COMPARADA AO CONSUMO APARENTE DE AÇO
(Porcentagens)

GRUPOS CONSUMIDORES	EUROPA OCIDENTAL	URSS			GRã-BRETANIA		ESTADOS UNIDOS		ALEMANHA OCIDENTAL	
	1956	1932	1938	1955	1935	1955	1928	1956	1936	1955
1 — Máquinas e equipamentos, inclusive elétricos..	17	16,1	11,1	17,7	26,4	15,1	16,2	14,8	18,8	18,9
2 — Equipamentos de transporte, inclusive peças e manutenção.....	20	12,1	10,3	18,5	17,7	24,2	24,1	26,1	11,0	19,0
— construção naval.....	5	1,0	0,4	4,0	6,5	7,7	0,9	1,3	4,0	5,8
— material ferroviário.....	4	8,9	5,7	8,1	3,3	5,3	4,3	4,1	2,3	1,9
— indústria automobilística.....	11	2,2	4,2	6,4	7,9	11,2	18,9	20,7	4,7	11,3
3 — Produtos metalúrgicos.....	22	31,0	33,2	32,2	26,6	29,8	23,7	29,8	35,5	27,9
— latas e recipientes.....	5	1,1	0,8	2,1	4,3	6,3	5,0	9,3	3,5	3,7
— bens de consumo doméstico.....	9	1,4	0,9	2,1	—	—	2,4	6,0	1,3	3,1
— outros, inclusive arames, pregos, etc.....	8	28,5	31,5	28,0	22,3	23,5	16,3	15,5	26,7	21,1
4 — Indústria de construção, inclusive tubos e re- cipientes.....	28	29,0	34,6	27,5	22,9	28,0	26,2	27,1	26,3	30,6
5 — Ferrovias.....	3	11,8	10,8	5,1	6,4	2,9	9,8	2,2	8,4	3,6
6 — Outros.....	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Comissão Económica para a Europa (ONU): *Lovy Term Trends and Forecasts of the European Steel Industry, 1959.*

Foram cinco as regiões adotadas: Norte e Nordeste; Central (M. Gerais, Goiás e M. Grosso); Guanabara e Rio de Janeiro; São Paulo; e Sul. Os resultados são reproduzidos no Quadro 5.

QUADRO 5

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO CONSUMO APARENTE,
DE AÇO NO BRASIL (CONSULTEC)

(Percentagens)

REGIÃO OU ESTADO	PRODUÇÃO NACIONAL	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
Norte-Nordeste.....	3,6	16,1	6,3
Central.....	12,3	(*)	11,2
Guanabara, Rio de Janeiro.....	31,6	25,1	28,3
São Paulo.....	46,8	47,2	46,6
Sul.....	5,7	11,6	6,9
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0

(*) A Região não importa diretamente. Uma parte das importações da Guanabara e Rio de Janeiro foram atribuídas à Região Central na determinação do consumo aparente.

O estudo da SPL (Quadro 6) divide o País em apenas três regiões — Norte, Centro (Guanabara, M. Gerais, R. de Janeiro e São Paulo) e Sul — porém, cobre um período mais dilatado, mostrando o crescimento relativo mais rápido da região central.

QUADRO 6

DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DO CONSUMO APARENTE
DE AÇO NO BRASIL (SPL)

(Percentagens)

REGIÃO	1948	1952	1955	1958	1960
Norte.....	6,7	6,9	6,0	6,3	6,3
Centro.....	82,9	85,8	84,4	87,5	87,6
Sul.....	8,4	7,3	7,6	6,2	6,2
TOTAL.....	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: Relatório da Arthur G. McKee & Co., de Junho de 1964, para a Cia. Ferro e Aço de Vitória.

2.5 Consumo per Capita

O consumo de aço por habitante do Brasil (40,6 kg em 1962), situa-se ainda muito baixo em comparação com outros países em fase similar de desenvolvimento. De acôrdo com estatísticas da ONU, êle apenas alcança a média da América Latina (43,6 kg em 1962), sendo superado pelo da Argentina, Chile, México, Uruguai e Venezuela. No mundo, êle ocupa um dos últimos lugares, ultrapassando apenas alguns países da África e Oriente Médio, a Índia e a China.

Entretanto, sua taxa de crescimento é das mais altas: 5,2% como taxa média cumulativa para o período 1938-1962. Esta cifra só é superada, no Continente, pelo México (5,6%) e, fora da América Latina, por alguns países em fase de desenvolvimento intenso, como a China (8,6%), Espanha (7,8%), Iugoslávia (7,5%) e Índia (6,0%).

3. Produção

3.1 Dados Globais

O trabalho já citado da CEPAL fornece também uma descrição exaustiva da capacidade brasileira de produção de aço, por tipo de usina, de processo e de produto. Os Quadros 7, 8, 9, 10 e 11 sintetizam os resultados apresentados nesse trabalho.

Resta acrescentar apenas a capacidade instalada de produção de cerca de 90 pequenos altos fornos operando em Minas Gerais à base de carvão vegetal, que produzem principalmente gusa para fundição. A capacidade global desses altos fornos é de 900.000 t anuais, das quais apenas 1/3 é atualmente aproveitado.

3.2 Concentração

Dos quadros acima apresentados, nota-se a grande diferença existente entre o setor de produtos planos e o de não planos, no tocante à concentração da produção.

Em planos, temos toda a capacidade de produção concentrada em 6 empresas, fato acrescido pela marcada especialização entre as empresas. Das seis produtoras:

- somente uma produz chapas siliciosas;

- somente uma produz chapas galvanizadas e folhas de flandres;
- somente três produzem chapas grossas e chapas finas a frio;
- 72,3% da capacidade de laminação de chapas e bobinas finas a quente correspondem a duas usinas.

No setor de produtos não planos, a situação se apresenta um pouco diferente. Apenas nos perfilados pesados, trilhos e tubos sem costura, observa-se uma concentração radical — nos dois primeiros, em uma única empresa e, nos tubos, em duas. Nos laminados médios e leves (inclusive barras, vergalhões e fio-máquina), que são os predonderantes, a capacidade de produção é distribuída entre 14 empresas principais, das quais nenhum excede 300.000 t anuais. Mesmo assim, 58,7% da capacidade de laminação de perfilados médios correspondem a 3 empresas, enquanto 4 empresas detêm 52,7% da capacidade de laminação de perfilados leves.

QUADRO 7

PRODUÇÃO DE AÇO EM USINAS INTEGRADAS BRASILEIRAS

(1.000 toneladas lingote)

U S I N A S	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Cia. Siderúrgica Nacional.....	666.7	740.0	804.1	811.5	872.0	1.005.7	1.129.9	1.164.4	1.267.6
Siderúrgica Minas Gerais (USIMINAS).....	—	—	—	—	—	—	—	—	73.4
Cia. Siderúrgica Paulista (COSIPA).....	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cia. Belgo Mineira (a).....	185.2	212.7	213.5	274.2	345.0	389.9	407.1	399.3	396.4
Siderúrgica Mannesmann.....	—	48.2	65.2	90.9	95.5	110.9	122.3	146.7	189.4
Cia. A. Especiais Itabira (ACESITA).....	47.5	43.2	54.5	58.4	64.8	71.1	75.1	83.5	82.1
Siderúrgica Aliperti.....	42.7	40.4	41.0	60.9	65.8	62.5	76.8	80.6	85.0
Siderúrgica Barra Mansa.....	35.0	36.0	44.0	52.0	60.0	67.0	70.0	71.5	73.0
Cia. Brasileira Usinas Metalúrgicas (b).....	11.6	14.5	10.9	14.1	15.4	15.6	14.1	15.7	(c) 14.0
Siderúrgica M. Dedini (c).....	—	0.9	0.9	19.4	27.0	30.5	39.7	55.6	(c) 64.6
Laminação Ferro (LAFERSA).....	—	3.0	6.0	6.0	6.0	12.0	14.0	14.5	(c) 15.0
Mineração Geral do Brasil (d).....	(c) 60.0	76.5	79.4	88.6	99.8	101.6	89.0	89.7	(c) 90.0
Produção de Usinas Integradas (1).....	1.048.6	1.215.4	1.319.5	1.475.9	1.651.3	1.866.8	2.038.0	2.121.5	2.340.5
Produção total brasileira (2).....	1.199.0	1.423.2	1.541.4	1.751.2	1.965.7	2.219.4	2.432.8	2.530.5	2.812.4
Produção de Usinas não Integradas (3).....	150.4	207.8	221.9	275.3	312.4	352.6	394.8	409.0	471.9
Relação 3 : 2%.....	12.7	14.6	14.4	15.7	16.0	15.8	16.3	16.2	16.3

(a) Usinas de Morilevado e Sabará.

(b) Usina de Barão do Coque.

(c) Em fase de integração.

(d) Usina de Mogi das Cruzes.

(e) Estimado.

Fonte: CEPAL — opus cit.

QUADRO 8

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE GUSA EM USINAS INTEGRADAS NO ANO DE 1964

EMPRESA	TIPO DE FORNO, REDUTOR, TONELADA/DIA				CAPACIDADE NOMINAL 1.000 t/ANO
	ALTOS FORNOS		BAIXOS FORNOS ELÉTRICOS		
	Coque	Carvão de madeira	Coque	Carvão de madeira	
Cia. Sid. Nacional	2 X 1.400	—	—	—	980
Usiminas	2 X 1.200	—	—	—	840
Cosipa (a)	1 X 1.650	—	—	—	580
Belgo Mineira Manlevende	—	4 X 350	—	—	490
Belgo Mineira Scharl	—	1 X 90 e 1 X 60	—	—	52
Mannesmann	1 X 500	—	2 X 125	—	260
Açosita	—	1 X 200	—	1 X 140	120
Cia. Fens de Usinas Metalúrgicas	—	1 X 100 e 3 X 40	—	—	77
Ferro Manso	—	2 X 150	—	—	105
Mineração Geral do Brasil (b)	—	1 X 180 e 1 X 150	—	—	116
J. L. Aliperti	—	1 X 300 e 1 X 150	—	—	155
Pardini (c)	—	1 X 150	—	—	52
Lafersa	—	1 X 60	—	—	21
TOTAL	7.350	3.200	250	140	3.848

NOTA: A capacidade de produção anual dos fornos de gusa foi calculada na base de operação de 350 dias/ano.

a) Em construção adiantada, devendo entrar em operação no primeiro trimestre de 1965

b) Encontrava-se em fase de montagem um alto forno a coque de capacidade de 400 t/dia na Usina de Metal das Cruzes

c) No segundo semestre de 1964, encontrava-se em final de montagem

Fontes: CEPAL, opus cit.

QUADRO 9
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE AÇO POR PROCESSO EM 1964
EM CONFRONTO COM A PRODUÇÃO EFETIVA EM 1963

(Em toneladas de lingotes)

EMPRESA	TIPOS DE FORNOS DE ACIARIA, TONELADAS POR CORRIDA					
	FORNOS SIEMENS-MARTIN		CONVERTIDORES L.D.		FORNOS ELÉTRICOS	
	Produção (1963)	Capacidade (1964)	Produção (1963)	Capacidade (1964)	Produção (1963)	Capacidade (1964)
Cia. Siderúrgica Nacional.....	1.247.6	1.300.0 (8×200)	—	—	20.0	21.0 (1×8)
Usiminas (a).....	—	—	73.4	600.0 (2×300)	—	21.0 (1×8)
Cosipa (b).....	—	—	—	—	—	—
Belgo-Mineira.....	145.6	160.0 (4×40 e 2×16)	260.8	300.0 (2×30)	—	—
Mannesmann (c).....	—	—	58.6	200.0 (2×20)	130.9	153.0 (2×25 e 1×35)
Mineração Geral do Brasil.....	180.0	260.0 (4×60, 1×30 e 3×20)	—	—	63.0	123.0 (3×16, 1×8, 1×6 e 2×5)
Aççaria (c).....	—	—	—	—	82.1	120.0 (1×30, 1×27 e 1×7)
J. L. Aliperli.....	67.0	78.0 (1×35, 1×28 e 1×24)	—	—	18.0	32.0 (1×20)
Ferro-Mansa (c).....	73.0	90.0	—	—	—	—
Cia. Brasileira de Usinas Metalúrgicas.....	37.1	44.0 (4×25)	—	—	—	—
Dadial.....	18.0	27.0 (1×17 e 2×16)	—	—	36.7	53.0 (1×18, 2×6 e 1×1)
Itarua.....	15.0	20.0 (1×20)	—	—	—	—
Siderúrgica Rio Grandense.....	—	—	—	—	62.6	75.0 (2×12, 1×6 e 1×3)
Cobrasma.....	—	—	—	—	17.8 (d)	60.0 (2×12, 1×6 e 1×3)

EMPRESA	TIPOS DE FORNOS DE ACIARIA, TONELADAS POR CORRIDA					
	FORNOS SIEMENS-MARTIN		CONVERSORES L.D.		FORNOS ELÉTRICOS	
	Produção (1963)	Capacidade (1964)	Produção (1963)	Capacidade (1964)	Produção (1963)	Capacidade (1964)
Açor Villares.....	—	—	—	—	(e) 40.0	60.0 (2X15, 1X6 e 1X3)
N. S. Aparecida.....	—	—	—	—	(20.4)	21.0 (1X2 e 1X4,5)
Lamarí.....	28.9	30.0 (1X30)	—	—	—	—
Faina.....	25.0	30.0 (1X30)	—	—	—	—
Ema.....	5.5	9.0 (1X10)	—	—	—	—
Outras (f).....	—	—	—	—	95.5	191.0
Total.....	1.842.7	2.048.0	382.8	1.100	586.9	920.0

NOTA: Nas colunas de « Capacidade » a primeira cifra entre parênteses representa o número de fornos e a segunda a capacidade nominal por corrida. (a) Iniciou produção de aciaria L.D. no segundo semestre de 1964. (b) A empresa deverá iniciar a produção de sua aciaria L.D. no primeiro trimestre de 1965, com a capacidade inicial de 500.000 (t) ano de lingotes, a aciaria contará com 2 conversores de 75 ton (corrida). (c) Deverá contar até 1970 com aciaria L.D. (d) Computou-se apenas a produção de aço em lingotes, que representou menos de 50 por cento da produção da aciaria. O restante destinou-se à fundição. (e) Computou-se apenas a produção de aço em lingotes, que representou 70 por cento da produção da aciaria, os 30 por cento restantes foram consumidos na fundição. (f) Nesse grupo estão incluídas as Usinas não integradas de menor porte que produzem aço exclusivamente em fornos elétricos, admitiu-se que no ano de 1963 tivessem operado seus fornos na base de 50 por cento de sua capacidade nominal.

