



MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO
E COORDENAÇÃO ECONÔMICA



PLANO DECENAL DE
DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
E SOCIAL

TOMO V

INDÚSTRIA E MINERAÇÃO. SERVIÇOS

Volume 4

• **INDUSTRIA DE METAIS
NÃO - FERROSOS**

(VERSÃO PRELIMINAR)

Documento de Trabalho *
em Versão Preliminar
Sujeito a Aprovação
e Revisão

Não pode ser citado

(*) O presente documento foi impresso para efeito de sua discussão a nível técnico.

**PLANO DECENAL DE DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO E SOCIAL**

INDÚSTRIA E MINERAÇÃO. SERVIÇOS

INDÚSTRIA DE METAIS NÃO-FERROSOS

(Versão Preliminar)

Março — 1967

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO ECONÔMICA

Roteiro do Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social

TOMO I — VISÃO GLOBAL

- 1 — Estrutura Geral e Estratégia de Desenvolvimento
- 2 — Bases Macroeconômicas do Plano Decenal (Mimeografado)
- 3 — Orçamento-Programa Plurianual e Programa de Investimentos dos Setores Mistos (Mimeografado)
- 4 — Lista de Projetos para Financiamento por Instituições Financeiras Nacionais e Internacionais (Mimeografado)

TOMO II — ASPECTOS MACROECONÔMICOS

- 1 — Política Tributária
- 2 — Política Monetária e Mercado de Capitais
- 3 — Política Econômica Internacional

TOMO III — INFRA-ESTRUTURA

- 1 — Energia
 - 1.1 — Energia Elétrica
 - 1.2 — Petróleo
 - 1.3 — Carvão

Estudos Especiais: «O RELATÓRIO DO COMITÊ ENERGÉTICO DA REGIÃO CENTRO-SUL» (Mimeografado)

- 2 — Transportes
- 3 — Comunicações

TOMO IV — AGRICULTURA E ABASTECIMENTO

- 1 — Agricultura e Reforma Agrária
- 2 — Abastecimento

Estudos Especiais: «O ZONEAMENTO AGRÍCOLA NO BRASIL» — «PROJEÇÕES DE OFERTA E PROCURA DE FERTILIZANTES» (Mimeografado)

TOMO V — INDÚSTRIA E MINERAÇÃO. SERVIÇOS

- 1 — Desenvolvimento Industrial
- 2 — Indústria Mecânica e Elétrica
- 3 — Siderurgia
- 4 — Indústria de Metais Não-Ferrosos
- 5 — Indústria Química
- 6 — Papel e Celulose. Borracha. Indústrias Tradicionais
- 7 — Indústria de Construção e Ind. de Minerais Não-Metálicos (Cimento)
- 8 — Mineração
- 9 — Pesquisa de Recursos Minerais
- 10 — Turismo

Estudos Especiais: «RELATÓRIO BAHINT SOBRE SIDERURGIA» — «PESQUISA DA FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS SOBRE A INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO» (Mimeografado)

TOMO VI — DESENVOLVIMENTO SOCIAL

- 1 — Educação e Mão-de-Obra
- 2 — Cultura (Mimeografado)
- 3 — Saúde e Saneamento
- 4 — Previdência Social
- 5 — Habitação

Estudos Especiais: «ESTUDO ECONÓMICO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS» — «ESTUDO ECONÓMICO DAS FACULDADES DE CIÊNCIAS ECONÓMICAS» — «PESQUISA SOBRE ENSINO MÉDIO» (Mimeografado)

TOMO VII — DESENVOLVIMENTO REGIONAL E URBANO

- 1 — Diretrizes para a Formulação de uma Política de Desenvolvimento Regional do Governo Federal
- 2 — Regionalização dos Programas Industriais
- 3 — Centro-Sul como Região (Mimeografado)
- 4 — Desenvolvimento do Nordeste
- 5 — Desenvolvimento da Amazônia (Mimeografado)
- 6 — Política do Desenvolvimento Urbano

Estudos Especiais: «DELIMITAÇÃO DAS REGIÕES HOMOGÊNEAS» — «DELIMITAÇÃO DAS REGIÕES POLARIZADAS» (Mimeografado)

Índice

	<i>Págs.</i>
INTRODUÇÃO	11
I — POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO DO SETOR	13
1.1 — Conclusões Gerais	13
1.2 — Resumo dos Planos Específicos	17
1.2.1 — Balanço entre a demanda interna prevista e a produção planejada	17
1.2.2 — Investimentos previstos	21
1.2.3 — Substituição das importações	22
1.3 — Sugestões para a Política Setorial	23
1.3.1 — Projetos apresentados	23
1.3.2 — Investimentos de infra-estrutura	24
1.3.3 — Avaliação de recursos minerais	25
1.3.3.1 — Projeto de estudo e planejamento da produção das jazidas já auto- rizadas	26
1.3.3.2 — Projetos específicos do Plano Mestre Decenal de Avaliação de Recursos Minerais	27
1.3.4 — Comércio exterior	30
1.3.4.1 — Importações	30
1.3.4.2 — Exportações	30

	<i>Págs.</i>
II — ESTUDOS ESPECÍFICOS E RECOMENDAÇÕES DO GRUPO DE COORDENAÇÃO	31
II.1 — Alumínio	32
II.1.1 — Introdução	32
II.1.2 — Projeções da demanda interna	32
II.1.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais	33
II.1.4 — Custos de produção no Brasil	33
II.1.5 — Programas de expansão e instalação de novas usinas	35
II.1.6 — Balanço entre a demanda prevista e a capacidade de produção planejada	36
II.1.7 — Investimentos necessários	36
II.1.8 — Insumos e importações	39
II.1.9 — Política de desenvolvimento e recomendações do Grupo de Coordenação	43
II.2 — Cobre	45
II.2.1 — Introdução	45
II.2.2 — Projeções da demanda interna	45
II.2.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais	47
II.2.4 — Custos de produção no Brasil	48
II.2.5 — Planos de desenvolvimento da produção nacional de cobre primário	49
II.2.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada	50
II.2.7 — Investimentos	51
II.2.8 — Insumos e importações	55
II.2.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação	58
II.3 — Zinco	59
II.3.1 — Introdução	59
II.3.2 — Projeções da demanda interna	60
II.3.3 — Recursos minerais	61
II.3.4 — Custo de produção no Brasil	61
II.3.5 — Planos de expansão e de instalações de novas usinas	64
II.3.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada	65
II.3.7 — Investimentos necessários	65

	<i>Págs.</i>
II.3.8 — Insumos e importações	69
II.3.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação	71
II.3.9.1 — Oferta interna	71
II.3.9.2 — Preços	72
II.4 — Níquel e Ferro-Níquel	72
II.4.1 — Introdução	72
II.4.2 — Projeções da demanda	73
II.4.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais	74
II.4.4 — Custos de produção no Brasil	74
II.4.5 — Planos de expansão	75
II.4.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada	76
II.4.7 — Investimentos e origens dos recursos fi- nanceiros	77
II.4.8 — Insumos e importações	78
II.4.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação.....	81
II.5 — Estanho	82
II.5.1 — Introdução	82
II.5.2 — Projeções da demanda interna	82
II.5.3 — Recursos minerais — cassiterita	83
II.5.4 — Custos de produção no Brasil	84
II.5.5 — Plano de expansão	86
II.5.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta	87
II.5.7 — Investimentos necessários	87
II.5.8 — Insumos e importações	87
II.6 — Chumbo	89
II.6.1 — Introdução	89
II.6.2 — Projeções da demanda interna	90
II.6.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais	91
II.6.4 — Custos de produção no Brasil	93
II.6.5 — Planos de expansão	95
II.6.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta atual	96
II.6.7 — Política de desenvolvimento — recomendações Grupo de Coordenação	97

	<i>Págs.</i>
ANEXOS	
A — As Projeções da Demanda	99
B — Levantamento dos Estabelecimentos Industriais de Metalurgia dos Metals Não-Ferrosos	149
C — Cadastro das Jazidas Manifestadas e/ou Autorizadas.....	191

Introdução

Os seguintes princípios gerais foram estabelecidos para elaboração do Plano Decenal de Metais não-Ferrosos:

1.º) o objetivo do plano foi analisar as alternativas de abastecimento futuro do mercado brasileiro, entre a produção doméstica e importações, e as possibilidades de exportações procurando-se:

a) ampliar a área de aproveitamento dos recursos minerais brasileiros, em condições de eficiência de aplicação de recursos em sentido dinâmico;

b) eliminar pontos de estrangulamento e distorções principalmente no mercado de «inputs»;

2.º) com base nas conclusões obtidas, sugerir os princípios que deverão orientar a formulação de uma política governamental, capaz de estimular e dinamizar o crescimento da produção nacional.

Definidos os objetivos, os estudos se orientaram em três sentidos:

i) disponibilidade de recursos minerais e fatores de produção no Brasil; evolução da demanda e da oferta interna (Diagnóstico Preliminar);

ii) preços dos insumos necessários à produção dos metais no Brasil e em outros países;

iii) planos e projetos de expansão da oferta nacional.

Para a implementação do trabalho adotou-se a estratégia de solicitar a colaboração direta do Setor Privado. Nesse sentido, os Srs. Ministros do Planejamento e Coordenação Econômica e da Indústria e Comércio convidaram os principais produtores nacionais

de Metais não-Ferrosos e a Associação Brasileira de Metais, para que se fizessem representar na elaboração do Plano, através do Grupo de Coordenação. Aos produtores foi solicitada a designação de representantes de nível técnico, aos quais couberam as seguintes tarefas:

- a) crítica ao Diagnóstico Preliminar elaborado pelo EPEA;
- b) informações sobre as condições atuais da produção nacional e preços de custo dos insumos;
- c) indicação dos planos e projetos de expansão;
- d) discussão dos documentos finais e das recomendações de política.

Juntamente com os representantes do Setor Privado, fizeram-se representar os Órgãos Governamentais mais diretamente ligados à formulação do Planejamento Setorial: Ministérios do Planejamento e Coordenação Econômica (Setor Industrial), da Indústria e Comércio, das Minas e Energia, da Guerra e Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico. A estes representantes coube a tarefa de colaboração nas discussões dos documentos apresentados à consideração do Grupo de Coordenação e na formulação dos princípios da Política de Desenvolvimento Setorial.

Paralelamente aos estudos do grupo de coordenação, foram realizados os seguintes trabalhos:

- i) pesquisa de campo. Através do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística — Grupo Especial de Trabalho para Estatísticas Industriais (GETEI) — foi realizada uma pesquisa de consumo e produção de metais não-ferrosos em 250 estabelecimentos industriais em todo o País, para os anos de 1963/64/65;
- ii) monografias técnico-econômicas sobre outros metais não-ferrosos — através de solicitação à Associação Brasileira de Metais e sob a sua orientação e supervisão, de acordo com os termos de referência propostos pelo EPEA;
- iii) cadastro das jazidas Manifestadas e/ou Autorizadas de minérios metálicos não-ferrosos. Com a colaboração do Departamento Nacional da Produção Mineral, foi elaborado um cadastro das jazidas de minérios metálicos não-ferrosos e que têm condições legais de produção.

I. Política de Desenvolvimento do Setor

I. 1 — Conclusões Gerais

Parecem ser propícias as condições para que o País obtenha uma fração considerável de seu suprimento de produtos da *indústria de metais não-ferrosos de fontes internas*. O número de jazidas, suas reservas, bem como a qualidade dos minérios são favoráveis.

Além disso, a extensão do País e o grau de desconhecimento que ainda prevalece sobre nossos recursos minerais, nos levam à suposição de que as condições de hoje ainda se podem tornar melhores. Caso típico é o do cobre, que se procurava no País há muitos decênios e do qual só recentemente surgem perspectivas muito animadoras para seu aproveitamento a partir de minérios baianos.

É claro que a exploração do minério em condições econômicas não fica determinada apenas pela existência física da jazida, em qualquer local do território de um país. A economicidade da utilização depende, basicamente, dos custos de produção (e portanto dos preços dos fatores) da demanda atual e potencial, da estrutura de preços relativos e mesmo da situação do produto no mercado internacional, porque a opção importar face à opção produzir está sempre presente.

A análise aqui elaborada da expansão da produção de metais não-ferrosos a partir de minérios nacionais numa primeira etapa,

concentrou-se no estudo dos projetos em andamento ou projetados; da comparação da oferta com a procura prevista; da estrutura de custos das empresas e das tarifas de importação. Constataram-se várias distorções nos preços de insumos básicos (principalmente de energia elétrica e combustível) que estão a pressionar para cima os preços dos produtos e a amparar tarifas alfandegárias elevadas. Uma análise um pouco mais detalhada destas questões conduziu a recomendações específicas. A questão não é apenas a de programar a oferta de forma a que ela se ajuste à procura prevista, mas sim, de estabelecer um conjunto de medidas, substanciadas em recomendações de política, que, além de satisfazerem àquelas condições, orientem a economia num sentido de maior eficiência de utilização de seus recursos.

Estes metais apresentam peculiaridades importantes, tanto em sua estrutura de produção, como, sobretudo, em seus usos. Sob o primeiro aspecto são utilizadores de energia elétrica e combustível em escala elevada. Sob o segundo, são produtos de generalizada utilização, como insumos, em muitas indústrias de transformação em que aparecem como importantes componentes de custos. É o caso das indústrias de geração e transmissão de energia elétrica, de bens duráveis de consumo, particularmente de veículos, de elementos-liga com outros metais ferrosos e na indústria da construção sob forma bem mais elaborada.

Baseando-se nosso programa tanto na hipótese de dar prosseguimento ao processo de substituição de importações, que ainda apresenta boas condições, embora mais limitadas, para coadjuvar na dinâmica do nosso desenvolvimento, quanto, principalmente na conveniência de eliminarem-se as distorções de custos, preços e proteção tarifária, as condições atuais do mercado brasileiro de não-ferrosos são as que a seguir enumeramos:

1º) As jazidas minerais conhecidas têm volume de minério suficiente e com teor favorável que permitem sua exploração. Sua localização não é de todo desfavorável, contando algumas com condições satisfatórias de suprimento de insumos e mão-de-obra, além de situarem-se próximas aos grandes mercados consumidores de seus produtos. Estas, cujas condições são mais favoráveis, já vêm sendo exploradas e as iniciativas que as puseram em marcha

contaram com o apoio financeiro do Governo federal e/ou com medidas alfandegárias que as protegeram até atingirem a «maioridade».

2ª) Há projetos de ampliação e de novos empreendimentos em trânsito em órgãos do governo e, mesmo, já estando alguns em fase adiantada de concretização. As indicações colhidas permitem supor que tanto pela dimensão, a ser atingida próximamente pelo mercado, quanto pelas dimensões das unidades produtoras, dever-se-á passar a um nível de produção que apresente economias de escala. Estas e outras alterações adequadas que se espera possam ser introduzidas nos processos produtivos correspondentes permitirão ao País atingir a auto-suficiência no abastecimento de diversos não-ferrosos com preços de venda mais favoráveis.

3ª) Face às condições peculiares da estrutura de custo dos metais, que empregam energia elétrica e combustível em elevadas proporções, é necessário alinhar algumas recomendações, ainda bastante provisórias. Para que se consiga uma estrutura de preços de insumos difundidos mais favorável, permitindo geral e consideráveis reduções nos custos (e nos preços de venda) de bens de consumo final ou de capital, deve-se considerar, em primeiro lugar, o assunto relacionado com a adoção de tarifas diferenciais de energia elétrica. Estas tarifas deveriam visar a aproximar-se dos custos marginais de longo prazo. Para que isto seja possível e ainda manutenção de custos médios elevados que permitam manter taxas convenientes de lucratividade, as tarifas deveriam diferenciar os consumidores domiciliares dos consumidores em grosso industriais.

É evidente que o critério da remuneração pelo custo real deve ser mantido, de modo a assegurar os recursos necessários à expansão do setor de energia.

Em segundo lugar, para os combustíveis, deve-se considerar a adoção de critério de fixação de preços semelhante que permita propiciar custos mais baixos de produção às indústrias produtoras de bens que sejam insumos difundidos.

4ª) No que tange a uma política de tarifas alfandegárias, é necessário chamar a atenção para alguns fatos constatados. O

seu nível atual parece proteger os custos mais elevados em relação aos custos similares de produtores estrangeiros. (Nesses países, em geral, já se adotam políticas diferenciais de tarifas e de preços de combustíveis). Mas não só isso, concedem também, os níveis tarifários em vigor, proteção ao valor agregado, no qual a mão-de-obra brasileira entra sempre com parcela inferior à observada em outros países. Isto equivale dizer que a proteção ao valor agregado é concedida, basicamente, à tributação e à remuneração de capital.

Desde que a política de tarifas de energia elétrica e de preços de insumos básicos seja favorável, os níveis de proteção podem ser quase todos eliminados.

5ª) É claro que uma política assim orientada deveria resultar, por parte das empresas, em uma política de preços que favoreça o consumidor final. As reduções de custos a que se visa devem ser transferidas, em sua maior parte, a estes, sob forma de redução nos preços finais de vendas dos vários produtos, ressalvadas as necessidades de autofinanciamento para capital de giro, expansões necessárias e lucratividade do capital.

6ª) Estas recomendações exigem, para sua adoção, que se promovam estudos amplos de custos de energia, combustíveis e outros insumos, (sal, soda cáustica e coque, basicamente) com vistas a uma estrutura mais racional de preços relativos que favoreça um aumento de eficiência na operação da economia.

7ª) Constata-se, em alguns casos individuais de expansão projetada ou prevista, a necessidade de elevados investimentos em infra-estrutura e em capital social básico. É necessário então que se proceda a levantamentos mais amplos das situações particulares visando a uma avaliação melhor do custo social dos empreendimentos correspondentes. Há mesmo um caso (cobre e outros metais na Bahia) em que parece ser recomendável um programa especial de desenvolvimento integrado da região ou das regiões, com vistas ao aproveitamento de seus recursos minerais e outros. Com o

mesmo cuidado devem tratar-se os casos possíveis de transferências de usinas.

8ª) Ao se proceder à comparação dos ganhos líquidos em divisas com a substituição de importações de alguns desses metais, verifica-se ser possível estabelecer critérios parciais de prioridade para os investimentos baseados nos ganhos líquidos em divisas.

1.2 — Resumo dos Planos Específicos

1.2.1 — Balanço entre a demanda interna prevista e a produção planejada

A comparação entre a demanda prevista (1) e a possível oferta interna resultante da capacidade atualmente instalada e dos planos de expansão e instalação de novas usinas é indicada no Quadro I para os principais metais não-ferrosos.

(1) Calculada com base na metodologia apresentada no anexo.

(Em toneladas métricas)

MUNICÍPIO		NÍQUEL							
		NÍQUEL PURO			FERRO-NÍQUEL				
		DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) - (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) - (2)		
CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) - (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) - (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) - (2)		
7.200	- 55.400	626	—	—	626	940	1.094,5	+	154,5
15.200	- 29.900	663	—	—	663	1.024	1.094,5	+	70,5
17.200	- 30.800	703	—	—	703	1.122	2.094,5	+	972,5
27.200	- 25.800	745	—	—	745	1.127	2.094,5	-	867,5
32.200	- 22.000	790	—	—	790	1.321	2.094,5	+	775,5
37.200	- 20.400	837	—	—	837	1.416	2.094,5	+	678,5
42.200	- 19.000	887	—	—	887	1.534	2.094,5	+	560,5
47.200	- 17.800	940	—	—	940	1.667	2.094,5	+	427,5
52.200	- 16.800	997	—	—	997	1.800	2.094,5	+	294,5
57.200	- 16.000	1.056	—	—	1.056	1.953	2.094,5	+	141,5

QUADRO I

BRASIL — PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS

BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PLANEJADA — 1967/1976

(Em toneladas métricas)

A N O	ALUMÍNIO			COBRE			CHUMBO			ESTANHO			ZINCO			NÍQUEL PURO			FERRO-NÍQUEL		
	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE PRODUÇÃO (2)	SALDO (1) — (2)
	1967	78.000	59.000	— 39.000	47.100	1.800	— 45.300	51.500	25.600	— 25.900	2.760	6.800	— 4.040	42.600	7.200	— 35.400	626	—	— 626	940	1.094,5	— 154,5
1968	83.000	42.000	— 41.000	49.970	2.460	— 47.510	53.800	25.600	— 28.200	2.710	6.500	— 3.790	45.100	15.200	— 29.900	665	—	— 665	1.024	1.094,5	— 70,5
1969	88.400	51.600	— 36.800	53.160	2.460	— 50.700	56.300	25.600	— 30.700	2.870	6.800	— 3.930	48.000	17.200	— 30.800	705	—	— 705	1.122	2.094,5	— 972,5
1970	94.200	57.800	— 36.400	56.530	9.801	— 46.729	58.950	25.600	— 33.350	3.040	6.800	— 3.760	51.000	27.200	— 23.800	745	—	— 745	1.127	2.094,5	— 867,5
1971	100.700	94.000	— 6.700	59.850	11.892	— 47.958	41.800	25.600	— 16.200	3.250	6.800	— 3.550	54.200	32.200	— 22.000	790	—	— 790	1.321	2.094,5	— 773,5
1972	106.500	104.000	— 2.500	63.890	18.504	— 45.386	44.850	25.600	— 19.250	3.420	6.800	— 3.380	57.600	37.200	— 20.400	857	—	— 857	1.416	2.094,5	— 678,5
1973	113.600	114.000	+ 500	67.520	34.248	— 33.272	48.100	25.600	— 22.500	3.610	6.800	— 3.190	61.200	42.200	— 19.000	887	—	— 887	1.534	2.094,5	— 560,5
1974	121.000	124.000	+ 3.000	71.920	34.248	— 37.672	51.600	25.600	— 26.000	3.830	6.800	— 2.970	65.000	47.200	— 17.800	940	—	— 940	1.667	2.094,5	— 427,5
1975	129.000	129.000	—	76.530	48.780	— 27.750	55.400	25.600	— 29.800	4.060	6.800	— 2.740	69.000	52.200	— 16.800	997	—	— 997	1.800	2.094,5	— 294,5
1976	137.400	129.000	— 8.400	81.300	48.780	— 32.520	59.400	25.600	— 33.800	4.310	6.800	— 2.490	73.200	57.200	— 16.000	1.056	—	— 1.056	1.953	2.094,5	— 141,5

Fonte: Monografias.

Verifica-se que foram indicados planos de expansão para a produção metalúrgica apenas do alumínio, zinco, cobre e ferro-níquel, enquanto a capacidade instalada atualmente para a produção de estanho é superior às necessidades previstas para todo o decênio. Quanto ao níquel puro, ainda não são definitivos os projetos para a instalação de usinas. Com relação ao chumbo, também não existem, ainda, novos projetos.

I.2.2 — Investimentos previstos

Para a realização dos planos de expansão da capacidade de produção atualmente instalada, seja através de capacidade adicional ou de novas usinas, então previstos os seguintes investimentos no decênio 1967/1976:

QUADRO 2

BRASIL — PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS
INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA AMPLIAÇÃO DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO
ATUAL — 1967/1976

(Em milhões de cruzeiros de 1966)

INVESTIMENTO	ALUMÍNIO	COBRE	ZINCO	FERRO-NÍQUEL	TOTAL
1. Diretos (1).....	214.830	338.074	28.798	4.080,1	585.782,1
2. Indiretos (2).....	62.315	17.270	24.024	158,4	103.767,4
3. TOTAL.....	(*) 277.145	355.344	52.822	(**) 4.238,5	689.529,5

(*) Excluído: (1) Cr\$ 2.860.000.000 que já estão sendo aplicados pela Cia. Brasileira de Alumínio em Mineração e Metalurgia.

(2) Cr\$ 17.000.000.000 da Cia. Mineira de Alumínio, previstos como despesa de início de operação, treinamento, reservas de bauxita, juros durante a construção, etc.

(**) Excluído: Cr\$ 421.860.000 de despesas eventuais.

(1) Os investimentos diretos correspondem a investimento em mineração, concentração e produção do metal.

(2) Os investimentos indiretos correspondem a investimentos em transportes e energia elétrica, a serem executados pelas próprias empresas.

Ô cronograma anual previsto para a realização destes investimentos é indicado na quadro seguinte:

QUADRO 3
BRASIL — PRINCIPAIS METAIS NÃO-FERROSOS
CRONOGRAMA ANUAL DE INVESTIMENTOS — 1967/1976

(Cr\$ milhões de 1966)

A N O S	ALUMÍNIO	COBRE	ZINCO	FERRO-NÍQUEL	TOTAL
1967.....	41.135	35.068	7.073	1.990	85.257
1968.....	88.787	43.381	1.980	2.610	136.792
1969.....	63.068	19.052	2.420	—	85.140
1970.....	36.366	20.012	1.025	—	58.333
1971.....	24.069	59.718	2.385	—	86.151
1972.....	20.372	57.901	7.200	—	85.536
1973.....	22.528	71.324	11.077	—	104.829
1974.....	23.892	29.870	7.073	—	60.841
1975.....	—	14.652	6.380	—	21.032
1976.....	—	—	440	—	440
					(*) 723.450

(*) A diferença apresentada no total corresponde a despesas eventuais de Cr\$ 421.967.000 nos investimentos programados para FERRO-NÍQUEL; Cr\$ 7.851.800.500 referentes a capital de giro e despesas gerais nos investimentos relativos ao zinco, além de juros do capital financiado.

I.2.3 — Substituição das importações

Não considerando os dispêndios cambiais com importação de equipamento, pagamento de juros e serviços sobre créditos externos, remessas de lucro e pagamento de «royalties» e de serviços técnicos, a economia de divisas prevista com a execução dos investimentos indicados é a seguinte para o decênio 1967/1976:

QUADRO 4
ECONOMIA DE DIVISAS COM A REALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROJETOS
NO DECÊNIO 1967/1976

(Cr\$ milhões de 1966)

M E T A I S	ECONOMIAS DE DIVISAS	INVESTIMENTOS PREVISTOS	ECONOMIA DE DIVISAS POR US\$ INVESTIDO
	(1)	(2)	(1) (2) EM Cr\$
Alumínio.....	718.496	277.145	6,70
Cobre.....	514.800	355.344	3,20
Zinco.....	246.840	52.822	10,50
TOTAL.....	1.480.136	689.529	4,70

Fonte: Planos Específicos — IIa. Parte

Para cada Cr\$ 1,00 investido, a economia de divisas resultante dos planos específicos é de Cr\$ 4,70, em média, inclusive considerando-se o aumento das importações de insumos não produzidos no País.

I. 3 — Sugestões para a Política Setorial

I.3.1 — Projetos apresentados

Considerando que os projetos indicados estão ajustados às necessidades da demanda interna prevista, sugere-se que os projetos abaixo discriminados deverão merecer especial consideração dos organismos governamentais com vistas a apoio financeiro, avais para empréstimos externos, isenções fiscais para importação de equipamentos não produzidos no País e registro de capitais estrangeiros, desde que atendam às exigências específicas de cada Órgão governamental e se enquadrem em política que vier a ser definida para o setor ou para a economia.

Alumínio

a) Companhia Brasileira de Alumínio — Expansão de 21.000 t/a da capacidade de produção atualmente instalada para 56.000 t/a, da usina localizada em Mayrinque, no Estado de São Paulo;

b) Alumínio Minas Gerais S. A. — Expansão de 18.000 t/a para 48.000 t/a da capacidade de produção da usina localizada em Ouro Preto, Minas Gerais;

c) Companhia Mineira de Alumínio — Instalação de uma usina com capacidade de produção inicial de 25.000 t/a, em Poços de Caldas, Minas Gerais.

Além destes projetos, já em execução, foi indicada, também, a intenção da Alumínio Minas Gerais S. A. de desenvolver um projeto visando à produção de 300.000 t/a de alumina, caso seja confirmada a reserva de bauxita que está sendo atualmente pesquisada na Região Amazônica.

Cobre

Projetos da Laminação Nacional de Metais — grupo Industrial Pignatari:

a) projeto de aumento da mineração e concentração em Caçapava do Sul, no Rio Grande do Sul (em execução);

b) projeto de pesquisa, mineração e concentração em Jaguarari, Curaçá e Juazeiro, no Estado da Bahia (em execução);

c) como resultado dos projetos anteriores será elaborado um projeto para usinas metalúrgicas locais ou para uma usina central para a produção (ainda não definido), de cobre refinado. A capacidade de produção prevista é de 48.780 toneladas anuais.

Zinco

Projeto da Companhia Mineira de Metais para conclusão das obras de instalação da usina localizada em Três Marias, Minas Gerais, com capacidade final de produção de 50.000 t/a (em execução).

Ferro — Níquel

Projeto da Morro do Níquel S. A., para duplicação da capacidade anual de produção da usina localizada em Pratápolis, Minas Gerais (em execução).

I.3.2 — Investimentos de infra-estrutura

Para a implementação de alguns dos projetos indicados anteriormente e para melhorar as condições atuais de produção de algumas usinas, reduzindo em conseqüência os custos de produção, serão necessários alguns investimentos de infra-estrutura, conforme indicados abaixo. Alguns dos investimentos são da alçada das próprias empresas, outros do governo (2) e, finalmente, outros seriam de responsabilidade mista, sendo que a decisão sobre as origens dos investimentos somente se tomará no momento de serem realizados.

(2) Inclusive Empresas de Economia Mista.

Para cada um dos metais, a relação dos investimentos é, indicativamente, a seguinte:

Alumínio

Sòmente transmissão de energia elétrica. Entretanto, caso a Cia. Brasileira de Alumínio realize seu programa integral, deverá ampliar sua produção própria de energia elétrica.

Cobre

a) Captação de água do Rio São Francisco, no Estado da Bahia, para abastecimento das jazidas de Jaguarari;

b) Transmissão de energia elétrica para as áreas de Jaguarari, Curaçá e Juazeiro (Ba);

c) Abertura e melhoria de estradas de acesso às mesmas jazidas.

Zinco

a) Transmissão de energia elétrica para o Município de Vazantes, no Estado de Minas Gerais;

b) Abertura e melhoria das estradas ligando o Município de Vazantes com a rodovia Belo Horizonte — Brasília.

Niquel

a) Melhoria das estradas de acesso para a usina localizada no Município de Liberdade, Minas Gerais;

b) Transmissão de energia elétrica para a mesma usina;

c) Construção da Usina Hidrelétrica de São Félix, no Estado de Goiás, de vital importância para o aproveitamento das jazidas localizadas no Município de Niquelândia, no mesmo Estado.

Chumbo

a) Conclusão do trecho da rodovia Salvador — Brasília, entre as Cidades de Seabra e Boquira, no Estado do Bahia;

b) Melhoria das vias de acesso entre Boquira, Brumado e Vitória da Conquista, no mesmo Estado;

c) Transmissão de energia elétrica para a área de Boquira no Estado da Bahia.

Estanho

Para a exploração racional da cassiterita da Região Amazônica, deverão ser elaborados projetos integrados de desenvolvimento regional, dando-se prioridade à construção de estradas pioneiras e trabalhos de saneamento para o Território de Rondônia.

I.3.3 — Avaliação de recursos minerais

Através do cadastro das jazidas de Minérios Metálicos não-Ferrosos, preparado pela EPEA, com a colaboração direta do Departamento Nacional da Produção Mineral — Fomento da Produção — constatou-se que estão ainda incompletas as informações atualizadas sobre as jazidas com situação legal de lavra. Verificou-se, também, no decorrer dos trabalhos do Grupo de Coordenação, que algumas jazidas indicadas como sendo, por exemplo, de cobre (Ouro Preto — Minas Gerais), têm outros metais e não o indicado (3). Finalmente, verificou-se, ainda, que a maioria das jazidas autorizadas ou manifestadas estão paralisadas ou têm enviado irregularmente e/ou de forma incompleta seus relatórios anuais ao DNPM.

Dadas estas condições e paralelamente aos Projetos Específicos do Plano Mestre Decenal de Avaliação de Recursos Minerais que serão comentados a seguir, sugere-se o seguinte projeto de realização imediata e a curto prazo.

I.3.3.1 — Projeto de estudos e planejamento da produção das jazidas já autorizadas

Sob a supervisão e controle direto do Fomento da Produção Mineral, deverão ser revistos todos os processos de autorização de lavra, relatórios anuais e, quando se fizer necessário, visitadas por equipes de Geólogos, Engenheiros de Minas e Metalurgia e

(3) Observação feita pelo Diretor do Fomento da Produção Mineral. Reunião do Grupo de Coordenação sobre o cobre.

Economistas, do quadro de pessoal do Departamento Nacional da Produção Mineral ou de Empresas de Consultores, tôdas as jazidas Autorizadas e/ou Manifestadas.

As finalidades básicas desses estudos são as seguintes:

a) melhorar as informações sobre o potencial mineral das jazidas;

b) analisar as condições e custos atuais de extração dos minérios;

c) indicar as providências a serem adotadas pelo Governo e pelos concessionários, a fim de se maximizar o aproveitamento dos recursos minerais brasileiros;

d) determinar prazos para que os concessionários apresentem Planos de extração dos minérios, desde que sejam satisfeitos os pré-requisitos de responsabilidade governamental.

Como seqüência desses trabalhos, será necessário dotar o Fomento da Produção Mineral de condições favoráveis de trabalho no tocante a pessoal e salários, principalmente, para que possa manter tais estudos sempre atualizados, a fim de orientar a Política de Exploração de Minérios Metálicos Não-Ferrosos no País.

1.3.3.2 — Projetos específicos do Plano-Mestre Decenal para Avaliação de Recursos Minerais

Alumínio

Projetos indicados	Custo Cr\$ 1.000
— Maranhão — Ilha de Trauíra e na Chapada de Pirocáua	585.000
— Minas Gerais — Município do Sêrro	670.000
Total	1.255.000

Com relação ao alumínio, indica-se a intenção da Alumínio Minas Gerais S. A. de produzir Alumina na Região Amazônica, possivelmente na Região de Santarém, no Pará. Essas ocorrências de bauxita seriam semelhantes e um prolongamento para o sul do continente, das grandes ocorrências das Antilhas, Surinam e Venezuela. Deverão as pesquisas realizadas por aquela Empresa receber apoio através do Plano-Mestre.

Cobre

Projetos indicados	Custo Cr\$ 1.000
— Ceará — Ao Sul do Povoado de Lara (BR-13) .	525.000
— R. Grande do Norte — Município de S. João do Sabugi	160.000
— Bahia — Bela Vista do Boião e Cacimba da Torre	3.730.000
— Rio Grande do Sul — Caçapava do Sul	910.000
— Mato Grosso — Pôrto Esperidião	357.000
Total	<u>5.652.000</u>

Face aos projetos indicados para produção de cobre primário no País, deverão ser concentrados e intensificados os trabalhos de pesquisa e sondagens, basicamente em três áreas:

- a) Bahia — Municípios de Juazeiro e Curaçá;
- b) São Paulo — Município de Itapeva;
- c) Rio Grande do Sul — Caçapava do Sul.

Zinco

Projetos indicados	Custo Cr\$ 1.000
— Minas Gerais — Município de Vazante	925.000
— Minas Gerais — (Zinco-Vanádio) Municípios de Januária e Itacarambi	535.000
Total	<u>1.460.000</u>

Niquel

Projetos indicados (predominância de niquel)	Custo Cr\$1.000
— Goiás — Municípios de Niquelândia, Canabrava, Barro Alto, Hidrolândia e Gominia (Niquel- Gônio)	1.650.000
Total	<u>1.650.000</u>

Chumbo

Projetos indicados	Custo Cr\$ 1.000
— Bahia — Municípios de Macaúbas	725.000
— Bahia — Minas Gerais — Ao longo do Rio São Francisco	220.000
— São Paulo — Paraná — Regiões de Rocha Panelas (PR) e Furnas e Lajeado (SP)	565.000
Total	1.510.000

Estanho

Projetos indicados	Custo Cr\$ 1.000
— Território Federal de Rondônia	900.000
— Goiás — Ipameri	250.000
Total	1.150.000

Com as recentes descobertas de cassiterita no Território Federal do Amapá deverá ser desenvolvido um projeto de avaliações, também, para esta Unidade da Federação.

O custo total dos Projetos Específicos para estes metais atinge o montante global de Cr\$ 12.677.000.000, exclusive os estudos indicados para o alumínio do Pará e cassiterita no Amapá. Este montante equivale a 27% do custo total previsto para o Plano-Mestre Decenal 1965/1974.

Os trabalhos de Pesquisa e Avaliação de recursos minerais poderão ser aumentados e desenvolvidos através da participação direta do Setor Privado, *sendo necessário*, para isto, *uma modificação no Código de Minas*, concedendo-se autorização de pesquisas em propriedades do solo de terceiros, com a necessária liberdade de movimentação de homens e equipamentos.

I.3.4 — Comércio exterior

I.3.4.1 — Importações

As experiências sofridas pelo País sugerem a manutenção de flexibilidade das importações oriundas de qualquer área ou país, evitando-se os contratos de preferência, principalmente para metais com produção muito concentrada em alguns países. Esta flexibilidade é necessária para garantir o abastecimento do mercado interno nas melhores condições de preços.

I.3.4.2 — Exportações

Face às possibilidades futuras do País em se tornar exportador notadamente de alumínio, estanho e níquel, poderão ser estudadas políticas que orientem os esforços no sentido de exportação do metal, além da do minério.

II. Estudos Específicos e Recomendações do Grupo de Coordenação

Os estudos específicos sôbre cada um dos metais indicados foram elaborados a partir de dados estatísticos, e informações preparadas pelos técnicos designados pelas principais Empresas Produtoras para representá-las nos Grupos de Coordenação.

Após o recebimento dêstes dados e informações, os Grupos de Coordenação reuniram-se para discutir os documentos e esclarecer quaisquer dúvidas existentes. Em seguida, foram preparadas as versões preliminares de cada estudo, e enviadas aos representantes dos demais Órgãos Governamentais e das Empresas. Os documentos sofreram, assim, uma primeira revisão. Uma segunda versão foi, então, submetida à consideração dos Grupos, em reunião convocada especificamente para aprovar os textos finais.

Procurou-se obter textos que representassem efetivamente o ponto de vista geral dos técnicos dos diferentes Órgãos Governamentais e das Empresas, tendo sido amplamente debatidos e discutidos os textos e as recomendações.

II.1 — Alumínio

II.1.1 — Introdução

Conforme indicação feita no Diagnóstico Preliminar, são favoráveis as condições atuais para o desenvolvimento da produção de alumínio primário no Brasil. Por isso, a efetivação dos projetos de expansão das usinas existentes e a instalação de novas usinas permitirão a conclusão do processo de substituição de importações deste metal, a partir de 1970.

II.1.2 — Projeções da demanda interna

Utilizando o método de comparação internacional, verificou-se em 17 países e em anos diferentes, que 80% do consumo *per capita* de alumínio são explicados pela renda *per capita*.

A evolução do consumo no Brasil, em função da renda, no período 1953/1965, mostrou-se regular em comparação com o padrão internacional, partindo-se de níveis de consumo muito baixos no início do período e se aproximando dos valores internacionais nos últimos anos. Este fato explica a taxa histórica de crescimento do consumo (11% a.a.), relativamente alta. Entretanto, na medida em que o consumo interno se aproxima dos padrões internacionais, seu crescimento passa a depender mais diretamente do crescimento da renda. Por isso a taxa de crescimento do consumo no período 1967/1976 é estimada em apenas 6,5% a.a., de acordo com as projeções indicadas no quadro a seguir:

QUADRO 3

BRASIL — PROJEÇÕES DA DEMANDA INTERNA DE ALUMÍNIO EM LINGOTES

(Em toneladas)

ANOS	QUANTIDADE
1967	78.000
1968	83.000
1969	88.400
1970	94.200
1971	100.700
1972	106.500
1973	113.500
1974	121.000
1975	129.000
1976	137.400

Fonte: EPEA

II.1.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais

Conforme indicado no Diagnóstico, as ocorrências de bauxita no País apresentam facilidades para sua utilização, destacando-se:

a) minério com teor médio satisfatório e em quantidade suficiente para atender o mercado por muitos anos (reservas medidas até 1964 indicaram a existência de aproximadamente 11 milhões de toneladas de metal puro contido no minério);

b) localização das jazidas em áreas próximas aos principais mercados consumidores e que já dispõem de boas condições de transporte e energia (Poços de Caldas e Ouro Preto, no Estado de Minas Gerais).

II.1.4 — Custos de produção no Brasil

Apesar de dispor de bauxita a preços mais baixos do que os internacionais, o custo de produção do alumínio, considerando-se, apenas, o custo dos insumos, é cerca de 78% superior ao custo obtido em outros países. As principais distorções são provocadas, conforme se verifica no quadro a seguir, pelos preços mais elevados no País, principalmente de energia elétrica, soda cáustica, óleo combustível e coque de petróleo.

Quadro 6

PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO — COMPARAÇÃO ENTRE O CUSTO MÉDIO
DOS INSUMOS NO BRASIL E EM OUTROS PAÍSES PARA PRODUÇÃO
DE UMA TONELADA DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO

Preço de Custo CIF Usina

INSUMOS	UNIDADE DE MEDIDA	CONSUMO MÉDIO POR TONELADA DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO (*)	CUSTO MEDIO DOS INSUMOS POR TONELADA DE ALUMÍNIO (US\$ 1.00)		
			BRASIL (1)	EXTERIOR (2)	RELAÇÃO (1)/(2)
I — PRODUÇÃO DE ALUMINA					
1. Bauxita.....	T	3,60	21,96	(**) 20,70	— 26%
2. Soda Cáustica.....	kg	194,00	27,74	10,88	+ 155%
3. Óleo Combustível (***)	kg	910,00	30,30	14,25	+ 176%
4. Energia Elétrica.....	kWh	533	4,26	2,13	+ 100%
4. SUBTOTAL.....			93,26	56,96	+ 63%
II — PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO					
1. Alumina.....	T	1,035	93,26	56,56	+ 63%
2. Criolita.....	kg	30,0	9,33	5,94	+ 57%
3. Fluoreto de Alumínio.....	kg	30,0	10,38	7,35	+ 41%
4. Coque de Petróleo.....	kg	355,0	26,95	13,47	+ 100%
5. Piche.....	kg	110,0	5,04	6,02	— 16%
6. Energia Elétrica.....	kWh	15.000	14,00	72,00	+ 100%
TOTAL.....			288,96	161,74	+ 78,66

Fonte: EPEA — Cia. Brasileira de Alumínio — Alumínio Minas Gerais S/A.

(*) Média das empresas em funcionamento.

(**) Aparentemente o preço de US\$ 29.70 por 3,6 toneladas de bauxita só poderá ser conseguido para pequenas distâncias. Para distâncias maiores este preço deverá ser semelhante ao do minério de ferro, o que para esta quantidade, 3,6 toneladas deverá ser igual à US\$ 43.00.

(***) O consumo de óleo combustível distribui-se da seguinte forma:

250kg para calcinação da alumina,

660 kg para produção de vapor.

O preço do alumínio em lingotes no Brasil, comparado com o preço internacional, é o seguinte, por tonelada métrica:

Mercado brasileiro (preço máximo autorizado pela CONEP): US\$ 866.00;

Mercado internacional (preço CIF principais portos do mundo): US\$ 540.00.

Os preços no mercado interno são, entretanto, os seguintes:

a) alumínio nacional — US\$ 811.00 (inclusive imposto de vendas e consignações);

b) alumínio importado — US\$ 667.00 (inclusive tarifas alfandegárias, impostos, despesas portuárias, financeiras etc.).

A nota 162 da Lei de Tarifas (4) determina que «desde que o importador tenha adquirido 30 toneladas de produtor nacional, poderá importar 100 toneladas de alumínio estrangeiro, pagando apenas 10% de imposto alfandegário. Em caso de não procurar comprar as 30 toneladas do produtor nacional, pagará 50% de imposto alfandegário».

II.1.5 — Programas de expansão e instalação de novas usinas

Os programas de expansão da capacidade de produção atualmente instalada e os projetos de construção de uma nova usina de alumínio primário permitirão ao Brasil dispor das seguintes capacidades de oferta interna durante o período 1967/1976:

QUADRO 7
BRASIL — CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO DE
ALUMÍNIO PRIMÁRIO PLANEJADA — 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO INSTALADA NO FINAL DO ANO
1967.....	42.000
1968.....	61.500
1969.....	87.800 (*)
1970.....	94.000
1971.....	104.000
1972.....	114.000
1973.....	124.000
1974.....	129.000
1975.....	129.000
1976.....	129.000

Fonte: EPEA — Cia. Brasileira de Alumínio, Alumínio Minas Gerais S.A., Cia. Mineira de Alumínio.

(*) Conclusão do projeto da Cia. Mineira de Alumínio — Poços de Caldas — MG.

(4) Esta nota será extinta em 1º de março de 1967, sendo substituída pelo Artigo 7º do Decreto-Lei nº 63 de 21 de novembro de 1966.

II.1.6 — Balanço entre a demanda prevista e a capacidade de produção planejada

Verifica-se a partir de 1970 um equilíbrio entre a demanda prevista e a capacidade de produção planejada, como mostra o quadro.

QUADRO 8

BRASIL — BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO PLANEJADA PARA O PERÍODO 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	DEMANDA	CAPACIDADE DE	DIFERENÇA
	PREVISTA	PRODUÇÃO INSTALADA (PRODUÇÃO PROGRAMADA)	
	(1)	(2)	(1) — (2)
1967.....	78.000	39.000	— 39.000
1968.....	83.000	42.000	— 41.000
1969.....	88.400	51.500	— 36.900
1970.....	94.200	87.800	— 6.400
1971.....	100.700	94.000	— 6.700
1972.....	106.500	104.000	— 2.500
1973.....	113.500	114.000	+ 500
1974.....	121.000	124.000	+ 3.000
1975.....	129.000	129.000	—
1976.....	137.400	129.000	— 8.400

Fonte: Quadros 5 e 7

Os pequenos *deficit* previstos para 1970/71/72 devem ser desprezados porque decorrem, basicamente, do critério adotado no Quadro 7 e que consiste em considerar as expansões concluídas somente no final do ano.

II.1.7 — Investimentos necessários

Os investimentos previstos para a expansão da capacidade de produção atualmente instalada no País de 39.000 t/ano (1966) para 129.000 t/ano (1976) somam a cifra de US\$ 135.275.000.00, conforme discriminação a seguir.

QUADRO 9

BRASIL — INVESTIMENTOS PREVISTOS PELA INDÚSTRIA
DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO — 1967/1976

(Cr\$ milhões de 1966)

NATUREZA DOS INVESTIMENTOS	VALOR DOS INVESTIMENTOS		
	CONSTRUÇÃO CIVIL	EQUIPAMENTOS	TOTAL
I — DIRETOS			
1 — Mineração.....	—	1.980	1.980
2 — Metalurgia.....	39.960	172.890	212.850
3 — Soma (1-2).....	39.960	174.870	214.830
II — INDIRETOS (*)			
1 — Transportes.....	1.760	—	1.760
2 — Energia.....	44.000	16.555	60.555
3 — Soma (1-2).....	45.760	16.555	62.315
III — TOTAL.....	85.720	191.425	(**) 277.145

Fonte: EPEA — Cia. Brasileira de Alumínio, Alumínio Minas Gerais S.A., Cia. Mineira de Alumínio.

(*) Os investimentos indiretos serão realizados pelas próprias empresas.

(**) Exclusivo:

(1) Cr\$ 2.860.000.000 que já estão sendo aplicados pela Cia. Brasileira de Alumínio, em mineração e metalurgia;

(2) Cr\$ 17.600.000.000 da Cia. Mineira de Alumínio, previstos como despesas de início de operação, treinamento, reservas de bauxita, juros durante a construção, terrenos, etc

O cronograma anual de investimentos é o seguinte:

QUADRO 10

BRASIL — CRONOGRAMA DOS INVESTIMENTOS NA INDÚSTRIA DO ALUMÍNIO

(Cr\$ milhões de 1965)

A N O	INVESTIMENTOS PLANEJADOS (*)
1967	41.136
1968	88.789
1969	63.668
1970	36.366
1971	24.068
1972	20.362
1973	22.528
1974	23.892
1975	—
1976	—

Fonte: EPEA — Cia. Brasileira de Alumínio, Alumínio Minas Gerais S.A., Cia. Mineira de Alumínio.

(*) Nestes investimentos estão incluídos os juros e despesas bancárias previstos durante a execução do projeto da Cia Brasileira de Alumínio e os recursos necessários à formação do capital de giro da Cia. Mineira de Alumínio.

Para o total geral de recursos a serem utilizados pela indústria de alumínio durante o decênio, estão previstas as seguintes fontes de recursos:

QUADRO 11
BRASIL — ORIGENS DOS RECURSOS FINANCEIROS
PREVISTOS PELA INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO

(Cr\$ milhões de 1966)

ORIGENS DOS RECURSOS FINANCEIROS	TOTAL
1 — Capital Próprio das Empresas.....	67.848
2 — Capital de Terceiros.....	<u>252.956</u>
2.1. — Acionistas.....	114.180
2.2. — Financiamentos.....	138.600
3 — TOTAL (1 + 2).....	<u>320.804</u>

Fonte: EPEA — Cia. Brasileira de Alumínio, Alumínio Minas Gerais S.A., Cia. Mineira de Alumínio.

Os investimentos diretos por tonelada-ano de capacidade adicional a ser instalada são os seguintes:

Cia. Brasileira de Alumínio	Cr\$ 1.404.920	(*)
Alumínio Minas Gerais S.A.	Cr\$ 2.478.520	(*)
Cia. Mineira de Alumínio	Cr\$ 3.766.400	(**)
(*) Expansão das usinas existentes		
(**) Usina nova		

Além dos projetos anteriormente indicados e que têm caráter definitivo, existe a intenção por parte da Alumínio Minas Gerais S.A. de produzir alumina na região Norte do País, dependendo dos estudos e sondagens que estão sendo realizados nas ocorrências de bauxita, na Região Amazônica. Caso sejam confirmadas as expectativas atuais, estão sendo cogitados os seguintes investimentos, entre 1973 e 1976, para a produção de 300.000 t/anuais de alumina, para o que será necessário produzir 1.000.000t de minérios:

Em Cr\$ 1.000.000 de 1966

Construção Civil	26.400
Equipamentos	81.400
Total	107.800

Esta cifra, para a quantidade a ser produzida, representa um investimento médio por tonelada-ano de alumina, da ordem de

Cr\$ 358.600. Esta nova usina de alumínio será localizada em um pôrto, no qual haja disponibilidade de energia elétrica a preços internacionais. A capacidade de produção inicial desta usina será de 20.000 t/ano, com investimentos previstos de Cr\$ 44.000.000.000, cu seja investimentos diretos, apenas, para produção de alumínio, da ordem de Cr\$ 2.200.000 por tonelada-ano de capacidade instalada.

Além dēste acréscimo na oferta interna, resultante da construção da usina, será possível exportar, ainda, 260.000 toneladas anuais de alumina que, ao preço atual de US\$ 70.00 por tonelada, permitirá a obtenção de uma receita anual em divisas da ordem de US\$ 18,200,000.00

II. 1.8 — Insumos e importações

De acôrdo com os coeficientes técnicos indicados no Quadro 6, para a produção total de alumínio primário no período de 1967/1976, segundo a capacidade de produção indicada (Quadro 8), isto é, para a produção de 914.300t do metal, nos 10 anos, serão necessários os seguintes consumos anuais:

QUANTIDADE DE INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO PROGRAMADA DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO NO PERÍODO 1967/1976

IN S U M O S	UNIDADES	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	TOTAL 1967/1976
I — Produção Alumina												
1 — Bauxita.....	T	130.410	151.067	185.340	310.110	338.405	374.341	410.278	446.215	464.616	484.516	3.201.844
2 — Soda Cáustica.....	kg	7.607	8.141	9.089	17.035	18.236	20.173	22.100	24.046	25.032	25.032	177.377
3 — Óleo combustível.....	T	35.490	38.220	40.865	79.899	85.640	94.610	103.740	112.840	117.300	117.300	832.013
4 — Energia elétrica.....	1.000 kwh	20.789	22.366	27.410	40.801	50.102	55.423	60.743	60.064	66.774	68.774	467.331
II — Produção Alumínio												
1 — Alumina.....	T	75.475	81.109	99.020	169.909	181.892	201.208	220.524	239.840	249.077	249.077	1.709.204
2 — Cínchita.....	T	1.170	1.259	1.544	2.034	2.820	3.119	3.419	3.718	3.871	3.871	27.430
3 — Fluoreto de al.....	T	1.170	1.259	1.544	2.034	2.820	3.119	3.410	3.718	3.871	3.871	27.400
4 — Coque de petróleo.....	T	15.017	16.150	19.821	33.806	36.190	40.034	43.877	47.720	49.677	49.677	352.012
5 — Fichê.....	T	5.401	5.875	7.208	12.293	13.160	14.558	15.955	17.353	18.064	18.064	128.004
6 — Energia elétrica.....	1.000 kwh	702.089	755.338	920.703	1.580.653	1.602.023	1.871.707	2.051.391	2.231.075	2.322.581	2.322.581	16.467.710

Fonte: EPEA

QUADRO 13

BRASIL — INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A INDÚSTRIA DO ZINCO

PERÍODO 1967/1976

(Em US\$ 1.000,00)

INVESTIMENTOS	CUSTO DOS INVESTIMENTOS				TOTAL (1) + (2)
	CONSTRUÇÃO CIVIL (1)	EQUIPAMENTOS (2)			
		COMPRAS NO PAÍS	IMPOR- TAÇÕES	SOMA	
I — DIRETOS					
1 — Mineração e concentração...	765	3.090	425	4.115	4.880
2 — Produção do metal.....	1.210	5.700	1.300	7.000	8.210
3 — Soma (1+2).....	1.975	9.300	1.725	11.115	13.090
II — INDIRETOS (*)					
1 — Transportes.....	—	—	—	—	—
1.1. — Vias.....	—	—	—	—	1.000
1.2. — Material.....	—	—	—	—	1.030
TOTAL.....	—	—	—	—	2.030
2 — Energia.....	—	—	—	—	—
2.1. — Geração.....	—	—	—	—	7.250
2.2. — Transmissão.....	—	—	—	—	1.640
2.3. — Transformação.....	—	—	—	—	—
TOTAL.....	—	—	—	—	8.890
3 — Soma (1+2).....	—	—	—	—	10.920
III — TOTAL (I+II).....	—	—	—	—	24.010

Fonte: EPEA — Cia. Mineira de Metais.

(*) De responsabilidade das próprias empresas.

As cifras no quadro incluem os seguintes investimentos realizados até 1966:

1) Mineração e concentração	US\$	275.000.00
2) Produção do metal	US\$	2.140.000.00
Soma	US\$	2.415.000.00
3) Energia (transmissão e transformação)	US\$	220.000.00
Total	US\$	2.635.000.00

Dêstes insumos são importados a criolita, o fluoreto de alumínio e o coque de petróleo, cujos preços são os seguintes:

Criolita US\$ 191.00 por tonelada;

Fluoreto de Alumínio US\$ 250.00 por tonelada;

Coque de petróleo US\$ 52.00 por tonelada.

Sendo necessário importar, até 1969, alumínio em lingotes, conforme demonstrado no Quadro 8, considerando o preço atual de US\$ 540.00 por tonelada, têm-se as seguintes importações anuais, no período 1967/1976, em US\$ 1.00, para os quatro produtos indicados:

QUADRO 14
BRASIL — PREVISÕES DAS IMPORTAÇÕES PARA ATENDER AO MERCADO INTERNO DE ALUMÍNIO E PARA ATENDER À PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO 1967/1976

(Em US\$ 1.00 — Valor CIF)

A N O S	IMPORTAÇÕES PREVISTAS			
	ALUMÍNIO EM LINGOTES	CRIOLITA	FLUORETO DE ALUMÍNIO	COQUE DE PETRÓLEO
1967.....	21.000.000	223.470	292.500	780.884
1968.....	22.140.000	240.469	314.750	840.112
1969.....	19.926.000	294.404	386.000	1.030.692
1970.....	—	503.094	685.500	1.757.912
1971.....	—	638.620	705.000	1.881.880
1972.....	—	595.729	779.750	2.081.768
1973.....	—	653.029	854.750	2.281.604
1974.....	—	710.138	929.500	2.481.440
1975.....	—	739.361	967.750	2.583.204
1976.....	—	796.470	1.042.500	2.783.040

Fonte: Quadros 8 e 12

A não realização dos projetos representará um dispêndio de US\$ 357,318,000.00 com importações de alumínio durante o decênio, resultantes de diferença entre a demanda prevista acumulada para o período (1.051.700t) e a utilização total da capacidade atualmente instalada (39.000 t/ano), no período, admitindo-se como constante o preço atual de US\$ 540.00 por tonelada do metal no comércio internacional. Por outro lado, a utilização plena da capacidade adicional a ser instalada, segundo os programas indicados, exigirá um acréscimo no dispêndio total, com as importações de Criolita, Fluoreto de Alumínio e Coque de Petróleo, admitindo-se como constantes os preços atuais destes produtos, de US\$ 30,728,520.00. A economia de divisas resultante da realização daqueles projetos será, portanto, de US\$ 326,589,480.00, exclusive despesas de capital e serviços.

II.1.9 — Política de desenvolvimento e recomendações do Grupo de Coordenação

a) Os projetos indicados abaixo estão ajustados à projeção da demanda interna podendo receber todos os incentivos previstos em lei para sua implementação.

QUADRO 15

BRASIL — PROJETOS DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO INDICADOS PARA ATENDER À DEMANDA INTERNA, NO DECÊNIO 1967/1976

A N O S	EXPANSÕES ANUAIS DA CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE ALUMÍNIO PRIMÁRIO (Em toneladas)			TOTAL (1) + (2) + (3)
	CIA. BRASILEIRA DE ALUMÍNIO	ALUMÍNIO MINAS GERAIS S/A.	CIA. MINEIRA DE ALUMÍNIO	
	(1)	(2)	(3)	
1967.....		3.000	—	3.000
1968.....	7.500	2.000	—	9.500
1969.....	7.600	3.800	25.000	36.300
1970.....	5.000	1.200	—	6.200
1971.....	5.000	5.000	—	10.000
1972.....	5.000	5.000	—	10.000
1973.....	5.000	5.000	—	10.000
1974.....	—	5.000	—	5.000
1975.....	—	—	—	—
1976.....	—	—	—	—

Fonte: EPEA

b) A obtenção de preços internos de alumínio em lingotes e de seus produtos, equilibrados com os preços internacionais, poderá ser conseguida com a redução dos preços dos seguintes insumos:

- i) energia elétrica;
- ii) óleo combustível;
- iii) soda cáustica;
- iv) coque de petróleo.

Estes produtos têm a seguinte participação percentual no custo dos insumos necessários à produção de uma tonelada de alumínio, no Brasil:

Energia elétrica	51,30%
Óleo combustível	13,60%
Soda cáustica	9,60%
Coque de petróleo	9,32%
Soma	83,82%

Se forem fornecidos à indústria brasileira de alumínios aos preços internacionais, permitirão obter os seguintes valores:

- 1 — custo dos insumos por tonelada de alumina: US\$ 49.22
- 2 — custo dos insumos, inclusive alumina, por tonelada de alumínio em lingotes: US\$ 159.44.

O custo mais baixo da mão-de-obra direta no Brasil, (enquanto a incidência de 23,1 homens-hora por tonelada de alumínio, no Brasil, representa um custo de US\$ 11.55, no Canadá a incidência de 8 homens-hora por tonelada de alumínio representa um custo de US\$ 26.40), compensa a menor produtividade do trabalho e o custo mais elevado de capital.

RECOMENDAÇÕES DO GRUPO DE COORDENAÇÃO

Considerando as conclusões indicadas, o grupo de coordenação recomenda as seguintes providências:

1ª) As tarifas de energia não devem ficar dependentes de modificações através de simples portarias, a fim de dar certa tranqüilidade à indústria de alumínio;

2ª) Deveria ser estabelecida em lei autorização para o fornecimento de sobras estacionais de energia elétrica para as indústrias de alumínio, com tarifas excepcionais;

3ª) Quando um concessionário local não se interessar ou não puder fornecer energia, e havendo outro produtor de energia disposto a fazê-lo, o Governo federal, através do Ministério das Minas e Energia, deveria conceder a licença necessária nos moldes do Decreto n.º 41.005 de 25/2/57, autorizando a CEMIG nestes casos;

4ª) Caso não seja possível fornecer o óleo combustível a preços internacionais, que seja estudada a conveniência de ser concedida licença para que a indústria do alumínio importe o produto;

5ª) Análise da conveniência de todos os demais insumos difundidos ainda não produzidos no País serem importados isentos de impostos alfandegários.

Satisfeitas estas condições, a indústria de alumínio no Brasil terá condições de funcionar até sem necessidade de proteção

tarifária e sem necessidade de realizar investimentos complementares em geração de energia elétrica, aproveitando os recursos financeiros destinados a este fim para ampliar a capacidade de produção do metal.

II. 2 — Cobre

II. 2.1 — Introdução

A conclusão indicada no Diagnóstico Preliminar sobre as poucas possibilidades de desenvolvimento da produção de cobre primário no Brasil modifica-se diante dos seguintes fatos:

a) descobertas de novas reservas de minérios no Município de Caçapava do Sul (RGS), junto à mina de Camaquã;

b) localização, pelo Departamento Nacional da Produção Mineral e por Empresas Particulares, de ocorrências de minério de cobre nos Municípios de Curaçá e Juazeiro (BA), cujas reservas parecem ser elevadas;

c) projeto de aproveitamento do minério do Município de Jaguarari (BA), cuja jazida, Caraíba, representa a maior reserva já medida no País.

Os planos de aproveitamento dessas reservas de minério de cobre possibilitarão, no futuro, um rápido desenvolvimento da produção nacional, que deverá ter condições para atingir, ao final do decênio 1967/1976, mais de 50% da demanda interna prevista.

II.2.2 — Projeções da demanda interna

Comparando o consumo *per capita* de cobre em 19 países, em função de renda *per capita* verifica-se que esta variável explicou 70% dos consumos observados.

Analisando o consumo interno no País, no período 1953/1963, em função da renda *per capita*, observa-se uma evolução que se ajusta ao padrão internacional encontrado para os 19 países, com índices de subconsumo médio de 57% do padrão internacional, como mostra o quadro a seguir:

QUADRO — 16

BRASIL — COMPARAÇÃO ENTRE O CONSUMO DE COBRE OBSERVADO E ESTIMADO (*), NO PERÍODO 1953/1965

(Em Toneladas)

A N O S	CONSUMO TOTAL		RELAÇÃO
	OBSERVADO (*) (1)	ESTIMADO (**) (2)	PERCENTUAL (1)/(2)
1953.....	18.993	35.690	53,22
1954.....	34.972	40.030	87,56
1955.....	14.740	41.200	35,78
1956.....	20.983	41.800	50,20
1957.....	28.786	45.100	63,83
1958.....	27.459	48.100	57,10
1959.....	21.941	51.650	42,48
1960.....	30.195	55.300	54,60
1961.....	37.725	59.700	63,19
1962.....	44.011	62.900	69,97
1963.....	50.259	63.600	76,71
1964.....	29.810	66.400	45,63
1965.....	24.976	69.500	34,35

Fonte: EPEA — BNDE

(*) *Observado* — Considerou-se apenas o metal em bruto e suas ligas excluindo-se a influência do metal recuperado.

(**) Consumo estimado em função da renda *per capita* com uma equação de comparação internacional

O afastamento médio foi, pois, de 57% no período indicado. Admitindo-se que no próximo decênio o afastamento ou índice de subconsumo seja de 60%, são as seguintes as projeções da demanda interna de cobre:

QUADRO 17

BRASIL — PROJEÇÕES DA DEMANDA DE COBRE NO PERÍODO 1967/1976

(Em toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA (*)
1967.....	47.100
1968.....	49.970
1969.....	53.160
1970.....	56.530
1971.....	59.850
1972.....	63.890
1973.....	67.520
1974.....	71.920
1975.....	76.530
1976.....	81.300

Fonte: E.P.E.A.

(*) Metal em bruto e suas ligas — Exclui-se o metal recuperado.

A taxa anual cumulativa de crescimento da demanda é de 6,4%, superior à que foi observada no período 1946/1963, indicada no diagnóstico preliminar.

II.2.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais

É a seguinte a situação do minério de cobre no Brasil:

QUADRO 18

BRASIL — ÁREAS DE PRODUÇÃO E PESQUISA DE MINÉRIOS DE COBRE

SITUAÇÃO ATUAL	ESTADO DA FEDERAÇÃO	MUNICÍPIO	NÚMERO DE OCORRÊNCIAS
Depósitos em Lavra	Bahia	Jaguarari	1
	São Paulo	Itapeva	1
	R. Grande do Sul	Caçapava do Sul	1
Depósitos pesquisados ou depósitos em Lavra onde o cobre aparece como metal menor	Ceará	Vigosa	1
	Goiás	Niquelândia	1
		Vaxantes	5
	Minas Gerais	Januária	4
		Ipanema	1
	São Paulo	Iporanga	1
	Paraná	Bocaiuva do Sul	1
Depósito em pesquisa sistemática	Bahia	Jaguarari	2
		Curacá	33
		Jubaieiro	11
		Uauá	1
	R. G. do Sul	Caçapava do Sul	2

Fonte: EPEA-DNPM — Laminção Nacional de Metais, Grupo Industrial Pignatari.

Para a implementação do Plano Decenal e tendo-se em vista os planos de produção de cobre primário no País, definem-se como áreas de produção de minério de cobre os seguintes municípios:

— Caçapava do Sul (Rio Grande do Sul) — reservas medidas de 4 milhões de toneladas e mais 8 milhões de toneladas inferidas, com teor médio de 1,4% do metal;

- Caraíba (Bahia) — reservas medidas de 12 milhões de toneladas e mais 12 milhões de toneladas inferidas com teor médio de 1,4% de cobre;
- Itapeva (São Paulo) reservas de 400.000 ton. de minérios oxidados, com teor médio de 5% de cobre;
- Curaçá e Juazeiro (Bahia) — reservas ainda não medidas, mas de grande potencial.

II.2.4 — Custos de produção no Brasil

Nas condições atuais, com a produção e concentração do minério em Caçapava do Sul, a metalurgia em Itapeva e o refino eletrolítico em Utinga, é a seguinte a estrutura de custo dos insumos:

QUADRO 19

BRASIL -- ESTRUTURA DE CUSTO DOS INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE UMA TONELADA DE COBRE ELETROLÍTICO

ETAPA DO PROCESSO	INSUMOS	COEFICIENTES TÉCNICOS		CUSTO US\$ 1.00	COMPOSIÇÃO PERCENTUAL POR INSUMO NO CUSTO TOTAL
		UNIDADE	QUANTIDADE		
I — Mineração.....	Minério com 1,7 de Cobre	Ton.	70	202,36	70,25
II — Metalurgia.....	Minério com 1,7 de Cobre	Ton.	70	202,36	—
	Carvão (reductor).....	kg	900	36,82	12,78
	Calcáreo (fundente).....	kg	250	0,96	0,33
	Madeira.....	m ³	0,5	0,41	0,14
	Óleo Combustível.....	kg	250	0,66	3,35
	Lubrificantes.....	l.	1	0,36	0,12
	Energia Elétrica.....	kw	330	7,50	2,60
III — Refino.....	Água.....	m ³	4	0,54	0,19
	Ácido Sulfúrico.....	kg	7,7	0,26	0,09
	Cascina.....	kg	0,08	0,00	0,03
	Energia Elétrica.....	kw	1.120	22,73	7,89
TOTAL.....	—	—	230	6,36	2,21
TOTAL.....	—	—	—	289,05	100,0

Fonte: EPEA — Laminação Nacional de Metais — Grupo Industrial Pisenari

Devido à importância relativa do minério no custo dos insumos e à localização das jazidas em relação ao principal mercado consumidor (São Paulo), o desenvolvimento da produção de cobre refinado dependerá de decisão entre metalurgias locais (junto

às jazidas) e metalurgia central (em localização ótima, dadas as disposições geográficas das jazidas, do mercado e dos meios de transporte disponíveis).