Fonte: CEPAL, *opus cit.*

QUADRO 10
CAPACIDADE DE LAMINAÇÃO DE PRODUTOS PLANOS — 1964
 (Em 1.000 t/ano)

EMPRESAS	CHAPAS GROSSAS	ROBINAS E CHAPAS A QUENTE	ROBINAS E CHAPAS A FRIO	FOLHAS DE PLANOS	CHAPAS GALVANIZADAS	CHAPAS SILICIOSAS
Companhia Siderúrgica Nacional.....	800	1.000	800	170	45	—
Usiminas.....	960	1.320	70	—	—	—
Cosipa.....	720	720	300	—	—	—
Belgo Minas (a).....	—	120	—	—	—	—
Mineração Geral do Brasil (b).....	—	48	—	—	—	—
Accisita.....	—	—	—	—	—	20
TOTAL.....	2.480	3.208	1.170	170	45	20

a) Produtos tiras finas a quente de largura máxima de 600 mm

b) Produtos tiras finas a quente de largura máxima de 130 mm

Fonte: CEPAL, opus cit.

Nota: Estas cifras representam programas alternativos de produção, conseqüentemente, não são aditivas por empresas.

QUADRO 11

CAPACIDADE DE LAMINAÇÃO DE PRODUTOS NÃO PLANOS — 1964

(Em 1/000 t/ano)

EMPRÉSSAS	PERFILADOS PERADOS TRILHOS	PERFILADOS MÉDIOS	PERFILADOS LEVES, FIO-MÁQUINA E VERGALHÕES	TUBOS SEM COSTURA
Cia. Siderúrgica Nacional.....	200	100	—	—
Belgo Mineira.....	—	60	(d) 200	—
Mineração Geral do Brasil.....	—	60	(d) 290	48
Mannesmann (a).....	—	200	—	84
Accsita (b).....	—	140	80	—
J. L. Aliperti (c).....	—	20	50	—
Barra Mansa.....	—	50	(d) 100	—
Cia. Brasileira de Usinas Metalúr- gicas.....	—	10	(d) 30	—
Ferro e Aço de Vitória.....	—	60	(d) 130	—
Dedini.....	—	—	60	—
Lafersa.....	—	—	15	—
Siderúrgica Rio-Grandense.....	—	—	(d) 60	—
Aços Villares (b).....	—	40	40	—
N. S. Aparecida (b).....	—	10	10	—
Outras.....	—	—	300	—
TOTAL.....	200	750	1.365	132

Fonte: CEPAL, *opus cit.*

NOTA: Estas cifras representam programas alternativos de produção; e, conseqüentemente, não são aditivas, por Empresas.

- a) A maior parcela da produção da Mannesmann destina-se à fabricação de tarugos destinados à fabricação de tubos e a terceiros.
- b) Dedicar-se essencialmente à produção de aços especiais.
- c) Encontra-se em fase de montagem uma nova laminação de capacidade de 120.000 t/ano de perfilados médios e leves, inclusive fio-máquina.
- d) Dispõe de equipamentos auxiliares para produção de fio-máquina.

3.3 Localização

As usinas integradas brasileiras estão tôdas situadas na região geo-econômica Centro-Sul do País, compreendendo os Estados de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. Isto se deve a uma situação favorável quanto ao abastecimento de matérias primas e ao mercado. Três fatores principais têm condicionado essa loca-

lização: a ocorrência de minério em Minas Gerais, o acesso ao carvão por via marítima e os grandes mercados de São Paulo e da Guanabara. Sob tais condições, a siderurgia brasileira optou por três soluções principais:

a) usinas situadas sôbre o minério:

USIMINAS, ACESITA, Belgo-Mineira, CBUM, Mannesmann e LAFERSA;

b) usinas situadas junto a mercados amplos:

Dedini, Aliperti, COSIPA e MINERASIL; e

c) usinas situadas entre grandes mercados, minério e carvão:

Barra Mansa e CSN.

O Quadro 12 dá uma idéia das distâncias que separam essas 13 usinas dos maiores centros consumidores do País, segundo os diversos sistemas de transportes à sua disposição.

Fora desta região, encontram-se apenas usinas semi-integradas, ou simples relaminadoras, dedicadas ao abastecimento dos seus mercados locais.

QUADRO 12

**DISTÂNCIAS EM QUILOMETROS POR VÁRIOS SISTEMAS DE TRANSPORTE ENTRE USINAS
INTEGRADAS E CENTROS DE CONSUMO**

CENTROS DE CONSUMO	IPATINGA (USIMINAS ACESITA)		VIÇOSA (COSISA)		VOLTA REDONDA (C.S.N. BARRA MANSA)		MONTEATY (BRILLO-MINERVA)		PRIO HORIZONTE (MANNESMANN)	
	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M
PORTO ALEGRE										
F.....	2.230	—	2.309	—	1.553	—	2.088	—	1.931	—
R.....	1.855	—	1.080	—	1.194	—	1.615	—	1.485	—
F-N.....	461	(a) 2.680	10	(c) 1.630	146	(b) 1.980	672	(a) 2.680	1.010	(a) 1.630
R-N.....	646	(b) 1.980	10	(c) 1.630	120	(b) 1.980	654	(b) 1.980	655	(c) 1.630
CURITIBA										
F.....	1.560	—	430	—	703	—	1.440	—	1.280	—
R.....	1.205	—	340	—	644	—	1.070	—	930	—
F-N.....	461	(a) 1.350	10	(c) 300	146	(b) 650	572	(a) 1.350	648	(b) 650
R-N.....	695	(b) 860	10	(c) 300	120	(b) 650	654	(b) 650	524	(b) 650
PRIO HORIZONTE										
F.....	278	—	1.000	—	578	—	157	—	—	—
R.....	270	—	655	—	445	—	130	—	—	—
F-N.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R-N.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SÃO PAULO										
F.....	1.184	—	70	—	353	—	1.090	—	931	—
R.....	856	—	70	—	294	—	716	—	685	—
F-N.....	461	(a) 1.050	—	—	—	—	—	—	—	—
R-N.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
SÃO CARLOS										
F.....	916	—	570	—	146	—	805	—	648	—
R.....	646	—	484	—	120	—	664	—	524	—
F-N.....	461	(a) 700	10	(c) 360	—	—	—	—	—	—
R-N.....	—	—	10	(c) 360	—	—	—	—	—	—

CENTROS DE CONSUMO	IPATINGA (USIMINAS ACESITA)		PLAÇAQUERA (COSIPA)		VOLTA REDONDA (C.S.N. BARRA MANSA)		MONLEVADE (BELGO-MINEIRA)		BELO HORIZONTE (MANNESMANN)	
	T	M	T	M	T	M	T	M	T	M
VITÓRIA										
F.....	451	—	1.230	—	800	—	572	—	728	—
R.....	—	—	1.100	—	750	—	—	—	—	—
F-N.....	—	—	10	(c) 1.050	146	(b) 700	—	—	—	—
R-N.....	—	—	10	(c) 1.050	120	(b) 700	—	—	—	—
SALVADOR										
F.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.....	1.355	—	2.322	—	1.920	—	1.515	—	1.635	—
F-N.....	451	(a) 680	10	(c) 1.730	146	(b) 1.380	572	(a) 680	728	(a) 680
R-N.....	—	—	10	(c) 1.730	120	(b) 1.380	654	(b) 1.380	728	(a) 680
RECIFE										
F.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.....	2.185	—	3.142	—	2.740	—	2.335	—	2.455	—
F-N.....	451	(a) 1.400	10	(c) 2.450	146	(b) 2.100	572	(a) 1.400	728	(a) 1.400
R-N.....	—	—	10	(a) 2.450	120	(b) 2.100	654	(b) 2.100	728	(a) 1.400
FORTALEZA										
F.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.....	2.285	—	3.342	—	2.940	—	2.555	—	2.675	—
F-N.....	451	(a) 2.180	10	(c) 3.230	146	(b) 2.880	572	(a) 2.180	728	(a) 2.180
R-N.....	—	—	10	(c) 3.230	120	(b) 2.880	654	(b) 2.880	728	(a) 2.180
BELÉM										
F.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R.....	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
F-N.....	451	(a) 3.280	10	(c) 4.325	146	(b) 3.975	572	(a) 3.280	728	(a) 3.280
R-N.....	—	—	10	(c) 4.325	120	(b) 3.975	654	(b) 3.980	728	(a) 3.280

T - Terrestre; M - Marítimo; F - Ferrovia; R - Rodovia; N - Navegação.

(a) Via Vitória; (b) Via Rio; (c) Via Santos

4. Principais Fatores Condicionantes da Produção

4.1 Matérias-primas Principais

a) *Minério de ferro*

As reservas atuais de ferro do Estado de Minas Gerais têm sido avaliadas em mais de 30 bilhões de toneladas, das quais 23,5 bilhões de itabiritos e 1,9 bilhões de hematita (mais de 65% de Fe).

As reservas do Estado de Mato Grosso foram estimadas grosso modo por Otávio Barbosa em 50 bilhões de toneladas, até agora inexploradas.

Nos demais Estados, há várias ocorrências de minério de ferro de importância secundária, tanto pela qualidade do minério como pela dificuldade de exploração.

As jazidas mais importantes, atualmente em exploração, tôdas de minério de alta qualidade, são:

JAZIDA	LOCALIZAÇÃO	RESERVA ESTIMADA EM MILHÕES DE TONELADAS	EXPLORADORA	TIPO DE MINÉRIO
1. Cauê	Itabira	115	CVRD	Hem. compacto
2. Casa da Pedra	Congonhas do Campo	158	CSN	Hem. compacto
3. Fico de Itabira	Itabira	30	Hanna	Hem. compacto e itabirite
4. Avenida Clara	R. Horizonte	350	Hanna	s/ref.
5. Alegria	Cacaguá	300	s/ref.	Hem. compacto
6. Andaraé	Montevide	3040	CSBM	s/ref.
7. Canduária	R. Paraíba	s/ref.	MGB	Itabirite e xango

b) Minério de manganês

As estimativas aceitáveis das disponibilidades de minério de manganês do Brasil, que constituem uma das grandes riquezas minerais do País, são resumidas (6) como segue:

Estado	Milhões de t
Amapá	31,00
Amazonas	0,30
Bahia	1,50 (7)
Espirito Santo	0,15
Minas Gerais	16,40
Mato Grosso	103,00
Outros Estados	0,20
Total	152,55

(6) Recursos Minerais do Brasil, pág. 347, de Sylvio Froes de Abreu.

(7) Algumas estimativas apontam para a Bahia reservas de 10 milhões de t.

Em Minas Gerais, principal centro de abastecimento da indústria siderúrgica, o minério de manganês produzido é predominante do tipo metalúrgico, de moderado teor de ferro. As principais ocorrências são em Conselheiro Lafaiete, Ouro Preto e Mariana, Congonhas do Campo e Itabira.

c) Carvão metalúrgico

As únicas jazidas exploráveis de carvão metalúrgico conhecidas atualmente no Brasil estão localizadas no sul do Estado de Santa Catarina, abrangendo os municípios de Criciúma, Orleães, Urussanga, Lauro Müller e Siderópolis.

A produção atual de Santa Catarina é de cerca de 1,5 milhões de toneladas de carvão classificado como «lavador», com teores de cinza e enxofre de 34% e 8%, respectivamente. Pelo Decreto-lei nº 6.771 de 7-8-1964, «carvão metalúrgico» é definido pelas características seguintes:

Unidade	4,0%
Cinzas	16,0%
Enxofre	1,5%
Poder calorífico	6,8 Kcal/kg

Este carvão metalúrgico cuja produção cresceu de 270.000 t em 1953 para 587.000 t em 1962, desde então, se manteve estável em torno deste valor, corresponde a apenas 47% do produto obtido da lavagem dos carvões oriundos das minas. Dos 53% restantes, 28% correspondem a carvão vapor, e 25% a rejeitos piritosos, parcial e totalmente inaproveitados, respectivamente.

O excessivo teor de cinzas e de enxofre do carvão metalúrgico brasileiro impede a sua utilização total de forma econômica em altos fornos para a produção de gusa. Estudos levados

a efeito na CSN (8) concluem que a sua participação em mistura com carvões americanos fica praticamente limitada a 40%.

A composição do preço do carvão nacional em dezembro de 1965, conforme fornecida pela USIMINAS, era de:

	Cr\$/t	%	
— na saída do lavador, em Capivari.....	62.103	70,5	74,8
— frete ferroviário Capivari — Imituba.....	1.885		
— armazenamento e embarque em Imituba...	2.309		
— frete marítimo Imituba — Vitória.....	11.948	29,5	25,2
— descarga em Vitória.....	1.350		
— frete ferroviário Vitória — Ipatinga.....	4.320		
TOTAL.....	73.915	100,0	

Uma composição de preços semelhante, relativa a fornecimento ao pôrto do Rio de Janeiro no ano de 1962, indica:

	Cr\$/t	%	
— custo em Capivari.....	10.770	60,4	
— frete Capivari — pôrto.....	230		
— despesas — Henrique Laje.....	1.299		
— frete marítimo H. Laje — Rio.....	4.111	39,6	
— despesas no Rio.....	1.393		
TOTAL.....	17.803	100,0	

Comparando-se os resultados, conclui-se que o custo FOB — Capivari elevou-se percentualmente, de maneira apreciável, nestes últimos três anos.

(8) Walter Motta — «Caracteres coqueificáveis do carvão nacional» — AMB — Boletim, vol. 17, pág. 403.

Enquanto isto, o custo do carvão metalúrgico americano, pôsto em Ipatinga no mesmo mês de dezembro de 1965, foi de:

	Cr\$/t	
	CARVÃO ALTO VOLÁTIL (40% na mistura)	CARVÃO BAIXO VOLÁTIL (20% na mistura)
— FOB — pôrto americano.....	22.748	26.438
— frete marítimo até Vitória.....	11.282	11.282
— seguro e despesas consulares.....	76	80
— descarga em Vitória.....	3.300	3.300
— frete Vitória — Ipatinga.....	4.270	4.270
— prêmio de descarga.....	- 396	- 396
TOTAL.....	41.280	44.974

Segundo estudo do Eng. Amaro Lanari Jr. (9) o uso de 40% de carvão metalúrgico nacional no Alto-Forno n.º 1 da USIMINAS, em comparação com utilização total de carvão americano, onera o custo de produção de gusa daquela empresa em US\$ 12,69, sendo:

US\$ 3,83 sômente pelo aumento da relação coque — gusa
 US\$ 6,43 pela diferença de preço do carvão nacional
 US\$ 2,43 pela queda de produtividade do alto — forno

Embora as condições tenham se modificado um pouco desde a apresentação destes, estas conclusões permanecem válidas quanto à ordem de grandeza e revelam o ônus que a utilização de carvão nacional impõe à siderurgia e, indiretamente, aos consumidores de aço brasileiro.

d) Sucata

O trabalho da CEPAL, citado anteriormente, estabelece séries estimativas das disponibilidades de sucata no País, classificada como sucata de circulação (interna), de transformação (resíduos de industrialização) e de recuperação (material obsoleto).