II.2.5 — Planos de desenvolvimento da produção nacional de cobre primário

O resultado, ao final do decênio 1967/1976, dos planos de desenvolvimento da produção nacional de cobre primário representará um aumento de 25 vezes a produção atual (1.800 ton./ano para 48.780 ton./ano). O plano de expansão da produção é indicado no quadro a seguir:

QUADRO 20
BRASIL — PRODUÇÃO PLANEJADA DE MINÉRIO, CONCENTRADO
E DE COBRE REFINADO — 1967/1976

(Em toneladas)

A N O S	MINÉRIO DE COBRE (1.000 toneladas)			CONCENTRADO DE COBRE (**)			COBRE REFINADO
	RIO GRANDE DO SUL MINA DE CAMAQUÃ	BAHIA		RIO GRANDE DO SUL	BAHIA	TOTAL	
		Caraiíba	Área Norte(*)				
1967...	108	—	—	4.800	—	4.800	1.800
1968...	180	—	—	6.560	—	6.560	2.160
1969...	180	—	—	6.560	—	6.560	2.460
1970...	360	600	—	11.016	14.520	26.136	9.801
1971...	360	600	—	12.352	19.369	31.712	11.892
1972...	600	1.200	—	13.824	35.520	49.344	19.604
1973...	600	1.200	1.200	13.824	77.604	91.328	34.248
1974...	600	1.200	1.200	13.824	77.604	91.328	34.248
1975...	620	2.400	1.200	13.824	116.256	130.080	48.780
1976...	600	2.400	1.200	13.824	116.256	130.080	48.780

Fonte: EPEA — Laminção Nacional de Metais — Grupo Industrial Pignatari

(*) Área Norte — Municípios de Curaçá e Juazeiro

(**) Concentrado, contendo 37,5% de cobre

A demonstração dos dados referentes ao minério e ao concentrado é necessária tendo em vista:

- os investimentos na mineração e concentração do minério;
- localização da usina metalúrgica, conforme as alternativas a serem indicadas.

Devido ao baixo teor do cobre contido no minério, procede-se à concentração do minério junto à mina. A quantidade de minério a ser tratado na usina de refino é a indicada no quadro como concentrado. Devido à localização das duas jazidas nos Estados da Bahia e do Rio Grande do Sul, tendo como ponto intermediário o principal mercado, São Paulo, existe a alternativa de instalação de uma usina central ou duas usinas locais. Indica-se, adiante, os custos de investimentos para cada alternativa.

II.2.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada

Apesar do rápido crescimento planejado para a produção nacional no decênio 1967/1976, o Brasil terá ainda *deficit* elevados no abastecimento do mercado interno, conforme o Quadro a seguir:

QUADRO 21

BRASIL — BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A OFERTA PLANEJADA DE COBRE PRIMÁRIO, NO DECÊNIO 1967/1976

(em toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA (1)	OFERTA PLANEJADA (2)	<i>Deficit</i> (3) = (1) — (2)	RELAÇÃO PERCENTUAL (3)/(1)
1967.....	14.100	1.800	45.300	96,18
1968.....	49.970	2.460	47.510	95,08
1969.....	53.160	2.460	50.700	95,37
1970.....	56.530	9.801	46.729	82,66
1971.....	59.850	11.892	47.958	80,13
1972.....	63.890	18.504	45.386	71,04
1973.....	67.520	34.248	33.272	49,28
1974.....	71.920	34.248	37.672	52,38
1975.....	76.530	48.780	27.750	36,26
1976.....	81.300	48.780	32.520	43,69

O *deficit* resultante da demanda prevista e da oferta planejada será em média de 41.500 toneladas anuais, resultando num dispêndio anual de US\$ 49,800,000.00, aos preços atuais de aproximadamente US\$ 1,200.00 por tonelada. Por outro lado, a não realização dos planos de expansão exigirá um dispêndio em divisas anual da ordem de US\$ 75,360,000.00.

II. 2.7 — Investimentos

Para a realização dos planos de expansão da capacidade de produção, estão previstos os seguintes investimentos:

a) mineração e concentração — para as áreas do Rio Grande do Sul (Município de Caçapava do Sul) e Bahia (Municípios de Jaguarari, Curaçá e Juazeiro).

QUADRO 22
MINERAÇÃO E CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE COBRE
INVESTIMENTOS PLANEJADOS PARA O PERÍODO 1967/1976

(Cr\$ Milhões de 1966)

INVESTIMENTOS	RIO GRANDE DO SUL	BAHIA		TOTAL
		CARAÍBA	ÁREA NORTE	
A — DIRETOS				
1 — Mineração, preparação do céu aberto e subsoilo.....	5.060	15.620	48.400(*)	69.080
2 — Engenho e Concentração.....	11.220	15.400	—	26.620
3 — Oficinas.....	440	1.100	—	1.540
4 — Construções.....	1.320	1.980	814	4.114
5 — Prospeção.....	2.068	6.270	11.870	20.218
6 — Diversos (eventuais e consultoria)	5.082	10.670	1.386	17.138
7 — Expansão (2ª fase).....	—	29.964	—	29.964
SUBTOTAL.....	25.190	81.004	62.480	168.674
B — COMPLEMENTARES (**)				
1 — Abastecimento d'água.....	660	11.000	—	11.660
2 — Abastecimento de energia elétrica	2.200	1.100	—	3.300
3 — Estradas.....	110	2.200	—	2.318
SUBTOTAL.....	2.970	14.300	—	17.270
C — TOTAL.....	28.160	95.304	62.480	185.944

Fonte: EPEA — Laminação de Metais: Grupo Industrial Pignatari

(*) Cifra indicativa.

(**) De responsabilidade das empresas.

Com as cifras indicadas anteriormente têm-se os seguintes custos de investimentos por tonelada-ano de minério concentrado: (5)

Rio Grande do Sul	US\$	1.418,44
Bahia	US\$	553,77
Área Norte	US\$	738,64

O cronograma anual desses investimentos é o seguinte:

QUADRO 25
MINERAÇÃO E CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIO DE COBRE
CRONOGRAMA ANUAL DOS INVESTIMENTOS NO PERÍODO 1967/1976

A N O S	RIO GRANDE DO SUL	BAHIA		TOTAL
		CARAÍBA	ÁREA NORTE	
1967.....	11.528	19.778	3.762	35.068
1968.....	7.414	24.354	3.916	35.684
1969.....	1.980	6.622	2.760	11.264
1970.....	3.146	4.202	3.894	11.242
1971.....	1.914	8.624	15.180	25.178
1972.....	—	264	18.040	18.304
1973.....	—	11.000	5.324	16.324
1974.....	—	11.000	1.276	12.276
1975.....	—	7.964	6.688	14.652
1976.....	—	—	—	—
TOTAL.....	26.400(1)	95.304(2)	62.840(3)	192.984

Fonte: EPEA — Laminação Nacional de Metais — Grupo Industrial Pignatari

Investimentos de 1966

(1) Cr\$ 2.178.000.000

(2) Cr\$ 1.496.000.000

(3) Cr\$ 770.000.000

b) Investimentos na metalurgia — o único produtor nacional de cobre primário, a Laminação Nacional de Metais, dispõe atualmente de uma usina em Itapeva (São Paulo), com capacidade de produzir anualmente 3.000 ton. de cobre refinado. Para o programa de ampliação indicado, face à localização das jazidas e do principal mercado consumidor (São Paulo), existem duas possibilidades para a instalação das usinas metalúrgicas:

- a) usinas locais junto às jazidas;
- b) usina central.

Os investimentos previstos para os dois casos são os seguintes:

(5) Ver Quadro 21. Investimento total, dividido pelos acréscimos na produção de concentrados.

REFINO DE COBRE

RAMA ANUAL DOS INVESTIMENTOS EM Cr\$ Bilhões de 1966

	70	71	72	73	74	75	76
1 - ALI							
Rio Gr	8,8	—	—	—	—	—	—
Bahia	—	33,0	39,6	55,0	17,6	—	—
7,7	8,8	33,8	39,6	55,0	17,6		—
2 - ALI							
Local a	—	68,2	41,8	33,0	8,8	—	—

Fonte:

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS PARA A INSTALAÇÃO DE USINAS DE REDUÇÃO E REFINO DE COBRE

ALTERNATIVAS	TOTAL DE CONCENTRADO A SER UTILIZADO EM TONELADAS (*)	CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	INVESTIMENTOS PREVISTOS C-r\$ Milhões de 1966	INVESTIMENTOS POR TONELADA ANO C-r\$ Milhões	CRONOGRAMA ANUAL DOS INVESTIMENTOS EM C-r\$ Bilhões de 1966											
					67	68	69	70	71	72	73	74	75	76		
1 - ALTERNATIVA:																
USINAS LOCAIS																
Rio Grande do Sul.....	13.824	5.184	24.200	4.668	7,7	7,7	8,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bahia.....	116.256	43.596	146.200	3.331	—	—	—	33,0	39,6	55,0	17,6	—	—	—	—	—
TOTAL.....	130.080	48.780	169.400	3.473	7,7	7,7	8,8	33,8	39,6	55,0	17,6	—	—	—	—	—
2 - ALTERNATIVA:																
USINA CENTRAL																
Local a ser determinado.....	130.080	48.780	151.800	3.112	—	—	—	68,2	41,8	33,0	8,8	—	—	—	—	—

Fonte: EPEA — Laminção Nacional de Metais — Grupo Industrial Pignatari

(*) Concentrado com 37,5% de cobre — Ver quadro 20.

Face a estes resultados, pode-se concluir que a alternativa mais indicada, apesar de os investimentos totais serem mais elevados, é a de usinas locais, baseando-se nos seguintes pontos:

a) o custo dos investimentos por tonelada/ano para a usina na Bahia e para uma usina central são praticamente iguais;

b) é a região da Bahia a que apresenta, a longo prazo, as melhores perspectivas de reservas de minério;

c) é economicamente difícil justificar que o transporte de 13.824 ton/ano de concentrado para um ponto intermediário possa justificar o transporte da parcela restante de 116.256 ton/ano.

Quanto à Usina do Rio Grande do Sul, poderá resultar mais econômica uma das alternativas seguintes:

a) ampliar a usina de Itapeva (SP), e transportar o concentrado, como se faz atualmente;

b) transferir de Itapeva para Caçapava do Sul a usina existente, realizando em seguida sua ampliação.

«O programa do Grupo Industrial Pignatari, para expansão da sua produção de cobre primário, tem sido custeado com recursos próprios. Na presente etapa abrange a ampliação das Minas de Camaquã, no Estado do Rio Grande do Sul, os trabalhos preliminares de lavra na Caraíba, Bahia, as pesquisas das Áreas Norte, Curaçá, Bahia, e a conclusão do seu planejamento global.

A distribuição dos futuros encargos financeiros e as origens dos fundos necessários serão credenciados na conclusão do projeto técnico-econômico que se encontra em fase adiantada de elaboração».

II.2.8 — Insumos e importações

De acordo com os coeficientes técnicos indicados no Quadro 19 e com os planos de produção indicados no Quadro 20, deverá ser a seguinte a demanda derivada de insumos:

BRASIL — DEMANDA DERIVADA DE INSUMOS PARA ATENDER À PRODUÇÃO
PLANETAJADA DE COBRE PRIMÁRIO

(No decênio 1967/1976)

ETAPA DO PROCESSO	INSUMOS	UNIDADES	1967	1968	1969	1970	1971	1972	
I — MINERAÇÃO	Minério c/1,7 de cobre	ton	108.000	180.000	180.000	960.000	960.000	1.800.000	
	Carvão (reductor)	ton	1.620	2.214	2.214	8.821	10.703	16.654	
	Calceário (fundente)	ton	450	615	615	2.450	2.973	4.626	
	Madeira	m ³	900	1.230	1.230	4.900	5.946	9.252	
	Óleo Combustível	ton	450	615	615	2.450	2.973	4.626	
	Lubrificantes	l.	1.800	2.460	2.460	9.801	11.892	18.504	
	Energia Elétrica	1 000kW	694	811,8	811,8	3.234,3	3.924,4	6.106,3	
	Água	m ³	7.200	9.840	9.840	39.204	47.568	74.016	
	III — REFINO	Ácido Sulfúrico	Kg	13.860	18.942	18.942	75.467	91.568	142.480
		Caseína	Kg	144	197	197	784	961	1.480
Energia Elétrica		1 000kW	2.016	2.755	2.755	10.977	13.319	20.724	
Água		1 000m ³	504	688,8	688,8	2.744,3	3.329,8	5.181,1	

Fonte: Quadros 19 e 20

BRASIL — DEMANDA DERIVADA DE INSUMOS PARA ATENDER À PRODUÇÃO
PLANEJADA DE COBRE PRIMÁRIO

(No decênio 1967/1976)

ETAPA DO PROCESSO	INSUMOS	UNIDADES	1973	1974	1975	1976	ACUMULADA
I — MINERAÇÃO.....	Minério c/1,7 de cobre.....	ton	3.000.000	3.000.000	3.200.000	3.200.000	16.588.000
	Carvão (redutor).....	ton	30.823	30.823	43.902	43.902	191.676
	Calceiro (fundente).....	ton	8.562	8.562	12.195	12.195	53.243
	Madeira.....	m ³	17.124	17.124	24.390	24.390	106.486
	Óleo combustível.....	ton	8.562	8.562	12.195	12.195	53.243
	Lubrificantes.....	l.	34.248	34.248	48.780	48.780	212.973
II — METALURGIA.....	Energia Elétrica.....	1 000 kW	11.301,8	11.301,8	16.097,4	16.097,4	70.281,1
	Água.....	m ³	136.992	136.992	195.120	195.120	851.892
	Ácido Sulfúrico.....	Kg	263.709	263.709	375.606	375.606	1.639.892
	Cascina.....	Kg	2.740	2.740	3.902	3.902	17.037
	Energia Elétrica.....	1 000 kW	38.358	38.358	54.634	54.634	238.550
	Água.....	1 000m ³	9.589,4	9.589,4	13.658,4	13.658,4	59.632,2
III — REFINO.....							

Fonte: Quadros 19 e 20

Dada esta estrutura de insumos, prevê-se como necessárias apenas as importações de metal com as seguintes quantidades e valores, ao preço atual de US\$ 1.200.00 por tonelada:

QUADRO 26
BRASIL — IMPORTAÇÕES DE COBRE PRIMÁRIO
PREVISTAS PARA O DECÊNIO 1967/1976

(Em toneladas e US\$ 1.000.00)

A N O S	QUANTIDADE	VALOR
1967.....	45.300	54.300
1968.....	47.510	57.010
1969.....	50.700	60.840
1970.....	46.729	56.070
1971.....	47.958	57.550
1972.....	45.386	54.460
1973.....	33.272	39.930
1974.....	37.672	45.200
1975.....	27.750	33.300
1976.....	32.520	39.000

Fonte: Quadro 21

A realização dos planos de desenvolvimento da produção nacional de cobre deverá representar, ao longo do decênio, uma economia de divisas da ordem de US\$ 234,000,000.00, resultante da diferença entre a demanda prevista, a produção aos níveis atuais (1.800 ton/ano) e a produção planejada, excluídas despesas de capitais e serviços.

II.2.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação

Considerando as análises anteriores, são as seguintes as recomendações do Grupo de Coordenação:

A — Desenvolvimento da produção nacional

1ª) Convém que sejam promovidos pelo Governo os incentivos previstos em lei para a realização dos planos indicados anteriormente;

2ª) As Empresas de Mineração que se dediquem à extração e industrialização de minério de cobre no País *poderão receber das entidades estatais e paraestatais* a colaboração necessária para a preparação de estudos técnicos e projetos de produção;

3ª) Na Área de Mineração de cobre na Bahia, cabe estudar a conveniência de os Governos federal e estadual e as Empresas mineradoras e metalúrgicas procurarem realizar um projeto integrado para captação de água do Rio São Francisco, a fim de que possa ser também aproveitada para irrigação e/ou outros fins além da indústria do cobre;

4ª) Para o desenvolvimento da metalurgia do cobre na Bahia, será conveniente que a Companhia Hidrelétrica do São Francisco estude a possibilidade de fornecimento direto de energia elétrica.

B) Importações

Tendo em vista o resultado negativo, em termos de preços mais altos, resultante da política discriminatória em favor de países da ALALC, no tocante às importações de cobre, convém que o Governo brasileiro mantenha as condições atuais de facilidade de importações concedidas para qualquer país. Esta política é necessária para que o Brasil possa importar sempre aos preços mais baixos em vigor no comércio internacional.

II. 3 — Zinco

II.3.1 — Introdução

Conforme conclusão indicada no Diagnóstico Preliminar, tendo sido encontrados processos técnicos para o tratamento do minério de zinco existente no País (minério oxidado com elevado teor de sílica), e face às reservas de minérios já medidas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral (10.000.000 de toneladas, com teor médio de 8% de zinco), verifica-se que foram solucionados os principais problemas que impediam a produção deste metal no País.

Estando já em operação uma das usinas e a segunda em fase de conclusão, pode-se prever que ao final do decênio 1967/1976 o Brasil será, praticamente, auto-suficiente em relação a este metal.

II.3.2 — Projeções da demanda interna

A análise internacional do consumo *per capita* de zinco, em função da renda *per capita*, em 17 países e em anos diferentes, mostrou que esta variável explicou 70% do consumo observado.

Comparando-se a evolução do consumo no Brasil, no período 1953/1963 com os valores estimados em função da renda *per capita*, verifica-se que o consumo aparente no mercado interno se situou em torno de 60% dos valores calculados. Esta situação de subconsumo foi constatada considerando-se, apenas, o zinco metálico, em bruto e em ligas, importado. Excluem-se, portanto, o zinco contido em outros produtos e o zinco secundário, recuperado de sucata.

Admitindo-se que o consumo de zinco primário evolua nas mesmas condições anteriores, as projeções da demanda interna para o próximo decênio são as seguintes:

QUADRO 27
BRASIL — PROJEÇÕES DA DEMANDA INTERNA
DE ZINCO PRIMÁRIO — 1967/1976

(Em toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA
1967.....	42.600
1968.....	45.100
1969.....	48.000
1970.....	51.000
1971.....	54.200
1972.....	57.600
1973.....	61.200
1974.....	65.000
1975.....	69.000
1976.....	73.200

Fonte: EPEA

Esta projeção da demanda prevê um crescimento de 6,4% do consumo, taxa inferior à observada no período 1946/63, 9%, conforme foi indicado no Diagnóstico Preliminar. Deve-se notar que as projeções aqui indicadas estão de acordo com a evolução das importações de zinco no período 1953/1965. Até este ano, pode-se considerar como mercado efetivo as quantidades representadas pelas importações, mais o metal recuperado de sucata. Assim sendo, as cifras indicadas anteriormente podem ser consideradas, também, como necessidades futuras de importações, desde que nos cálculos foi excluído o metal recuperado da sucata.

II.3.3 — Recursos minerais

Trabalhos de pesquisa e sondagem realizados pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, no Município de Vazantes, no Estado de Minas Gerais, permitiram medir 10.000.000 de toneladas de minério, com teor médio de zinco contido de 8%, o que representa uma disponibilidade imediata de 800.000 t do metal, ou seja praticamente o dobro das necessidades previstas para abastecer o mercado interno no decênio 1967/1976. Considerando-se, ademais, o conhecimento, ainda, praticamente, preliminar das jazidas, é lícito supor-se a existência de recursos minerais que, melhor quantificados e estudados, poderão, a longo prazo, prever possibilidades de exportações de zinco metálico.

Nove jazidas têm autorização de lavra expedida pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, estando localizadas 6 no Município de Vazantes e 3 no Município de Januária, ambas no Estado de Minas Gerais. Devido aos estudos e trabalhos já realizados e para a implementação do Plano Decenal, considera-se o Município de Vazantes como principal área produtora. Além destas jazidas, que têm autorização de lavra, existem ainda várias autorizações de pesquisas que são enumeradas em anexo.

II.3.4 — Custo de produção no Brasil

Para análise do custo dos insumos necessários à produção de uma tonelada de zinco eletrolítico, foram considerados os

cálculos preparados pelos produtores nacionais. É necessário ressaltar, entretanto, que êstes cálculos foram feitos para uma usina ainda em fase inicial de operação, e com dados previstos no projeto da segunda usina.

QUADRO 28
CUSTOS DOS INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE UMA TONELADA DE ZINCO
PRIMÁRIO
CUSTOS — CIF USINAS

(Em US\$ 1.00)

I N S U M O S	CUSTOS NO BRASIL		CUSTOS INTERNACIONAIS
	USINA A	USINA B	
Minério Concentrado.....	211	86	56
Energia Elétrica.....	176	37	18
Óleo Combustível.....	37	29	13
Reagentes Vários.....	14	17	11
TOTAL.....	438	171	98

Fonte: EPEA Cia. Mineira de Metais — Cia Mercantil e Industrial Ingá

Observa-se entre as duas usinas nacionais grande diferença de preço de custo do minério concentrado e da energia elétrica, *devendo-se atribuir as diferenças à localização das usinas*. Com relação ao transporte, que está incluído no custo do minério concentrado, enquanto uma das usinas localiza-se a cerca de 320 km da jazida, a outra localiza-se a 1.200 km aproximadamente.

A comparação detalhada do custo dos insumos para produção do concentrado e de zinco eletrolítico no Brasil e na Sardenha/Itália e Marrocos é indicada a seguir:

QUADRO 29

CUSTO DOS INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE UMA TONELADA
DE ZINCO ELETROLÍTICO NO BRASIL E NA ITÁLIA E MARROCOS

(Em US\$ 1.00)

INSUMOS	UNIDADE	CONSUMO POR TON ZINCO	CUSTOS — US\$ 1.00		
			NO BRA- SIL (*) (1)	ITÁLIA MARROCOS 2	DIFEREN- ÇA PER- CENTUAL (1)/(2)
1 — Produção do Concentrado (**)					
Minério Tout-Venant	T	13,500	15,525	30,375	- 48,89
Carbonato de Sódio	Kg	23,625	4,111	1,037	+278,20
Sulfeto de Sódio	Kg	42,120	6,487	5,434	+ 19,38
Silicato de Sódio	Kg	8,910	1,328	0,473	+ 80,74
Amina	Kg	1,690	2,757	1,944	+ 41,82
Reativos	Kg	2,300	0,612	0,403	+ 51,86
Óleo Combustível	Kg	207,000	10,971	4,968	+120,83
Energia Elétrica (***)	kWh	405	10,125	2,430	+316,67
SUBTOTAL	—	—	51,916	47,114	+ 10,19
2 — Produção de Zinco Eletrolítico					
Concentrado (transporte)	T	2,3	36,260	8,625	+320,40
Enxofre	Kg	125,0	9,625	5,688	+ 69,21
Reativos	Kg	28,0	7,252	4,900	+ 48,00
Óleo Combustível	Kg	625,0	28,750	13,125	+119,05
Energia Elétrica	kWh	4,600	36,300	18,400	+100,00
SUBTOTAL	—	—	118,637	50,738	+133,92
3 — Custo Total	—	—	170,603	97,852	+ 74,35

Fonte: EPEA — Cia. Mincira de Metais

(*) Custos no Brasil — CIF Vazantes para produção do concentrado e CIF Três Marias para produção de zinco eletrolítico.

(**) Concentrado com teor médio de 50%.

(***) Energia elétrica auto-gerada com central termelétrica própria.

Nota: Os dados indicados para o Brasil estão baseados no Projeto da Cia Mincira de Metais, com usina localizada em Três Marias — Minas Gerais.

Como se verifica pelo quadro, com o custo mais baixo do minério, se for possível abastecer a indústria de zinco com energia elétrica, óleo combustível e transportes a preços internacionais, será possível obter:

1 — Minério concentrado (2.3 toneladas) ..	US\$ 38,218
2 — Zinco eletrolítico (1 tonelada)	US\$ 57,027
3 — Total (1 + 2)	US\$ 95,245

Este custo dos insumos é, pois, inferior ao internacional. Assim, a vantagem do minério compensará o custo mais caro dos demais insumos, com exceção dos três indicados anteriormente.

Deve-se salientar ainda que, se a usina de refino e eletrólise estivesse localizada junto à jazida, o custo final poderia ser ainda menor.

II.3.5 — Planos de expansão e de instalações de novas usinas

Com a entrada em operação da segunda usina de zinco, e após a realização de seus programas de ampliação, o Brasil terá produção interna suficiente para atender à demanda prevista no final do decênio. Esta situação, prevista inicialmente para 1973 somente será atingida em 1976, de acordo com os planos adiante indicados.

QUADRO 50
BRASIL — PRODUÇÃO PLANEJADA DE ZINCO PRIMÁRIO — 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	PRODUÇÃO PLANEJADA — TONELADAS
1967.....	7.200
1968.....	15.200 (*)
1969.....	17.200
1970.....	27.200
1971.....	32.200
1972.....	37.200
1973.....	42.200
1974.....	47.200
1975.....	52.200
1976.....	57.200

FORTE: Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada — EPEA — Cia. Mineira de Metais-Cia. Mercantil Industrial INGÁ.

(*) Entrada em operação da Usina da Cia. Mineira de Metais em Três Marias, Minas Gerais.

Verifica-se que apenas uma das Empresas tem planos de expansão (Cia. Mineira de Metais). Entretanto, dado o desenvolvimento do mercado e levando em conta algumas modificações nas condições atuais, será possível prever maior crescimento da Cia. Mineira de Metais, e ampliações, também, na Cia. Mercantil e Industrial INGÁ.

II.3.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada

Com base nas previsões da demanda e nos planos de desenvolvimento da produção nacional, têm-se os resultados indicados no quadro a seguir:

QUADRO 51
BRASIL — BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A OFERTA
PLANEJADA DE ZINCO NO DECÊNIO 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA (1)	OFERTA PLANEJADA (2)	DEFICIT (1) — (2)
1967.....	42.600	7.200	35.400
1968.....	45.100	15.200	29.900
1969.....	48.000	17.200	30.800
1970.....	51.000	27.200	23.800
1971.....	54.200	32.200	22.000
1972.....	57.600	37.200	20.400
1973.....	61.200	42.200	19.000
1974.....	65.000	47.200	17.800
1975.....	69.000	52.200	16.800
1976.....	73.200	57.200	16.000

FONTE: Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada — Quadros 27 e 30

O *deficit* indicado poderá vir a ser coberto com a expansão da Cia. Mercantil e Industrial INGÁ, ou com a instalação de uma nova usina.

II.3.7 — Investimentos necessários

Para a conclusão do projeto da Cia. Mineira de Metais e suas ampliações até 1976, estão previstos os seguintes investimentos:

QUADRO 32
BRASIL — INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA A INDÚSTRIA
DO ZINCO NO PERÍODO 1967/1976

(Cr\$ 1.000.000 de 1966)

INVESTIMENTOS	CUSTO DOS INVESTIMENTOS				TOTAL (1)+(2)
	CONSTRUÇÃO CIVIL (1)	EQUIPAMENTOS (2)			
		COMPRAS NO PAÍS	IMPORTAÇÕES	SOMA	
I — DIRETOS					
1 — Mineração e concentração	1.663	8.118	935	9.053	10.736
2 — Produção do metal	2.662	12.540	2.860	15.400	18.062
3 — Soma (1 + 2)	4.345	20.658	3.796	24.453	28.798
II — INDIRETOS					
1 — Transportes					
1.1. — Vias	—	—	—	—	2.200
1.2. — Material	—	—	—	—	2.266
TOTAL	—	—	—	—	4.466
2 — Energia					
2.1. — Geração	—	—	—	—	15.950
2.2. — Transmissão	—	—	—	—	3.608
2.3. — Transformação	—	—	—	—	—
TOTAL	—	—	—	—	19.558
3 — Soma (1 + 2)	—	—	—	—	24.024
III — TOTAL (I + II)	—	—	—	—	52.822

Fonte: EPEA — Cia. Mineira de Metais.

As cifras no quadro incluem os seguintes investimentos realizados até 1966:

1) Mineração e concentração	Cr\$ 605.000.000
2) Produção do metal	Cr\$ 4.708.000.000
Soma	Cr\$ 5.313.000.000
3) Energia (transmissão e transformação)	Cr\$ 484.000.000
Total	Cr\$ 5.797.000.000

Com as cifras do Quadro 13, chega-se ao seguinte valor médio de investimentos por tonelada anual:

1) Extração e concentração de minério (6): US\$ 6.50 por tonelada/ano.

2) Produção de zinco eletrolítico (7): US\$ 164.20 por tonelada/ano.

O investimento direto total, incluindo extração e concentração do minério e produção do metal, soma US\$ 261.80 por tonelada/ano de zinco eletrolítico.

Verifica-se, por outro lado, no quadro, que a parcela de investimentos indiretos representa 45,5% do investimento total. Os dispêndios previstos com geração de energia elétrica montam a 66% dos investimentos indiretos. Deve-se considerar que a usina de refino e eletrólise está localizada exatamente em Três Marias, junto à barragem hidrelétrica do mesmo nome e que foi, certamente, o principal fator de localização. A justificativa para construção de uma usina hidrelétrica baseia-se no preço elevado da energia elétrica cobrado pelas Centrais Elétricas de Minas Gerais (8), o que impedirá a Cia. Mineira de Metais de produzir em condições competitivas internacionais.

O cronograma anual dos investimentos é o seguinte:

QUADRO 35
BRASIL — CRONOGRAMA ANUAL DOS INVESTIMENTOS PARA A
INDÚSTRIA DO ZINCO

(Em US\$ 1.000.00)

INVESTIMENTOS	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Diretos.....	2.855	570	850	725	875	1.150	1.725	925	1.000	—
Indiretos.....	360	330	250	150	200	2.150	3.310	2.290	1.900	200
TOTAL.....	3.215	900	1.100	875	1.075	3.300	5.035	3.215	2.900	200

Fonte: EPEA Cia Mineira de Metais

Nota: (1) Até 1966, deverão ter sido aplicados US\$ 2.635.000.00

(2) Os investimentos indiretos previstos são de responsabilidade das empresas

(6) Minério a ser extraído e tratado: 75.000 toneladas anuais.

(7) 50.000 t/ano de capacidade instalada.

(8) Apesar de serem os mais baixos do Brasil atualmente.

Prevê-se a necessidade de Cr\$ 6.861.800.000 como capital de giro para a fase final de 50.000 t/ano, ou seja, Cr\$ 137.280 de capital de giro por tonelada/ano. Como despesas de aquisição de terrenos, direitos de lavras e organização, estão previstos gastos da ordem de Cr\$ 990.000.000, sendo 375 até 1966. Para o total de investimentos de Cr\$ 61.641.800.000 estão previstas as seguintes fontes de recursos:

QUADRO 34
BRASIL — CRONOGRAMA ANUAL DOS INVESTIMENTOS PARA A
INDÚSTRIA DE ZINCO

(Em Cr\$ 1.000.000 de 1966)

INVESTIMENTOS	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Diretos.....	6.281	1.254	1.870	1.595	1.925	2.530	3.795	204	2.200	—
Indiretos.....	792	726	550	330	440	4.730	7.282	5.038	4.180	440
TOTAL.....	7.073	1.980	2.420	1.925	2.365	7.260	11.077	7.073	6.380	440

QUADRO 35
BRASIL — PREVISÃO SOBRE AS ORIGENS DOS RECURSOS FINANCEIROS
PARA A INDÚSTRIA DO ZINCO

(Em Cr\$ 1.000.000 de 1966)

ORIGENS DOS RECURSOS	TOTAL
1 — RECURSOS PRÓPRIOS.....	44.194
2 — RECURSOS DE TERCEIROS.....	17.418
2.1 — Acionistas.....	15.739 (*)
2.2 — Financiamentos.....	1.709
3 — TOTAL (1+2).....	61.642

FONTE: EPEA — Cia. Mineira de Metais

(*) Aplicados até 1966: Cr\$ 6.622.000.000

Verifica-se, pelas cifras indicadas, que a realização do projeto está baseada no processo de capitalização e participação de acionistas.

Com financiamentos externos, a composição seria alterada, e o programa, antecipado.

II.3.8 — Insumos e importações

De acôrdo com os coeficientes técnicos indicados no Quadro 29 e com o programa de produção indicado no Quadro 30 e face às condições atuais de oferta interna, as importações previstas de zinco primário e os insumos necessários à produção primária do metal são os que se apresentam nos quadros a seguir:

BRASIL — DEMANDA DERIVADA DOS PLANOS DE PRODUÇÃO DE ZINCO PRIMÁRIO, NO DECÊNIO 1967/1976

I N S U M O S	QUANTIDADE ANUAL										TOTAL
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	
1 — Produção do Concentrado											
Mincério Tout Venant.....	97.200	205.200	232.200	367.200	181.700	502.200	569.700	637.200	701.700	772.200	4.522.500
Carbonato de sódio.....	170,1	350,1	400,3	046,3	1.760,7	878,8	997,0	1.115,1	1.252,2	1.351,3	7.014,1
Sulfato de sódio.....	303,3	040,2	721,5	1.145,7	1.350,3	1.566,9	1.777,5	1.988,1	2.199,7	2.409,3	14.100,0
Sulfato de cálcio.....	61,1	135,4	153,2	212,3	286,9	331,4	376,0	420,5	465,1	509,6	2.094,5
Amônia.....	12,2	25,7	30,7	48,0	51,4	62,9	71,3	79,8	88,2	96,7	565,6
Reativos.....	16,6	36,0	30,0	62,6	74,5	85,0	97,1	108,6	120,1	131,6	769,0
Óleo Combustível.....	1.490	3.146	3.590	5.030	6.605	7.700	8.735	9.770	10.805	11.840	69.316
Energia Elétrica.....	2.916	6.150	6.500	11.010	13.011	15.006	17.001	19.116	21.141	23.166	135.675
2 — PRODUÇÃO DE ZINCO ELETRÓLITICO											
Concentrado (transporte).....	16.560	34.960	39.590	62.560	74.060	95.590	97.060	108.560	120.060	131.560	770.510
Fluxão.....	900	1.900	2.150	3.400	4.025	4.650	5.275	5.900	6.525	7.150	41.975
Reativos.....	201,6	425,6	481,6	761,6	901,6	1.041,6	1.181,6	1.321,6	1.461,6	1.601,6	9.380
Óleo Combustível.....	4.500	9.500	10.750	17.000	20.125	23.250	26.375	29.500	32.625	35.750	209.375
Energia Elétrica.....	33.120	69.020	79.120	125.120	148.120	171.120	194.120	217.120	240.120	263.120	1.541.000

Fonte: Quadros 29 e 30

Nota: Considera-se a mesma estrutura de insumos para os dois processos

QUADRO 37
BRASIL — PREVISÃO SOBRE AS IMPORTAÇÕES DE ZINCO E ENXÓFRE —
PERÍODO 1967/1976

(Valores em US\$ 1.000.00)

A N O S	ZINCO METÁLICO	ENXÓFRE	TOTAL
1967.....	12.036	45	12.081
1968.....	10.166	96	10.621
1969.....	10.172	107	10.679
1970.....	8.092	170	8.262
1971.....	7.480	201	7.681
1972.....	6.936	252	7.168
1973.....	6.460	264	6.724
1974.....	6.052	295	6.347
1975.....	5.712	326	6.038
1976.....	5.440	357	5.797

FONTE: Quadros 31 e 34

(1) Custo CIF de importação: ZINCO METÁLICO: US\$ 340.00/T

ENXÓFRE: US\$ 50.00/T

A produção a plena capacidade das Usinas da Cia. Mineira de Metais e da Cia. Mercantil e Industrial Ingá permitirá ao País obter uma economia de divisas da ordem de US\$ 112,200,000.00 durante o decênio 1967/76, menos as despesas de capitais e serviços.

II.3.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação

São as seguintes as recomendações do Grupo de Coordenação, com base nas análises anteriores:

II.3.9.1 — Oferta interna

Considerando:

- a) disponibilidade de recursos minerais já medidos;
- b) determinação e comprovação da eficiência de processos de tratamento do minério existente no País;
- c) existência de uma usina em operação e outra em fase final de instalação;

convirá que o Governo federal, através de seus diferentes órgãos executivos, conceda apoio e incentivo à conclusão dos projetos e ao desenvolvimento da produção nacional.

II.3.9.2 — Preços

Para que a produção nacional possa ser vendida a preços internacionais, deverão ser examinadas as seguintes alternativas:

a) para a usina que tem preço de custo do minério (CIF usina) e energia elétrica mais elevados:

1.º) estudar a possibilidade de *produzir o metal à base de minérios importados*;

2.º) estudar a conveniência de transferir a usina para junto do minério, realizando, em seguida, sua ampliação, levando em conta o aumento dos dispêndios de caráter social e outros aspectos;

b) para a nova usina:

— *estudar a possibilidade de transferi-la ou prever as ampliações futuras junto do minério, e antecipar, para 1973, a conclusão da sua última etapa de expansão. Além do exame dessas providências, convém que sejam estudadas as seguintes condições básicas:*

a) energia elétrica a preços comparáveis aos internacionais;

b) óleo combustível a preços também comparáveis a preços internacionais;

c) isenção de impostos alfandegários, para importação dos demais insumos difundidos não produzidos no País;

d) abertura de estradas e melhoria das condições atuais de transportes para o Município de Vazantes, Minas Gerais.

II.4 — Níquel e Ferro-Níquel

II.4.1 — Introdução

Conforme conclusão apresentada no Diagnóstico Preliminar, são favoráveis as perspectivas para o desenvolvimento da produção de níquel no Brasil.

Os minérios explorados no Brasil pertencem ao tipo «Nova Caledônia», isto é, são silicatos de níquel em serpentinitos. Face à quantidade das reservas mundiais de sulfatos de níquel, pode-se prever que, no futuro, as reservas de silicatos de níquel irão granjear considerável importância. Com as reservas já conhecidas e com as possibilidades de novas descobertas, o Brasil poderá vir a ocupar, no futuro, uma posição importante no mercado internacional deste metal.

Até o momento, entretanto, o País produz, apenas, a liga de ferro-níquel, podendo-se prever, contudo, dentro do próximo decênio, a implantação da metalurgia do níquel puro.

II.4.2 — Projeções da demanda

Considerando as características do mercado brasileiro, no qual se observa importação de níquel puro e auto-suficiência com relação à liga de ferro-níquel, serão indicadas as projeções da demanda para cada um destes produtos.

As projeções da demanda de níquel puro estão baseadas em uma equação de comparação do consumo *per capita* de níquel em função da renda *per capita*. Esta análise foi realizada para treze países, em anos diferentes, sendo os resultados adaptados aos padrões brasileiros.

QUADRO 38

BRASIL -- PROJEÇÕES DA DEMANDA INTERNA DE NÍQUEL E FERRO-NÍQUEL, PARA O DECÊNIO 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA		
	NÍQUEL PURO	FERRO-NÍQUEL (NÍQUEL-CONTIDO) (*)	TOTAL
1967.....	626	940	1.566
1968.....	663	1.024	1.687
1969.....	703	1.122	1.825
1970.....	745	1.227	1.972
1971.....	790	1.321	2.111
1972.....	837	1.416	2.253
1973.....	887	1.534	2.421
1974.....	940	1.667	2.607
1975.....	997	1.800	2.797
1976.....	1.056	1.953	3.009

Fonte: EPEA

(*) Teor médio de 35% de níquel contido na liga.

As projeções da liga de ferro-níquel foram feitas a partir das projeções da oferta interna de aço, adotando-se a relação de 0,7 kg da liga, com teor médio de 35% de níquel contido, por tonelada de aço produzida. Este coeficiente resultou da relação média entre a produção de aço e o consumo de ferro-níquel, observado em 7 usinas siderúrgicas brasileiras.

II. 4.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais

Existem atualmente no País 7 jazidas de minério de níquel em condições legais de produção, localizadas nos seguintes Municípios e Estados:

- Liberdade — Minas Gerais — duas jazidas;
- Pratópolis — Minas Gerais — uma jazida;
- Ipanema — Minas Gerais — uma jazida;
- Jacupiranga — São Paulo — duas jazidas;
- Niquelândia — Goiás — uma jazida.

Destas sete jazidas duas estavam paralisadas em 1964 (uma em Liberdade e uma em Jacupiranga), enquanto duas apresentaram apenas uma produção simbólica (uma em Jacupiranga e a jazida de Niquelândia).

As reservas medidas das três jazidas em produção (Liberdade, Ipanema e Pratópolis — MG) são de 21.000.000 de toneladas de minério com teor médio de 2,3% de níquel, o que equivale a um total aproximado de 500.000 do metal puro.

Comparando-se o metal contido no minério com as necessidades de abastecimento do mercado interno, verifica-se grande disponibilidade de recursos minerais.

Deve-se ter em conta, ainda, a localização favorável dessas jazidas quanto às disponibilidades imediatas de energia elétrica e de transportes.

II.4.4 — Custos de produção no Brasil

A análise comparada dos custos de produção no Brasil e em outros países será feita, apenas, para a produção de liga de ferro-níquel.

Quadro 39

CUSTO DOS PRINCIPAIS INSUMOS POR TONELADA DE NÍQUEL
CONTIDA NA LIGA DE FERRO - NÍQUEL

(Em US\$ 1,00)

I N S U M O S	UNIDADE DE MEDIDA	CONSUMO MÉDIO POR TONELADA DE NÍQUEL CONTIDA NA LIGA	CUSTOS (US\$ 1,00)		
			NO BRASIL (1)	NOE. UU. (2)	DIFERENÇA PERCENTUAL (1)/(2)
Minério de Níquel.....	ton.	50,000	95.00	95.00	—(*)
Óleo Combustível.....	ton.	4,900	187.20	122.50	+ 52,8
Carvão Vegetal.....	ton.	2,100	14.10	12.00	+ 5,0
Pasta Soederberg.....	ton.	0,400	70.80	56.00	+ 26,0
Cal.....	ton.	0,600	0.60	7.20	-- 9,1
Refratários.....	ton.	0,300	36.30	31.50	+ 15,2
Fluorita.....	ton.	0,200	13.40	6.80	+ 07,0
Eléctrodo de Grafite.....	ton.	0,016	0.30	6.25	+ 0,8
Dolomita.....	ton.	0,055	4.90	3.40	+ 41,1
Oxigênio.....	m ³	200	16.00	10.00	—
Energia Eléctrica.....	kWh	50,000	500.00	105.00	+ 203,0
TOTAL.....	—	—	980.60	551.05	+ 77,76

Fonte: EPEA — Morro do Níquel S.A. — Cia. de Níquel do Brasil.

*) Custo no Brasil correspondente a US\$ 1,00 por tonelada de minério de níquel com teor médio de 20%. Preço de custo de mineração que não corresponde ao valor comercial do minério.

II.4.5 — Planos de expansão

Os planos de expansão da produção nacional de ferro-níquel é produção de níquel puro encontram-se ainda em fase preliminar. Os planos de execução mais imediata são os seguintes:

Ferro-níquel — A capacidade de produção atualmente instalada de 1.094,5 toneladas de níquel contido no ferro-liga e o projeto de duplicação da Usina do Morro do Níquel S.A., em Pratápolis, Minas Gerais, são suficientes para abastecer o mercado interno e possibilitar exportações durante quase todo o decênio. O quadro a seguir mostra a oferta planejada de ferro-níquel:

QUADRO 40
BRASIL — CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO DE FERRO-NÍQUEL
PLANEJADA 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO EM TERMOS DE NÍQUEL CONTIDO
1967	1.094,5
1968	1.094,5
1969	2.094,5
1970	2.094,5
1971	2.094,5
1972	2.094,5
1973	2.094,5
1974	2.094,5
1975	2.094,5
1976	2.094,5

FORTE: EPEA — Morro do Níquel S.A. — Cia. de Nickel do Brasil.]

Conforme se verifica, a única alteração prevista é a duplicação da capacidade de produção da Usina de Pratápolis, cuja conclusão está prevista para 1969.

Níquel-metálico — Se bem que ainda não exista um projeto definido, com o início de operação da usina piloto da Cia. Nickel do Brasil, com capacidade de tratamento de 1.000 kg/dia do minério, utilizando um processo patenteado pelo Engenheiro Ary Koerner Guerreiro, será iniciada, ainda em fase experimental, a produção de níquel puro no Brasil. A «Morro do Níquel» tem projeto para fabricação de níquel puro no Brasil, porém considera como mínima uma produção anual de 3.000 ton., superior às necessidades do mercado nacional.

II.4.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada

De acôrdo com as cifras indicadas anteriormente, persistirão as condições atuais do mercado brasileiro: exportação de ferro-níquel e importações de níquel puro.

Durante o próximo decênio as cifras previstas são as seguintes:

QUADRO 41
BRASIL -- BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A OFERTA
PLANEJADA DE NÍQUEL — 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O S	NÍQUEL PURO (Déficit)	FERRO-NÍQUEL (NÍQUEL-CONTÍNO) (Superavit)
1967.....	626	154,5
1968.....	665	70,6
1969.....	703	972,5
1970.....	745	867,5
1971.....	790	773,5
1972.....	837	678,5
1973.....	887	560,5
1974.....	940	427,5
1975.....	997	294,5
1976.....	1.056	141,5

Fonte: Quadros 38 e 40

II. 4.7 — Investimentos e origens dos recursos financeiros

Para a realização do único projeto já definido, isto é, duplicação da capacidade de produção da Usina de Pratópolis, do Morro do Níquel S. A., estão previstos os seguintes investimentos:

Quadro 42

BRASIL — INVESTIMENTOS PREVISTOS PARA AUMENTO NA CAPACIDADE DE
PRODUÇÃO DE FERRO-NÍQUEL

(Cr\$ 1.000 de 1960)

INVESTIMENTOS	CUSTO DOS INVESTIMENTOS				TOTAL (1) + (2)
	CONSTRUÇÃO CIVIL (1)	EQUIPAMENTOS (2)			
		Compras no País	Importa- ções	Soma	
I — DIRETOS					
1. Mineração.....	31 100	277 120	133 510	410 960	415 060
2. Metalurgia.....	390 500	884 620	1 710 220	2 633 810	3 024 340
3. Acabamento.....	212 300	232 510	144 980	377 520	559 820
SOMA.....	636 900	1 391 550	2 027 740	3 422 320	4 050 220
II — INDIRETOS (*)					
1. Transportes.....	—	55 000	—	55 000	55 000
2. Energia.....	—	103 400	—	103 400	103 400
SOMA.....	—	158 400	—	158 400	158 400
III — TOTAL (I+II).....	636.900	1.552.950	2.027.740	3.580.720	4.217.620
EVENTUAIS.....	—	—	—	—	421.960

Fonte: EPEA — Morro do Níquel S.A.

(*) De responsabilidade da Empresa.

O cronograma dos investimentos é o seguinte:

1967:	Cr\$ 1.980.000.000
1968:	Cr\$ 2.640.000.000

Por outro lado, estão previstas as seguintes fontes para os recursos financeiros:

1. Recursos próprios da Empresa: ..	Cr\$ 1.848.000.000
2. Financiamentos	Cr\$ 2.772.000.000

Total Cr\$ 4.620.000.000

Os investimentos diretos por tonelada/ano de capacidade adicional a ser instalada representam, portanto, Cr\$ 4.059.000.

II.4.8 — Insumos e importações

Com base nos coeficientes técnicos indicados no Quadro 39, nos planos de expansão e no balanço entre a demanda prevista e a oferta planejada, tem-se o balanço de produtos e de comércio exterior, indicado nos Quadros 43 e 44.

Quadro 43

BRASIL — INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO PROGRAMADA DE FERRO-NÍQUEL NO PERÍODO 1967-1976

I N S U M O S	UNIDADES	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
		64.725	54.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725
Minaério.....	ton.	5.363	5.363	10.263	10.263	10.263	10.263	10.263	10.263	10.263	10.263
Óleo Combustível.....	ton.	2.298	2.298	4.398	4.398	4.398	4.398	4.398	4.398	4.398	4.398
Carvão Vegetal.....	ton.	438	438	838	838	838	838	838	838	838	838
Pasta Soderbers.....	ton.	657	657	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257	1.257
CaI.....	ton.	328	328	628	628	628	628	628	628	628	628
Refratários.....	ton.	219	219	419	419	419	419	419	419	419	419
Fluorita.....	ton.	164	164	314	314	314	314	314	314	314	314
Eléctrodos de Grafite.....	ton.	93	93	178	178	178	178	178	178	178	178
Dolomita.....	m.3	218.900	218.900	418.900	418.900	418.900	418.900	418.900	418.900	418.900	418.900
Oxigénio.....	1.000 kWh	54.725	54.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725	104.725
Energia Eléctrica.....											

Fonte: EPEA — Monro do Níquel S.A. — Cia. de Nickel do Brasil.

BRASIL — IMPORTAÇÕES DE NÍQUEL PURO E DE INSUMOS PARA PRODUÇÃO DE FERRO-NÍQUEL
E EXPORTAÇÕES DE FERRO-NÍQUEL — 1907/1970

(valores em US\$ 1.000,00)

IMPORTAÇÕES E EXPORTAÇÕES	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	TOTAL
I — IMPORTAÇÕES:											
Níquel (*).....	1.166.848	1.225.224	1.299.144	1.370.760	1.459.920	1.516.770	1.639.176	1.737.120	1.812.150	1.951.184	16.234.912
Insumos (**)... ..	60.225	60.225	115.225	115.225	115.225	115.225	115.225	115.225	115.225	115.225	1.042.250
SOMA.....	1.217.073	1.285.449	1.414.369	1.485.985	1.575.145	1.632.000	1.754.401	1.852.345	1.927.375	2.066.409	16.277.162
II — EXPORTAÇÕES:											
Ferro-níquel (***).....	78.795	35.955	405.075	412.125	394.185	346.035	285.855	218.025	150.195	72.165	2.519.910
III — SALDO (I — II): Importações.....	1.138.278	1.249.494	918.394	1.049.560	1.180.960	1.315.965	1.468.546	1.634.320	1.807.180	1.991.518	13.757.252

Fonte: Quadros 41 e 43

(*) Custo CIF por tonelada: US\$ 1.848,00

(**) Insumo a ser importado: Fluorita — custo CIF por tonelada: US\$ 275,00

(***) Valor FOB, exportação por tonelada: US\$ 510,00

II.4.9 — Política de desenvolvimento — recomendações do Grupo de Coordenação

De acordo com os resultados indicados anteriormente, são as seguintes as recomendações do Grupo de Coordenação:

a) Ferro-Níquel — Convém que o Governo Federal promova gestões no sentido de possibilitar o abastecimento, a preços comparáveis aos internacionais, dos seguintes insumos, básicos para a produção de ferro-níquel e que são, no Brasil, maiores de que em outros países;

- i) energia-elétrica;
- ii) óleo combustível;
- iii) fluorita.

Se, nas condições atuais, já tem sido possível à indústria de ferro-níquel exportar, a redução dos preços daqueles insumos aumentará consideravelmente as vantagens comparativas do Brasil, do que resultará, a longo prazo, a formação de uma tradição exportadora, essencial para que seja possível ocupar uma posição importante no comércio internacional do níquel e de suas ligas.

A redução dos preços daqueles insumos possibilitará ainda o abastecimento do mercado nacional a preços internacionais.

Poderão ser concedidos todos os estímulos previstos em Lei para os planos de ampliação da produção de ferro-níquel no País.

b) Níquel puro — face à escassez internacional do níquel metálico e a seu elevado preço, deverá o Governo federal promover apoio financeiro e técnico, se necessário, para o desenvolvimento do projeto da Cia. de Nickel do Brasil, de utilização do processo patenteado pelo Eng^o Ary Koerner Guerreiro.

O fornecimento de energia elétrica, óleo combustível e fluorita a preços internacionais permitirá à "Morro do Níquel S.A." executar seu projeto de produção de níquel puro com capacidade anual de 3.000 t, colocando o excedente no comércio internacional.

Paralelamente, deverão ser envidados esforços no sentido de aproveitar os minérios de Níquelândia, no Estado de Goiás, para

o que será indispensável a construção da Usina Hidrelétrica de São Félix.

c) Devido à possibilidade de substituição total de ferro-níquel por níquel puro, a tarifa alfandegária de 50% sobre a liga e 10% sobre o metal puro não protege a indústria nacional, havendo, portanto, necessidade de recisão das alíquotas.

II. 5 — Estanho

II.5.1 — Introdução

Conforme foi indicado no Diagnóstico Preliminar, a produção de estanho primário no País atende às necessidades do mercado interno, e a capacidade de produção já instalada será suficiente para atender ao crescimento da demanda até o final da década 1967/1976.

Entretanto, para a produção do metal tem sido necessária a importação de minério (cassiterita). Nos próximos anos, porém, com a descoberta de novas jazidas e com as perspectivas de desenvolvimento da mineração, será possível abastecer a produção nacional de estanho com minério extraído no País.

II. 5.2 — Projeções da demanda interna

Utilizando-se o método de comparação internacional, verificou-se que a renda *per capita* explicou, em 17 países e em anos diferentes, 81% do consumo *per capita* de estanho.

Comparando-se os valores observados no Brasil, no período 1953/1965, com os valores calculados em função da renda *per capita*, verifica-se um comportamento normal do consumo interno.

Com base na equação de consumo *per capita* e nos crescimentos do Produto Interno Bruto e da população, o consumo previsto de estanho, para o próximo decênio, é o seguinte:

QUADRO 45

BRASIL — PREVISÃO DO CONSUMO DE ESTANHO NO PERÍODO 1967/1976

(Em Toneladas)

A N O	DEMANDA PREVISTA
1967.....	2.560
1968.....	2.710
1969.....	2.870
1970.....	3.040
1971.....	3.230
1972.....	3.420
1973.....	3.610
1974.....	3.830
1975.....	4.060
1976.....	4.310

FONTE: EPEA

A taxa de crescimento anual cumulativa, de 5,9%, é superior à taxa histórica (2% a.a.).

II.5.3 — Recursos minerais — cassiterita

As áreas de mineração de cassiterita no Brasil podem ser divididas em:

- i) áreas tradicionais e já exploradas e pesquisadas;
- ii) áreas novas e promissoras, em início de produção.

No primeiro grupo, incluem-se as jazidas dos Municípios de São João Del Rei, Prados, Resende Costa e Itinga, no Estado de Minas Gerais, onde se localizam 30 das 56 jazidas manifestadas e/ou autorizadas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral. Pertencem, também, a este grupo, as 4 jazidas do Rio Grande do Sul.

O segundo grupo compreende as jazidas de Rondônia, em número de 5, as jazidas do Estado do Amazonas, em número de 4, e novas jazidas em Minas Gerais (1), Amapá (1), Ceará (1) e Rio Grande do Norte (1), num total de 13 jazidas.

Nestes dois grupos, a cassiterita é encontrada principalmente em depósitos secundários.

Uma das poucas ocorrências de jazidas primárias de estanho encontra-se no Município de Ipameri, no Estado de Goiás. As duas autorizações de lavra de Ipameri representam a maior reserva de cassiterita já medida no País, sendo de aproximadamente 30.000 toneladas de minério as reservas medidas, com teor médio de 50% de óxido de estanho, ou seja, aproximadamente 12.500 toneladas de estanho contido no minério. Os trabalhos de pesquisa e sondagens já executados permitem que sejam feitos os estudos sobre as alternativas de exploração e de perfuração das galerias. Após a conclusão deste projeto de exploração, poder-se-á ter elementos para comparar o custo de produção deste minério, com o custo de extração do minério secundário.

A evolução dos trabalhos de pesquisa e exploração de novas áreas tem permitido uma rápida evolução da participação da cassiterita nacional na produção interna de estanho, conforme mostra o quadro seguinte:

Quadro 46
BRASIL — ORIGENS DA CASSITERITA CONSUMIDA NA PRODUÇÃO DE ESTANHO PELA CIA. ESTANÍFERA DO BRASIL

A N O S	ORIGENS DA CASSITERITA CONSUMIDA				TOTAL	
	NACIONAL		IMPORTADA		Toneladas de Estanho Produzido	%
	Toneladas de Estanho Contido	% s'total	Toneladas de Estanho Contido	% s'total		
1963.....	470	19,0	2 044	81,0	2 523	100,0
1964.....	489	41,2	669	57,8	1 158	100,0
1965.....	639	41,5	790	55,5	1 435	100,0
1966 (*).....	1 042	76,0	293	22,0	1 335	100,0

Fonte: EPEA — Cia. Estanífera do Brasil

(*) Estimativa baseada nos resultados observados até julho

II.5.4 — Custos de produção no Brasil

Devido ao baixo ponto de fusão do estanho (232°C), o que facilita a separação do metal de outros elementos contidos no minério, a metalurgia do estanho apresenta-se como uma das mais

simples, seja no tocante aos investimentos fixos, seja quanto aos insumos utilizados no processo de produção. Estas características, contrapostas à relativa escassez da cassiterita, explicam a predominância absoluta (97%) do custo da cassiterita na composição dos custos dos insumos necessários à produção de uma tonelada do metal, conforme quadro a seguir:

QUADRO 17
BRASIL — CUSTO DOS INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO DE
1 TONELADA DE ESTANHO ELETROLÍTICO

CIF USINA				
INSUMOS	UNIDADE DE MEDIDA	CONSUMO MÉDIO POR TONELADA DE ESTANHO	VALOR NO BRASIL US\$	COMPOSIÇÃO DO CUSTO DOS INSUMOS %
Cassiterita.....	Kg	(*) 1.600,0	3.100,00	97,664
Energia Elétrica	kWh	1.697,9	39,94	1,268
Óleo Diesel.....	Litro	370,1	19,94	0,628
Carvão Vegetal.....	Kg	372,9	7,40	0,233
Fluorita.....	Kg	33,7	1,45	0,046
Calcário.....	Kg	98,1	0,61	0,019
Eletrodos e Pasta.....	Kg	54,0	0,50	0,016
Sílica.....	Kg	85,6	0,14	0,004
Outros.....	Kg	50,0	4,16	0,131
TOTAL.....	—	—	3.174,14	100,000

FONTE: EPEA Cia: Estanífera do Brasil

(*) Teo. médio de 62,5% de Estanho

Os preços da cassiterita e do estanho eletrolítico no mercado brasileiro e no comércio internacional são os seguintes:

a) cassiterita — mercado brasileiro: US\$ 3.100.00 por tonelada; (9)

Importação (1965): US\$ 3.250.00 por tonelada.

b) estanho eletrolítico — mercado brasileiro: US\$ 5.450.00 p/ton. (10)

London Metal Exchange: US\$ 3.700.00 p/ton.

(9) Fonte: EPEA — Pesquisa sobre metais não-ferrosos.

(10) Idem.

A explicação desta diferença de preços no mercado brasileiro e no comércio internacional é dada pelos seguintes fatos: enquanto a importação de cassiterita está isenta de impostos alfandegários, o estanho eletrolítico está protegido por uma tarifa *ad valorem* de 80%.

II.5.5 — Planos de expansão

Havendo excesso de capacidade já instalada para produção de estanho, os planos de expansão orientam-se, basicamente, para a pesquisa e aumento da quantidade de minério extraído no País.

Entretanto, devido ao diferencial de preços no mercado interno, entre a cassiterita e o estanho metálico e com os custos relativamente pequenos de investimentos na metalurgia, pode-se prever o aparecimento e expansão de novas empresas produtoras primárias do metal. De acordo com recente pesquisa realizada pelo EPEA, existem, além da Cia. Estanífera do Brasil, mais quatro produtores primários de estanho e 7 recuperadores de sucata. Sendo pequenos produtores, no momento, e estando vendendo a mercados restritos, com o estímulo representado pelo diferencial de preços e contando com a descoberta de novas jazidas, pode-se prever o desenvolvimento destas Empresas o que aumentará a capacidade de produção ociosa já instalada no País. Por outro lado, o desenvolvimento destas Empresas será benéfico em termos de concorrência, *do que poderá resultar maior oferta e redução de preços.*

Os planos de desenvolvimento da mineração são de duas naturezas. Os primeiros compreendem o desenvolvimento da mineração em Ipameri, no Estado de Goiás, conforme indicamos anteriormente. Os outros dependem, basicamente, de um plano de desenvolvimento regional, e compreendem pesquisas, extração, beneficiamento e transporte do minério de Rondônia e da região Amazônica, e devem ser objeto de planos mais detalhados de Desenvolvimento Regional.

II.5.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta

A comparação entre a demanda prevista e a oferta já existente é indicada no quadro a seguir:

QUADRO 48

BRASIL — BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE ESTANHO JÁ INSTALADA NO PAÍS

(em toneladas)

A N O	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO JÁ INSTALADA (2)	CAPACIDADE DE PRODUÇÃO OCIOSA (2) — (1)
1967.....	2.560	6.800	4.240
1968.....	2.710	6.800	4.090
1969.....	2.870	6.800	3.930
1970.....	3.040	6.800	3.760
1971.....	3.230	6.800	3.570
1972.....	3.420	6.800	3.380
1973.....	3.610	6.800	3.190
1974.....	3.830	6.800	2.970
1975.....	4.060	6.800	2.740
1976.....	4.310	6.800	2.490

Fonte: EPEA

II.5.7 — Investimentos necessários

Inexistindo até o momento um plano definido para mineração em Ipameri, no Estado de Goiás, e sendo muito gerais os investimentos necessários para a Região do Território Federal de Rondônia — quase todos de infra-estrutura e povoamento — e havendo capacidade de produção ociosa na fase de metalurgia, deixam de ser indicadas as cifras correspondentes aos investimentos planejados.

II.5.8 — Insumos e importações

De acordo com as projeções da demanda, isto é, admitindo-se que não serão feitas exportações, sendo, portanto, a produção igual à demanda prevista, é a seguinte a projeção da demanda derivada de insumos para a produção de estanho, indicada como demanda prevista, no Quadro 48.

QUADRO 49

BRASIL — INSUMOS NECESSÁRIOS À PRODUÇÃO PREVISTA DE ESTANHO

I N S U M O S	UNIDADE MEDIDA	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	TOTAL
		1 — Casiterita.....	ton.	4.096	4.336	4.692	4.864	5.168	6.472	6.776	6.128	6.496	6.896	53.824
2 — Energia Elétrica.....	1.000 Kw	4.347	4.601	4.873	5.162	5.484	5.807	6.129	6.503	6.893	7.318	57.117
3 — Óleo Diesel.....	1.000 l	846	894	947	1.003	1.066	1.129	1.192	1.264	1.340	1.423	11.104,5
4 — Carvão Vegetal.....	ton	956	1.010	1.070	1.134	1.204	1.275	1.346	1.428	1.514	1.607	12.544,3
5 — Fluorita.....	ton	86,3	91,3	96,7	102,4	108,8	115,2	121,6	129,0	136,8	146,2	1.133,3
6 — Calcário.....	ton	251,1	266,8	281,5	298,2	316,8	335,5	354,1	375,7	398,3	422,8	3.300,0
7 — Eletrodos e pasta.....	ton	87,0	92,1	97,6	103,4	109,8	116,3	122,7	130,2	138,0	146,6	11.437,6
8 — Silica.....	ton	219,1	231,9	245,7	260,2	276,5	292,7	309,0	327,8	347,6	368,9	2.879,6
9 — Outros.....	ton	128,0	133,6	143,6	152,0	161,5	171,0	180,5	191,5	203,0	215,6	1.682,0

Fonte: EPEA — Quadros 45, 47 e 48

Havendo a substituição de importações de cassiterita por minério nacional, haverá necessidade de importar, apenas, fluorita, que, ao preço atual de US\$ 275.00 por tonelada, representará um dispêndio de divisas de US\$ 311.657.50 em todo o decênio, se a *produção nacional de fluorita* não for suficiente para garantir o abastecimento.

II.6 — Chumbo

II.6.1 — Introdução

Apesar de dispor de capacidade de produção ociosa e de uma proteção tarifária contingenciada, de acordo com a Nota 162 da Lei de Tarifas (11), o Brasil continua a importar chumbo, como conseqüência da *falta de competitividade da indústria nacional*, sem condições de abastecer o mercado nacional a preços internacionais, conforme foi indicado no Diagnóstico Preliminar.

Os dados a seguir comprovam estas afirmações:

a) Utilização da capacidade de produção instalada:

Capacidade de produção de chumbo primário: 23.600 t/ano.

Ano	Produção t	Utilização da capacidade
1963	16 862	71.4%
1964	14 876	63.0%
1965	9 656	40.9%

b) Importação de chumbo:

Ano	Importação/t
1963	15 835
1964	4 216
1965	2 171

c) Preços por tonelada de chumbo:

i) Preço no mercado brasileiro	US\$ 590.00/t
ii) Valor unitário CIF das importações (1965) ..	US\$ 354.12/t
iii) London Metals Exchange (1966)	US\$ 265.00/t

(11) Esta Nota 162 será extinta em 1º de março de 1967, sendo substituída pelo Art. 7º do Decreto-lei nº 63, de 21 de novembro/1966.

Como conseqüência desta situação do mercado brasileiro, a recuperação de sucata ou produção de chumbo secundário representou, em 1965, cêrca de 30% da oferta interna.

Admite-se, contudo, que, com a adoção das recomendações contidas ao final dêste documento, seja possível melhorar as condições atuais da oferta.

II.6.2 — Projeções da demanda interna

Analisando o consumo *per capita* de chumbo em 19 países, em função da renda *per capita*, verifica-se que esta variável explicou, em anos diferentes, uma média de 84,13% do consumo, sendo o coeficiente de correlação mais elevado encontrado para os principais metais não-ferrosos.

Comparando-se a evolução do consumo de chumbo no Brasil com os valores estimados em função da renda, observa-se uma situação estável de subconsumo da ordem de 60% aproximadamente, com relação ao padrão internacional, conforme mostra o quadro abaixo:

QUADRO 50
BRASIL — COMPARAÇÃO ENTRE O CONSUMO APARENTE OBSERVADO
E ESTIMADO DE CHUMBO, NO PERÍODO 1958/1965

(Em Toneladas)

A N O S	PRODUÇÃO NACIONAL		IMPORTAÇÕES	CONSUMO APARENTE (1)
	PRIMÁRIO	SECUNDÁRIO		
1958.....	5.837	(*) 1.500	11.840	19.177
1959.....	5.526	(*) 1.500	12.170	19.196
1960.....	10.074	(*) 2.000	8.727	20.801
1961.....	12.655	(*) 2.000	13.524	28.179
1962.....	13.693	(*) 2.000	8.082	23.776
1963.....	16.862	(**) 1.708	15.853	34.423
1964.....	14.876	(**) 3.453	4.216	22.545
1965.....	9.656	(**) 2.900	2.171	14.727

FONTE: EPEA

(*) Estimativa

(**) Pesquisas EPEA.

Analisando o consumo aparente verifica-se que são as seguintes as médias anuais:

1958/1960	19.725 t
1961/1963	28.792 t
1964/1965	18.636 t

Constata-se que o triênio intermediário 61/63 apresentou índices anormalmente elevados e que podem ser atribuídos à formação de estoques. Em 1964/65, como consequência, o consumo aparece inclusive mais baixo do que no triênio 1958/60, o que é explicado pelo processo de desestocagem.

As projeções apresentadas a seguir estão baseadas na média de 60% dos valores estimados pela equação internacional.

QUADRO 51
BRASIL — PROJEÇÕES DA DEMANDA INTERNA DE CHUMBO NO PERÍODO
1967/1976

Em Toneladas	
A N O	DEMANDA PREVISTA
1967	31.500
1968	33.800
1969	36.300
1970	39.950
1971	41.800
1972	44.350
1973	48.100
1974	51.600
1975	55.400
1976	59.400

FONTE: EPEA

A taxa média de crescimento anual cumulativa é de 7,3% superior à que foi observada no período 1946/65.