(9) Conferência proferida em 4-6-1965, por ocasião da XVII semana de Estudos Minerio-Metalúrgicos do Centro Moraes Rêgo, da Escola Politécnica VSP.

QUADRO 13
BRASIL: BALANÇO DA SUCATA UTILIZÁVEL PELA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA
(Em milhares de toneladas)

A N O	SUCATA DE CIRCULAÇÃO	SUCATA DE TRANSFORMAÇÃO	SUCATA DE RECUPERAÇÃO	TOTAL (A+B+C)	SUCATA NÃO UTILIZADA E PARA FUNDIÇÕES 15% DO B-C	SUCATA DISPONÍVEL PARA A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA	CONSUMO DE SUCATA PELA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA	SALDO ANUAL PARA RESERVAS	RESERVAS ACUMULADAS DE SUCATA
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
1924.....	—	—	—	—	—	—	—	—	(a) 797
1925.....	2	30	81	113	17	96	5	91	888
1926.....	2	32	86	120	18	102	6	96	984
1927.....	2	35	91	128	19	109	5	104	1.088
1928.....	5	39	97	141	20	121	12	109	1.197
1929.....	6	41	103	150	22	128	15	113	1.310
1930.....	5	21	106	132	19	113	12	101	1.411
1931.....	5	12	108	125	18	107	13	94	1.505
1932.....	8	13	110	131	18	113	19	94	1.599
1933.....	12	22	113	147	20	127	30	97	1.696
1934.....	14	28	117	159	22	137	34	103	1.799
1935.....	14	28	120	162	22	140	35	105	1.904
1936.....	17	31	124	172	23	149	41	108	2.012
1937.....	17	40	129	186	25	161	42	119	2.131
1938.....	21	28	133	182	24	158	51	107	2.238
1939.....	26	34	137	197	26	171	63	108	2.346
1940.....	32	33	141	206	26	180	78	102	2.448
1941.....	35	29	145	209	26	183	68	115	2.563
1942.....	36	21	148	205	25	180	70	110	2.673
1943.....	42	26	151	219	27	192	82	110	2.783
1944.....	50	39	155	244	29	215	97	118	2.901
1945.....	46	37	158	241	29	212	91	121	3.022
1946.....	77	53	164	294	33	261	151	110	3.132
1947.....	87	59	170	316	34	282	170	112	3.244
1948.....	109	45	174	328	33	295	212	83	3.327
1949.....	138	56	180	374	35	330	271	68	3.395
1950.....	178	67	187	432	38	394	347	47	3.442
1951.....	190	85	195	470	42	428	371	57	3.499
1952.....	201	87	204	492	44	448	393	55	3.554
1953.....	229	81	212	522	44	478	447	31	3.585

A N O	SUCATA DE CIRCULAÇÃO	SUCATA DE TRANSFORMAÇÃO	SUCATA DE RECUPERAÇÃO	TOTAL (A+B+C)	SUCATA NÃO UTILIZADA E PARA FUNDIÇÕES 15% DO B-C	SUCATA DISPONÍVEL PARA A INDÚSTRIA SIDERÚRGICA	CONSUMO DE SUCATA PELA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA	SALDO ANUAL PARA RESERVAS	RESERVAS ACUMULADAS DE SUCATA
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)	(H)	(I)
1954.....	256	110	222	509	51	548	505	43	3.028
1955.....	270	101	231	602	50	552	528	24	3.052
1956.....	320	108	240	666	52	614	626	— 12	3.640
1957.....	347	122	251	720	56	664	678	— 14	3.626
1958.....	394	121	262	777	57	720	770	— 50	3.676
1959.....	442	160	276	878	05	813	864	— 51	3.625
1960.....	490	170	291	960	69	891	970	— 85	3.440
1961.....	547	181	306	1.034	73	961	1.070	— 169	3.331
1962.....	569	182	322	1.073	76	997	1.113	— 116	3.215
1963.....	633	218	341	1.192	84	1.108	1.237	— 129	3.086
1964.....	731	240	362	1.333	90	1.243	1.430	— 187	2.899
1965.....	900	263	385	1.548	97	1.451	(b) 1.540	— 89	2.810
1966.....	1.016	289	411	1.715	105	1.610	1.736	— 126	2.684
1967.....	1.078	314	438	1.830	113	1.717	1.844	— 127	2.557
1968.....	1.238	344	468	2.050	122	1.928	2.117	— 189	2.368
1969.....	1.318	375	501	2.194	131	2.063	2.256	— 193	2.175
1970.....	1.341	410	537	2.288	142	2.146	2.295	— 149	2.026
1976.....	2.225	638	593	3.456	185	3.271	3.264	7	—

a) Reservas acumuladas de sucata desde 1901 deduzidos 15% não utilizáveis na siderurgia.
b) A produção de aço no período de 1965-1970 se detalha no capítulo VI,

A sucata de circulação foi calculada tomando-se a média de 22,5% da produção de aço em lingotes, considerada representativa da indústria siderúrgica como um todo. A sucata de transformação foi tomada, por critério conservador, como 8% do consumo total de laminados. A sucata de recuperação foi acumulada ao longo de 50 anos. Do total, estimou-se em 15% a quantidade não disponível para a indústria siderúrgica — por dificuldades de transporte e por utilização pelas fundições. A produção de aço a partir de 1965 foi estimada pela CEPAL com base nas possibilidades de expansão da capacidade de produção e demanda prevista.

Do resultado final, reproduzimos em anexo o Quadro 13. Nesse quadro mostra-se que as reservas acumuladas de sucata vão progressivamente diminuindo a partir de 1955, até que em 1970 se tornam menores que o consumo na siderurgia.

4.2 Outros Fatores

a) Tarifas aduaneiras

A Lei de Tarifas das Alfândegas estabelece tarifas da ordem de 60% *ad valorem* sobre todos os produtos siderúrgicos produzidos satisfatoriamente no País. Para os demais, elas oscilam entre 20% e 60%. Embora possa ser considerado elevado, este nível não é exagerado, em comparação com as tarifas incidentes sobre outros produtos manufaturados, dentro do espírito protecionista introduzido por essa lei. Além disso, a formação dos preços de produtos siderúrgicos, regulados pelas grandes usinas, principalmente a CSN e a Belgo-Mineira, não tem sido influenciada, de maneira geral, pela proteção aduaneira. Esta parece vir funcionando mais como uma barreira contra fortes variações de preços verificadas no mercado mundial, por sua vez decorrentes do crescente excesso de oferta nêle verificado.

A principal matéria-prima externa — o carvão metalúrgico — pode ser importado com isenção de direitos aduaneiros, desde

que a usina comprovadamente utiliza 40% de carvão nacional na fabricação do coque para alto forno, sob a fiscalização da Comissão Executiva do Plano do Carvão Nacional (CPCAN).

b) *Impostos diretos*

Não há diferenciação na tributação direta incidente sobre as empresas siderúrgicas, com relação aos demais setores industriais do País, nem quaisquer incentivos fiscais exclusivos do setor.

c) *Dimensionamento*

A situação é bastante diferenciada, quanto aos setores de laminados planos e de não planos.

Considerando-se que o meio siderúrgico internacional está hoje de acordo em que, a fim de aproveitar a tecnologia mais moderna, o tamanho ideal de uma usina de produtos planos está sempre acima de 2.0 milhões de t/anuais de lingotes, as três grandes usinas brasileiras de laminados planos podem ser classificadas como bem dimensionadas. Isto porque, enquanto o projeto original da COSIPA e da USIMINAS levou em consideração e possibilita a sua expansão até acima desta cifra, a Usina Presidente Vargas, da CSN, também pode ser expandida para mais de 2.0 milhões de toneladas com investimento menor que o necessário para a construção de uma nova usina equivalente.

No setor de laminados não planos a situação é inteiramente diversa. Embora a economia de escala de grandes usinas (mais de 1.0 milhão de toneladas) com relação a usinas médias (de 300 a 500 mil toneladas) seja bem menor que a de produtos planos, o fato é que: a) a grande maioria de nossas usinas não chega a 100.000 toneladas a mais de lingotes, o que as situa subdimensionadas, a não ser quando dedicadas à produção especializada, de maior valor específico; e b) nenhuma se aproxima sequer da dimensão mínima adotada pelos projetos mais modernos em países industrializados, que é de 1.0 milhão de toneladas.

ü) *Mão-de-obra*

A escassês de dados a êste respeito é muito grande.

Segundo declarações da CSN, esta emprêsa possuía em julho de 1962, 11.046 empregados, excetuadas tôdas as atividades fora da usina. Comparada esta cifra com a produção atingida naquele ano — 1.164.000 t de lingotes — obtêm-se uma cifra de 105 t de lingotes por homem-ano. No mesmo ano, a produtividade média da CECA foi de 128 t de lingotes por homem-ano. (10) Segundo a CEPAL (11) a produtividade média de algumas usinas integradas latino-americanas foi estimada em 97 t de lingotes por homem-ano para 1964.

Nada se pode afirmar, entretanto, sôbre a produtividade média do setor siderúrgico no País, enquanto não fôr terminado o estudo ora em elaboração pelo BNDE.

Tomando-se por base declarações da CSN ao GEIMET sôbre a composição da sua mão-de-obra em 1961, pode-se estimar, como necessário, em 6% o pessoal administrativo de alto nível, e 6% o número de capatazes e supervisores. Dos 88% restantes, uns 25% devem ser de pessoal qualificado e o resto operários com capacidade mínima para trabalho industrial.

(10) Annexe Statistique du 12^{ème} Rapport General de La Haute Autorité.

(11) CEPAL: La Economia Siderurgica de America Latina, versão de fevereiro de 1966, apresentada ao Simpósio Latino-Americano de Industrialização — Santiago de Chile, março de 1966.

5. Custos de Produção, Comparação Internacional

A CEPAL (12) elaborou quadros comparativos dos custos de produção — nas diversas fases de produção — das principais usinas integradas da América Latina.

Êstes quadros basearam-se em dados fornecidos pelas empresas e em alguns critérios gerais estabelecidos a fim de possibilitar uma comparação:

- atuais consumos específicos e preços vigentes em cada país;
- aproveitamento total da capacidade instalada;
- igual produtividade da mão-de-obra em todos os países;
- custo dos equipamentos igual, superior em 20% ao correspondente nos Estados Unidos;
- cargas de capitais iguais, de 15% sôbre o valor total das instalações (6% de amortização e 9% de juros).

Incluiu-se neste quadro o custo hipotético de produção calculado pela CEPAL para uma usina de laminados planos que utilize

(12) La Economía Siderurgica de America Latina, versão preliminar, fevereiro de 1966.

a mais moderna tecnologia, situada, para fins comparativos, nos mesmos locais e nas mesmas condições de abastecimento de matérias-primas, energia e mão-de-obra das usinas consideradas. No mesmo sentido, incluiu-se o custo hipotético de produção para usina idêntica situada na costa atlântica da Europa.

A tecnologia desta usina foi definida pela CEPAL como:

QUADRO 14

COMPARAÇÃO DOS CUSTOS APARENTES DE PRODUÇÃO DE ALGUMAS USINAS SIDERÚRGICAS DA AMÉRICA LATINA

	SAN NICOLAS (ARGENTINA)	VOITÁ FERROVIA (BRASIL)	HUACHIPATO (CHILE)	MONCLOVA (MÉXICO)	CHIMBOTE (PERU)	ORINOCO (VENEZUELA)	CECA
Capacidade anual de produção de grossos (1.000 t.).....	515,0	854,0	400,0	464,0	40,0	555,0	
Custo aparente de redução do minério de ferro (US\$/t.).....	56,72	40,50	45,96	43,11	71,16	41,12	
Custo hipotético de 1 tonelada de grossos (US\$/t.).....	44,11	26,39	33,26	27,75	33,44	25,68	39,45
Capacidade anual de produção de laminados (1.000 t.).....	588,2	970,0	500,0	610,0	69,0	588,0	
Custo aparente de refino do aço (US\$/t.).....	85,37	71,75	71,91	72,23	101,13	75,27	
Custo hipotético de 1 tonelada de placas de laminação contínua para laminação de produtos planos (US\$/t.).....	61,26	46,06	53,12	49,57	53,96	46,69	60,40
Produção aproximada de produtos não planos em 1962 (1.000 t.).....		128,7	152,0		52,7	422,0	
Custo aparente de laminação de produtos não planos (US\$/t.).....		115,34	118,70		167,07	119,26	
Produção aproximada de laminados planos em 1962 (1.000 t.).....	417,0	549,0	201,0	262,3			
Custo aparente de laminação de produtos planos (US\$/t.).....	180,99	156,24	187,46	172,67			
Custo hipotético de 1 tonelada de laminados planos (US\$/t.).....	99,88	81,91	91,49	85,15	89,52	80,96	99,59

Fonte: (CEPAL). La Economía Siderúrgica de América Latina sesión preliminar de febrero de 1966.; apresentada ao Simpósio Latino-americano de Industrialização — Santiago de Chile, março de 1966.

A composição dos custos de produção da CSN (Quadros 15, 16 e 17) foi também calculada pela CEPAL, com base em informa-

QUADRO 15
COMPOSIÇÃO DO CUSTO APARENTE DE REDUÇÃO DO MINÉRIO
NA USINA PRESIDENTE VARGAS DA CSN
(Em US\$/t.) (1)

PRODUÇÃO DE GUSA (1.000 t/ anuais)	854
ITENS	US\$
1 — Minério de ferro.....	2,23
2 — Sinter.....	3,14
3 — Minério de Manganês.....	0,32
4 — Combustível.....	20,24
5 — Calcário.....	1,52
6 — Crédito por gás.....	— 3,00
7 — Sub-total de matérias-primas.....	24,45
8 — Mão-de-obra direta.....	0,28
9 — Mão-de-obra indireta.....	0,45
10 — Sub-total de mão-de-obra.....	0,73
11 — Água de refrigeração.....	0,12
12 — Reparações e diversos.....	2,90
13 — Sub-total de outros gastos de operação.....	3,02
14 — Custo direto total.....	28,20
15 — Encargos de capital.....	12,30
16 — Custo total de redução.....	40,50

(1) À taxa de Cr\$ 920/US\$.

FONTE: (CEPAL) Economia Siderúrgica de América Latina sessão preliminar de fevereiro de 1966; apresentada no Simpósio Latino-americano de Industrialização — Santiago do Chile, março de 1966.