II.6.3 — Disponibilidade e localização dos recursos minerais

O quadro a seguir mostra a situação atual de conhecimento e pesquisas de minérios de chumbo:

Quadro 52

BRASIL — ÁREAS DE PRODUÇÃO E PESQUISA DE MINÉRIOS DE CHUMBO

SITUAÇÃO ATUAL	ESTADO DA FEDERAÇÃO	MUNICÍPIOS	NÚMEROS DE OCORRÊNCIAS
Depósito em Lavra.....	Bahia.....	Macaúbas.....	1
	S. Paulo.....	Iporanga.....	2
	Paraná.....	Adrianópolis..... Bocaiúva do Sul..... Paranavaí.....	2 1 1
Depósitos pesquisados ou depósitos em lavra onde o chumbo aparece como metal menor ou de reserva reduzida.....	Minas Gerais.....	Vazante.....	5
		Januária.....	2
		Tiros.....	1
	São Paulo.....	Iporanga.....	4
		Ribeira.....	1
		Capão Bonito.....	1
	Paraná.....	Bocaiúva do Sul.....	1
	Santa Catarina.....	Blumenau.....	1
	Rio G. do Sul.....	Lavras.....	1
	Depósitos em pesquisa sistemática.....	Pará.....	Altamira.....	5
Alemquer.....			5
S. Félix do Xingu.....			1
Mato Grosso.....		Chapada Guimarães.....	1
Goiás.....		Uruaçu.....	2
Bahia.....		Macaúbas.....	2
		Santo Se.....	1
		Bom Jesus da Lapa.....	1
		Santo Inácio.....	1
Minas Gerais.....		Vazante.....	2
		Manga.....	1
S. Paulo.....		Iporanga.....	1
		Apiaí.....	1
		Ribeira.....	2
Paraná.....		Marrões.....	1
		Adrianópolis.....	1
		Bocaiúva.....	3
		Cerro Azul.....	1
Santa Catarina.....		Indaial.....	1
		Brusque.....	1

Fonte: EPEA — DNPM

Em 1964, apenas 7 jazidas apresentaram produção significativa: Macaúbas, na Bahia; Adrianópolis (2), Bocaiúva do Sul (1) e Paranavaí (1), no Estado do Paraná; Iporanga (2), no Estado de São Paulo.

As principais jazidas que abastecem a produção primária nacional são dos municípios de Macaúbas (Ba) — jazida de Boquira, de Adrianópolis, Bocaiúva e Paranavaí (Pr) e de Iporanga (SP).

As reservas medidas de minérios são as seguintes:

QUADRO 55

BRASIL — RESERVAS DE CHUMBO NAS PRINCIPAIS JAZIDAS

M I N A S	RESERVAS MEDIDAS TONELADAS	TEOR MÉDIO DE CHUMBO	CHUMBO CONTIDO (t)
Boquira (Ba).....	700.000	10%	70.000
Panelas, Rocha e Lajeado.....	400.000	5%	20.000
TOTAL.....	—	—	90.000

Fonte: EPEA — Plumbum S/A — Indústria Brasileira de Mineração.
Mineração Boquira S.A. — Cia Brasileira de Chumbo

Comparando a demanda prevista e a disponibilidade mais imediata de minério de chumbo indicada no quadro anterior, conclui-se que as reservas são insuficientes.

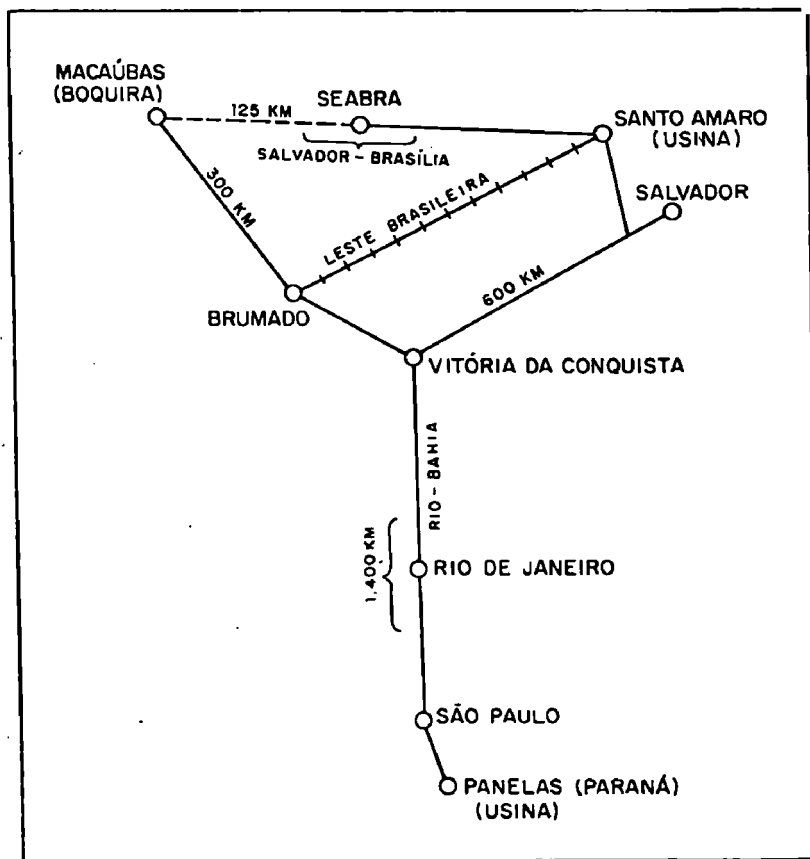
Torna-se conveniente, portanto, que o Governo federal, através do Departamento Nacional da Produção Mineral, procure orientar os trabalhos de pesquisa e sondagens nas áreas de mineração, e tente definir as possibilidades de aproveitamento das melhores jazidas.

II.6.4 — Custos de produção no Brasil

Apesar de não se dispor dos dados comparativos de custos dos insumos para produção de 1 tonelada de chumbo primário, nas Usinas de Santo Amaro (Ba) e Panelas (Pr), pelos dados indicados anteriormente com relação aos preços no mercado interno e os preços CIF de importação e do LME, verifica-se ainda serem pouco competitivas as condições da indústria nacional de chumbo primário, conforme comentários a seguir:

a) Capacidade ociosa — conforme foi indicado anteriormente, é grande a capacidade de produção ociosa, o que determina custos fixos unitários elevados;

b) localização das usinas, do minério e dos mercados. O esquema analítico indicado a seguir mostra a disposição atual das jazidas, usinas e dos principais mercados consumidores (Município de São Paulo e o ABC e Guanabara).



Fonte: Plumbum S.A. — Indústria Brasileira de Mineração
 Transcrito do Jornal «Estado de São Paulo» de 24/11/65

Nota — O esquema é apenas indicativo, não havendo preocupação de escala.

O minério retirado em Boquira sofre uma concentração local para 50%, sendo em seguida transportado nas condições seguintes:

- a) para a usina de Santo Amaro
 - i) transporte rodoviário total — Via Brumado, Vitória da Conquista, percorrendo cêrca de 1.000 km;
 - ii) transporte rodoviário até Brumado, e ferroviário até Santo Amaro.

Nestes dois casos, o chumbo contido no minério percorre cêrca de 2.000 km até a usina. De Santo Amaro a São Paulo o metal percorre mais de 2.000 km, perfazendo um total de 4.000 km até o consumidor final.

A construção da rodovia Salvador-Brasília, que reduziria para 500 km o percurso Boquira-Santo Amaro, está paralisada no Município de Seabra.

b) Para a usina de Painelas — Parte do minério extraído na Bahia é transformado em metal na usina de Painelas, no Paraná. Esta alternativa, entretanto, reduz muito pouco o percurso total. Uma outra orientação, a qual foi considerada para a localização da usina de Santo Amaro, próxima a Salvador, foi utilizar o transporte de cabotagem Salvador-Rio-Santos, mas que é, atualmente, mais caro do que o transporte terrestre.

Os dois itens seguintes e que também encarecem a produção de chumbo primário, além do transporte, são coque e energia elétrica. A energia elétrica em Boquira e em Painelas é de origem térmica (óleo Diesel), enquanto o coque importado tem seu preço duplicado pelas despesas portuárias.

II.6.5 — Planos de expansão

Com o declínio do consumo aparente, seja pelo processo de desestocagem ou pela recessão observada no primeiro semestre de 1965, aumentou consideravelmente a capacidade ociosa de produção, conforme foi indicado. Estes fatos vieram agravar as condições da indústria do chumbo primário no Brasil. Por outro

lado, as médias anuais de consumo aparente verificadas nos anos 1958/1960 e 1964/1965 poderiam ser atendidas com a capacidade de produção atualmente instalada, o que permitiria auto-suficiência do País no tocante ao abastecimento do mercado interno.

Dadas estas condições, não existem planos de expansão das Usinas atualmente em operação.

II.6.6 — Balanço entre a demanda prevista e a oferta atual

Devido à inexistência de planos de expansão da capacidade de produção atualmente instalada, indicam-se a seguir os *deficit* previstos para o próximo decênio, de acôrdo com a demanda prevista.

QUADRO 54
BRASIL — BALANÇO ENTRE A DEMANDA PREVISTA E A CAPACIDADE
DE PRODUÇÃO INSTALADA DE CHUMBO PRIMÁRIO

(em toneladas)

A N O S	DEMANDA PREVISTA (1)	CAPACIDADE INSTALADA (2)	DEFICIT (1) — (2)
1967.....	51.500	23.600	7.900
1968.....	33.800	23.600	10.200
1969.....	36.300	23.600	12.700
1970.....	38.950	23.600	15.350
1971.....	41.800	23.600	18.200
1972.....	44.850	23.600	21.250
1973.....	48.100	23.600	24.500
1974.....	51.600	23.600	28.000
1975.....	55.400	23.600	31.800
1976.....	59.400	23.600	35.800

Fonte: Quadro 51 — Introdução

A recuperação da economia nacional a partir de 1966 e a aceleração no desenvolvimento, a partir de 1967, deverão atuar no sentido de elevar o consumo aparente de 1965, influenciado pelo processo de desestocagem para os níveis previstos a partir de 1967, resultando nos *deficit* indicados e que, até 1969/70, poderão ser cobertos, em cêrca de 50%, por metal recuperado de sucata.

II.6.7 — Política de desenvolvimento e recomendações do Grupo de Coordenação

Considerando as análises anteriores, são as seguintes as recomendações do Grupo de Coordenação no sentido de formulação de uma política para o desenvolvimento da produção nacional de chumbo primário em condições de preços competitivos:

1ª) Exame da conveniência de ser transferida a Usina de Santo Amaro (Bahia) para Macaúbas, também no Estado da Bahia. A transferência da usina para junto da jazida eliminará o transporte do concentrado;

2ª) Concomitantemente deverão ser envidados esforços pelo Governo do Estado da Bahia e pelo Governo federal no sentido de se estudar a conveniência de serem iniciados os trabalhos de construção do trecho da rodovia Salvador-Brasília, ligando os Municípios de Seabra e Macaúbas;

3ª) Adoção de providências no sentido de abastecer a mineração, concentração, fusão e refino do metal em Macaúbas, *com energia elétrica fornecida a preços comparáveis aos internacionais*; estas 3 providências permitirão que o metal primário chegue em Salvador após transporte por uma distância mínima de aproximadamente 500 km;

4ª) Deverão ser revistas com a máxima urgência as condições e o custo de operação do Pôrto de Salvador;

5ª) No tocante aos insumos não produzidos no País, deverão ser enquadrados em uma política geral de tributação de importação que permita redução dos preços dos insumos difundidos;

6ª) Convém que sejam envidados esforços pelo Governo federal no sentido de aproveitamento do minério contido nas melhores jazidas, através de uma nova usina, com capacidade de produção inicial da ordem de 20.000 t/ano, a entrar em operação em 1972. Para isso deverá ser exigido dos concessionários de lavra daquelas jazidas a definição de um plano de aproveitamento do minério.

ANEXOS

A) As Projeções da Demanda

Apresentação

Nos gráficos e quadros apresentados a seguir são indicadas as projeções de demanda adotadas, comparadas à evolução do consumo no Brasil nos últimos anos, em relação aos valores estimados e feita uma comparação do consumo *per capita* em diversos países com os valores estimados.

As equações determinadas para projeção da demanda, têm a seguinte forma:

$$\frac{C}{N} = \alpha \frac{PIB}{N} \quad \beta$$

onde:

C = consumo do metal

N = população do País

PIB = Produto Interno Bruto do País

α = propensão média a consumir

β = coeficiente de elasticidade renda.

Estas equações estão baseadas, portanto, no consumo *per capita* de metal, em função da renda *per capita*, através da análise da correlação destas duas variáveis entre diversos países e em anos diferentes.

Deve-se ter em conta, ao analisar a posição relativa de cada país, as suas condições particulares de produtor de minério, metal ou de outros produtos em que são aplicados os metais analisados, bem como as condições próprias de exportadores dos metais ou de produtos metálicos. Ademais, conforme menção feita anteriormente, é necessário analisar, também, determinados anos, notadamente aqueles em que aumentaram as tensões bélicas internacionais, de tal forma que os consumos aparentes são fortemente influenciados pelos processos de estocagem.

Dadas estas condições procurou-se ajustar os valores internacionais aos valores de consumo aparente indicados para o Brasil.

Como observação final, deve-se considerar ainda a elasticidade renda do consumo para cada País, a fim de melhorar o grau de precisão das projeções.

As análises aqui mostradas foram explicadas e discutidas nas reuniões do Grupo de Coordenação. Para melhor avaliação dos valores projetados, incluem-se, também, nos gráficos, projeções de demanda feitas por outros Órgãos.

Os dados internacionais de consumo dos metais, das populações e dos Produtos Internos Brutos foram obtidos nas seguintes fontes:

- Metals Statistics
- Minéraux et Métaux
- Statistische Zusammenstellungen — Metallgesellschaft
- Demographic Yearbook 1963/1964 (United Nations)
- Statistical of National Accounts (United Nations)

QUADRO A-1

BRASIL — CONSUMO APARENTE DE ALUMÍNIO

A N O S	CONSUMO TOTAL (1.000 Ton.)				
	OBSERVADO	ESTIMADO VALORES INTERNACIONAIS	AFASTAMENTO %	SUBCONSUMO 80%	B N D E
1953	8,6	34,5	24,9	27,6	
1954	16,7	39,0	42,8	31,2	
1955	8,2	40,2	20,4	32,2	
1956	19,0	40,8	46,6	32,6	
1957	21,6	44,1	50,0	35,3	
1958	26,0	47,1	55,2	37,7	
1959	27,0	50,8	53,1	40,6	
1960	33,0	54,4	60,7	43,5	
1961	38,3	58,1	65,9	46,5	
1962	48,8	62,2	78,4	49,8	
1963	49,7	62,8	79,1	51,7	
1964	52,5	64,6	81,3	54,5	
1965	53,4	69,8	76,5	55,8	
1966	(*) 70,0	73,5		58,8	57,0
1967		78,0		62,4	61,0
1968		83,0		66,4	66,0
1969		88,4		70,7	70,4
1970		94,2		75,4	75,5
1971		100,7		80,6	82,4
1972		106,5		85,2	89,8
1973		115,5		90,8	97,9
1974		121,0		96,8	106,7
1975		129,0		103,2	116,3
1976		137,4		109,9	125,0

(*) Previsto

1º) A função utilizada foi estabelecida a partir do consumo aparente de 17 países em 3 anos:

$$\log 1000 \cdot \frac{C}{N} = 0,1065 + 1,1464 \log \left(\frac{PIB}{N} \right)$$

ou

$$1000 \cdot \frac{C}{N} = 1,31 \cdot \left(\frac{PIB}{N} \right)^{1,1464}$$

onde:

$$\frac{C}{N} = \text{Consumo per capita em Kg.}$$

2º) Admitiu-se um crescimento de 6% a.a. do PIB a partir de 1964.

2º) Admitiu-se um crescimento de 6% a.a. do PIB a partir

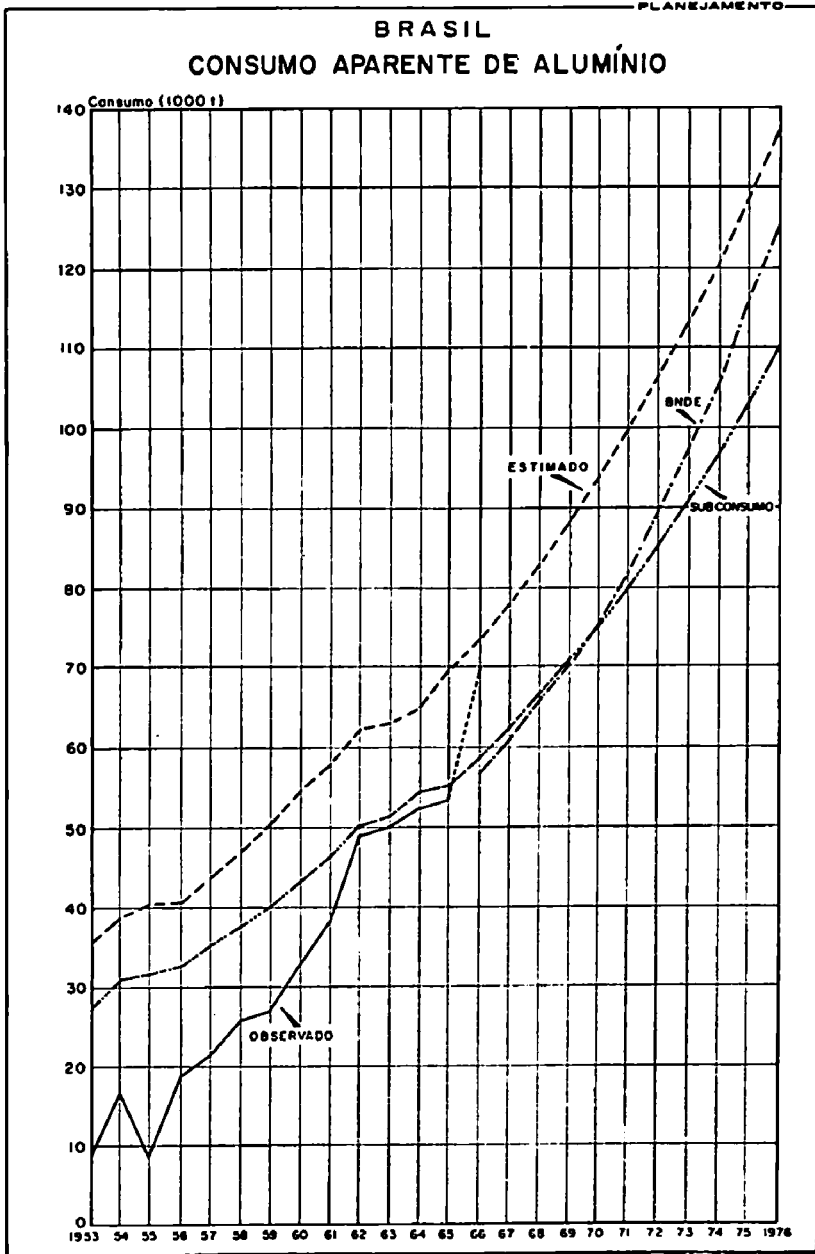
1960/65	2,93%
1965/70	2,85%
1970/75	2,81%
1975/80	2,79%

a partir de uma população de 70 141 200 hab. em 1960.

QUADRO A—2
CONSUMO APARENTE DE ALUMÍNIO — 1962
ANÁLISE INTERNACIONAL

P A Í S E S	CONSUMO PER CAPITA EM Kg./hab.	
	OBSERVADO	CALCULADO
1 — Alemanha Ocidental.....	5,51	4,95
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	7,07	4,42
3 — Dinamarca	1,33	5,12
4 — Finlândia.....	1,35	3,70
5 — Reino Unido.....	5,36	4,70
6 — Itália.....	2,29	2,29
7 — Holanda.....	1,19	3,55
8 — Noruega.....	5,08	4,81
9 — Áustria.....	5,33	3,00
10 — Índia.....	0,12	0,17
11 — Japão.....	1,94	1,60
12 — África do Sul.....	0,84	1,35
13 — USA.....	11,18	10,93
14 — Canadá.....	6,68	6,92
15 — México.....	0,43	1,07
16 — Austrália e Oceania.....	4,05	5,23
17 — BRASIL.....	0,65	0,83

GRÁFICO 1



QUADRO A-3
BRASIL — CONSUMO APARENTE DE COBRE

A N O S	CONSUMO TOTAL Em 1.000 Ton.		AFASTAMENTO PERCENTUAL	PROJEÇÃO DA DEMANDA SUBCONSUMO DE 60%	CEPAL— —BNDE
	OBSERVADO	CALCULADO			
1953	18,993	35,700	63,22	21,40	
1954	34,972	40,030	87,36	24,20	
1955	14,740	41,200	35,78	24,70	
1956	20,983	41,800	60,20	25,10	
1957	28,786	45,100	63,83	27,10	
1958	27,459	48,100	57,10	28,90	
1959	21,941	51,650	42,48	31,00	
1960	30,195	55,300	54,60	33,20	
1961	37,725	59,700	63,19	35,80	
1962	44,011	62,900	69,97	37,70	
1963	55,259	65,600	76,71	38,20	
1964	29,810	65,400	45,68	39,20	
1965	25,976	69,600	34,35	41,70	42,0
1966				44,30	44,0
1967				47,10	46,0
1968				49,97	48,0
1969				53,16	50,0
1970				56,53	52,0
1971				59,85	
1972				63,89	
1973				67,52	
1974				71,92	
1975				76,63	
1976				81,30	

1º) A função utilizada nas projeções foi estabelecida a partir do consumo observado em 18 países em 1962:

$$\frac{C}{N} = 0,00195 \left(\frac{PIB}{N} \right)^{1,0736}$$

$$\log \frac{N}{C} = (-2,7097) + 1,0736 \log \left(\frac{PIB}{N} \right)$$

2º) Admitiu-se um crescimento da renda de 6% a.a.

3º) Admitiu-se um crescimento populacional, baseado nas seguintes taxas:

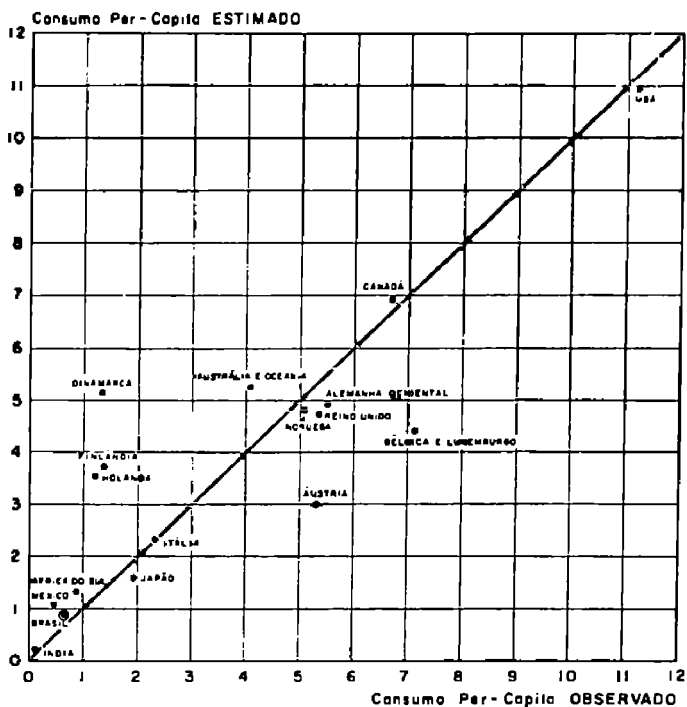
1960/65	2,93%
1965/70	2,85%
1970/75	2,81%
1975/80	2,79%

a partir de projeções do Setor Demografia (EPEA).

GRÁFICO 2

PLANEJAMENTO

CONSUMO APARENTE DE ALUMÍNIO - 1962
ANÁLISE INTERNACIONAL



QUADRO A-4
 CONSUMO APARENTE DE COBRE — 1962
 ANÁLISE INTERNACIONAL

PAÍSES	CONSUMO PER CAPITA EM Kg	
	OBSERVADO	ESTIMADO
1 — Alemanha Ocidental.....	6,61	4,04
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	6,84	3,49
3 — Dinamarca.....	0,97	4,22
4 — Finlândia.....	7,30	2,78
5 — Reino Unido.....	8,05	3,77
6 — Itália.....	4,03	1,50
7 — Holanda.....	1,83	2,61
8 — Noruega.....	3,02	3,89
9 — Áustria.....	3,03	2,12
10 — Índia.....	0,17	0,05
11 — Japão.....	2,40	0,94
12 — África do Sul.....	1,63	0,76
13 — USA.....	6,36	11,18
14 — Argentina.....	0,83	0,83
15 — Chile.....	1,67	0,73
16 — Canadá.....	7,39	6,21
17 — México.....	0,59	0,57
18 — Austrália e Oceania.....	4,96	4,34
19 — BRASIL.....	0,52	0,40

GRÁFICO 3

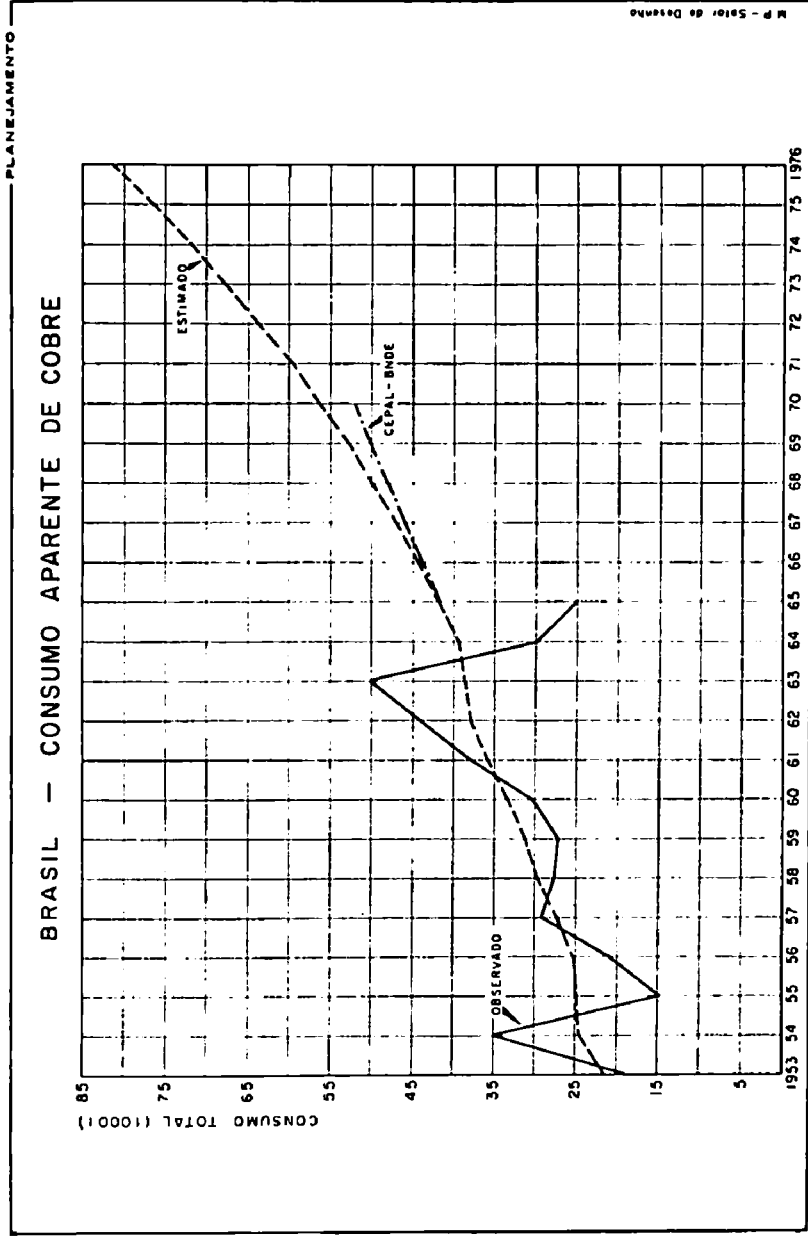
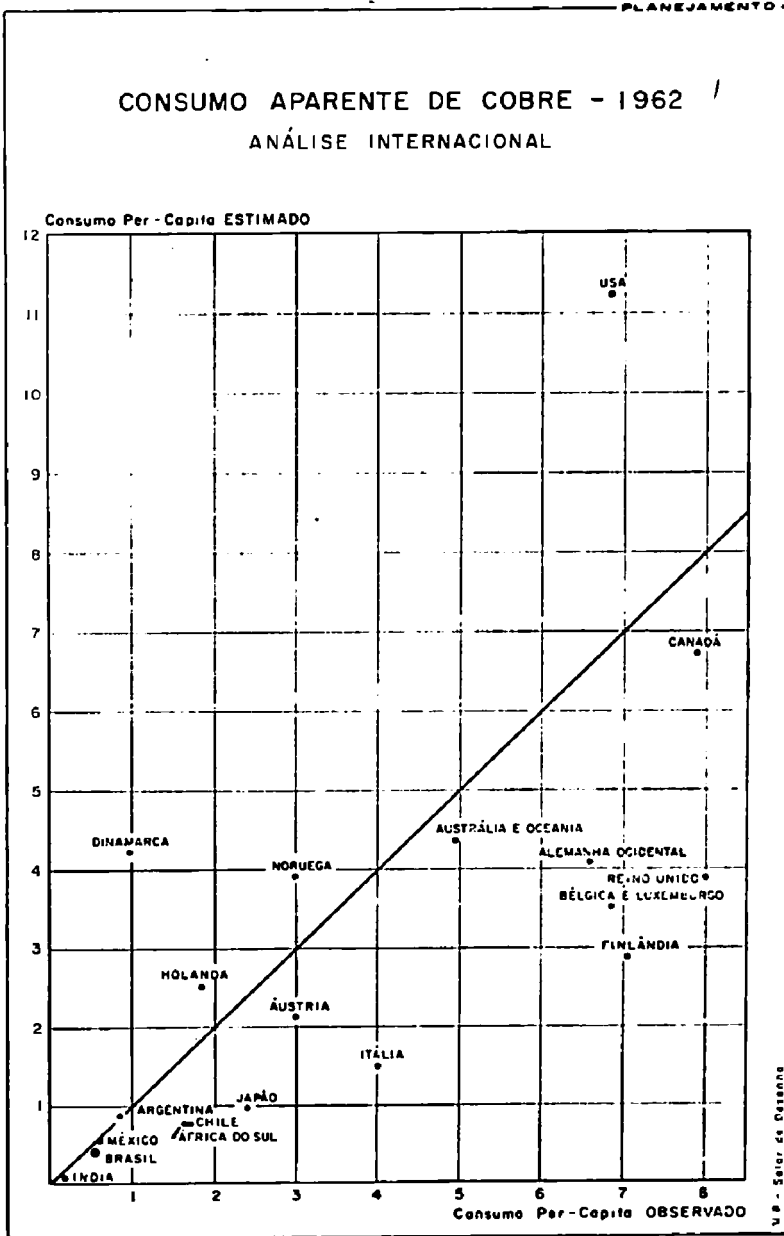


GRÁFICO 4



QUADRO A-5
BRASIL — CONSUMO APARENTE DE ZINCO

A N O S	CONSUMO OBSERVADO 1.000 Ton.	CONSUMO ESTIMADO 1.000 Ton.	AFASTAMENTO %	PROJEÇÃO DEMANDA SUBCONSUMO 60%	PROJEÇÃO CEPAL BNDE
1953.....	13,1	32,2	40,60	19,3	
1954.....	21,1	36,2	58,29	21,7	
1955.....	14,0	37,2	37,63	22,3	
1956.....	19,5	37,8	51,06	22,7	
1957.....	15,6	40,8	37,99	22,8	
1958.....	23,2	43,4	53,46	24,2	
1959.....	22,2	46,7	47,54	26,2	
1960.....	30,8	49,9	61,72	28,0	
1961.....	32,7	53,9	60,67	30,2	
1962.....	42,2	56,8	74,29	31,8	
1963.....	45,4	57,4	79,09	32,2	
1964.....	38,0	59,1	64,30	33,0	
1965.....	31,6	62,8	55,09	35,2	56,1
1966.....				37,6	60,1
1967.....				42,6	64,5
1968.....				45,1	69,1
1969.....				48,0	74,1
1970.....				51,0	79,4
1971.....				54,2	
1972.....				57,6	
1973.....				61,2	
1974.....				65,0	
1975.....				69,0	
1976.....				73,2	

1º) A função utilizada nas projeções foi estabelecida a partir do consumo de zinco em 17 Países:

$$\frac{C}{N} = 0,00176 \left(\frac{PIB}{N} \right) 1,0738$$

ou

$$\log 1\ 000 \frac{C}{N} = 0,2455 + 1,0738 \log \left(\frac{PIB}{N} \right)$$

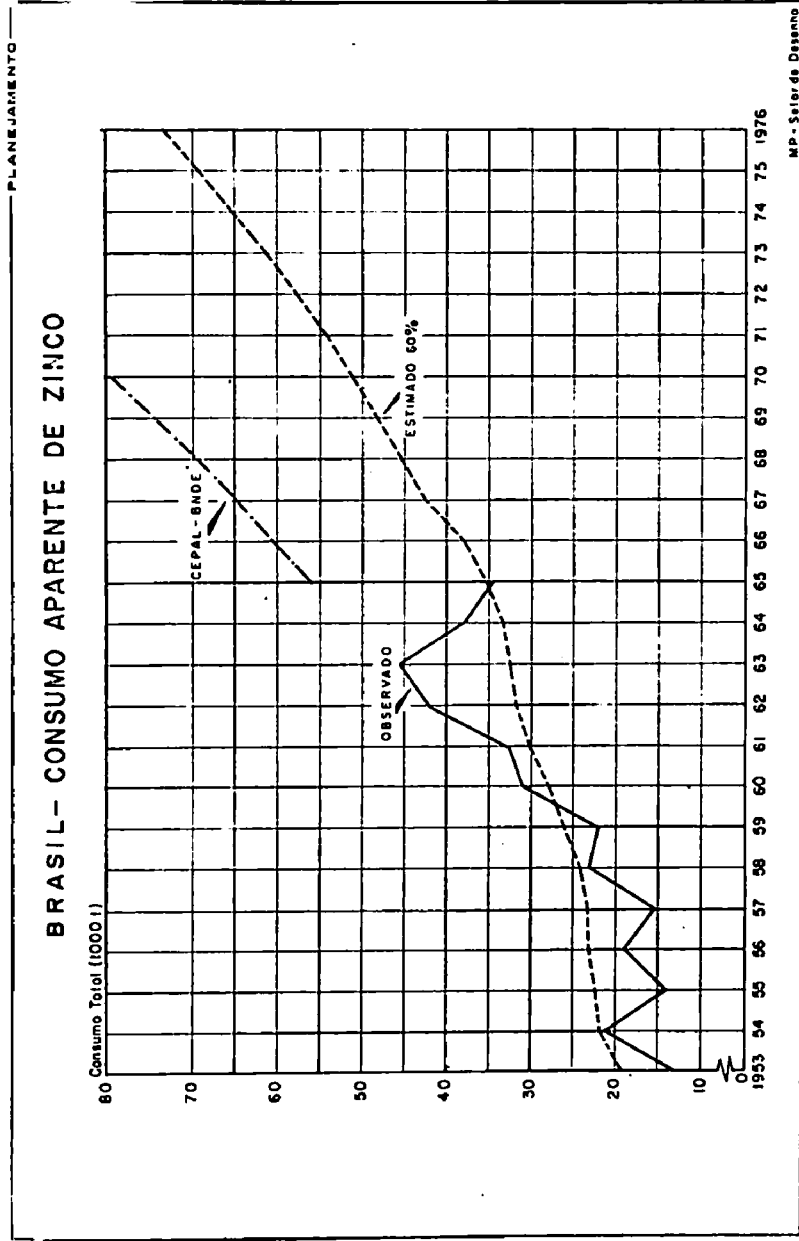
2º) Admitiu-se um crescimento do PIB de 6% a.a.