QUADRO 16
COMPOSIÇÃO DO CUSTO APARENTE DE REFINO DO AÇO
NA USINA PRESIDENTE VARGAS DA CSN
(Em US\$/t.) (1)

CAPACIDADE ANUAL (EM 1.000 T/ANUAIS)	970
ITENS	US\$
1 — Gusa líquido.....	33,66
2 — Sucata.....	10,02
3 — Minério de Ferro.....	0,24
4 — Ferroligas.....	3,60
5 — Custo total de material ferroso.....	47,52
6 — Mão-de-obra direta.....	1,10
7 — Mão-de-obra indireta.....	0,60
8 — Total de mão-de-obra.....	1,70
9 — Combustíveis.....	2,71
10 — Refratários.....	4,80
11 — Calcário.....	0,52
12 — Oxigênio.....	0,09
13 — Materiais, serviços e gastos gerais.....	6,31
14 — Total de outros gastos.....	14,43
15 — Custo direto total.....	63,65
16 — Encargos de capital.....	8,10
17 — Custo total de refino.....	71,75

(1) À taxa de Cr\$ 920/US\$

FONTE: (CEPAL) Economia Siderúrgica de América Latina sessão preliminar de fevereiro de 1966; apresentada no Simpósio Latino-americano de Industrialização — Santiago do Chile, março de 1966.

QUADRO 17

COMPOSIÇÃO DO CUSTO APARENTE DE LAMINAÇÃO
NA USINA PRESIDENTE VARGAS DA CSN
(Em US\$/t.) (1)

PROGRAMA DE PRODUÇÃO(t)	PRODUTOS PLANOS	PRODUTOS NÃO PLANOS
	649.000 (2)	128.728 (3)

ITENS	US\$/T	
1 - Aço em lingotes.....	106.41	90.26
2 - Combustível.....	1.48	0.95
3 - Crédito por saca.....	-11.52	-6.40
4 - Total de matérias-primas.....	96.37	81.81
5 - Mão-de-obra direta.....	1.76	0.85
6 - Mão-de-obra indireta.....	1.92	0.60
7 - Total de mão-de-obra.....	2.97	1.45
8 - Refratários e reposição.....	3.60	1.65
9 - Materiais, serviços e gastos gerais.....	2.00	5.11
10 - Energia elétrica.....	3.90	2.24
11 - Total de materiais e serviços diversos.....	9.50	9.60
12 - Custo direto.....	108.84	55.24
13 - Encargos de capital.....	47.40	20.10
14 - Custo total.....	156.24	116.31

(1) À taxa de Cr\$ 920/US\$.

(2) 116.000 t chapas grossas; 165.000 t chapas finas e quentes; 154.000 t chapas finas e frias; 114.000 t de lâminas de flandres.

(3) 62.390 t perfis estruturais; 2.195 t perfis especiais; 17.878 t barras redondas. 42.265 t barras quadradas.

FONTE: (CEPAL) Economia Siderúrgica de América Latina sessão preliminar de fevereiro de 1966 apresentada no Simpósio Latino-americano de Industrialização — Santiago de Chile, março de 1966

ções da empresa, para os departamentos de redução, refino e laminação. São dados aproximados, elaborados apenas para fins comparativos, porém, para esta finalidade, oferecem uma primeira base de observação.

A competitividade da siderurgia brasileira parece basear-se no baixo custo do minério de alta qualidade e na mão-de-obra barata, bem como em um relativo equilíbrio entre as capacidades instaladas nas diferentes fases de produção (redução, refino e laminação). No caso particular da CSN, isto é evidenciado pelo exame dos detalhes dos quadros comparativos dos custos aparentes de produção elaborados pela CEPAL, onde Volta Redonda aparece com o menor custo total de material ferroso no refino do aço, e com a menor taxa de encargos de capital por toneladas de laminados.

Entretanto, não se deve subestimar também as economias de escala de Volta Redonda frente às demais usinas comparadas, sob o ponto de vista do custo aparente de produção. Também não se pode deixar de levar em conta as aproximações feitas pela CEPAL na escolha de uma taxa de câmbio para fins comparativos. A taxa adotada de Cr\$ 920/US\$ aparentemente contribui para reduzir os custos de Volta Redonda em US\$. Por outro lado, aproximações semelhantes foram feitas para outros países, notadamente a Argentina.

O cálculo do custo hipotético possível, porém, mostra a decidida vantagem de Volta Redonda e do Orenoco, inclusive frente à Europa, para a fabricação de aço.

Embora não se disponha no momento de dados a êste respeito, estima-se que a USIMINAS e a COSIPA venham a ter custos de produção mais baixos que os da CSN, em virtude do seu equipamento mais moderno, quando utilizadas à sua plena capacidade de projeto. Nada se pode afirmar, por enquanto, com referência às usinas utilizadoras de carvão vegetal.

6. Conclusões

6.1 Problemas do Setor

a) *Exportação*

A existência de excedentes siderúrgicos e a necessidade de exportá-los serão corolários inevitáveis de uma política de abastecimento o mais completo possível no mercado nacional. Isto se deve principalmente à dimensão das unidades a serem adicionadas à capacidade instalada atual, a fim de se poder lançar mão da tecnologia mais moderna disponível; e no setor de produtos planos, à necessidade de se aproveitar ao máximo e o mais rapidamente possível o potencial de expansão das usinas existentes, de maneira a lhes possibilitar um grau de economicidade adequado.

Assim sendo, devem ser incluídas no plano a longo prazo medidas destinadas a atribuir à siderurgia brasileira a possibilidade de competição no mercado mundial. Estas medidas devem visar não só à redução dos custos dos fatores de produção, como, também à equalização das despesas de transporte envolvidas na exportação dos excedentes ao nível vigente nos países exportadores tradicionais e o financiamento a longo prazo das operações com produtos destinados à fabricação de bens de produção, como de praxe no mercado internacional.

b) Carvão metalúrgico

Das cifras apresentadas no item 4.1c e da composição dos custos de produção da CSN, pode-se estimar que o uso do carvão nacional onera o custo de produção de laminados planos e não planos em 10,8 e 12,4%, respectivamente. Em conseqüência, sua utilização representa não somente um pesado ônus para os consumidores brasileiros de aço, como uma barreira considerável para a exportação de produtos siderúrgicos brasileiros, em condições competitivas, dentro do mercado mundial.

Verifica-se, também, que mesmo considerados os pesados encargos representados pelos elevados fretes e despesas portuárias e pela acumulação de estoques de carvão vapor não utilizados, a causa principal no seu alto custo reside basicamente no seu custo de extração, cerca de 5 vezes o do carvão americano.

Conseqüentemente, enquanto não forem descobertas novas e melhores fontes de carvão metalúrgico no País, cumpre, do ponto de vista siderúrgico, examinar a conveniência de uma política de:

a) gradual redução da taxa de utilização do carvão nacional no setor;

b) promoção de exportações siderúrgicas em volume pelo menos igual ao necessário para cobrir as necessidades de importação de carvão.

Importa, ainda, considerar que a exportação de produtos siderúrgicos deve, desde já, ser liberada da obrigação de utilização do carvão nacional, a fim de possibilitar a colocação dos excedentes acima mencionados.

c) Carvão vegetal

A forma predatória de exploração florestal para produção de carvão levará fatalmente, em futuro relativamente breve, a uma crise de abastecimento das usinas siderúrgicas à base de carvão vegetal, ou pelo menos, a um aumento de preços talvez insuportável, causado pela distância cada vez maior à qual êle terá de ser obtido. Os únicos programas de reflorestamento em curso

são os da Belgo Mineira e da ACESITA, porém mesmo estas empresas não serão autosuficientes nos próximos anos e, ainda assim, considerando-se apenas a sua atual capacidade de produção.

Cumpre, então, realizar um aprofundado estudo da produção brasileira de ferro gusa e de aço à base de carvão vegetal. Este estudo deve levar a conclusões definidas sobre qual a parcela dessa produção que deve realmente continuar a utilizar esta matéria-prima e qual a que deve passar a utilizar coque metalúrgico, bem como a melhor forma de abastecê-las, sob o ponto de vista de custos de produção e investimentos necessários.

d) *Sucata*

As estimativas da CEPAL devem ser analisadas mais detalhadamente e, caso confirmada a perspectiva de *deficit* dentro de cinco anos, medidas deverão ser tomadas desde já para diminuir a extensão desse *deficit* futuro, com recursos previstos para sua cobertura.

e) *Comercialização*

O sistema atual de comercialização de produtos siderúrgicos deve ser analisado em detalhe, com a finalidade de investigar as causas da diferença determinada pela CEPAL entre os preços de venda das usinas produtoras e os preços efetivamente pagos pelos consumidores. Deve ser também examinada a conveniência do estabelecimento de um sistema de cotação de preços que, levando em consideração a natureza do mercado siderúrgico, estabeleça condições adequadas de abastecimento dos diversos centros consumidores. O atual sistema de *price leadership* das grandes usinas, que correspondeu à fase pioneira do setor, poderá ser substituído com vantagem por um sistema que:

- impeça a especulação por parte de distribuidores e intermediários;
- evite a repartição de mercados, principalmente do ponto de vista regional;

— atenuar as oscilações de preços resultantes de variações conjunturais.

O exemplo da Comunidade Europeia do Carvão e do Aço pode ser de grande valia neste sentido, com as devidas adaptações.

f) *Transporte*

Os produtos siderúrgicos têm uma baixa densidade de valor (baixo valor por unidade de peso) e, conseqüentemente, sofrem uma incidência muito forte dos custos de transporte. Assim sendo, será conveniente incluir-se na política de transportes, medidas que atenuem, de forma adequada, o custo desses produtos nos centros mais afastados de consumo, para incentivar o desenvolvimento industrial e, em particular, baratear a construção civil nos centros populacionais afastados dos centros de produção. Isto só deverá ser feito, entretanto, após confronto com a viabilidade de instalação de usinas regionais, sejam integradas, semi-integradas ou puramente relaminações.

g) *Financiamento dos investimentos*

Embora não tenha sido possível, nesta fase de diagnóstico, analisar em detalhe a situação financeira do setor siderúrgico em seu conjunto, vários sintomas — tais como a queda da cotação em bolsa dos títulos de empresas siderúrgicas, o estancamento dos investimentos em modernização e expansão por todas as empresas não apoiadas por financiamentos estatais ou externos e outros — levam à conclusão que se está processando no momento uma descapitalização das empresas produtoras.

Assim sendo, é urgente que se faça esta análise e, com base nos seus resultados, que se estabeleçam as medidas necessárias para elevar a parcela de auto-financiamento das empresas nos investimentos programados. Caso contrário, a persistir a atual tendência, ver-se-á o Estado obrigado a prosseguir na elevação de sua participação direta no setor.

h) Coordenação da ação do Estado

Esta participação do Estado — em particular do Governo Federal — no setor siderúrgico tem sido ditada pela necessidade de apoio a projetos julgados de básico interesse para o desenvolvimento econômico do País e pela incapacidade do setor privado de arcar com os investimentos correspondentes. Hoje em dia, o Governo Federal controla cinco importantes empresas do setor.

Com o fim de coordenar a operação deste conjunto industrial, que já é comparável a grandes grupos de países mais industrializados, e tendo em vista obter-se a máxima redução possível no custo dos novos investimentos no setor, deve ser estudada em profundidade a possibilidade de se reunir toda a participação do Governo Federal no setor sob uma única *holding* siderúrgica. Isto poderia trazer as seguintes vantagens:

- racionalizar a administração das cinco empresas estatais, centralizando o poder de decisões atualmente disperso entre o Tesouro Nacional, o BNDE e o Banco do Brasil;
- entrosar, desta forma, a política de produção das cinco empresas estatais, a fim de obter o máximo rendimento da capacidade instalada;
- centralizar certos serviços comuns, tais como importação, exportação, engenharia, assessoria (de mercado, jurídica, financeira, etc.);
- concentrar os recursos financeiros para novos investimentos, de forma coordenada;
- facilitar a obtenção de capital para as expansões, seja por subscrição pública de ações, lançamento de títulos nos mercados interno e externo, etc.

O estudo do exemplo italiano da FINSIDER — Financiaría Siderúrgica — e de suas possibilidades de aplicação no Brasil, seria particularmente útil neste sentido.

7.2 Trabalhos Necessários

Em conclusão de tudo que foi acima exposto, pode-se estabelecer a seguinte orientação no setor siderúrgico:

- coordenar com o BNDE e o BIRD o trabalho a ser executado pelas consultoras por êle contratadas. A nosso ver, êste trabalho deverá:
 - a) avaliar as possibilidades abertas para o Brasil no mercado internacional e, em particular, na América Latina;
 - b) estabelecer máximos e mínimos previsíveis para o mercado interno, pelo menos para 1970 e 1975;
 - c) com base no levantamento das emprêsas do setor, estabelecer alternativas comparativas de investimentos, em têrmos de projetos (processo, localização e dimensão), para a expansão da capacidade produtiva, compatíveis com os máximos e mínimos de mercado estabelecidos, levando em consideração inclusive os necessários investimentos em economias externas (transportes, energia, mineração, reflorestamento, etc.);
 - d) estimar os custos de produção e de colocação de produtos siderúrgicos nos diferentes centros consumidores do País;
 - e) estabelecer um critério para avaliação das diferentes alternativas construídas, levando em consideração os seus efeitos sôbre o desenvolvimento econômico das distintas regiões do País;
 - f) estimar a participação possível da indústria nacional de equipamentos no programa de expansão siderúrgica, tendo em vista a demanda global de equipamentos do País, dentro da alternativa escolhida;
 - g) estimar a capacidade de auto-financiamento das emprêsas nas expansões programadas, levando em consideração uma política de preços recomendada e uma possível concentração de recursos das emprêsas estatais;
 - h) determinar as fontes privadas e públicas, internas e externas, necessárias para os investimentos programados, segundo o seu escalonamento no tempo;
 - i) estabelecer uma entidade governamental, capaz de supervisionar o programa estabelecido.

2.ª PARTE

**Diagnóstico Preliminar do Setor
de Metais não - Ferrosos**

Introdução

Para seleção de metais não-terrosos a serem incluídos no Plano de Longo Prazo, adotou-se o seguinte critério:

- a) necessidades de atendimento da demanda interna;
- b) possibilidades de exportação.

O uso e a importância dos metais aumentam em consequência do desenvolvimento industrial, mais particularmente, do desenvolvimento das indústrias de bens de capital e de bens de consumo duráveis. Com a intensificação do crescimento destas indústrias no Brasil, nos próximos dez anos, faz-se mister, uma indicação sobre as necessidades de metais para o atendimento da demanda interna.

Por outro lado, o Brasil tem sido fornecedor tradicional no comércio internacional, de diversos minerais metálicos, como manganês, berilo etc. Há, ainda, possibilidades de se aumentar o número de minerais metálicos exportáveis. Será conveniente estudá-los, inclusive a conveniência de sua exportação sob a forma de metais em bruto ou trabalhados.

Finalmente, para a formulação de Políticas de Metais Básicos, há que se considerar, também, os metais ainda não descobertos ou de difícil exploração econômica a curto e médio prazos.

Disso se conclui que as diretrizes gerais para a formulação de uma política nesse setor, poderão abranger o seguinte esquema:

a) metais necessários ao atendimento da demanda interna:

1º) Metais carentes:

I — escolha do estado em que o metal deverá ser importado, a saber:

- 1 — minério
- 2 — metal em bruto
- 3 — metal trabalhado

II — previsão dos dispêndios em moeda estrangeira com a importação;

III — estudo da oferta internacional, isto é, dos países supridores, de preferência os membros da ALALC.

2º) Metais suficientes:

I — tecnologia usada ou a ser adotada para tratamento do (s) minério (s) específico (s) e do refino do metal;

II — dimensionamento da (s) usina (s) e estudos de localização;

III — cálculo dos investimentos necessários;

IV — investimentos complementares indispensáveis, como energia, transportes etc.;

V — incentivos ou desestímulos governamentais a serem aplicados genérica ou especificamente

b) metais para exportação:

Escolha do estado em que o minério deverá ser explorado, a saber:

- 1 — minério

- 2 — metal em bruto
- 3 — metal trabalhado

Definição de estímulos ou desestímulos visando a orientar as exportações.

Como resultado dos princípios acima estabelecidos, foram selecionados em caráter preliminar os seguintes metais:

a) Metais necessários ao atendimento da demanda interna:

1º) Metais carentes:

- 1 — Cobre
- 2 — Estanho
- 3 — Vanádio
- 4 — Molibdênio
- 5 — Chumbo
- 6 — Zinco
- 7 — Cromo
- 8 — Cobalto

b) Metais suficientes:

- 1 — Alumínio
- 2 — Níquel
- 3 — Magnésio
- 4 — Tungstênio
- 5 — Silício
- 6 — Manganês
- 7 — Zircônio
- 8 — Titânio

c) Metais para Exportação:

- 1 — Alumínio
- 2 — Níquel
- 3 — Magnésio
- 4 — Berilo

- 5 — Tungstênio
- 6 — Manganês
- 7 — Nióbio
- 8 — Tântalo
- 9 — Zircônio

No atual estágio do Plano de Longo Prazo, os estudos apresentados a seguir limitaram-se aos principais metais não-ferrosos, por terem sido os únicos para os quais se dispunha de melhores informações do ponto de vista de sua industrialização. Tomou-se como base os estudos preparados pelo Departamento Econômico do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico. Para o zinco e o níquel, dispõe-se, também, de estudos do Departamento Nacional de Produção Mineral; para o alumínio, do estudo preparado pela Comissão Econômica para a América Latina.

A atenção foi fixada principalmente no estágio de refino ou obtenção dos metais, sendo conveniente que se proceda, em fase posterior, a estudos sobre os estágios de mineração e laminação.

Este diagnóstico foi preparado para servir de documento básico às discussões do Grupo de Coordenação, e também para apresentar dados estatísticos e outras informações técnicas indispensáveis à preparação do Plano de Longo Prazo — razões que explicam a metodologia adotada. Assim, na preparação do Plano serão consideradas as informações e experiências existentes, os debates do Grupo de Coordenação e estudos complementares. As diretrizes de uma política de exportação, importação e investimentos no setor de metais não-ferrosos permitirão, ao lado do Plano Siderúrgico, o advento de uma política de Metais Básicos para o Brasil, dentro do Plano Decenal.

1. Evolução do Setor

O desenvolvimento da indústria nacional de bens de consumo duráveis e bens de capital, a partir da década de 1950, em condições de baixa capacidade para importar e fortes estímulos governamentais visando à substituição de importações, de alguns metais não-ferrosos, (1) criou condições internas de mercado muito favoráveis ao desenvolvimento da produção destes últimos, cujos resultados poderão ser vistos no quadro abaixo:

QUADRO 1

**PRODUÇÃO METALÚRGICA DOS PRINCIPAIS METAIS
NÃO-FERROSOS NO BRASIL — 1946/1965**
(Toneladas)

A N O S	ALUMÍNIO	CHUMBO	NÍQUEL	COBRE	ZINCO	ESTANHO
1946.....	800	2.000	--	--	--	181
1947.....	--	2.000	--	--	--	224
1948.....	--	2.000	--	--	--	188
1949.....	--	2.000	--	--	--	160
1950.....	--	2.470	--	--	--	120
1951.....	400	2.807	--	--	--	135
1952.....	1.100	2.534	--	--	--	117
1953.....	1.200	2.596	32	--	--	562
1954.....	1.400	2.645	40	--	--	1.840
1955.....	1.700	3.909	38	339	--	1.208
1956.....	6.300	4.734	59	1.250	--	1.558
1957.....	8.500	6.019	68	1.720	--	1.423
1958.....	9.200	6.837	73	1.360	--	639
1959.....	15.200	5.528	89	1.500	--	1.244
1960.....	16.000	9.976	90	1.212	--	1.332
1961.....	18.500	12.678	90	1.659	--	1.649
1962.....	21.700	13.346	125	2.000 (*)	--	2.400 (*)
1963.....	20.900 (*)	16.970	430	6.000 (*)	--	2.900 (*)

Fonte: BNDE.

(*) Outras fontes.

(1) Ver Programa de Metas — Metas ns. 20 e 21.

No entanto, diversas dificuldades de ordem prática e técnica atuaram no sentido de impedir que os estímulos de mercado e governamentais levassem à substituição das importações ao nível desejado.

As dificuldades principais, para cada um destes metais foram as seguintes:

Alumínio — suprimento de energia elétrica.

Chumbo — localização da principal jazida em Boquira, na Bahia, com deficiência de transporte, energia, água industrial, etc.

Níquel — falta de transportes e energia em relação à principal jazida em Niquelândia, Goiás.

Cobre — carência de minérios de cobre e dificuldades na exploração da maior jazida conhecida, em Caraíba, na Bahia.

Zinco — dificuldades tecnológicas de aproveitamento do minério existente no Brasil e, também, dificuldades de abastecimento de energia elétrica.

Estanho — carência de recursos minerais no Brasil.

Assim, a falta de maiores conhecimentos dos recursos minerais brasileiros, a existência de jazidas de difícil exploração devido à quantidade das reservas, ao teor do metal contido ou à falta de transportes e energia e, em alguns casos, dificuldades tecnológicas de aproveitamento do minério existente, constituíram os principais obstáculos aos estímulos do mercado, resultantes do processo de desenvolvimento industrial, e aos incentivos proporcionados pelo governo para que a produção nacional substituísse as importações.

Posteriormente, no primeiro quinquênio da década de 1960, o processo inflacionário e motivações de ordem política retardaram a conclusão de alguns projetos e desestimularam outras iniciativas.

A comparação entre os anos imediatos ao pós-guerra e os primeiros anos da década de 60, antes do agravamento da con-

juntura interna no País, mostra o esforço de substituição de importações e os resultados obtidos:

QUADRO 2

BRASIL: CONSUMO APARENTE E PARTICIPAÇÃO
DA PRODUÇÃO NACIONAL

M E T A L	CONSUMO APARENTE - TONELADAS			PARTICIPAÇÃO DA PRODUÇÃO NACIONAL SOBRE O CONSUMO APARENTE	
	Média anual 1946/47/48	Média Anual 1960/61/62	Crescimento Percentual	Média Anual 1946/47/48	Média Anual 1960/61/62
Níquel.....	189	1.526	+ 707,4	—	6,6
Alumínio.....	8.200	38.300	+ 367,1	—	49,3
Zinco.....	12.500	44.900	+ 259,2	—	—
Cobre.....	21.700	38.700	+ 78,3	—	4,1
Chumbo.....	16.900	25.400	+ 50,3	11,8	47,6
Estanho.....	1.500	1.900	+ 26,5	10,8	84,5

Font. BNDE.

Verifica-se, portanto, um amplo caminho já percorrido pela indústria nacional de metais não-ferrosos.

2. Conclusões Preliminares

Procura-se resumir no Quadro 3, adiante, os principais pontos examinados nas páginas seguintes, e que representam elementos básicos para formulação de um programa de desenvolvimento. Eis os pontos examinados:

1. Taxa média anual de crescimento cumulativo do consumo aparente no período 1946/1962
2. Produção Nacional
 - 2.1 — Empresas
 - 2.2 — Capacidade de produção (toneladas/ano) instalada
3. Participação da produção nacional na oferta global
4. Mercado Setorial e sua composição percentual
5. Custo dos investimentos por tonelada/ano de capacidade adicional a ser instalada
6. Ocorrências conhecidas de minérios.

QUADRO 3.
RESUMO DOS PRINCIPAIS ASPECTOS ANALISADOS NAS MONOGRAFIAS ESPECÍFICAS

PONTOS ANALISADOS	ALUMÍNIO	CHUMBO	NIQUEL	COBRE	ZINCO	ESTANHO
EXPANSÃO DO CONSUMO APARENTE ...	11% a.a.	3% a.a.	15% a.a.	4% a.a.	9% a.a.	2% a.a.
PRODUÇÃO NACIONAL						
1. Empreitas.....	Alum. Minas G. Cin. Bras. Alum.	COBRAC PLUMBUM	Cin. Niquel Br. Morce do Niquel	Cin. Br. Cobre	INGÁ	Cin. Est. Bras.
2. CAPACIDADE PRODUÇÃO (T/ANO)....	34.000	18.000	1.320	9.000	7.200	6.000
3. PARTICIPAÇÃO CONSUMO (*).....	49,3%	47,6%	6,6%	4,1%	—	84,5%
MERCADO — ESPECÍFICA %						
Utensílios Domésticos.....	18,0%	—	—	—	—	—
Material de Transporte.....	14,0%	—	—	—	—	20,3%
Energia Elétrica (Equip. Transp) ...	13,0%	4,0%	—	45%	—	5,4%
Construção Civil.....	8,0%	—	—	—	—	—
Embalagem.....	8,0%	1,0%	—	—	—	17,1%
Siderurgia.....	4,0%	—	—	—	—	47,4%
Enterias.....	—	40,0%	—	—	—	—
Química (Produtos Químicos).....	—	12,0%	—	—	17,4%	—
Munição.....	—	6,0%	—	—	—	—
Soldas e Ligas.....	—	6,0%	76%	56%	43,1%	—
Eletrônica.....	—	—	16%	—	—	—
Calvanização.....	—	—	—	—	39,5%	—
Outros.....	35,0%	31,0%	8%	19%	—	9,8%
TOTAL.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100%	100,0%
CUSTO DOS INVESTIMENTOS ADICIONAIS (**)	1.200	105	2.000	1.200	540	—
OCCORRÊNCIAS DE MINÉRIOS						
Quantidade	GRANDE	PEQUENAS	MÉDIAS	PEQUENAS	GRANDES	PEQUENAS
Tons de Minério.....	ALTO	ALTO	ALTO	MÉDIO	ALTO	MÉDIO

(*) Média 60/61/62

(**) Dólar, nos toneladas

Fonte: Monografias de Início

As conclusões preliminares, subsídio para a oportuna formulação de uma política em relação ao setor, são as seguintes:

- 1 — Devido a dificuldades técnicas e práticas, não avançou da forma desejada a substituição de importações de metais não-ferrosos. Além da reserva de mercado, coberta com importações, o crescimento do consumo abre amplas perspectivas ao desenvolvimento da produção nacional.
- 2 — Os investimentos já feitos e programados pelo Governo na infra-estrutura de energia e transportes têm reduzido os principais obstáculos à metalurgia dos não-ferrosos no Brasil.
- 3 — Como um dos saldos principais da implantação da metalurgia dos não-ferrosos, tem-se a experiência adquirida e o aperfeiçoamento tecnológico.
- 4 — Em vista da tradição exportadora brasileira de minerais metálicos, e das perspectivas de ampliação, será necessário estudar as possibilidades de substituir a exportação dos minerais metálicos pela exportação de metais em bruto ou trabalhados.
- 5 — Face às possibilidades de integração regional do Mercado Latino-Americano de Não-Ferrosos, seria conveniente estudar as vantagens comparativas do desenvolvimento da produção nacional. Uma das alternativas para o abastecimento do mercado brasileiro, caso a melhor alternativa seja de desenvolvimento da produção em outro país, seria a associação de capitais e tecnologia nacional a capitais locais.
- 6 — Considerando os altos níveis de proteção alfandegária dispensada aos metais não-ferrosos, bem como as necessidades de aumentar o grau de conhecimento neste setor industrial brasileiro, impõe-se a realização de estudos que possibilitem a formulação de uma política global de metais que complementaria estudos sobre o setor siderúrgico. Na área de não-ferrosos, êstes estudos deverão ser feitos nos seguintes pontos:

1. — Pesquisa de recursos naturais, em desenvolvimento pelo Ministério das Minas e Energia;
- 2 — estudos sôbre as condições gerais da mineração no Brasil, seus principais problemas e alternativas de solução;
- 3 — preparação de anteprojetos ou estudos de viabilidade para usinas de refino de metais não-ferrosos, em função de localização, tecnologia e escalas de produção;
- 4 — análise das condições atuais de operações das usinas em operação, seus problemas principais e alternativas de solução;
- 5 — análise das laminações e fundições de metais não-ferrosos no País, seus problemas principais e alternativas de solução;
- 6 — problemas de propriedade, concessão e uso de jazidas de minérios metálicos.

3. Alumínio

3.1 Evolução do Mercado

A evolução do mercado de alumínio no Brasil, no período 1946/1963, é mostrada no quadro abaixo:

QUADRO 4
BRASIL: CONSUMO DE ALUMÍNIO

A N O S	QUANTIDADE (1.000t)			PERCENTAGEM PRODUÇÃO CONSUMO
	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO	
1946.....	0,8	5,4	6,2	12,9
1947.....	—	9,8	9,8	—
1948.....	—	8,7	8,7	—
1949.....	—	11,6	11,6	—
1950.....	—	11,4	11,4	—
1951.....	0,4	20,9	21,3	2,5
1952.....	1,1	13,1	14,2	6,6
1953.....	1,2	14,2	15,4	7,1
1954.....	1,4	20,6	22,0	7,9
1955.....	1,7	10,9	12,6	8,8
1956.....	6,3	19,0	25,3	27,2
1957.....	8,8	20,6	29,3	31,7
1958.....	9,2	21,6	30,8	30,0
1959.....	16,2	16,7	31,7	45,4
1960.....	16,6	20,9	37,5	44,4
1961.....	18,5	24,0	42,5	44,2
1962.....	21,7	23,3	45,0	48,2
1963.....	20,9	—	—	—

Fonte: BNDE.