3º) Admitiu-se um crescimento populacional baseado nas seguintes taxas:

1960/65	2,93%
1965/70	2,85%
1970/75	2,81%
1975/80	2,79%

a partir de projeções do Setor Demografia (EPEA)

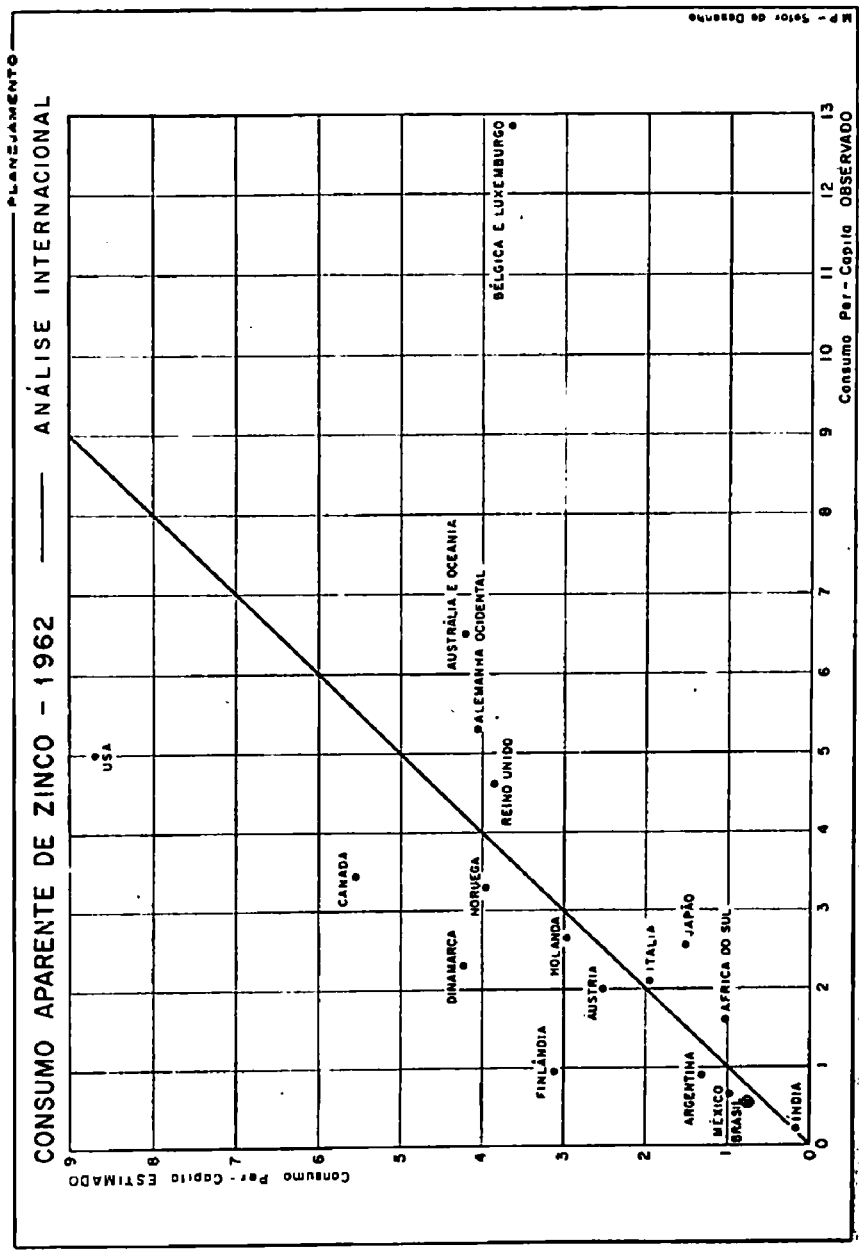
GRÁFICO 5



QUADRO A-6
 CONSUMO APARENTE DE ZINCO — 1962
 ANÁLISE INTERNACIONAL

P A Í S E S	CONSUMO PER CAPITA EM Kg	
	OBSERVADO	ESTIMADO
1 — Alemanha Ocidental.....	5,31	4,04
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	12,83	3,63
3 — Dinamarca.....	2,32	4,17
4 — Finlândia.....	0,93	3,08
5 — Reino Unido.....	4,61	3,84
6 — Itália.....	2,11	1,96
7 — Holanda.....	2,64	2,94
8 — Noruega.....	3,30	3,94
9 — Áustria.....	2,02	2,53
10 — Índia.....	0,19	0,18
11 — Japão.....	2,56	1,40
12 — África do Sul.....	1,58	1,20
13 — USA.....	4,98	8,68
14 — Argentina.....	0,89	1,28
15 — Canadá.....	3,45	5,55
16 — México.....	0,64	0,97
17 — Austrália e Oceania.....	6,53	4,26
18 — BRASIL.....	0,56	0,75

GRÁFICO 6



QUADRO A-7
 CONSUMO APARENTE DE NÍQUEL — 1962
 ANÁLISE INTERNACIONAL

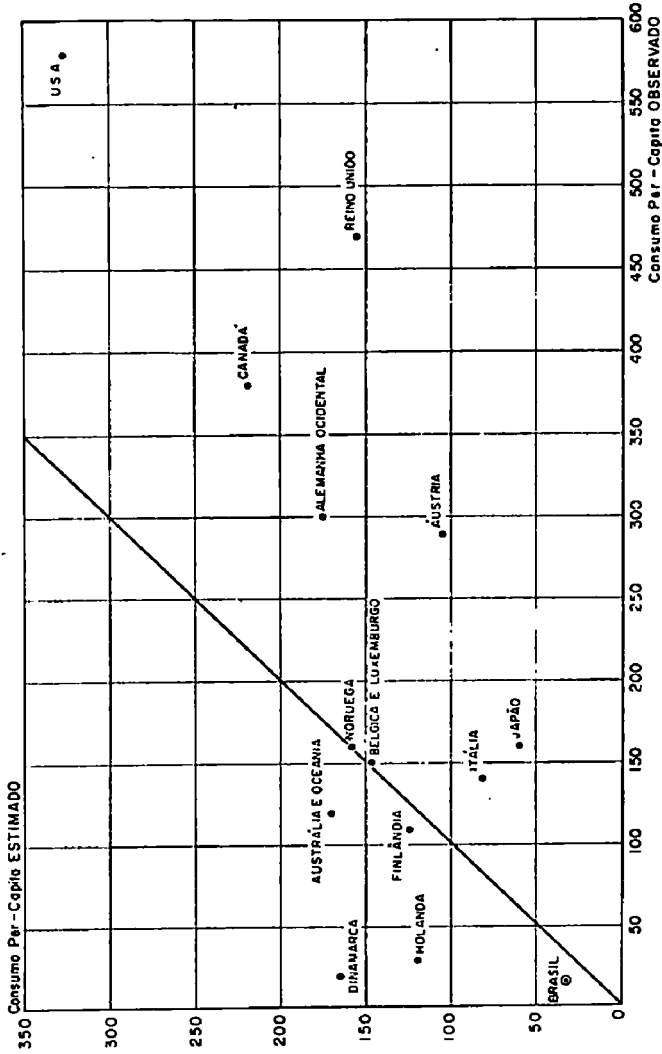
P A Í S E S	CONSUMO PER CAPITA EM Kg	
	OSERVADO	ESTIMADO
1 — Alemanha Ocidental.....	0,135	0,174
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	0,150	0,147
3 — Dinamarca.....	0,020	0,168
4 — Finlândia.....	0,110	0,126
5 — Reino Unido.....	0,470	0,155
6 — Itália.....	0,140	0,082
7 — Holanda.....	0,030	0,120
8 — Noruega.....	0,160	0,159
9 — Austrália.....	0,290	0,104
10 — Japão.....	0,160	0,060
11 — USA.....	0,580	0,327
12 — Canadá.....	0,380	0,218
13 — Austrália e Oceania.....	0,120	0,711
14 — BRASIL.....	0,016	0,033

GRÁFICO 7

PLANEJAMENTO

CONSUMO APARENTE DE NÍQUEL - 1962

ANÁLISE INTERNACIONAL



MP - Setor de Demônio

QUADRO A-8

BRASIL — CONSUMO APARENTE DE NÍQUEL E FERRO-NÍQUEL

A N O S	DEMANDA OBSERVADA (Toneladas)			DEMANDA ESTIMADA (Toneladas)			CEPAL-BNDE
	NÍQUEL PURO	FERRO-NÍQUEL (Contido)	TOTAL	NÍQUEL PURO (20%)	FERRO-NÍQUEL Ni(Contido)	TOTAL	
1953.....	—	35	—	292	—	—	—
1954.....	—	46	—	324	—	—	—
1955.....	—	44	—	336	—	—	—
1956.....	—	61	—	345	—	—	—
1957.....	—	68	—	362	—	—	—
1958.....	—	72	—	390	—	—	—
1959.....	—	86	—	419	—	—	—
1960.....	—	83	—	444	—	—	—
1961.....	1.223	82	1.305	476	—	—	—
1962.....	693	774	1.467	501	—	—	—
1963.....	715	1.068	1.783	514	—	—	—
1964.....	591	1.132	1.723	527	—	—	—
1965.....	—	1.267	—	559	—	—	—
1966.....	—	—	—	590	—	—	1.980
1967.....	—	—	—	625	940	1.566	2.270
1968.....	—	—	—	663	1.024	1.687	2.600
1969.....	—	—	—	703	1.132	1.825	2.910
1970.....	—	—	—	745	1.257	1.972	3.420
1971.....	—	—	—	790	1.321	2.111	—
1972.....	—	—	—	837	1.416	2.256	—
1973.....	—	—	—	887	1.534	2.421	—
1974.....	—	—	—	940	1.667	2.607	—
1975.....	—	—	—	997	1.800	2.797	—
1976.....	—	—	—	1.056	1.953	3.009	—

1º) A função utilizada de Níquel puro foi estabelecida a partir do consumo de metal em 13 países.

$$\frac{C}{N} = 0,00011 \left(\frac{\text{PIB}}{N} \right)^{1,0109}$$

ou

$$\log 1\,000 \frac{C}{N} = -0,95274 + 1,0109 \log \left(\frac{\text{PIB}}{N} \right)$$

2º) Admitiu-se um crescimento do PIB de 6% a.a.

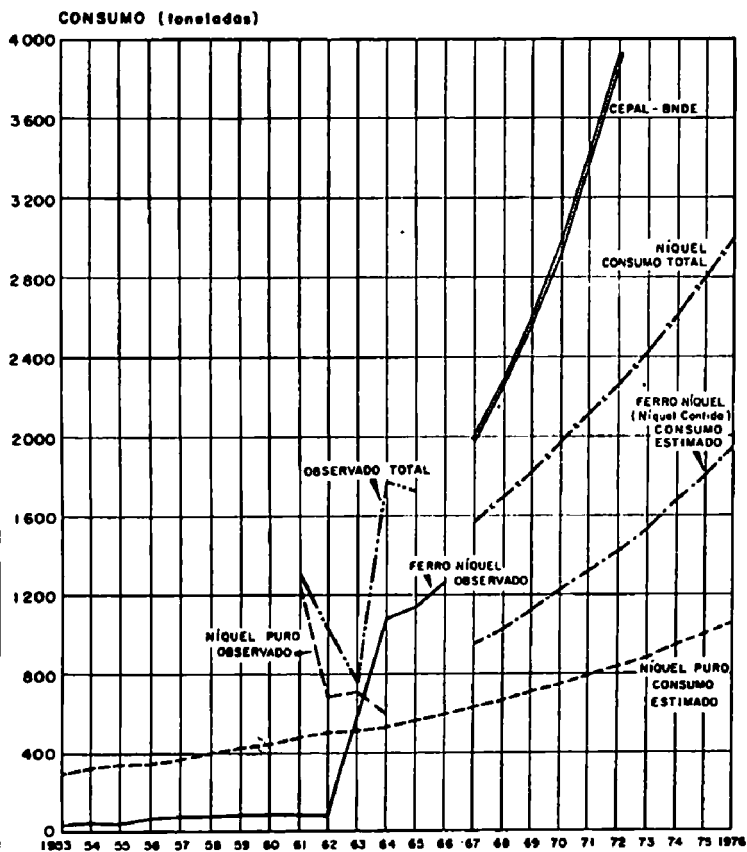
3º) O crescimento populacional foi baseado em projeções do Setor Demográfico (EPEA).

4º) *Ferro-Níquel*: A partir do consumo de ferro-níquel por 8 usinas siderúrgicas em 1964 e a partir de projeções para a produção de aço, estimou-se a demanda futura de ferro-níquel, admitindo-se um coeficiente de consumo de 1,4 kg. de ferro-níquel por tonelada de lingote de aço produzido e uma percentagem de 35% de níquel contido na liga.

GRÁFICO 8

PLANEJAMENTO

BRASIL
CONSUMO APARENTE DE NÍQUEL E FERRO NÍQUEL



QUADRO A-9
BRASIL — CONSUMO APARENTE DE ESTANHO

ANOS	CONSUMO TOTAL Em Ton.		AFASTAMENTO PERCENTUAL (%)	50,3% DEMANDA PREVISTA	CEPAL — — BNDE
	OBSERVADO	ESTIMADO			
1953	1.000	2.400	41,66	1.210	
1954	1.700	2.700	62,96	1.360	
1955	1.800	2.800	64,29	1.410	
1956	2.000	2.800	71,43	1.410	
1957	1.500	3.000	50,00	1.510	
1958	1.600	3.200	50,00	1.610	
1959	1.700	3.400	50,00	1.710	
1960	1.600	3.600	44,44	1.810	
1961	1.600	3.900	41,02	1.960	
1962	1.600	4.100	39,02	2.080	
1963	2.130	4.200	50,71	2.120	
1964	1.630	4.300	37,91	2.160	
1965	1.690	4.400	38,41	2.210	2.370
1966				2.370	2.500
1967				2.560	2.620
1968				2.710	2.740
1969				2.870	2.970
1970				3.040	3.000
1971				3.230	
1972				3.420	
1973				3.610	
1974				3.830	
1975				4.060	
1976				4.310	

(*) Pesquisas EPEA

1º) Utilizou-se para a projeção acima a função:

$$\frac{C}{N} = 0,00022 \left(\frac{PIB}{N} \right) 0,9767 \text{ estabelecida a partir do consumo de}$$

Metal em 17 países. A renda explicou 81% do consumo.

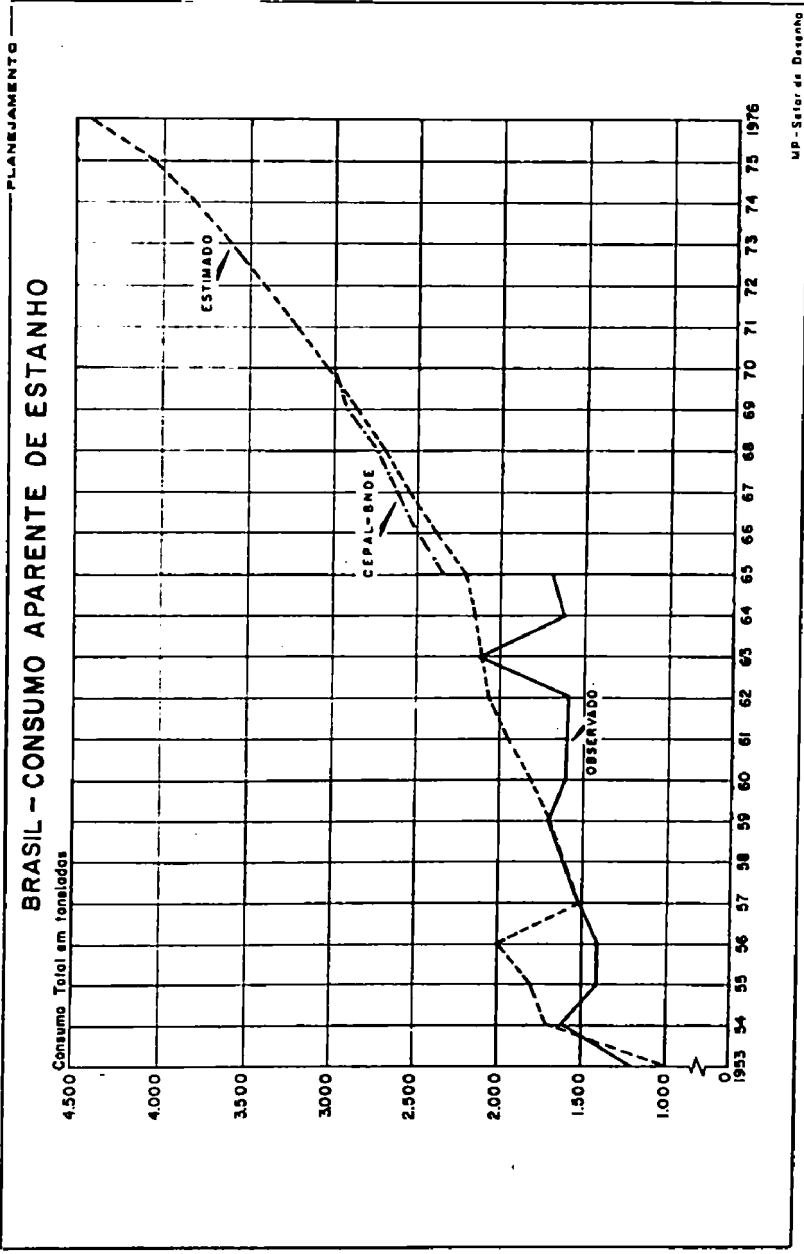
2º) Admitiu-se um crescimento do PIB de 6% a.a.

3º) Admitiu-se um crescimento populacional baseado nas seguintes taxas:

1960/65	2,93%
1965/70	2,85%
1970/75	2,81%
1975/80	2,79%

a partir de projeções realizadas pelo Setor Demografia (EPEA).

GRAFICO 9



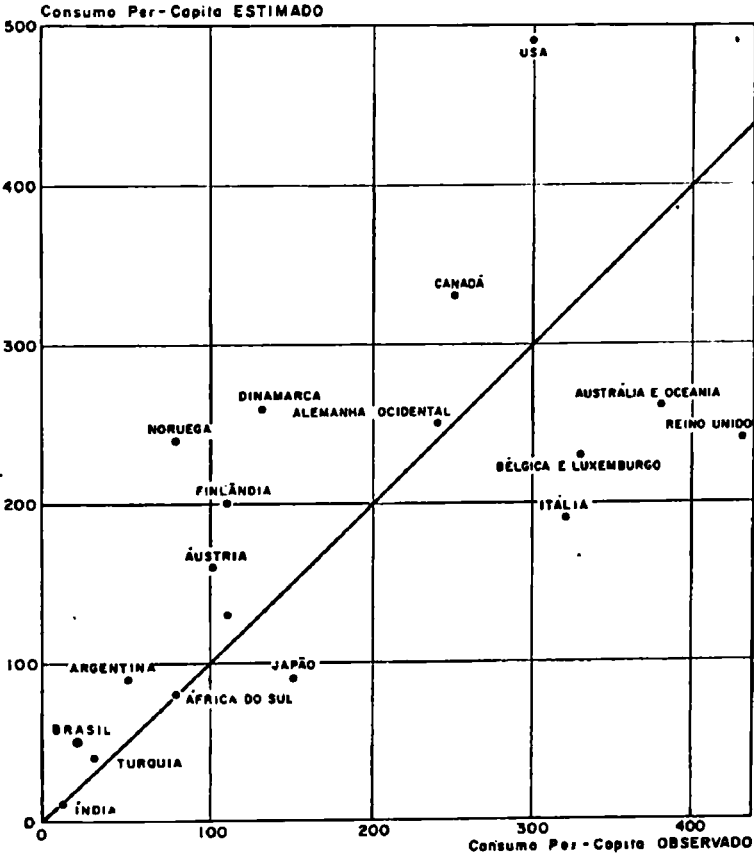
QUADRO A-10
 CONSUMO APARENTE DE ESTANHO — 1962
 ANÁLISE INTERNACIONAL

PAÍSES	$\frac{C}{N}$ Em Kg	
	OBSERVADO	ESTIMADO
1 — Alemanha Ocidental.....	0,24	0,25
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	0,33	0,23
3 — Dinamarca.....	0,13	0,26
4 — Finlândia.....	0,11	0,20
5 — Reino Unido.....	0,43	0,24
6 — Itália.....	0,11	0,13
7 — Holanda.....	0,32	0,19
8 — Noruega.....	0,08	0,24
9 — Austrália.....	0,10	0,16
10 — Índia.....	0,01	0,01
11 — Japão.....	0,15	0,09
12 — Turquia.....	0,03	0,04
13 — África do Sul.....	0,08	0,08
14 — USA.....	0,30	0,49
15 — Argentina.....	0,05	0,09
16 — Canadá.....	0,25	0,33
17 — Austrália e Oceania.....	0,38	0,26
18 — BRASIL.....	0,02	0,05

GRÁFICO 10

PLANEJAMENTO

CONSUMO APARENTE DE ESTANHO - 1962 ANÁLISE INTERNACIONAL



QUADRO A-11
BRASIL — CONSUMO APARENTE DE CHUMBO

ANOS	CONSUMO TOTAL Em 1.000 Ton		AFASTAMENTO PERCENTUAL %	DEMANDA PREVISTA 1.000 Ton	CEPAL — BNDE
	OBSERVADO	ESTIMADO			
1953	24,0	21,5	111,63	12,9	
1954	29,2	24,7	118,22	14,8	
1955	16,7	25,4	65,75	15,2	
1956	13,4	25,7	52,14	15,4	
1957	24,0	28,1	85,41	16,7	
1958	19,2	30,2	63,57	18,1	
1959	19,2	32,8	58,54	19,7	
1960	20,8	35,2	59,09	21,1	
1961	28,2	38,5	78,77	23,1	
1962	23,8	40,9	58,19	24,6	
1963	34,4	41,0	83,90	24,6	
1964	22,5	42,0	53,57	25,2	
1965	14,7	45,2	32,31	27,3	27,3
1966				29,3	28,0
1967				31,6	28,8
1968				33,8	29,6
1969				36,3	30,4
1970				38,95	31,2
1971				41,8	
1972				44,85	
1973				48,1	
1974				51,6	
1975				65,4	
1976				69,4	

1º) A função utilizada para as projeções foi estabelecida a partir do consumo observado em 19 países:

$$\frac{C}{N} = 0,00026 \left(\frac{PIB}{N} \right)^{1,3544}$$

ou

$$\log 1\ 000 \frac{C}{N} = -0,5862 + 1,3544 \log \left(\frac{PIB}{N} \right)$$

A renda explicou 91% do consumo.

2º) Admitiu-se o crescimento de 6% a.a. do $\frac{PIB}{N}$

3º) Admitiu-se o crescimento populacional baseado nas taxas:

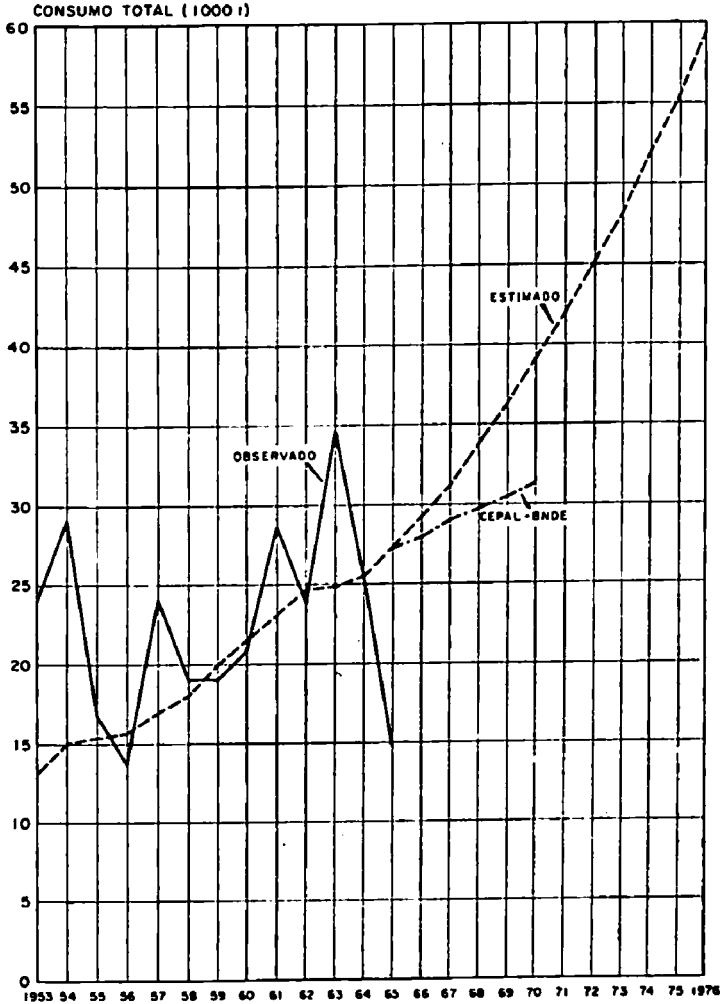
1960/65	2,93%
1965/70	2,85%
1970/75	2,81%
1975/80	2,79%

com base em projeções realizadas pelo Setor Demografia (EPEA).

GRÁFICO 11

PLANEJAMENTO

BRASIL
CONSUMO APARENTE DE CHUMBO



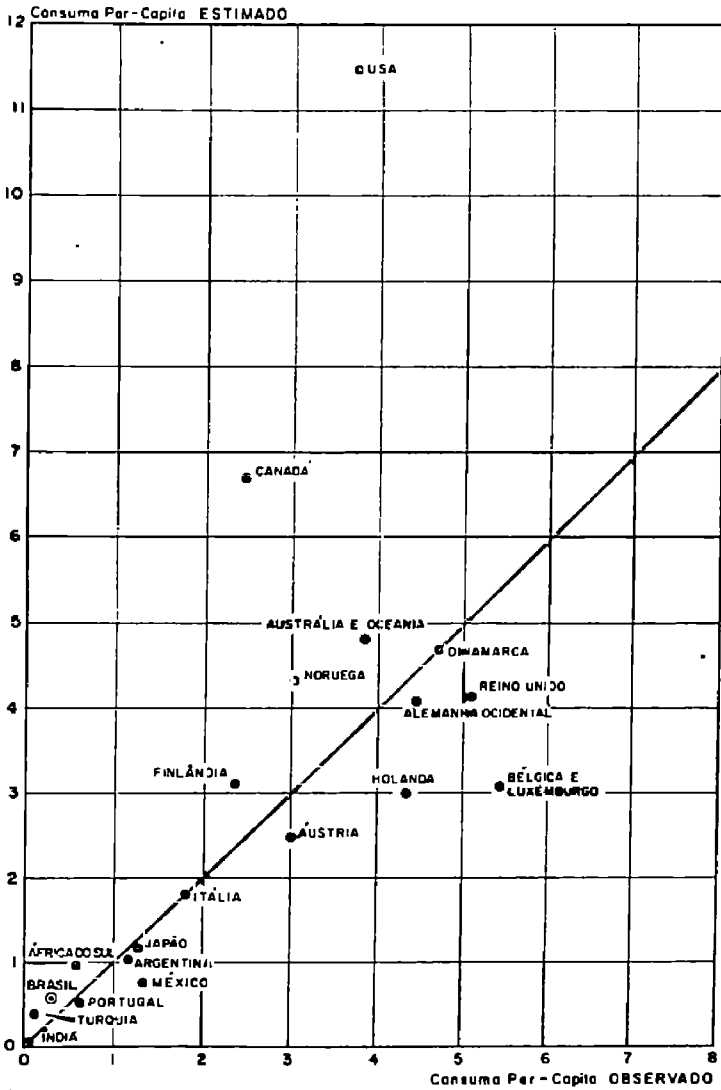
QUADRO 12-A
 CONSUMO APARENTE DE CHUMBO — 1962
 ANÁLISE INTERNACIONAL

PAÍSES	CONSUMO PER CAPITA EM Kg	
	OBSERVADO	ESTIMADO
1 — Alemanha Ocidental.....	4,45	4,10
2 — Bélgica e Luxemburgo.....	5,49	3,20
3 — Dinamarca.....	4,70	4,68
4 — Finlândia.....	2,35	3,19
5 — Reino Unido.....	5,17	4,22
6 — Itália.....	1,81	1,81
7 — Holanda.....	4,33	3,01
8 — Noruega.....	3,02	4,35
9 — Áustria.....	3,00	2,49
10 — Portugal.....	0,66	0,53
11 — Índia.....	0,08	0,09
12 — Japão.....	1,24	1,18
13 — Turquia.....	0,10	0,36
14 — África do Sul.....	0,57	0,97
16 — USA.....	3,69	11,48
16 — Argentina.....	1,14	1,05
17 — Canadá.....	2,42	6,68
18 — México.....	1,27	0,74
19 — Austrália e Oceania.....	3,78	4,80
20 — BRASIL.....	0,30	0,51

GRÁFICO 12

PLANEJAMENTO

CONSUMO APARENTE DE CHUMBO - 1962
ANÁLISE INTERNACIONAL



ANEXO B

Levantamento dos Estabelecimentos Industriais de Metalurgia de Metais Não-Ferrosos

Apresentação

Com base no cadastro do Registro Industrial, do Ministério da Indústria e Comércio, e através das Agências Municipais de Estatística do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada, em convênio com o grupo Especial de Trabalho para as Estatísticas Industriais, realizou, durante os meses de julho/agosto/setembro de 1966, uma pesquisa direta junto a 317 Estabelecimentos Industriais que, em 1962, ocupavam 5 ou mais pessoas e estavam classificados na Metalurgia de Metais não-Ferrosos.

Os principais objetivos da pesquisa foram:

- i) quantificar a produção nacional nos anos de 1963, 1964 e 1965;
- ii) quantificar aproximadamente a capacidade de produção atualmente instalada e o número de turnos diários de trabalho;
- iii) quantificar o pessoal ocupado;
- iv) obter os preços médios em vigor na data da pesquisa.

Devido à cobertura legal, todos os questionários enviados foram devolvidos ao EPEA e apresentaram os seguintes resultados:

— questionários enviados aos estabelecimentos	317
— questionários respondidos	249
— questionários não respondidos	68

Os 68 questionários não respondidos distribuem-se da seguinte forma:

— estabelecimentos que não trabalham com os metais especificados	44
— estabelecimentos que encerraram suas atividades ou que mudaram para endereços ignorados	24

Com relação aos 44 estabelecimentos que não utilizam metais não-ferrosos, previa-se antecipadamente a falta de preenchimento do questionário, pois 33 estabelecimentos estavam classificados no subgrupo de «Fabricação de Artefatos de ferro, aço e metais não ferrosos», sendo muito trabalhosa uma separação *a priori* daqueles estabelecimentos que usam os metais pesquisados.

Deve-se fazer uma menção sobre o interesse e presteza que o Grupo Especial de Trabalho para as Estatísticas Industriais e as Agências Municipais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, demonstraram na preparação, distribuição e coleta dos questionários.

1. Estabelecimentos Pesquisados

Os quadros a seguir mostram a distribuição dos Estabelecimentos Pesquisados por Unidade da Federação e por Atividade, segundo o cadastro do Registro Industrial. Nos quadros são feitas indicações sobre os resultados da Pesquisa.