Verifica-se na evolução do mercado:

- a) um crescimento médio anual de 10% do consumo aparente;
- b) rápido crescimento da produção nacional, principalmente a partir de 1956;
- c) estabilização das importações em torno de 20.000 t/a a partir de 1954.

3.2 Mercado Setorial

As principais utilizações do alumínio, responsáveis pelo crescimento médio anual de 10% no consumo, são mostradas no quadro abaixo, através da setorialização da demanda.

QUADRO 5

BRASIL: CONSUMO DE ALUMÍNIO, SEGUNDO OS PRINCIPAIS SETORES INDUSTRIAIS — 1958/1961 — TONELADAS.

SETORES	ANOS				PORCENTUAL MÉDIA — 1961
	1958	1959	1960	1961	
Utilização doméstica.....	6.860	8.200	6.690	7.560	17,8
Materiais de transporte.....	4.800	4.250	5.600	5.500	13,8
Energia Elétrica (transmissão).....	4.000	4.200	4.100	5.700	13,4
Construção civil.....	2.290	2.600	2.800	3.200	7,6
Embalagens.....	3.050	3.200	3.200	3.600	8,3
Siderurgia.....	1.100	1.310	1.610	1.500	4,0
Outros.....	6.660	10.480	13.480	14.900	35,1
TOTAL:.....	30.660	31.740	37.480	42.470	100,0

Fonte: FINE.

NOTA: A diferença entre a demanda setorial e a demanda total, mostrada no quadro 1, deve ser atribuída a variações nos estoques.

3.3 Produção Nacional

A produção nacional é obtida através de duas usinas, localizadas uma no Estado de Minas Gerais — Alumínio Minas Gerais, filiada à Alumínio do Brasil, subsidiária da Aluminium Limited — próxima à bauxita, e a outra no Estado de São Paulo — Compa-

nhia Brasileira de Alumínio, do grupo Ermirio de Moraes, mais próxima do mercado paulista.

As principais características destas usinas são:

QUADRO 6

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS USINAS EM PRODUÇÃO

USINA	LOCALIZAÇÃO ESTADO — MUNICÍPIO	FATOR DE LOCALIZAÇÃO	CAPACIDADE INSTALADA (T)	PRINCIPAL TRANSPORTE
Alumínio M. Gerais	Mg — Ouro Preto	Matéria-prima	14.000	Ferroviação
Cia. Bras. de Alumínio	SE — Sorocaba	Mercado	20.000	Ferroviação

Fonte: BNDE.

3.4 Consumo de Matérias-Primas

O consumo das principais matérias-primas para a produção de uma tonelada de alumínio, de acordo com a qualidade da bauxita empregada e o tamanho da usina, é mostrado no quadro a seguir:

QUADRO 7

1.ª FASE — INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO DE 1 TONELADA DE ALUMÍNIO

INSUMOS	BAUXITA MONO-HIDRATADA		BAUXITAS TRIHIDRATADA	
	Fábricas de 320 mil t/a	Fábricas de 80 mil t/a	Fábricas de 320 mil t/a	Fábricas de 80 mil t/a
Bauxita, t.....	2,8	2,5	2,1	2,1
Alumina, kg.....	140	130	80	80
Vapor, t.....	2,2	1	1,4	1
Energia Elétrica, kWh.....	576	450	500	500
Óleo Combustível, kg.....	150	120	150	150

Fonte: BNDE.

QUADRO 8

2.ª FASE — INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO
DE 1 TONELADA DE ALUMÍNIO

Usina 60.000 t/ano de capacidade — células eletrolíticas de
80.000 ampéres)

INSUMOS	SISTEMA ANÓDICO	
	BLOCOS PRECOZIDOS	"SODERBERG"
Alumina, kg.....	2.000	2.000
Fluoretos de alumínio, kg (1).....	60	60
Coque de petróleo ou de piche, kg.....	380	420
Piche, kg.....	170	180
Energia Elétrica, kwh.....	17.000	17.500

(1) Criolita e fluoreto simples de alumínio.

Fonte: BNDE.

Face ao elevado consumo de energia elétrica, principalmente na 2ª fase, isto é, na redução da alumina, as duas empresas produtoras no Brasil dispõem de usinas próprias de geração de energia elétrica, tendo sido este insumo o principal problema para o desenvolvimento da produção nacional.

3.5 Custo dos Investimentos

Segundo cálculos indicados pelo BNDE, prevê-se que a instalação de uma capacidade adicional de 30.000 t/a para produção de alumínio, exigirá investimentos de 1.200 dólares por t/a de capacidade instalada, no caso de ser possível adquirir a energia elétrica de concessionárias. Estes investimentos se distribuem em 33% na fabricação de alumina e 66% na redução do alumínio.

3.6 Estímulos Governamentais

Conforme assinalamos no início, o Governo promoveu fortes estímulos ao desenvolvimento da produção nacional de alumínio, principalmente no segundo quinquênio dos anos cinquenta. Entre os mais importantes estímulos, tem-se:

a) Nota 162 da Lei de Tarifas (Lei nº 3.244, de 14/8/57) que estabeleceu uma cota de contingenciamento, assegurando ao

importador os benefícios da alíquota especial de 10% *ad-valorem* sobre o preço CIF de importação, sempre que o mesmo comprove ter adquirido de produtor nacional um mínimo de 30% da quantidade de alumínio que pretende importar, ou consiga demonstrar a incapacidade do produtor de fornecer os 30%, caso em que o Conselho de Política Aduaneira fornecerá atestado liberatório ao importador. As importações feitas sem esta observância estão sujeitas à alíquota normal que é de 50%. Por outro lado, o CPA tem autonomia de alterar a cota de contingenciamento, assegurando, assim, ao produtor nacional, a colocação de sua produção ao preço protegido.

b) Tarifas protecionistas, conforme quadro que se segue:

QUADRO 9

TARIFAS DE ALFÂNDEGA — ALUMÍNIO E SUAS LIGAS

PRODUTO	ALÍQUOTA %
1) Em bruto, refinado ou não.....	(*) 50
2) Barra e perfil.....	50
3) Chapa, fita, folha, lâmina e prancha com espessura superior a 0,15 mm	(*) 50
4) Fita e folha, mesmo cortada, estampada, perfurada, envernizada ou revestida, com ou sem suporte de papel, cartão <i>matiné</i> plástico e semelhante até 0,15 mm de espessura, excluído o suporte.....	(*) 50
5) Barra ôca, cano e tubo.....	(*) 62,5
6) Acessórios de tubulação.....	50
7) Perfilado para construção metálica, formando conjunto.....	(*) 80
8) Cuba, dorna, reservatório, silo, tanque, tonel com ou sem isolamento térmico, balde, barril, botijão, lata, tambor e semelhantes.....	60
9) Recipiente para gás comprimido ou liquefeito.....	60
10) Balaústre, balcão, batente, caixilho, calha, corrimão, grade, gradil, janela, lambrequim, lambril, painel, peitoril, porta, portão, ralo, sacada, telha veneziana e semelhantes para construção, exclusive a do item 7.....	80
11) Cabo, cordoalha, cordame, trançados e semelhantes, com ou sem alma de qualquer matéria têxtil, exclusive isoladores, para electricidade.....	50
12) Grade, rede, tela de cordoalha ou de fio.....	60
13) Grade de chapa perfurada.....	60
14) Arca, gancho, prego, pino, contrapino, porca, rebites e semelhantes	80
15) Anel, gancho, parafuso e porca e qualquer obra provida de rosca, não especificado nem compreendido em outra parte.....	80
16) Arruela e gaxeta, inclusive de pressão.....	80
17) Escama, grânulo, palheta e pó.....	30
18) Artigos de uso doméstico.....	100
19) Bisnaga e tubo para embalagem; bocal ou cápsula e tampo para frasco e garrafa.....	100
20) Qualquer artigo não especificado.....	80

Fonte: Lei das Tarifas de Alfândega.

(*) Categoria geral. As demais estão classificadas na categoria especial.

3.7 Possibilidades de Desenvolvimento

O Brasil tem condições extremamente favoráveis ao desenvolvimento da produção de alumínio primário, salientando-se:

a) grandes reservas de bauxita com elevado teor de alumina, em ótimas localizações, facilmente supríveis de energia elétrica e das outras matérias-primas, quase tôdas de produção nacional. O quadro abaixo indica as principais reservas de bauxita e suas características:

QUADRO 10
OCORRÊNCIAS DE BAUXITA NO BRASIL

MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS ESTIMADAS (MILHÕES DE TONELADAS)	TEOR DE ALUMÍNIO	TIPO DE TRANSPORTE	POSSIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA
Poços de Caldas.....	MG.....	40	50	Rodoviário Ferroviário	Potencial de 7,5 milhões de kw.
Ouricuri.....	MG.....	1,4	40	Rodoviário Fer- roviário	Cemig
Bérra.....	MG.....	10	45	Rodoviário	Cemig.
Turisco.....	MA.....	10	—	—	Atualmente deficiente
Caramuru Mendes.....	MA.....	12	—	—	Idem

Fonte: BNDE.

A região do município de Poços de Calças apresenta ótimas condições, localizada que está no centro do triângulo formado pelas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, a menos de 500 km. de distância de cada uma, dispondo de transporte rodoviário e ferroviário, e podendo ser abastecida pela energia elétrica do Rio Grande, cujo potencial é estimado em mais de 7,5 milhões de kw.;

b) *deficit* atual no suprimento do mercado interno em expansão;

c) de acordo com estimativas feitas pela CEPAL, as necessidades de alumínio em lingotes na América Latina seriam de 265 026 t em 1970 e 442 373 t em 1965, devendo o *deficit* da região

situar-se, no último ano, em cerca de 300 000 t mesmo considerando os projetos de expansão das usinas atualmente em produção e dos projetos de usinas para a Venezuela (10.000 t/a) e Surinam (60.000 t/a). As condições do Brasil na América Latina são favoráveis, mesmo admitindo-se o desenvolvimento da produção no México, Venezuela, Surinam, Chile e Argentina, conforme conclusões contidas no Informe do I Simpósio Latino-Americano de Industrialização.

Todas estas possibilidades dependem, entretanto, do abastecimento de energia elétrica, o que tem sido o maior obstáculo ao desenvolvimento da indústria no Brasil. Conforme exposto, as fábricas de alumínio em nosso país dispõem de usinas próprias de geração de energia elétrica, sendo essencial a manutenção de um custo baixo deste insumo. A solução definitiva para a produção de alumínio primário no Brasil está na construção de uma usina hidrelétrica de grande porte e cativa do setor alumínio. Como sugestão, este poderá ser o caso da usina Jaguará, no Rio Grande, cuja construção poderia resultar de um empréstimo internacional aos grupos brasileiros da ELETROBRÁS — *Cia. Brasileira de Alumínio* — ALCOA — ALCAN.

Outra característica importante será a expansão das atuais usinas de alumínio e a dimensão mínima para as novas plantas, em face das economias de escala que apresenta o Setor.

4. Chumbo

4.1 Evolução do Mercado

A evolução do mercado de chumbo no Brasil, no período 1946/1963 é mostrada no quadro abaixo.

QUADRO II
BRASIL: CONSUMO APARENTE DE CHUMBO PRIMÁRIO
(Toneladas)

A N O S	O F E R T A		CONSUMO APARENTE (T)
	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	
1946.....	2.000	24.957	26.957
1947.....	2.000	14.011	16.011
1948.....	2.000	5.870	7.870
1949.....	2.000	17.813	19.813
1950.....	2.470	22.682	25.152
1951.....	2.807	24.973	27.780
1952.....	2.534	10.940	13.474
1953.....	2.896	21.538	24.434
1954.....	2.645	28.722	31.367
1955.....	3.909	16.166	20.065
1956.....	4.734	12.729	17.463
1957.....	5.018	23.375	28.393
1958.....	5.837	14.787	20.624
1959.....	5.526	15.021	20.547
1960.....	9.976	11.654	21.630
1961.....	12.578	16.829	29.407
1962.....	13.346	11.449	24.795
1963.....	16.970	20.113	37.083

Fonte: BNDE.

As principais observações sobre as séries, são as seguintes:

a) rápido crescimento da produção nacional a partir de 1954/55;

b) oscilações nas importações e que foram devidas, principalmente, a variações nos preços internacionais e a modificações no sistema cambial brasileiro;

c) em função das variações ocorridas nas importações, que representam parcela elevada do consumo aparente, este experimentou grandes oscilações, atribuídas apenas a variações de estoques.

Torna-se necessário considerar ainda a obtenção de chumbo secundário, isto é, obtido pela recuperação de sucata, atualmente calculado em cerca de 1/3 do consumo.

Observa-se, regularizando-se a evolução do consumo aparente, uma taxa relativamente baixa de crescimento da demanda. Tal fato se deve à possibilidade da substituição do chumbo em alguns setores.

4.2 Mercado Setorial

Os principais setores responsáveis pela demanda de chumbo no Brasil, com seus respectivos consumos, foram os seguintes, no período 1956/1961:

QUADRO 12
BRASIL: CONSUMO SETORIAL DE CHUMBO — 1956-1961
(Toneladas)

SETORES	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1961 percentagem
Pterias.....	11.850	12.870	13.540	13.000	15.190	14.820	40,3
Chumbo-tetraetil.....	1.820	1.550	2.180	2.140	2.340	2.350	6,4
Produtos Químicos.....	2.000	1.570	1.630	1.740	1.600	1.890	5,1
Munições.....	1.500	1.610	1.750	1.600	2.040	2.180	5,8
Embalagem.....	510	520	620	420	340	310	0,7
Cabo e Cordões.....	1.780	1.270	1.380	1.500	1.600	1.600	4,1
Selós e ligas.....	1.540	1.360	1.500	1.600	1.820	2.200	5,8
Outros.....	10.460	11.350	10.560	12.450	11.650	11.700	31,0
TOTAL.....	31.600	32.700	33.700	34.800	38.600	37.000	100,0

Fonte: BNDE

4.3 Produção Nacional

A produção nacional de chumbo primário compreende as fases de concentração, fusão e refino do metal. É obtida, atualmente, através de duas usinas localizadas nos Estados da Bahia e Paraná, ambas associadas à Companhia Brasileira de Cobre (COBRAC), com a capacidade atualmente instalada de 14.000 t/a e de 4.000 t/a, respectivamente.

4.4 Consumo de Matérias-Primas

Admitindo-se a galena como minério, com teor metálico de 20%, do qual se obtém um concentrado com 40%, e que as impurezas a eliminar sejam de zinco, antimônio, cobre, ouro e prata, os insumos principais necessários à obtenção de uma tonelada de chumbo refinado são os seguintes:

1ª Fase — Concentração

Minério (Galena)	6.250	kg
Energia Elétrica	1.030	kWh
Reagentes	16	kg

2ª Fase — Fusão

Concentrado (40%)	3.125	kg
Coque	650	kg
Calcáreo	125	kg
Sucata de ferro	40	kg

3ª Fase — Refino

Soda cáustica	4,2	kg
Zinco metálico	3,3	kg
Cloreto de amônia	0,5	kg
Enxofre	0,5	kg
Energia elétrica	200	kWh

4.5 Custos dos Investimentos

Devido às condições conhecidas no Brasil, as estimativas apresentadas a seguir foram feitas para uma usina integrada — concentração, fusão e refino — com capacidade de 14.400 t/a de chumbo refinado, a partir da galena, com teor metálico médio de

20% e o grau de concentração de 40%. Nestas condições, os investimentos fixos seriam de:

Equipamentos	US\$ 1,200,000.00
Construção civil e obras complementares ..	US\$ 300,000.00
	US\$ 1,500,000.00

Resulta destes dados um investimento médio da ordem de US\$ 105.00 por tonelada/ano de chumbo refinado.

4.6 Incentivos Governamentais

a) A nota 162 da Lei de Tarifas estabelece que o importador do metal em bruto pagará 10% de direito *ad-valorem*, quando apresentar comprovante, visado pelo Conselho de Política Aduaneira, de dispensa ou aquisição de cota do produto nacional similar, provindo de minério nacional em percentagem não inferior a 100% da quantidade importada. A não satisfação desta exigência implica no pagamento de direitos de 50% *ad-valorem* sobre o preço CIF.

b) As tarifas alfandegárias em vigor são:

QUADRO 13

TARIFAS DE ALFÂNDEGA — CHUMBO

P R O D U T O	ALÍQUOTA %
1) Chumbo em bruto, refinado ou não.....	(*) 50
2) Barra e perfil.....	50
3) Chapa, fita, fôlha, etc., com espessura superior a 0,15 mm.....	50
4) Fita e fôlhas com espessura até 0,15 mm.....	50
5) Fio.....	50
6) Barra ôca, cano e tubo.....	60
7) Bianaga e tubo para embalagem.....	100
8) Acessórios de tubulação.....	60
9) Arruela e gazeia.....	60
10) Avental, luva, etc.....	(*) 20
11) Escama, granulo, palheta e pó.....	(*) 50
12) Bocal ou cápsula, rôlha e tampa, etc.....	100
13) Qualquer outro artigo.....	80

(*) Categoria geral. Os demais produtos estão classificados na categoria especial.

FONTE: Manual das Tarifas das Alfândegas.

c) Financiamento pelo BNDE para a montagem da Usina da Bahia.

d) Registro de financiamento externo e financiamento externo sem cobertura cambial.

e) Isenção de impostos para importação de equipamentos.

4.7 Possibilidades de Desenvolvimento

As possibilidades atuais de suprimento do mercado interno de chumbo primário, por produção nacional, em condições competitivas, dependem de melhores condições de transporte entre a jazida no Município de Boquirá, até a Usina no Município de Santo Amaro, ambas na Bahia, e daí até à cidade de São Paulo que é o principal mercado.

Na área da ALALC, o Brasil importou chumbo da Bolívia em 1955, 1956 e 1957, em quantidades anuais de 3.014 t, 1.175 t e 1.128 t, respectivamente. Entretanto, nos últimos anos tem aparecido como nosso grande fornecedor o Peru, com as seguintes quantidades:

1961	—	2.359 t
1962	—	4.901 t
1963	—	7.270 t

Em 1962 e 1963, também o México passou a abastecer o mercado brasileiro com 2.711 t e 8.569 t, respectivamente. Dadas estas condições de fornecimento dentro da área, nenhuma perspectiva pode ser ventilada além do suprimento do mercado nacional, pelo menos no momento, devido às condições de transporte da Usina de Santo Amaro, na Bahia.

5. Níquel

5.1 Evolução do Mercado

A evolução do mercado de níquel no Brasil é mostrada no quadro abaixo, relativamente ao período 1946/63.

QUADRO 14

BRASIL: CONSUMO APARENTE DE NÍQUEL

(Toneladas)

A N O S	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1946.....	---	241	241
1947.....	---	236	236
1948.....	---	92	92
1949.....	---	144	144
1950.....	---	242	242
1951.....	---	281	281
1952.....	---	308	308
1953.....	32	367	399
1954.....	40	616	656
1955.....	38	357	395
1956.....	59	464	523
1957.....	68	701	769
1958.....	73	605	678
1959.....	89	480	569
1960.....	90	817	907
1961.....	90	1.334	1.424
1962.....	125	1.507	1.632
1963.....	430	1.093	1.523

Fonte: BNDE.

Observa-se, no quadro, um acentuado crescimento na produção nacional e nas importações, a partir de 1960. Um dos fatores determinantes deste salto, principalmente nas importações, é explicado através da sua composição, na qual se nota o rápido crescimento de importações do níquel metálico, se bem tenha sido observado um aumento ainda que pequeno na importação de níquel contido em produtos elaborados e em aços especiais. Este fato se deveu ao crescimento da produção nacional de aços especiais e do consumo em niquelagem.

5.2 Mercado Setorial

Em face da inexistência de dados sobre o consumo de níquel no Brasil, a sua utilização pelos diversos usos será dada pela média do consumo setorial em todo o mundo, para o ano de 1960:

Ligas de aço-níquel	57%
Ligas com elevado teor de níquel	15%
Ligas não-ferrosas	4%
Eletroplastia	16%
Outros usos	8%

TOTAL	100%

As suas principais características de resistência à oxidação e ao desgaste são transmitidas do ferro, quando aplicado sob a forma de ligas, daí o seu largo emprego, dentre os quais um dos mais conhecidos é o do aço inoxidável.

5.3 Produção Nacional

Duas empresas vêm produzindo ferro-níquel no Brasil. A inexistência de produção de níquel puro decorre da maior facilidade de obtenção da liga de ferro-níquel a partir de minérios silicatados e que são os únicos até agora identificados no País, em quantidade expressiva.

As principais características destas duas empresas são:

NOME DA EMPRESA	LOCALIZAÇÃO		CAPACIDADE DE PRODUÇÃO t/a	TEOR DE NÍQUEL CONTIDO NA LIGA
	MUNICÍPIO	ESTADO		
Cia. Níquel do Brasil.....	Liberdade	MG.....	320	24%
Cia. Merro do Níquel.....	Pratápolis.....	MG.....	3.000	26 a 42%

Fonte: BNDE

5.4 Consumo de Matérias-Primas

Os principais insumos necessários à produção de uma tonelada de níquel contido no ferro-níquel produzido, na hipótese de minério com 2% de níquel e recuperação metálica de 80%, são indicados no quadro a seguir:

QUADRO 15
PRINCIPAIS INSUMOS

INSUMOS	QUANTIDADES
Minério.....	62 ton.
Óleo combustível.....	4,5 ton.
Carvão vegetal.....	2,1 ton.
Calcário.....	500 kg
Refratários.....	450 kg
Pasta para eletrodos.....	350 kg
Fluorita.....	150 kg
Alcatrão.....	30 kg
Eletrodos de grafita.....	20 kg
Oxigênio.....	150 m ³
Energia elétrica.....	50.000/60.000 KWh

Fonte: BNDE

5.5 Custo dos Investimentos

A produção de níquel é, provavelmente, a que exige, entre os metais, o maior volume de investimentos por tonelada/ano de capacidade instalada. Esta característica, associada ao fato de ser o metal relativamente escasso, teve como efeito a redução do número de países atualmente produtores.

Segundo cálculos apresentados pelo BNDE, a instalação de uma pequena usina destinada a produzir 1.000 t/a de níquel

contido, partindo de minérios silicatados, com teor médio de 2% do metal, exigiria investimentos da ordem de US\$ 2.000.00 por tonelada.

5.6 Incentivos Governamentais

a) Proteção tarifária — As tarifas de alfândega incidentes sobre as importações de níquel e suas ligas são mostradas no quadro a seguir:

QUADRO 16

TARIFAS ALFANDEGÁRIAS SOBRE IMPORTAÇÕES DE NÍQUEL E SUAS LIGAS

PRODUTO	ALÍQUOTA
1) Ferro níquel.....	50%
2) «Matte» e «Spieß» em bruto, ânodo, cátodo, lingote massa bruta e qualquer outra forma bruta.....	(*) 10%
3) Barra e perfil.....	(*) 20%
4) Chapa, fita, folha e prancha.....	(*) 20%
5) Fio nu, exclusive o isolado para eletricidade.....	(*) 30%
6) Barra ôca, cano e tubo	
a) não trabalhado.....	(*) 30%
b) trabalhado.....	(*) 40%
7) Acessórios de tubulação.....	(*) 30%
8) Escama, esponja, grânulo, palheta e pó.....	(*) 10%
9) Qualquer outro artigo.....	(*) 60%

(*) Categoria geral. Os demais, categoria especial.

FONTE: Manual de Tarifas das Alfândegas.

b) Isenção de impostos para importação de equipamentos.

c) Registro de financiamento para obtenção de prioridade cambial e registro de financiamento sem cobertura cambial (Ex-instrução 113).

d) Possibilidades de apoio financeiro através do BNDE.

5.7 Possibilidades de Desenvolvimento

As principais características que cercam a indústria do níquel são as seguintes:

a) exigir grandes volumes de investimentos, com tecnologias avançadas, e largo prazo de maturação;

b) ser o metal relativamente escasso na natureza, tendo o minério (compostos de sulfetos — desconhecidos no Brasil — e silicatos) um teor de níquel entre 1% e 4%, o que obriga, geralmente, a localização da usina junto às minas.

Resulta destas características a concentração da produção mundial, sendo 95% do total obtido em quatro países: Canadá, URSS, Nova Caledônia e Cuba. O controle do comércio internacional é exercido por duas empresas: «The International Nickel Company of Canada» e a «Société de Nickel», razão pela qual o preço se mantém relativamente alto e constante.

No Brasil são conhecidas as seguintes jazidas e ocorrências, todas de minérios silicatados:

QUADRO 17
BRASIL: NÍQUEL — JAZIDAS E OCORRÊNCIAS

MUNICÍPIO	ESTADO	RESERVAS ESTIMADAS	TEOR DE NÍQUEL	OBSERVAÇÕES
Liberdade.....	MG.....	4 milhões.....	2%	Em exploração pela Cia. Níquel do Brasil
Pratópolis.....	MG.....	0,8 milhões.....	2,2%	Em exploração pela Cia. Morro do Níquel
Pratópolis.....	MG.....	4,2 milhões.....	1,8% e mais.....	Em exploração pela Cia. Morro do Níquel
Ipanema.....	MG.....	6 milhões.....	3%	Reservas estimadas
Niquelândia.....	GO.....	10 milhões.....	4%	Potencial estimado

Fonte: BNDE.

Devido às características de localização das usinas junto às jazidas, e do elevado consumo de energia elétrica, as jazidas de Ipanema e, especialmente, a de Niquelândia, permanecem ainda inexploradas.

Em conclusão: apesar do tipo de minério conhecido, é possível prever-se o desenvolvimento da produção de níquel puro no Brasil, desde que sejam atendidas as necessidades de energia elétrica, o que será possível a médio ou longo prazo, devido ao potencial hidrelétrico das Bacias dos Rios Araguaia-Tocantins, região na qual se localiza a jazida de Niquelândia.

6. Cobre

6.1 Evolução do Mercado

A evolução do mercado do cobre no Brasil, no período 1946/63, é mostrada no quadro abaixo:

QUADRO 18
BRASIL: PRODUÇÃO, IMPORTAÇÃO E CONSUMO
DE COBRE PRIMÁRIO

(Toneladas)

A N O S	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1946.....	—	28.101	28.101
1947.....	—	22.609	22.609
1948.....	—	14.581	14.581
1949.....	—	28.405	28.405
1950.....	—	27.897	27.897
1951.....	—	28.573	28.573
1952.....	—	27.476	27.476
1953.....	—	23.405	23.405
1954.....	—	47.635	47.635
1955.....	339	16.840	17.179
1956.....	1.250	22.064	23.314
1957.....	1.720	30.364	32.084
1958.....	1.360	28.524	29.884
1959.....	1.800	21.209	23.009
1960.....	1.212	30.926	32.138
1961.....	1.659	37.355	38.994
1962.....	2.000(*)	—	—
1963.....	6.000(*)	—	—

Fonte: BNDE.

(*) Outras fontes.

Observam-se grandes flutuações nas quantidades importadas, o que se reflete no consumo aparente. Entretanto, ajustando-se a evolução do consumo, verifica-se uma taxa anual de crescimento de cerca de 2%, que é relativamente baixa, em face do desenvolvimento industrial observado durante o período.

6.2 Mercado Setorial

O consumo de cobre depende em larga escala da produção de bens de capital, especialmente das indústrias relacionadas com equipamentos elétricos. Os dados abaixo mostram a composição da demanda setorial de cobre no Brasil:

Condutores elétricos	45%
Ligas de cobre (*)	30%
Outros	19%
<hr/>	
TOTAL	100%

6.3 Produção Nacional

A produção brasileira é obtida através de uma única empresa — Companhia Brasileira de Cobre. As principais características desta Empresa são as seguintes, de acordo com a seqüência clássica de operações para obtenção do cobre puro:

1.ª FASE — CONCENTRAÇÃO DO MINÉRIO

MUNICÍPIO	ESTADO	CAPACIDADE T/A	TEOR DO METAL
Camaquã	R. G. S.	6 000	36%
Itapava	S. P.	2 400	36%

Fonte: BNDE.

(*) Especialmente para construção civil, materiais de transportes e máquinas e equipamentos.

2.ª FASE — USTULAÇÃO, CONVERSÃO E FUSÃO

Município de Itapeva, no Estado de São Paulo

3.ª FASE — REFINO

MUNICÍPIO	ESTADO	CAPACIDADE T/A	PROCESSO DE REFINO
Itapeva.....	SP.....	3.000	Ígneo
Utinga.....	SP.....	6.000	Eletrólítico

Fonte: BNDE.