QUADRO B-1

NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS PESQUISADOS POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		QUESTIONÁRIOS NÃO RESPONDIDOS SITUAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS					TOTAL (1)+(2)+(3)
	QUESTIONÁRIOS ENVIADOS	QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS	EXTINTOS (1)	MUDANÇA FISCAL IGNORADO (2)	NÃO USAM OS METAIS ESPECI- FICADOS (3)	TOTAL		
							(1)		(2)	(3)	(1)+(2)+(3)
São Paulo.....	222	167	13	5	37	55		
Guanabara.....	37	30	5	—	2	7		
Rio Grande do Sul.....	17	16	—	—	1	1		
Minas Gerais.....	15	12	—	—	3	3		
Rio de Janeiro.....	12	10	1	—	1	2		
Santa Catarina.....	4	4	—	—	—	—		
Paraná.....	2	2	—	—	—	—		
Bahia.....	2	2	—	—	—	—		
Pernambuco.....	2	2	—	—	—	—		
Pará.....	1	1	—	—	—	—		
Maranhão.....	1	1	—	—	—	—		
Rio Grande do Norte.....	1	1	—	—	—	—		
Ceará.....	1	1	—	—	—	—		
TOTAL.....	317	249	19	5	44	68		

Fonte: EPEA — IBGE — GETEI — Registro Industrial

QUADRO B-2

NÚMERO DE ESTABELECIAMENTOS PESQUISADOS SEGUNDO A ATIVIDADE,
DE ACÓRDO COM O CADASTRO DO REGISTRO INDUSTRIAL

ATIVIDADE INDUSTRIAL	NÚMERO DE ESTABELECIAMENTOS		QUESTIONÁRIOS NÃO RESPONDIDOS SITUAÇÃO DOS ESTABELECIAMENTOS				TOTAL
	QUESTIONÁRIOS ENVIADOS	QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS	EXTINTOS	MUDANÇA PARA LOCAL IGNORADO	NÃO USAM OS METAIS ESPECIFICADOS	TOTAL	
Produção de ferro-ligas.....	7	5	1	—	1	2	
Metalurgia do alumínio.....	6	4	1	1	—	2	
Fabricação de peças e artigos fundidos de alumínio e suas ligas.....	50	44	3	1	2	6	
Produção de chapas, perfis e treliçados de alumínio.....	12	10	1	—	1	2	
Metalurgia de cobre.....	6	6	—	—	—	—	
Fabricação de peças e artigos fundidos de cobre, zinco e suas ligas.....	35	32	1	1	1	3	
Metalurgia do chumbo.....	8	6	1	—	1	2	
Metalurgia do estanho.....	5	5	—	—	—	—	
Fabricação de peças e artigos fundidos de chumbo, estanho e suas ligas.....	18	14	2	1	1	4	
Produção de cnoros, tubos e outros laminados de chumbo e estanho.....	7	7	—	—	—	—	
Metalurgia de outros metais não-ferrosos.....	6	5	—	—	1	1	
Fabricação de peças e artigos fundidos de outros metais não-ferrosos.....	78	72	1	—	2	6	
Laminação de outros metais ou de ligas não-ferrosas.....	2	2	—	—	—	—	
Rebiminação de metais não-ferrosos.....	3	2	—	—	1	1	
Fabricação de artefatos de ferro, aço e metais não-ferrosos.....	74	35	5	1	33	39	
TOTAL.....	317	240	19	3	44	68	

Fonte: EPEA — IBGE — GETEI — Registro Industrial

Deve-se ter em conta que a classificação por atividade indicada no Quadro B-2 foi baseada na importância relativa que cada metal apresenta no faturamento total do Estabelecimento. Este esclarecimento é importante, pois, conforme mostra o Quadro abaixo, 67% dos estabelecimentos pesquisados usam mais de um metal.

QUADRO B-3

NÚMERO DE METAIS NÃO-FERROSOS USADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

NÚMERO DE METAIS NÃO-FERROSOS USADOS PELO MESMO ESTABELECIMENTO	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	
	ABSOLUTO	PERCENTAGENS/TOTAL
Um único metal.....	81	32,63
Dois metais.....	47	18,87
Três metais.....	37	14,86
Quatro metais.....	22	8,85
Cinco metais e mais.....	62	20,88
Respostas incorretas.....	10	4,02
	249	100,00

Fonte: EPEA — GETEI.

Este quadro mostra uma relativa dificuldade na classificação apresentada, porquanto para diversos estabelecimentos que usam dois e mais metais, a programação da produção poderá ser modificada, conforme a situação do mercado, o que implicaria em mudança na classificação.

2. Metais Pesquisados

A pesquisa compreendeu o levantamento de três espécies de dados:

Item A — Minérios, Sucatas, Metais e Produtos Metálicos comprados pelo Estabelecimento;

Item B — Minério, Metais e Produtos Metálicos produzidos pelos Estabelecimentos e utilizados na produção de seus produtos finais (Produtos Intermediários);

Item C — Minérios, Metais e Produtos Metálicos produzidos para venda.

Os quadros a seguir mostram os metais indicados pelos diversos estabelecimentos.

QUADRO B-4

SUCATA COMPRADA PELOS ESTABELECIMENTOS

Tipo de sucata	Número de Estabelecimentos Compradores
Alumínio	45
Cobre	43
Latão	41
Bronze	39
Chumbo	25
Zinco	13
Estanho	7
Zamac	2

FONTE: EPEA — GETEI.

Deve-se ter em conta, conforme será indicado no Quadro B-6. que a maior parcela destas sucatas compradas não retorna ao mercado sob a forma do metal puro ou das ligas, sendo na maioria dos casos utilizadas para a produção direta de produtos diversos.

QUADRO B-5

MINÉRIOS COMPRADOS E PRODUZIDOS PARA USO PRÓPRIO PELOS ESTABELECIMENTOS

MINÉRIOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	
	COMPRADORES	PRODUTORES PARA USO PRÓPRIO
Alumínio	2	1
Estanho	3	1
Chumbo	2	1
Níquel	—	2
Cobre	—	1
Tungstênio	3	—
Cromo	1	—
Tântalo	2	—
Manganês	2	—
Antimônio	1	—
Titânio	1	—
Ouro	—	1

Fonte: EPEA-GETEI

Apesar de predominarem neste quadro os produtores primários de metal, alguns compradores de minérios são produtores de ligas e/ou metais especiais. Este esclarecimento se faz necessário para evitar dúvidas no confronto deste quadro com o seguinte.

QUADRO B-6
METAIS COMPRADOS E PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

M E T A I S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS			
	COMPRADORES	PRODUTORES		
		Primários	Recuperadores	Total
Alumínio.....	80	2	8	10
Estanho.....	45	3	3	6
Cobre.....	37	1	8	9
Zinco.....	37	—	2	2
Chumbo.....	35	2	12	14
Níquel.....	10	—	—	—
Prata.....	10	2	—	2
Antimônio.....	7	1	—	1
Silício.....	7	1	—	1
Manganês.....	6	1	—	1
Magnésio.....	4	—	—	—
Cádmio.....	4	—	—	—
Bismuto.....	2	—	—	—
Tungstênio.....	1	—	—	—
Titânio.....	1	—	—	—
Ouro.....	1	2	—	2
Platina.....	1	—	—	—
Paládio.....	1	—	—	—
Cobalto.....	1	—	—	—
Cromo.....	1	1	—	1
Molibdênio.....	1	—	—	—
Tântalo.....	1	—	—	—

Fonte: EPEA-GETEI.

Como produtores foram considerados os estabelecimentos que têm como produto final para venda os metais indicados. São produtores primários os estabelecimentos que produzem os metais a partir de minérios, enquanto os estabelecimentos que produzem metais a partir de sucata são considerados produtos secundários ou recuperadores.

LIGAS COMPRADAS E PRODUZIDAS PELOS ESTABELECIMENTOS

LIGAS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS			
	COMPRADORES	PRODUTORES (*)		
		PRIMÁRIOS	RECUPE- RADORES	TOTAL
Latão.....	63	—	10	10
Bronze.....	5	—	8	8
Zinco.....	11	—	1	1
Monel.....	1	—	—	—
Titanio.....	—	1	—	1
Metal Duro.....	—	1	—	1
Alnico.....	—	1	—	—
Tombac.....	—	1	—	1
Ligas de Zinco.....	1	1	—	—
Ligas de Estanho.....	1	6	—	6
Ligas de Níquel-Cromo.....	1	—	—	—
Ligas de Níquel (Exclusivo Ferro-Liga).....	1	—	—	—
Ligas de Chumbo.....	—	1	—	1
Ligas de Alumínio.....	—	—	1	1
Ligas de Cobre.....	—	1	—	1
Ligas de Prata.....	—	2	—	2
Ligas de Cromo.....	—	1	—	1
Ligas de Silício.....	—	1	—	1
Ligas de Bismuto.....	—	1	—	1
Ferro-Ligas.....	—	6	—	6
Ligas não especificadas.....	—	1	—	1

Fonte: EPEA-GETEL

(*) Consideram-se como produtores primários de ligas os estabelecimentos que compram minérios e/ou metais. São considerados recuperadores os que produzem ligas a partir de sucata comprada.

A classificação acima indicada não pode ser considerada com exatidão e rigor porque diversos estabelecimentos que trabalham com minérios e/ou metais compram também sucatas. Esta classificação dos produtores deve ser considerada apenas como indicativa.

3. Pessoal ocupado e turnos de trabalho

O total de pessoas ocupadas em 236 estabelecimentos (13 deixaram de responder), era de 27.959, das quais 19%, ou seja 5.323 pessoas estavam ocupadas em 195 estabelecimentos. Os estabelecimentos com mais de 100 pessoas ocupadas (16% do total) empregavam, pois, 81% do pessoal total.

O Quadro a seguir mostra a concentração do pessoal ocupado nos maiores estabelecimentos.

QUADRO B 8
NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS NOS ESTABELECIMENTOS

NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS		TOTAL DO PESSOAL OCUPADO	
	ABSOLUTO	PERCENT. S/TOTAL	ABSOLUTO	PERCENT. S TOTAL
Até 10 pessoas.....	58	23,29	358	1,28
11 a 50 pessoas.....	104	41,77	2.494	8,92
51 a 100 pessoas.....	33	13,25	2.471	8,84
101 a 150 pessoas.....	9	3,61	1.107	3,96
151 a 200 pessoas.....	7	2,81	1.208	4,32
201 e mais pessoas.....	26	10,04	20.321	72,68
Não responderam.....	13	5,22	—	—
TOTAL.....	219	100,00	27.959	100,00

Fonte: EPEA-GETEI.

Os 41 estabelecimentos com mais de 100 pessoas ocupadas são os apresentados no Quadro B-9, por atividade e localização:

PRINCIPAIS ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

ATIVIDADE	NOME DO ESTABELECIMENTO	LOCALIZAÇÃO		NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS POR ATIVIDADE
		MUNICÍPIO	ESTADO	
Produtores de Metais.....	Laminação Nacional de Metais...	Itapeva.....	SP	
	Fuka S.A. Metais e Ligas.....	São Paulo.....	SP	
	Cia. Brasileira de Alumínio.....	Maricunguê.....	SP	
	Termocelulosa São Paulo.....	S. Bernardo.....	SP	
	Tonelli S.A. Ind. e Com. de Metais.....	São Paulo.....	SP	
	Inox — Ind. e Com. de Aços S.A.....	S. Bernardo.....	SP	
	Alumínio Minas Gerais S.A. (Alumínio).....	Ouro Preto.....	MG	
	Mineração Morro Velho S.A.....	Nova Lima.....	MG	
	Cia. Nickel do Brasil S.A.....	Liberdade.....	MG	
	Morro de Niquel S.A.....	Pratápolis.....	MG	
	Alumínio Minas Gerais S.A. (Ferro-Ligas).....	Ouro Preto.....	MG	
	Cia. Brasileira do Chumbo.....	Santo Amaro.....	BA	
	Cia. Ferro-Ligas da Bahia S.A.....	Poituca.....	BA	
	Plumbum S.A. — Ind. Bras de Mineração.....	Adrianópolis.....	PR	
	Cia. Brasileira do Cobre.....	Caceres do Sul.....	RS	
	Cia. Estanifera do Brasil.....	Volta Redonda.....	RJ	
	TOTAL.....				12.164
Laminadores.....	La. unificação Nacional de Metais.....	Santo André.....	SP	
	Indústria Sul Americana de Metais.....	Santo André.....	SP	
	Alumínio do Brasil S.A.....	Santo André.....	SP	
	ALISA — Alumínio Industrial S.A.....	Pinheirão/Itaboraí.....	SP	
	Empresaria Caravelas S/A. Marcin.....	Itapecuru/Itapecuru.....	MA	
TOTAL.....				5.718

PRINCIPAIS ESTABELECIMENTOS, SEGUNDO O NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS

ATIVIDADE	NOME DO ESTABELECIMENTO	LOCALIZAÇÃO		NÚMERO DE PESSOAS OCUPADAS POR ATIVIDADE		
		MUNICÍPIO	ESTADO			
Estabelecimentos Metalúrgicos (Produtoras de registros, válvulas, tornantes, hidrômetros etc.)	Artefatos de Metais Decca S.A.	São Paulo	SP	2.886		
	Metalúrgica Rio S.A.	São Paulo	SP			
	Metalúrgica Oriente S.A.	São Paulo	SP			
	Ind. Metalúrgica de Válvulas "P" S.A.	São Paulo	SP			
	Técnico Mecânica Britan S.A.	São Paulo	SP			
	Acessórios plásticas S.A.	São Paulo	SP			
	Mecânica de Precisão Anis Ltda.	São Paulo	SP			
	Metalúrgica Komon S.A. Ind. e Com.	Guarulhos	SP			
	Válvulas Schirader do Brasil S.A.	Jacareí	SP			
	Cia. Bras de Produtos Científicos Nansen	Belo Horizonte	MG			
	Metalúrgica Triângulo S.A.	Belo Horizonte	MG			
	TOTAL					
	Produtos Diversos inclusive algumas ligas especiais	Mecânica Jersavú S.A.	São Paulo		SP	1.868
		Zeni S.A. Ind. Metalúrgica	São Paulo		SP	
Brasilier S.A. Ind. e Comércio		São Paulo	SP			
Prod. Metalúrgicos Caris S.A.		S. Bernardo	SP			
Metalúrgica Weitzel S.A.		Jorville	SC			
Aluminop Royal		Pôrto Alegre	RGS			
Cia. Ind. e Merc. Marul S.A.		Itaboraí	RJ			
Fundição Vitória Ltda.		Rio de Janeiro	GB			
TOTAL						
TOTAL GERAL				22.636		

Fonte: FPEA — CGETE

Como se verifica no quadro anterior a distribuição por Unidades da Federação daqueles 41 estabelecimentos é a seguinte:

QUADRO B-10
LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS ESTABELECIMENTOS
POR UNIDADES DA FEDERAÇÃO

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR ATIVIDADE				
	PRODUTORES DE METAIS (1)	LAMINADORES (2)	ESTABELECIMENTOS METALÚRGICOS (3)	PRODUTOS DIVERSOS (4)	TOTAL (1) + (2) + (3) + (4)
São Paulo.....	6	5	9	4	24
Minas Gerais.....	5	—	2	—	7
Guanabara.....	—	1	—	1	2
Rio de Janeiro.....	1	—	—	1	2
Rio Grande do Sul.....	1	—	—	1	2
Bahia.....	2	—	—	—	2
Paraná.....	1	—	—	—	1
Santa Catarina.....	—	—	—	1	1
TOTAL.....	16	6	11	8	41

Fonte: QUADRO B-9.

Os estágios finais localizam-se junto aos mercados consumidores, seja como resultado da comercialização ou dos transportes, preservando-se, neste último caso, a integridade física dos produtos, enquanto a produção dos metais está mais influenciada pela localização das jazidas.

Com relação ao número de turnos diários de trabalho, verifica-se uma predominância absoluta (83%) dos estabelecimentos que trabalham em apenas 1 turno diário, conforme mostra o quadro a seguir.

QUADRO B-11
NÚMERO DE TURNOS DIÁRIOS DE TRABALHO

NÚMERO DE TURNOS DIÁRIOS DE TRABALHO DE 8 HORAS CADA UM	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	
	ABSOLUTO	PERC. %/TOTAL
Um turno.....	207	83,13
Dois turnos.....	6	2,41
Três turnos.....	23	9,24
Não responderam.....	13	5,22
TOTAL.....	249	100,00

Fonte: EPEA-GETEI

Predominam entre os estabelecimentos que trabalham três turnos aqueles que são produtores de metais. Este fato é devido principalmente à exigência técnica de operação contínua dos fornos.

Sendo característica de países subdesenvolvidos a carência de capital, logicamente era de se esperar que os empresários procurassem utilizar o equipamento em três turnos. Entretanto, deve-se notar que entre outras dificuldades facilmente indicáveis como escassez de pessoal técnico e administrativo, regulamentações trabalhistas etc., salienta-se a escassez de capital de giro que, no Setor de Metais não-ferrosos e para diversos metais, é superior ao capital fixo ou imobilizado.

O número de turnos de trabalho em cada estabelecimento tem influência decisiva sobre a avaliação da capacidade de produção atualmente instalada. Este fato é responsável por erros e imprecisões nas respostas sobre a capacidade de produção atualmente instalada, indicada nas tabulações específicas.

4. Produção, capacidade de produção instalada e preços médios

4.1 — Com relação às tabulações sobre produção e capacidade de produção instalada, devem ser feitas as seguintes observações prévias:

a) a pesquisa se restringiu aos estabelecimentos industriais que compram, produzem e utilizam em seus produtos finais, metais não-ferrosos. Não houve preocupação, entretanto, de se pesquisar os compradores, mas sim os estabelecimentos com relação aos quais os metais não-ferrosos e seus produtos aparecem com destaque no faturamento total;

b) o questionário foi aberto, razão pela qual ocorreram problemas quanto à padronização da nomenclatura de metais em suas diversas formas, nos itens A, B e C. Procurou-se nas tabulações padronizar esta nomenclatura;

c) no caso de certos estabelecimentos integrados verticalmente, isto é, que têm produção de minério, metais, ligas, laminados, fundidos etc., não foi feita a indicação correta correspondente aos itens A, B e C do questionário. Em diversos

questionários, principalmente de produtores primários, não foi feita discriminação do metal em bruto ou em lingotes, produzido. Esses estabelecimentos apenas indicaram a quantidade produzida de produtos finais como laminados, ligas etc;

d) em outros casos, foram indicadas unidades de medidas diferentes, prejudicando a tabulação;

e) conforme indicamos anteriormente, devem ser consideradas com reservas as informações sobre capacidade instalada, devendo-se considerar, ainda, as observações contidas no item c acima indicadas;

f) estão indicados, em alguns casos, compra e venda de metais por estabelecimentos comerciais e não industriais. Isto explica diferenças entre as tabulações e os Quadros B-6 e B-7 dos quais estão excluídos os estabelecimentos que operam como simples intermediários;

g) as variações nas quantidades produzidas em 1963, 1964 e 1965 devem ser atribuídas a duas variáveis: processo de desestocagem e recessão do mercado interno. É sabido que os metais não-ferrosos, em suas diversas formas, representam uma segura aplicação de capital durante um processo inflacionário seja pela correção interna dos preços, seja pela possibilidade imediata de colocação no mercado internacional. É bastante conhecido o jôgo de compra e venda de metais não-ferrosos nas principais Bolsas (Londres, Nova York, Paris etc.). Por isso as variações nas quantidades compradas e produzidas devem ser consideradas face às variações de estoques e que por sua vez dependem das disponibilidades de capital de curto e médio prazo.

4.2 — Com relação aos preços médios na data da pesquisa julho/agosto/setembro de 1966, devem ser feitas as seguintes observações:

a) os preços médios foram obtidos através dos compradores (item A) e dos vendedores (item C);

b) devido à falta de discriminação detalhada dos metais, ligas e produtos, como espessura, diâmetro, largura, composição química etc. detalhes que produzem variações de preços, e, principalmente devido às próprias condições do mercado como inflação, localização dos estabelecimentos (não se indicou o critério CIF

ou FOB para declaração dos preços médios) e porque os preços médios indicados nas tabulações resultaram de simples média aritmética dos valores declarados nos questionários, o confronto entre os preços indicados nos itens A e C, mostram variações mais ou menos acentuadas para determinados produtos.

No quadro abaixo são feitos alguns confrontos entre os preços médios de compra e venda.

QUADRO B-12
COMPARAÇÃO ENTRE OS PREÇOS MÉDIOS INDICADOS
NA COMPRA E VENDA DE ALGUNS METAIS, LIGAS E PRODUTOS METÁLICOS

METAIS, LIGAS E PRODUTOS	PREÇO MÉDIO — Cr\$/Kg — julho/agosto/setembro de 1964			
	COMPRA (ITEM A DO QUESR.)		VENDA (ITEM C DO QUESR.)	
	Número de Estabelecimentos	PREÇO MÉDIO	Número de Estabelecimentos	PREÇO MÉDIO
	Informantes	Média Aritmética	Informantes	Média Aritmética
ALUMÍNIO				
Metal em bruto.....	50	1.890	15	1.991
Chapas.....	6	3.300	5	2.759
Bolinas.....	2	2.750	1	3.251
Folhas.....	1	6.400	1	3.979
Discos.....	1	2.830	1	2.850
Perfis.....	2	2.750	3	2.700
Aramés.....	3	2.930	2	3.290
CORRE				
Metal.....	37	5.467	11	5.175
Cobre Fosforado.....	8	5.962	1	6.400
Aramés.....	2	10.690	1	6.681
Tubos.....	2	6.760	2	6.482
CHumbo				
Metal em bruto.....	35	1.295	19	1.326
Lentóis.....	1	1.700	5	1.519
ESTANHO				
Metal em bruto.....	15	12.852	10	13.063
Vergas.....	1	17.000	1	15.570
Soldas.....	1	4.500	3	7.533
ZINCO				
Metal em bruto.....	37	1.291	5	1.450
PRATA				
Metal em bruto.....	10	140.070	3	140.000
ANTIMÔNIO				
Metal em bruto.....	7	2.757	3	3.200
LIGAS				
Bronze.....	55	4.139	11	4.362
Lata.....	63	3.497	11	3.967

Fonte: EPEA — GETEI.

As causas indicadas anteriormente, no item b, dēste parágrafo explicam, em parte, as diferenças. Outro aspecto importante e que deve ser considerado para explicar alguns preços de compra, menores do que os preços de venda, são dispositivos das Tarifas de Alfândega, como a Nota 162, e que permite a importação com impōsto *ad valorem* de 10% desde que o comprador tenha adquirido determinada quantidade de produto nacional. A nō satisfāção desta exigēncia, implica em pagamento de impōsto *ad valorem* de importação de 50%. Êste dispositivo permite ao produtor nacional vender a preço superior ao preço mēdio de compra.

Quadros Estatísticos

Os quadros a seguir mostram as tubulações feitas para os diferentes metais e ligas indicados anteriormente.

QUADRO B-13

ALUMÍNIO

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
			1 — Minério — Bauxita.....	2	Kg		120.155.035	163.651.653	149.600.327	7,5
2 — Sucata.....	45	Kg	3.449.978	4.656.102	4.408.230	1.200
3 — Metal — Alumínio.....	80	Kg	14.566.390	19.159.712	22.582.728	1.800
4 — Laminados						
4.1 — Laminados Planos						
Chapas.....	6	Kg	12.660	15.760	10.766	3.300
Bobinas.....	2	Kg	19.922	39.633	45.185	2.750
Folhas.....	1	Kg	14.831	20.980	18.282	6.400
Discos.....	1	Kg	80.561	77.723	68.613	2.850
4.2 — Laminados Perfilados						
Barras.....	1	Kg	—	1.340	720	5.800
Perfis.....	2	Kg	69.871	119.455	10.390	3.990
Arames.....	5	Kg	16.290	18.210	24.584	2.950
4.3 — Laminados não Especificados.....	4	Kg	10.021	6.447	3.194	4.120
5 — Fundidos.....	1	Kg	675	442	340	6.600

QUADRO B-15 (Continuação)

ALUMÍNIO

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELO ESTABELECIMENTO PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 — Minérios.....	1	Kg	27.874.000	17.545.000	56.592.000	8.500.000
2 — Metal.....	3	Kg	1.943.000	336.000	674.000	918.000
3 — Laminados						
3.1 — Laminados Planos						
Placas.....	1	Kg	11.000.000	10.921.000	10.157.000	14.000.000
Chapas.....	1	Kg	813.000	651.000	235.000	356.000
Bobinas.....	1	Kg	378.000	864.000	385.000	584.000
Rolos.....	1	Kg	3.892.000	3.254.000	3.220.000	4.883.000
Discos.....	1	Kg	1.100.000	1.088.000	1.145.000	1.736.000
3.2 — Laminados Perfilados						
Tubos.....	1	Kg	5.117.000	5.681.000	4.907.000	6.762.000
Vergalhões.....	1	Kg	3.567.000	4.601.000	6.416.000	—
Painéis.....	1	Kg	131.000	196.000	103.000	264.000
3.3 — Laminados não Especificados.....	1	Kg	60.000	75.000	120.000	400.000
4 — Fundidos.....	1	Kg	45.000	36.000	48.000	60.000

QUADRO B-14

ALUMÍNIO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA		CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ Kg.
			1963	1964			1965
1 — Metal.....	15	Kg	9.929.994	16.902.742	21.758.900	1.981
2 — Estrelias.....	2	Kg	1.614.768	1.656.683	1.641.000	1.824
3.1 — Laminados Planos						
Placas.....	1	Kg	5.119.000	6.011.000	3.952.000	1.925
Chapas.....	6	Kg	1.323.395	1.637.522	1.281.723	2.759
Baixas Papel.....	1	Kg	1.045.289	1.149.555	775.672	3.281
Fitas.....	1	Kg	1.737	5.358	1.250	5.000
Tiras.....	1	Kg	47	85	100	20.000
Folhas.....	1	Kg	1.947.000	1.974.000	3.240.000	3.979
Disco.....	4	Kg	856.314	876.509	1.180.000	2.850
3.2 — Laminados Perfilados						
Turcos.....	1	Kg	669.000	~	2.550.000	1.925
Perfis.....	3	Kg	820.418	913.500	748.453	2.700
Canais Alimn Aço.....	1	Kg	1.259.361	1.886.344	4.019.366	2.328
Canais s/Alimn Aço.....	1	Kg	86.865	222.308	117.308	2.892
Fitas.....	1	Kg	24.500	48.800	29.800	2.980
Arame.....	2	Kg	200.000	193.930	498.954	5.200
Estrudados.....	2	Kg	2.289.000	2.955.000	2.458.000	2.659
Tubos.....	3	Kg	410.150	428.112	258.503	3.880
Alpastic.....	1	Kg	144.000	157.000	166.000	4.014
3.3 — Laminados não Especif.....						
	6	Kg	5.614.196	5.318.669	4.574.323	2.870

QUADRO B-14 (Continuação)

ALUMÍNIO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$/Kg
			1963	1964	1965		
4.1 — Fundidos							
Utensílios Domésticos.....	6	Kg	1.377.500	1.488.000	1.582.600	1.539.000	9.330
Pecas.....	16	Kg	210.735	272.708	234.546	400.600	4.173
Pecas semi-manufaturadas	2	Kg	351.016	353.000	373.181	690.000	10.250
Produtos semi-manuf.....	1	Kg	3.388	2.989	1.362	6.000	7.500
Produtos Usinados.....	1	Kg	4.396	890	3.086	10.000	7.000
4.2 — Fundidos não Especif.	4		43.968	47.678	39.265	91.000	5.600
5 — Produtos							
Rebitos.....	5	Kg	28.062	36.758	46.172	62.000	4.640
Puxadores.....	1	Kg	900	800	1.300	2.500	5.000
Marcas.....	1	Kg	16.396	20.496	24.595	—	5.500
Fresas n/Autos.....	1	Kg	176.000	185.000	160.000	190.000	7.365
Perfuradores.....	1	Kg	3.300	2.400	2.900	12.000	4.000
6 — Outras							
Ligas.....	1	Kg	784.000	1.360.000	1.420.000	3.000.000	2.150
Sucata.....	1	Kg	6.000	10.000	5.000	—	2.000
Outros Prod. Alumínio.....	1	Kg	677.000	1.023.000	726.000	1.206.000	5.761
7 — Produtos Diversos (*).....	17	Kg	—	—	—	—	—

(*) Deixam de ser especificadas as quantidades e os preços por apresentarem diversas unidades de medida.

QUADRO B-15
COBRE

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECEMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg
			1963		1965	
			1963	1964	1965	
1 — Sucata.....	43	Kg	5.303.241	2.039.698	1.757.124	3.524
2 — Metal.....	37	Kg	16.081.575	11.738.366	10.737.208	8.467
3 — Eletrolítico.....	1	Kg	78.565	70.180	55.500	6.800
4 — Fosforoso.....	8	Kg	19.242	20.239	24.755	5.962
5 — Anódio.....	1	Kg	—	10	16	9.500
6 — Pó.....	1	Kg	96.548	95.942	61.596	5.106
7 — Laminados						
7.1 — Laminados Planos						
Chapas.....	5	Kg	1.828	2.610	3.640	6.237
Bobinas.....	2	Kg	28.500	19.000	13.500	6.400
Discos.....	2	Kg	8.000	10.500	14.000	—
7.2 — Laminados Perfilados						
Vergalhões.....	1	Kg	22.642	20.406	21.972	4.345
Arames.....	2	Kg	5.965	8.440	7.620	10.600
Tubos.....	2	Kg	540	880	840	6.760
7.3 — Laminados não Especificados.....	5	Kg	14.338	8.816	3.736	6.916

QUADRO B-16
COBRE

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECEMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963		1965	
			1963	1964	1965	
1 — Minério.....	1	Kg	1.799.273	2.204.690	1.908.029	—
2 — Concentrado Cobre.....	1	Kg	3.778.209	4.709.759	3.850.937	—
3 — Cobre Pó.....	1	Kg	1.262.069	2.118.509	720.174	—
4 — Sucata.....	1	Kg	918.682	609.098	893.862	—
5 — Liga-Me.....	1	Kg	12.905	7.356	9.351	23.000

QUADRO B-17

COBRE

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECEMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECEMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE VENDIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Sucata.....	1	Kg	—	—	5.807	2.200	
2 — Metal.....	14	Kg	897.915	2.525.227	1.561.753	5.475	
3 — Anodo.....	1	Kg	6.900	11.400	8.100	7.200	
4 — Fostroso.....	1	Kg	—	4.121	20.724	6.400	
5 — Pd.....	1	Kg	1.950	290	644	6.000	
6 — Laminados							
6.1 — Laminados Planos	2	Kg	30.221	26.724	5.819	—	
Chapas.....							
6.2 — Laminados Perfilados							
Açames.....	1	Kg	5.000	7.000	26.000	6.681	
Fios.....	2	Kg	538.657	455.988	454.441	13.950	
Tubos.....	2	Kg	684.182	713.898	432.012	6.482	
Chapas.....	1	Kg	227.100	138.100	533.100	7.500	
6.3 — Laminados não especificados	4	Kg	3.202.000	5.807.621	5.007.409	6.439	
7 — Fundidos							
Pecas.....	6	Kg	4.959	5.765	6.062	10.920	
Não Especificados.....	2	Kg	5.320	7.120	6.621	8.750	
8 — Produtos							
Rebites.....	2	Kg	6.540	6.500	6.800	8.750	
Pregos.....	1	Kg	21.500	20.700	19.000	8.124	
Ligas.....	1	Kg	401.500	561.900	294.300	4.750	
9 — Minérios (Cobre Contido).....	1	Kg	1.329.845	1.686.375	1.762.088	975	
10 — Produtos Diversos (*).....	6	—	—	—	—	—	
11 — Torn. Reg. Etc. (*).....	19	—	—	—	—	—	

(*) Deixam de ser especificadas as quantidades e os preços por apresentarem diversas unidades de medida.

CHUMBO

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SICATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1965	1964	1965	
1 - Minério Bruto.....	1	Kg	27.186.206	28.708.067	47.945.572	26
2 - Minério Concentrado.....	2	Kg	22.490.000	21.105.500	7.863.000	375
3 - Metal.....	35	Kg	7.287.317	5.794.766	4.306.704	1.295
4 - Sicata.....	25	Kg	4.938.811	6.837.468	5.995.506	861
5 - Baterias Usadas.....	3	Kg	524.493	726.608	219.501	410
6 - Resíduos.....	1	Kg	—	7.853	32.865	320
7 - Borra.....	2	Kg	115.936	12.508	32.093	675
8 - Pó.....	1	Kg	18.000	6.000	21.000	1.700
9 - Laminados.....	1	Kg	1.100	800	1.200	1.500
10 - Lençóis.....	1	Kg	1.362	505	810	1.700

CHUMBO

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 - Minério Concentrado.....	1	Kg	8.603.314	8.486.716	8.875.219	9.000.000

QUADRO B-20
CHUMBO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) C-\$/ Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Surtita.....	1	Kg	—	—	4.147	800	
2 — Metal.....	19	Kg	21.132.955	21.481.888	13.983.699	1.326	
3 — Canos.....	10	Kg	2.825.976	2.629.705	2.122.676	1.418	
4 — Rolos.....	1	Kg	50	—	3.555	5.262	
5 — Ligeado.....	1	Kg	282.000	228.000	213.000	1.065	
6 — Para Caixa.....	4	Kg	616.970	487.850	472.425	1.587	
7 — Laitres.....	2	Kg	70.388	40.568	33.489	1.670	
8 — Silças.....	1	Kg	30.057	27.785	12.297	1.600	
9 — Lençóis.....	5	Kg	388.708	505.123	336.826	1.548	
10 — Fitas.....	2	Kg	39.575	28.573	23.160	1.550	
11 — Cabeça p/pregos.....	1	Kg	31.975	19.040	15.000	1.750	
12 — Peças.....	2	Kg	6	—	402	—	
13 — Fios p/fazíveis.....	1	Kg	8.506	8.741	7.402	4.330	
14 — Chumbo Antimônico.....	1	Kg	191.256	136.000	159.890	1.500	
15 — Ligar.....	1	Kg	17.314	21.091	53.405	—	
16 — Outros.....	1	Kg	613.500	138.000	39.800	1.600	
17 — Produtos Diversos(*).....	5						

(*) Deixam de ser especificados as quantidades e os preços, por apresentarem diversas unidades de medida.