6.4 Consumo de Matérias-Primas

Os insumos necessários à produção de uma tonelada de cobre puro (99,5% e mais), a partir de minério com 2% de teor e recuperação hipotética de 95%, para uma usina de 3.000 t/a, são indicados abaixo:

QUADRO 19

INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO DE 1 TONELADA DE COBRE PURO

INSUMOS	QUANTIDADE
Minério.....	53 t
Clareto de sódio.....	2 t
Enxofre.....	1,6 t
Sucata de ferro.....	1,2 t
Carvão de madeira.....	1,3 t
Óleo combustível.....	0,35 t
Energia elétrica.....	1.200 kWh

Fonte: BNDE

6.5 Custo dos Investimentos

Segundo estimativas feitas pelo BNDE, a instalação de uma pequena usina de 3.000 t/a com unidades de concentração, de conversão e refino ígneo, destinada a processar minérios sulfeta-

dos, com teor médio de 2% e produzir cobre com mais de 99,5% de pureza, exigiria investimentos da ordem de US\$ 1.200 por tonelada/ano, ou seja, US\$ 3.600.000.00, compreendendo equipamentos (66%) e construção civil (33%).

6.6 Incentivos Governamentais

Tarifas Alfandegárias *ad-valorem* sobre o preço CIF de importação, para o cobre e suas ligas:

QUADRO 20

TARIFAS DE ALFÂNDEGA — COBRE E SUAS LIGAS

PRODUTO	ALÍQUOTA
1) Produto de primeira fusão (« matte »), cobre bruto e resíduo em anodo, barra, cátodo, lingote, massa bruta, pão, placa ou qualquer outra forma.....	(*) 10
2) Cobre-liga.....	(*) 20
3) Barra e perfil	
a) de cobre com alma de aço.....	(*) 20
b) qualquer outra.....	50
4) Chapa, fita, folha, lâmina e prancha com menos de 0,15 mm.....	50%
5) Fita, folha, etc. até 0,15mm de espessura (ver exceções).....	50%
6) Fio nu, exclusivo o isolado para eletricidade	
a) de bronze fosforoso.....	(*) 25%
b) qualquer outro.....	50%
7) Barra ôca, cano e tubo	
a) não trabalhado, de menos de 1/8" de diâmetro externo.....	(*) 25%
b) qualquer outro não trabalhado (ver exceções).....	50%
8) Acessórios de tubulação.....	(*) 50%
9) Cuba, reservatório, silo, tanque, etc.....	(*) 60%
10) Cabo, cordame, cordoalha, trançado e semelhante, exclusivo o isolado para eletricidade.....	60%
11) Grade, rede e lata de cordoalha ou fio:	
a) cilíndrica, própria para máquinas.....	(*) 25%
b) qualquer outra (ver exceção).....	60%
12) Grade de chapa refinada.....	60%
13) Aresta, gancho, percevejo, pino, contrapino, etc.....	50%
14) Anel, gancho, parafuso, porca e qualquer obra de ôscia.....	80%
15) Arruela e gaxeta, inclusive a de pressão.....	(*) 80%
16) Torneiras, válvulas e semelhantes (ver exceções).....	(*) 80%
17) Artigos de uso doméstico.....	100%
18) Escama, grânulo, palheta e pó.....	(*) 10%
19) Corrente e qualquer sua obra (ver exceção).....	80%
20) Aquecedor, fogão, estufa, fogareiro, etc.....	(*) 100
21) Qualquer outro artigo (ver exceção).....	60

(*) Categoria geral. Os demais estão classificados na categoria especial.

6.7 Possibilidades de Desenvolvimento

No estado atual de conhecimento, as reservas de minério e o teor de cobre no Brasil são os seguintes:

QUADRO 21
MINÉRIOS DE COBRE NO BRASIL

MUNICÍPIO	ESTADO	QUANTIDADE (*)	TEOR (%)	COBRE CONTIDO (*)
Caraíba.....	Bahia.....	40 000 000	0,0	360 000
Niquelândia.....	Goiás.....	16 000 000	0,5	80 000
Seival.....	R. G. Sul.....	500 000	1,7	34 000
Vazante.....	M. Gerais.....	6 000 000	0,6	30 000
Camaguiã.....	R. G. Sul.....	600 000	3,0	18 000
Vicosa do Ceará.....	Ceará.....	1 500 000	1,0	15 000
Itapeva.....	São Paulo.....	200 000	5,0	10 000

Fonte: Sylvio Frazes de Abreu. — Recursos Minerais do Brasil.

(*) Reservas Estimadas

A principal jazida, Caraíba, na Bahia, devido à sua localização com precariedade de água e de transportes e, também, de energia elétrica, e considerando ainda que o desmonte da jazida só poderá ser feito de uma maneira total, não permitindo preferência pelo material mais rico, apresenta sérias dificuldades, o que explica achar-se inexplorada até o momento.

Por outro lado, em face das condições atuais dentro da ALALC, em que o Chile, país membro, é um dos maiores produtores do metal no mundo, torna-se bastante problemática a obtenção de vantagens comparativas para a produção brasileira, mesmo na concorrência para abastecimento do mercado nacional.

Desta forma, em princípio pelo menos, são poucas as possibilidades a médio prazo de desenvolvimento da metalurgia do cobre no Brasil.

7. Zinco

7.1 Evolução do Mercado

A evolução do consumo aparente de zinco no Brasil, no período 1946/1964, é mostrada no quadro abaixo:

QUADRO 22

BRASIL: CONSUMO APARENTE DE ZINCO

(Toneladas)

A N O S	CONSUMO
1946.....	12.189
1947.....	14.826
1948.....	10.632
1949.....	19.106
1950.....	22.419
1951.....	24.672
1952.....	20.874
1953.....	20.471
1954.....	39.848
1955.....	27.736
1956.....	33.433
1957.....	29.888
1958.....	29.518
1959.....	27.872
1960.....	38.880
1961.....	41.406
1962.....	54.503
1963.....	—
1964.....	—

Fonte: BNDE.

O consumo foi calculado à base das importações, devido à inexistência de produção nacional. Estas importações compreendem o zinco em espécie — matéria-prima em bruto, preparada ou semi-elaborada e manufaturas — e o zinco incorporado em outros produtos-ligas e produtos galvanizados e compostos químicos.

7.2 Mercado Setorial

O mercado setorial brasileiro de zinco apresenta-se com a seguinte estrutura:

1. Galvanização	39,5%
2. Produtos químicos	17,4%
3. Ligas e outros produtos	43,1%

TOTAL	100,0%

Sem quantificar os subsetores, por falta de informações exatas, a distribuição pelos usos normais do zinco se faz para:

1. Galvanização

- a) construção civil
- b) artigos domésticos
- c) eletricidade
- d) agropecuária (arame farpado).

2. Produtos químicos

- a) óxido de zinco (indústria da borracha)
- b) litopônio (pigmento)

3. Ligas

- a) latão
- b) ligas com alta percentagem de zinco

7.3 Produção Nacional

Até 1964 não havia, ainda, produção nacional, apesar de já existir um projeto concluído e outro em fase avançada de execução.

A dificuldade inicialmente encontrada para o desenvolvimento da produção nacional situava-se no aspecto técnico, devido à impossibilidade de tratamento pelos processos clássicos, dos minérios oxidados (especialmente silicatos e carbonatos), e que são os únicos conhecidos no Brasil. As experiências realizadas adotando-se novos processos — um brasileiro, para o qual foi instalada uma usina piloto e outro italiano — tornaram possível, posteriormente, o aproveitamento do minério nacional.

As principais características destes dois projetos são:

LOCALIZAÇÃO		CAPACIDADE PREVISTA	OBSERVAÇÕES
MUNICÍPIO	ESTADO		
Itaguaí.....	RJ.....	7.200 t/a	Em operação (1965)
Três Marias.....	MG.....	18.000 t/a	Em construção

7.4 Consumo de Matérias-Primas

Faltam dados e informações, para qualquer um dos dois processos.

7.5 Custo dos Investimentos

O custo dos investimentos previstos para o projeto de 7.200 t/a, usando o processo nacional, foi estimado em US\$ 3,904,360.00 (*), ou seja, aproximadamente, US\$ 540.00 por tonelada/ano de capacidade instalada.

(*) Conselho de Desenvolvimento — Programas de metas. Relatório 58.

7.6 Incentivos Governamentais

a) Tarifas alfandegárias.

QUADRO 23

TARIFAS ALFANDEGÁRIAS — ZINCO E SUAS LIGAS

PRODUTOS	ALÍQUOTAS
1) Em bruto, refinado ou não.....	(*) 10%
2) Barra e perfil.....	50%
3) Chapa, fita, fôlha e prancha	
a) em liga com cádmio e chumbo, própria para a fabricação de pi-	
lha elétrica e bateria.....	(*) 20%
b) qualquer outra.....	50%
4) Fio.....	50%
5) Barra ôca, cano e tubo.....	50%
6) Acessório de tubulação.....	(*) 50%
7) Bisnaga e tubo para embalagem.....	100%
8) Aresta, gancho, pino, contrapino, etc.....	60%
9) Anel, gancho, parafuso e porca, etc.....	60%
10) Arruela e gaxeta.....	*) 60%
11) Balaustre, balaço, batente, caixilho, etc.....	60%
12) Artigos de uso doméstico.....	100%
13) Escama, grânulo, palheta e pó.....	*) 10%
14) Qualquer outro artigo.....	60%

(*) Categoria geral. Os demais estão classificados na categoria especial.

- b) Registro de financiamento com ou sem cobertura cambial.
- c) Isenção de impostos para importação de equipamentos.
- d) Financiamentos concedidos pelo BNDE.

7.7 Possibilidades de Desenvolvimento

Tendo sido a tecnologia para aproveitamento de minério nacional o grande obstáculo ao desenvolvimento da indústria, com a adoção dos novos processos e desde que sua aplicação seja bem sucedida, as possibilidades de crescimento para o mercado interno são relativamente boas, face às reservas de minério. Já para o mercado externo, as perspectivas são em princípio menores, pois na área da ALALC, o México e o Peru, principalmente, têm alta participação no comércio mundial.

8. Estanho

8.1 Evolução do Mercado

A evolução do mercado de estanho no Brasil, no período 1946/1963, é mostrada no quadro abaixo:

QUADRO 24
BRASIL: ESTANHO
(Toneladas)

A N O S	PRODUÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE
1946	181	1.061	1.242
1947	224	1.307	1.531
1948	188	1.608	1.796
1949	160	1.191	1.351
1950	120	1.819	1.939
1951	135	3.655	3.790
1952	117	1.607	1.724
1953	562	776	1.338
1954	1.880	914	2.794
1955	1.203	429	1.632
1956	1.558	899	2.466
1957	1.423	1.328	2.751
1958	639	193	832
1959	1.247	583	1.830
1960	1.332	463	1.795
1961	1.549	227	1.776
1962	2.400(*)	187	2.587
1963	2.900(*)	—	—

Fonte: BNDE

(*) Outras fontes.

As principais observações são as seguintes:

- a) crescimento relativamente pequeno do consumo: cerca de 5% a.a.;
- b) substituição de importações;
- c) variações nas importações, o que se traduz por variação nos estoques, cujos períodos são perfeitamente caracterizados:

1951 — atribuído à guerra da Coréia, quando as autoridades cambiais brasileiras liberaram o contróle de importações que vinham mantendo desde 1947/48 e que conduziria a um dos maiores *deficits* já observados no Balanço de Pagamentos;

1957 — atribuída à expectativa que cercou a discussão da Lei nº 3.244, isto é, a Lei de Tarifas, provocando especulações de estoques etc.

8.2 Mercado Setorial

O mercado setorial brasileiro apresentou em 1961 a seguinte estrutura de consumo de estanho:

1. Fólha de Flandres	47,4%
2. Material de transporte	20,3%
3. Latas e embalagens	17,1%
4. Materiais e aparelhos elétricos	5,4%
5. Outros	9,8%
<hr/>	
TOTAL	100,0%

A distribuição regional de consumo apresenta a seguinte estrutura, segundo as Regiões:

Norte	0,1%
Nordeste	1,6%
Centro-Sul	98,1%
Centro-Oeste	0,2%
<hr/>	
TOTAL	100,0%

O maior consumidor nacional é a Companhia Siderúrgica Nacional, para a produção de Fôlha de Flandres, e que absorve cerca de 50% do mercado, com perspectivas de ampliar esta participação.

8.3 Produção Nacional

A produção nacional é obtida através de uma empresa, Companhia Estanífera do Brasil, e que é altamente integrada, sendo suas atividades exercidas na extração do minério, obtenção do metal (capacidade instalada para 6.000 t/a) e produção de ligas à base de estanho. Sua localização em Volta Redonda, junto ao maior consumidor — Usina de Volta Redonda — indica atração pelo mercado e por economias externas resultantes deste mercado.

8.4 Consumo de Matérias-Primas

Faltam dados.

8.5 Custo dos Investimentos

Faltam dados.

8.6 Estímulos Governamentais

a) Tarifas de alfândega:

QUADRO 25

TARIFAS ALFANDEGÁRIAS — ESTANHO

PRODUTOS	ALÍQUOTAS
1) Estanho em bruto.....	(*) 80%
2) Barra e perfil.....	50%
3) Chapa, fita, fôlha, etc.	50%
4) Fio.....	50%
5) Barra ôca, cano e tubo.....	50%
6) Acessório de tubulação.....	50%
7) Arruela e gaxeta.....	60%
8) Escama, granulo, palheta e pó.....	(*) 30%
9) Artigos de uso doméstico.....	100%
10) Bisanaga e tubo para embalagem.....	100%
11) Qualquer outro artigo.....	80%

(*) Categoria geral. Os demais estão classificados na categoria especial.

- b) registro de financiamento com ou sem cobertura cambial para importações de equipamentos;
- c) isenção de impostos para importação de equipamentos;
- d) possibilidades de financiamento pelo BNDE.

8.7 Possibilidades de Desenvolvimento

O quadro que mostrou a evolução da indústria no Brasil, indicou também o processo de substituição quase total das importações de estanho.

Sendo o minério de estanho, a cassiterita, relativamente raro na natureza, a produção acha-se restrita aos seguintes países: Malásia, Bolívia, Indonésia, Tailândia, Congo e Nigéria, China e URSS. Com exceção da China, Rússia e Malásia, os demais países operam apenas a extração e concentração do minério, cujo refino é processado especialmente na Inglaterra, Estados Unidos, Bélgica, Holanda e Nigéria.

São, ainda, relativamente pouco conhecidas ou modestas as jazidas de cassiterita existentes no Brasil. Atualmente, encontram-se em exploração jazidas localizadas nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Amapá e Rondônia. Entretanto, tem o Brasil permanecido como importador de cassiterita, principalmente da Tailândia e da Bolívia.

Confrontando-se a produção com a capacidade instalada, verifica-se um super-dimensionamento da Usina da Cia. Estanífera do Brasil, seja em função das dimensões do mercado ou do suprimento interno de cassiterita. Nestas condições, a possibilidade de aproveitamento da capacidade atualmente instalada depende da exportação e das condições do comércio internacional do estanho, para o que não se dispõe atualmente de estudos, principalmente na área da ALALC.