QUADRO B-21

ESTANHO

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA				PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	1966	
1 — Minério.....	3	Kg	2.765.939	1.394.709	1.729.403	6.029	
2 — Metal.....	45	Kg	93.043	92.881	75.005	12.882	
3 — Sucata.....	4	Kg	41.075	23.059	16.969	4.500	
4 — Sucata de fôlha de flandres.....	3	Kg	3.004.002	3.303.924	5.462.259	26	
5 — Vergas.....	1	Kg	45	59	60	17.000	
6 — Solda.....	1	Kg	280	800	100	4.500	

QUADRO B-22

ESTANHO

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA				CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	1966	
1 — Minério.....	1	Kg	74.041	31.814	37.568	—	
2 — Metal.....	2	Kg	401.731	394.851	270.356	—	

Quadro B-23

ESTANÍO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	10	Kg	1.740.725	1.741.891	1.426.518	6.131.800	13.063
2 — Vergalhões.....	1	Kg	117	81	43	50.000	15.800
3 — Barrilhas.....	1	Kg	18	—	—	20	13.000
4 — Peças.....	1	Kg	400	390	560	400	4.500
5 — Ligas.....	6	Kg	1.209.656	1.311.712	924.338	3.012.000	6.344
6 — Solda.....	3	Kg	5.665	5.398	5.189	34.700	7.553

Quadro B-24

ZINCO

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUZATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
1 — Suzata.....	13	Kg	82.654	94.185	62.818	770
2 — Metal.....	37	Kg	5.001.920	5.166.784	4.663.442	1.294
3 — Anodo.....	1	Kg	—	—	289	1.590
4 — Ligas.....	1	Kg	1.531.000	598.000	726.000	770

QUADRO B-25
ZINCO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS.

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) — Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	5	Kg	7.986	13.907	7.678	1.450
2 — Laminados.....	1	Kg	18.600	15.200	5.200	2.520
Fios.....	2	Kg	69.093	87.976	149.124	2.626
3 — Fundidos.....	2	Kg	488	732	1.527	5.300
Pecas.....	1	Kg	281	297	300	6.000
Produtos Semimanufaturados.....	1	Kg	—	—	—	—
4 — Diversos.....	1	Kg	314.000	364.000	42.229	16.000
Zinco p/ fotografuira.....	1	Kg	22.800	15.000	—	1.480
Ligas.....	1	Kg	—	—	—	2.700
Produtos Diversos.....	1	Unidade	—	—	—	—

QUADRO B-26
NÍQUEL

ITEM A: MINÉRIO, METAL E PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS.

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) — Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	10	Kg	59.456	23.041	32.774	8.514
2 — Anódo.....	6	Kg	455	470	6.016	7.926
3 — Liga (Níquel cromo).....	1	Kg	12.000	12.000	12.000	5.800

Quadro B-27
NÍQUEL

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIAMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 — Minério.....	1	Kg	4.522.500	4.938.000	6.721.000	6.721.000
2 — Liga-Mãe.....	1	Kg	2.469	—	1.117	4.000

Quadro B-28
NÍQUEL

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIAMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) C-\$/ Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	1	Kg	—	—	44	—	
2 — Ferro-Níquel.....	2	Kg	3.108.300	3.292.900	3.703.600	2.200	
3 — Niquelação.....	1	Kg	—	—	120	15.000	

Quadro B-29

SILÍCIO

ITEM A: MINÉRIOS, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MÉDIA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / kg.
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	7	Kg	220.263	144.896	175.010	2.200
2 — Silício-Mangada.....	1	Kg	—	187.817	436.495	480
3 — Chapa.....	1	Kg	500	500	200	800

Quadro B-30

SILÍCIO

ITEM B: MINÉRIOS, METAIS, E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MÉDIA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 — Lige-mae de Silício.....	1	Kg	93.483	100.582	154.658	180.000

QUADRO B-31
SILÍCIO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECEMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECEMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	1	Kg	1.367.000	3.592.000	3.520.000	4.352.000	500
2 — Liga de Silício.....	1	Kg	—	—	160.000	—	—

QUADRO B-32
PRATA

ITEM A: MINÉRIOS, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECEMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECEMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	10	Kg	5.785	4.855,5	5.535,1	140.000

QUADRO B-33

PRATA

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	3	Kg	9.424	10.604	8.453	9.440	140.000
2 — Contatos Elétricos.....	1	Kg	392	496	729	1.400	290.000
3 — Solda de Prata.....	2	Kg	1.824	1.935	4.044	5.600	145.000
4 — Nitrato de Prata.....	1	Kg	3.447	2.866	3.960	6.000	150.000
5 — Contatos AgCd e AgCu.....	1	Kg	128	205	290	1.000	270.000
6 — Sais Diversos de Prata.....	1	Kg	304	132	187	1.000	180.000
7 — Solda Especial de Prata.....	1	Kg	721	793	609	400	106.000
8 — Solda Técnica de Prata.....	1	Kg	124	174	200	400	60.600

QUADRO B-34

ANTIMÔNIO

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
1 — Minério.....	1	Kf	143.000	60.000	154.000	1.200
2 — Metal.....	7	Kg	1.775	36.096	38.122	2.757

QUADRO B-35
ANTIMÔNIO
ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIAMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIAMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	3	Kg	45.567	19.725	61.160	264.100	3.200

QUADRO B-36
BISMUTO
ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIAMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIAMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	2	Kg	2.000	2.100	3.897	26.800

QUADRO B-37

BISMUTO

ITEM B: MINÉRIOS, METAL E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 — Metal.....	1	Kg	—	—	500	—

QUADRO B-38

BISMUTO

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PIEÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) CTS/Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Ligas de Bismuto.....	1	Kg	175	435	2.453	2.000	2R. 000

QUADRO B-39
CÁDMIO

ITEM A: MINÉRIOS, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA		PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$/Kg
			1963	1964	
1 - Metal.....	4	Kg	972	1.359	1.559
					16.500

QUADRO B-40
BRONZE

ITEM A: MINÉRIO, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA		PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$/Kg
			1963	1964	
1 - Sucata.....	39	Kg	3.350.033	3.550.949	2.357.000
2 - Metal.....	55	Kg	952.206	1.000.569	849.572
3 - Laminados	1	Kg	76.877	78.110	88.728
Buchas.....	1	Kg	237	24	11
4 - Fundidos	1	Kg	950	1.006	550
Peços.....	2	Kg	34.941	17.707	24.428
Não Especificados.....					8.200

QUADRO B-41
BRONZE
ITEM B: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 -- Metal.....	2	Kg	1.456.392	1.720.235	903.641	1.800.000

QUADRO B-42
BRONZE
ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 -- Metal.....	11	Kg	1.311.526	1.214.734	969.658	1.853.000	4.382
2 -- Chapas.....	9	Kg	6.685	18.402	—	480.000	20.000
3 -- Barras.....	2	Kg	6.741	331.278	409.291	50.000	4.435
4 -- Peças.....	14	Kg	196.969	220.676	140.176	366.876	6.473
5 -- Buchas.....	4	Kg	60.016	54.566	72.806	89.000	3.500
6 -- Sucas.....	2	Kg	14.916	18.860	16.667	80.000	11.500
7 -- Imagens.....	2	Kg	49.170	17.310	8.710	46.000	9.000
8 -- Vazos.....	1	Kg	3.000	3.000	2.000	10.000	18.600
9 -- Carcas.....	1	Kg	110.110	137.638	166.165	—	7.700
10 -- Artigos.....	1	Kg	2.422	2.400	2.071	20.000	7.600
11 -- Peças Semimanufaturadas.....	2	Kg	27.602	24.934	24.120	55.000	21.250
12 -- Produtos Semimanufaturados.....	1	Kg	5.446	6.635	6.408	18.000	9.600
13 -- Produtos Usinados.....	1	Kg	978	928	92	2.000	7.000
14 -- Peças de Arte Fundidas.....	1	Kg	2.660	2.760	1.430	3.500	1.200
15 -- Ferramentas.....	6	Kg	121.698	98.926	101.968	242.000	7.340
16 -- Manoplas.....	1	Kg	4.483	616	120	7.000	42.000
17 -- Anéis.....	1	Kg	30	10	1	300	12.000
18 -- Hélices.....	1	Kg	110	1.033	—	2.000	12.400
19 -- Camisas.....	1	Kg	360	1.176	—	500	12.400
20 -- Prod. Diversos (*).....	11	Kg	—	—	315	2.600	14.600

(*) Deixaram de ser especificadas as quantidades e os preços por apresentarem diversas unidades de medida.

QUADRO B-45
LATÃO
ITEM A: MINÉRIOS, METAL, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) C-\$/Kg
			1963	1964	1965	
			1 — Sucata.....	41	Kg		3.287.171	3.060.386	3.071.748	2.392
2 — Estamparia.....	2	Kg	122.826	95.054	91.198	2.250
3 — Prego.....	2	Kg	111.000	116.800	48.600	775
4 — Placa.....	1	Kg	29.600	54.300	22.800	1.000
5 — Metal.....	63	Kg	3.094.797	2.525.931	2.578.813	3.497
6 — Laminados						
6.1 — Laminados Plano						
Chapas.....	13	Kg	22.200	29.418	24.210	5.340
Bobina.....	2	Kg	10.800	2.700	6.000	5.407
Disco.....	4	Kg	49.819	66.604	46.890	5.924
6.2 — Laminados Perfilados						
Barra.....	5	Kg	26.440	32.969	29.062	4.682
Tubo.....	13	Kg	84.571	64.852	88.362	5.078
Arame.....	1	Kg	31.490	68.500	38.170	4.916
Vergalhão.....	19	Kg	426.900	521.379	373.714	4.058
Anodo.....	1	Kg	4	—	—	9.500
Caixa.....	1	Kg	6.017	6.191	3.457	4.000
6.3 — Laminados não Especificados.....	10	Kg	100.550	112.895	126.288	4.607
7 — Fundidos.....	1	Kg	6.814	367	—	3.750
8 — Forjados.....	1	Kg	3.522	2.813	1.938	10.000
9 — Tira-Vigas.....	1	Kg	2.834	1.779	1.994	6.000

QUADRO B-44
LATÃO
ITEM B: MINÉRIOS, METAL E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
			1 — Metal.....	1	Kg		8.785	20.397	16.281	23.000

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Metal.....	14	Kg	1.714.056	1.897.977	1.650.987	3.967	
2 — Laminados							
2.1 — Laminados Planos							
Chapas.....	2	Kg	447.876	404.809	272.410	5.600	
Plecas.....	1	Kg	2.000	2.000	2.000	14.400	
Barras.....	1	Kg	1.853.140	1.646.295	1.112.580	3.865	
2.2 — Laminados Perfilados							
Perfis.....	1	Kg	15.347	35.031	28.427	7.200	
Totas.....	2	Kg	343.866	419.035	405.026	5.125	
Tubos.....	3	Kg	446.600	699.945	470.829	5.870	
Vergalhões.....	1	Kg	176.000	86.000	6.000	4.938	
2.3 — Laminados n/Especificados..	3	Kg	10.365.258	12.496.821	8.561.913	4.800	
3 — Fundidos							
Peças.....	9	Kg	80.192	73.565	63.744	6.575	
Peças Semimanufaturadas	3	Kg	38.261	34.633	25.606	12.733	
Produtos Usinados.....	1	Kg	60.848	116.540	169.854	7.000	
Fundidos n/Especificados.....	4	Kg	144.548	69.662	84.291	6.950	
4 — Diversos							
Material Elétrico.....	1	Kg	105.091	80.604	100.395	7.000	
Terminais.....	1	Kg	89.000	38.000	100.000	4.000	
Válvulas.....	3	Kg	58.165	116.674	121.762	6.000	
Conexões.....	4	Kg	62.000	9.000	205.000	4.200	
Rebitas.....	1	Kg	84.210	123.725	86.965	6.800	
Braços.....	1	Kg	7.600	3.200	2.800	6.000	
Buchas.....	1	Kg	5.000	25.000	—	—	
Impuro.....	1	Kg	—	1.916	15.237	1.100	
Porções.....	1	Kg	4.000	4.000	10.000	14.400	
Mancais.....	1	Kg	9.149	11.437	13.724	7.000	
Alifênes.....	1	Kg	—	—	—	—	
Produtos Diversos.....	24	Kg	120	260	210	12.000	

(*) Deixam de ser especificadas as quantidades e os preços por apresentarem diversas unidades da medida.

Quadro B-46

OUTROS METAIS E LIGAS
ITEM A: MINÉRIO, METAIS, PRODUTOS METÁLICOS E SUCATA COMPRADOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE COMPRADA			PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966) Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965	
1 — Tungstênio. Minério — Xilita..... Metal..... Plaqueta.....	5 1 1	Kg Kg Peças	47.812 330 485.000	36.819 300 1.059.900	34.900 170 150.000	7.000 98.071 —
2 — Titânio. Minério — Ilmenita..... Rutilo..... Metal..... Dióxido de Titânio..... Carbureto.....	1 1 1 1 1	Kg Kg Kg Kg Kg	67.376 — — 300 15	60.941 — — 350 28	53.917 — — 200 12	41 486 1.370 2.256 22.600
3 — Ouro.....	1	Kg	—	—	—	2.700.000
4 — Platina.....	1	Kg	1	3	4	11.000.000
5 — Paládio.....	1	Kg	—	21	—	3.000.000
6 — Manganês.....	4	Kg.	—	18.183	10.000	2.000
7 — Tório-Nitrato.....	1	Kg	1.041	1.192	931	7.500
8 — Manganês. Minério..... Metal.....	2 4	Kg Kg	35.048.768 16.002	28.687.917 25.276	52.968.550 20.234	55 2.600
9 — Calsito Metal..... Em pó.....	1 1	Kg Kg	610 1.940	700 1.000	570 2.260	13.320 16.357
10 — Cromo Minério-Cromita..... Metal..... Óxido de cromo Verde.....	1 1 1	Kg Kg Kg	1.856.000 — 6.526	194.000 662	229.000 — —	38 2.000 2.150
11 — Molibdeno — Metal.....	1	Kg	—	40	134	40.000
12 — Tântalo Minério-tantalita..... Carbureto de Tântalo.....	2 1 1	Kg Kg Kg	1.110 120	700 120	1.570 250	14.000 122.581
13 — Wolframita.....	1	Kg	—	706	706	1.500
14 — Fluorita.....	4	Kg	115.492	87.259	147.002	117
15 — Metal Monel.....	1	Kg	113.915	95	—	12.200
16 — Zímac — Metal..... Sucata..... Peças.....	11 2 1	Kg Kg Unidade	16.500 176.000	121.812 105.600	5.000 220.000	95.004 1.210 102

OUTROS METAIS E LIGAS

ITEM D: MINÉRIOS, METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS PARA FABRICAÇÃO DE SEUS PRODUTOS FINAIS

P R O D U T O S	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUZIDA			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO
			1963	1964	1965	
1 — Cromo Minério.....	1	Kg	2.854.000	4.270.000	3.874.000	6.600.000
Metal.....	1	Kg	661	1.449	626	3.000
Lige-misc.....	1	Kg	1.661	4.573	2.948	6.000
2 — Manganês.....	1	Kg	630.000	1.674.000	1.172.000	90.000
Metal.....	1	Kg	20.360	32.691	46.308	60.000
Lige-Misc.....	1	Kg	—	—	500	—
3 — Bismuto Metal.....	1	Kg	—	—	—	—
4 — Silício Lige-Misc.....	1	Kg	93.483	100.582	154.658	180.000
5 — Titânio Lige-Misc.....	1	Kg	390	—	—	2.000
6 — Spiegeel.....	1	Kg	287.000	646.000	490.000	30.000
7 — Metal Patente.....	1	Kg	3.661	3.862	1.110	5.000
8 — O res-Minério.....	1	Kg	375.987.000	415.389.000	475.648.000	48.000.000

QUADRO B-48

OUTROS METAIS E LIGAS

ITEM C: METAIS E PRODUTOS METÁLICOS PARA VENDA PRODUZIDOS PELOS ESTABELECIMENTOS

PRODUTOS	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	UNIDADE MEDIDA	QUANTIDADE PRODUÇÃO			CAPACIDADE ANUAL DE PRODUÇÃO	PREÇOS ATUAIS MÉDIOS (1966 Cr\$ / Kg.
			1963	1964	1965		
1 — Cromo Metal..... Liga.....	1 1	Kg Kg	1.073 378.000	— 1.461.000	370 1.917.000	20.000 2.000.000	9.800 700
2 — Mangânês Metal..... Mangânês — Médio Carbono.....	1 1	Kg Kg	24.983 134.466	45.843 31.471	36.236 26.022	120.000 360.000	2.200 1.520
3 — Magnésio Metal.....	1	Kg	—	2.010	—	4.000	4.000
4 — Ouro Metal.....	2	Kg	3.895	4.197	4.663	6.435	9.024.000
5 — Ferro — Ligas N. C.....	1	Kg	16.782.000	15.691.000	20.444.000	23.444.000	354
6 — Ferro — Mangânês.....	2	Kg	228.478	84.114	174.226	350.000	1.400
7 — Ferro — Titânio.....	1	Kg	40.030	30.502	17.570	240.000	2.400
8 — Ferro — Tungstênio.....	1	Kg	4.536	2.370	—	20.000	14.250
9 — Zinco.....	1	Kg	4.196	—	2.439	60.000	4.280
10 — Ligas N. C.....	1	Kg	257	296	481	800	—
11 — Metal Patente.....	6	Kg	34.114	48.963	62.991	145.200	7.000
12 — Metal duro.....	1	Kg	6.650	6.683	5.700	9.600	95.000
13 — Alpacas.....	1	Kg	6.000	2.000	—	—	9.274
14 — Tombac.....	1	Kg	—	5.000	—	12.000	—
15 — Zinco Metal..... Peças Fund..... Cronado..... Semimanuf..... Puxadores..... Peças.....	3 1 1 1 1 1	Kg Kg Unid. Kg Kg Kg	39.170 3.500 160.000 1.983 500 750.000	34.830 3.400 170.000 270 800 1.100.000	21.378 4.300 204.000 650 1.000 480.000	40.000 6.000 — 1.500 3.500 1.200.000	2.603 3.000 352 6.800 5.000 1.120

ANEXO C

**Cadastro das Jazidas Manifes-
tadas e/ou Autorizadas**

I. ALUMÍNIO

I.1 — RESUMO

QUADRO C-1

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS
Minas Gerais	Paços de Caldas	57
	Ouro Preto	6
	Muriana	2
	Nova Lima	2
	Belim	1
	Juiz de Fora	1
	Bicas	1
		50
São Paulo	Mogi das Cruzes	3
	Agua da Prata	1
	S. Bernardo do Campo	1
	São Paulo	1
		6
Maranhão	Cândido Mendes	1
	Turiação	1
	Tutóia	1
		3
Espírito Santo	Mimoso do Sul	2
		2
Rio de Janeiro	Barra do Pirai	1
		1

Conhecimento atual sôbre as jazidas

a) Total das Jazidas	62
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas	43
Minério Medido	36.608.000 ton
Teor Médio Geral	56%
c) Sem Indicação do Teor Médio	7
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas	12

QUADRO C-2

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935	1	1944	5	1950	2	1959	1
1936	7	1945	5	1953	1	1960	3
1937	1	1946	1	1954	3	1961	2
1939	1	1947	3	1956	1	1962	1
1941	4	1948	2	1957	1	1963	10
1942	1	1949	1	1958	4	1965	1

1.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-3

DECRETO DE LAVRA OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO			
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO				
254	21- 1-36	Minas Gerais.....	Poços de Caldas.....	Cia. Geral de Minas.			
557	10-12-36						
8.212	13-11-41						
8.444	18-12-41						
12.403	12- 5-42						
16.104	19- 7-44						
16.607	27- 9-44						
17.523	3- 1-45						
18.582	10- 5-45						
19.011	27- 6-45						
23.027	30- 4-47						
44.991	2-12-58						
53.140	10-12-03						
7.683	20- 8-41						Cia. Brasileira de Alumínio.
22.599	21- 2-17						
35.747	30- 6-54						
49.042	5-10-60						
1.704	30-11-62						
2.231	22- 1-63						
2.232	22- 1-03						
2.233	22- 1-03						
53.142	10-12-63						
53.158	11-12-63						
53.197	11-12-63						
53.212	12-12-63						
15.918	28- 6-44			Cia. de Alumínio Poços de Caldas			
25.979	8-12-48						
25.983	8-12-48						
42.585	7-11-57			Benedito Moreira Curimbada (Mi- neração Pirangi S/A).			
49.789	31-12-60						
40.887	12- 1-61						
49.004	4-10-60			Alumínio Minas Gerais. José Barbosa de Paula. Santos Marçal. Cia Minas de Bauxita P. Caldas. Empreza de Caulim Ltda. Soc. Industrial União Ltda.			
34.973	21- 1-54						
26.402	11- 3-49						
19.158	11- 7-45						
19.601	12- 9-45						
67.083	15-10-65						
288	17- 2-36				Ouro Preto.....		Alumínio Minas Gerais. José Schwoder.
7.232	28- 5-41						
51.944	26- 4-63						
27.814	21- 2-50						
53.027	28-11-63						
575	25- 1-37			Cravo Irmão e Cia.			
49.897	12- 1-61						
56.178	—	Mariana		Soc. Anônima de Mineração. Trindade Alum. Minas Gerais S/A			
3081	2- 3-36	Nova Lima.....		Cia. de Mineração Novalimense			
308/XX11	2- 3-30						
85	22- 8-35	Betim		Ind. Reunidas Irite S/A.			
22.288	13-12-40	Juiz de Fora.....		Joaquim de Andrade Vilela.			

QUADRO C-3 (Continuação)

DECRETO DE LAVRA OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO	
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO		
23.112	28- 5-17	São Paulo.....	Bicas.....	Emp. de Caulim Ltda.	
17.338	13-12-14		Mogi das Cruzes.....	Benedito Ferreira Lopes.	
30.161	27- 6-56		Águas da Prata.....		Ind. Bras. do Art. Refratários Albino Abreu Figueiredo.
46.748	26- 8-59				
15.814	14- 6-44				
43.376	12- 3-58				
43.382	12- 3-58		São Bern. do Campo .	Soc. S. Paulo de Mineração.	
36.347	18-10-51		São Paulo.....	Soc. S. Paulo de Mineração.	
405	14- 4-36	Maranhão.....	Cândido Mendes.....	Jaime Saldanha da Gama Frota.	
4.169	31- 5-39		Turialva.....	Eduardo Guinle.	
550	0-12-36		Tutóia.....	A. C. Teixeira Leite.	
33.218	1- 7-53	Espirito Santo.....	Mimoso do Sul.....	M. C. Fonseca e Cia.	
44.812	7-11-58	Rio de Janeiro.....	Barra do Piraí.....	Henrique Nora Jr.	

2. CHUMBO

2.1 — RESUMO

QUADRO C-4

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Vazante.....	5	8
	Januária.....	2	
	Tiros.....	1	
São Paulo.....	Iporanga.....	6	8
	Ribeira.....	1	
	Capão Bonito.....	1	
Paraná.....	Bocajuba do Sul.....	2	5
	Adrianópolis.....	2	
	Cerro Azul e Paranáf....	1	
R. G. do Sul.....	Lauras.....	1	1
Santa Catarina.....	Blumenau.....	1	1
Bahia.....	Macaúbas.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SOBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....	24
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	8
	Minério medido.....	667.828 ton.
	Teor Médio Geral.....	16 %
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....	1
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	15

QUADRO C-5

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	1	1947.....	1	1959.....	2
1936.....	2	1949.....	1	1963.....	1
1937.....	3	1956.....	1	1964.....	1
1938.....	2	1957.....	5		
1946.....	1	1958.....	3		

2.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-6

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
42.586	7-11-57	Minas Gerais.....	Vazante.....	Cia. Níquel do Tocantins
42.587	7-11-57			Cia. Níquel do Tocantins
42.590	7-11-57			Cia. Níquel do Tocantins
42.604	7-11-57			Cia. Níquel do Tocantins
42.610	7-11-57			Cia. Níquel do Tocantins
43.584	28- 4-58		Januária.....	Cia. Mercantil e Ind. Ingá
43.741	21- 5-58			Cia. Mercantil e Ind. Ingá
690	17- 6-37			Tiros.....	Guimarães, Antonio, Luiz Ferreira e outros.
327	18- 3-30	São Paulo.....	Iporanga.....	Lage Henrique.
077	22- 5-37			Soc. de Mineração Furnas SA..
20.773	19- 3-46			Wendel Reinhold.
22.044	15- 4-47			Min. Lageado.
27.140	6- 9-49			Min. Lageado.
44.841	25- 9-58			Min. Lageado.
620	16- 3-37		Ribeira.....	Arduino, Francisco.
2.413	23-12-38		Capão Bonito.....	Cin. de Min. e Metalúrgica do Brasil.

QUADRO C-6 (Continuação)

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
46.600 55.107	14- 8-59 2-12-64	Paraná.....	Bocaiúva do Sul.....	Min. Sageado Ltda. Plumbum S.A. Ind. Bras. de Min.
2.893 53.229	17- 7-38 12-12-63		Adrianópolis.....	Emp. de Min. Paqueiro Ltda.
45.723	6-10-59		Cerro Azul e Patanaíva	Fonseca, Adriano Scabra.
190	29-10-35	Rio Grande do Sul.....	Lavras.....	Souza, Serrapião F.
391	1- 4-36	Santa Catarina.....	Blumenau.....	Sindicato Mineiro e Metalúrgico do Brasil.
39.113	30- 4-56	Bahia.....	Macaúbas.....	Min. Boquira Ltda.

3. ESTANHO

3.1 — RESUMO

QUADRO C-7

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	São João Del Rey.....	20	
	Hinga.....	3	
	Prados.....	3	
	Resende Costa.....	3	
	Prados — Resende Costa.....	1	
	Bonsucesso.....	2	
	Ritópolis.....	2	
	São Tingo.....	1	
Cassiterita.....	1	36	
Rondônia.....	Pôrto Velho.....	5	5
Amazonas.....	Manaus.....	4	4
Rio Grande do Sul.....	Encruzilhada.....	2	
	Piratini.....	2	4
Paraná.....	Ibianópolis.....	1	
	Picuí.....	1	2
Goiás.....	Ipameri.....	2	2
Amapá.....	Macapá.....	1	1
São Paulo.....	Piedade.....	1	1
Ceará.....	Itapiúna.....	1	1
Rio Grande do Norte.....	Carnaúba dos Dantas.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL DAS JAZIDAS

a) Total das Jazidas.....	56
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	24
Minério Medido.....	34.995 ton.
Teor Médio Geral.....	52,2%
c) Sem Indicação do Teor Médio.....	16
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	16

QUADRO C-8

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	1	1947.....	2	1954.....	3
1937.....	1	1948.....	3	1956.....	2
1938.....	1	1949.....	3	1957.....	3
1944.....	2	1950.....	2	1958.....	2
				1960.....	2
1945.....	2	1951.....	3	1962.....	1
1946.....	3	1952.....	3	1963.....	10
		1953.....	4	1964.....	1
				1965.....	2

3.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-9

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
24.506	21- 2-39	Minas Gerais.....	São João Del Rey....	Mineração Rio das Mortes S.A
25.844	18-11-48			Mineração Rio das Mortes S.A.
28.081	28- 7-19			Mineração Rio das Mortes S.A.
39.888	3- 9-56			Mineração Rio das Mortes S.A.
24.021	3- 3-48			Mineração Del Reis Ltda.
29.895	17- 8-51			Mineração Del Reis Ltda.
19.760	10-10-45			Cia. de Estanhos S. João del Rey
57.211	10-11-65			Cia. de Estanhos S. João del Rey
14.925	2- 3-44			Badin Teonbilo.
22.488	20- 1-47			Maria Rezende Maira.
20.682	12- 4-49			Lombardo, José
27.875	10- 3-50			Mineração Boa Vista Ltda.
28.197	7- 0-50			Mineração Vitória Ltda.
30.215	28-11-51			Santos, Lindorício Esteves de
31.210	30- 7-52			Silva, Carlos Rabello.
31.881	3-12-52			Serpa, José Martins.
35.186	11- 3-51			Caldas, Antonio da Silva.
36.082	18- 8-51			Ribeiro, Francisco Xavier.
40.200	30-10-58			(Cessão de Souza, João Ribeiro de)
44.517	24- 9-58			Cia. Estanifera do Brasil.
42.181	28- 8-57	Itinga.....	Cia. Estanifera do Brasil.	
42.716	29-11-57		Cia. Estanifera do Brasil.	
44.163	25- 7-58		Cia. Estanifera do Brasil.	

QUADRO C-9 (Continuação)

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO	
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO		
25.421	1-9-18		Prados.....	Min. e Fundação Brasil Ltda.	
30.191	21-11-51				Oliveira Godofredo de Sousa.
30.510	14-2-52				Empresa Nacional de Estanho.
22.489	20-1-17			Resende Costa.....	Min. Vitória Ltda.
32.861	26-5-53				Santos, Aristides Coelho das
61.529	17-5-57				Almeida, Alvaro Mendes de
22.101	18-11-10			Bonassuco.....	(Cessão do Castro, Orosimbo José de)
21.394	8-7-10				Cia. de Estanho Minas Brasil.
17.519	3-1-45			Ritópolis.....	Teófilo Hadin.
26.582	12-4-49				José Lombard
33.594	18-8-53		Prados e Res. Costa..	Min. Rio das Mortes S.A.	
49.230	16-11-60		S. Tiago.....	Min. Nacional Minas S.A.	
56.638	4-8-65		Cassiterita.....	Jair Ribeiro de Carvalho.	
52.023	26-11-63	Rondônia.....	Fôrto Velho.....	Min. São Lourenço Ltda.	
52.024	26-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
52.025	26-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
52.026	26-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
55.371	31-12-64			Joaquim P. da Rocha.	
52.023	25-11-63	Amazonas.....	Manaus.....	Min. São Lourenço Ltda.	
52.021	25-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
52.025	25-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
52.026	25-11-63			Min. São Lourenço Ltda.	
86	23-8-35	Rio Grande do Sul...	Encruzilhada do Sul...	Meirelles, Francisca Gonçalves	
774	11-11-37			Domínio da União.	
36.472	0-5-56		Piratini.....	Rege, Saliba	
17.162	16-1-44	Paraná.....	Ibainópolis.....	Nóbrega, Claudino Alves da	
21.867	26-0-16		Picuí.....	Cia. de Min. Picuí.	
32.638	30-4-53	Amapá.....	Macapá.....	Gomes, Waldemiro de Oliveira	
1.169	8-8-62	Goiás.....	Ipameri.....	Cia. Estanífera do Brasil.	
49.232	16-11-60			Tanier, Teixeira	
34.102	7-10-53	São Paulo.....	Piedade e Votorantim.	Sec. S Paulo de Min.	
52.036	6-11-63	Ceará.....	Itapiúna.....	Min. do Nordeste Brasileiro.	
53.177	11-12-63	Rio Grande do Norte..	Carnaúba dos Dantas.	Min. Bico de Arara.	

4. ZINCO

4.1 — RESUMO

QUADRO C-10

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS
Minas Gerais.....	Vazante.....	6
	Januária.....	3
		9

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....	9
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	1
	Minério Medido.....	104.000 ton.
	Teor Médio Geral.....	35 %
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....	—
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	8

QUADRO C-11

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1949.....	1	1958.....	2
1957.....	6	1962.....	1

4.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-12

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
42.586	2-11-57	Minas Gerais.....	Vazante.....	Cia. Niquel do Tocantins.
42.587	2-11-57			Cia. Niquel do Tocantins.
42.590	2-11-57			Cia. Niquel do Tocantins.
42.604	2-11-57			Cia. Niquel do Tocantins.
42.610	2-11-57			Cia. Niquel do Tocantins.
496	11- 1-62		Cia. Merc. Ind. Ingã.	
20.800	21- 6-49		Januária.....	Minas Pastoral Ltda.
43.584	28- 4-58			Morandi Lauro.
43.741	21- 5-58			Morandi Lauro.

5. COBRE

5.1 — RESUMO

QUADRO C-13

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Rio Grande do Sul.....	Caçapava do Sul.....	3	3
Minas Gerais.....	Ipanema.....	1	2
	Ouro Preto.....	1	
São Paulo.....	Itapeva.....	1	2
	Santana de Parnaíba.....	1	
Goiás.....	Niquelândia.....	1	1
Bahia.....	Jacuarari.....	1	1
Ceará.....	Viçosa.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....	10
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	3
	Minério Medido..... 2.930.000 ton.	
	Teor Médio Geral..... 1,15 %	
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....	1
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	6

QUADRO C-14

N.º DE JAZIDAS AUTORIZADAS OU MANIFESTADAS POR ANO

A N O	N º DE JAZIDAS
1935	1
1936	2
1939	2
1941	1
1943	1
1945	1
1949	1
1951	1

5.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-15

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
		ESTADO	MUNICÍPIO	
N.º	DATA			
360 983 940	30- 3-36 30- 5-39 21- 4-39	Rio Grande do Sul...	Caçapava do Sul.....	Cia. Brasileira de Cobre. Cia. Brasileira de Cobre. Cia. Brasileira de Cobre.
8.320	3-12-11	Minas Gerais.....	Ijuanema	Cunha, Sebastião Soares da
12.687	11- 7-13		Ouro Preto.....	Mineração Bico de Pedra S.A.
18.580	10- 5-45	São Paulo.....	Itapova.....	João Batista Anhaia de Almeida
26.619	10- 5-19		Sant. de Parnaíba.....	Magnesita S.A.
98	29- 8-35	Goiás.....	Niquelândia.....	Cia. Niquel do Tocantins
417	4- 5-36	Bahia.....	Jaguarari.....	Manoel Silva Torres.
29.983	13- 0-51	Ceará.....	Viçosa.....	Campos Filho, Raimundo Pessoa Siqueira.

6. MANGANÊS

6.1 — RESUMO QUADRO C — 16

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Ouro Preto.....	30	
	Conselheiro Lafaiete.....	8	
	São João Del Rey.....	6	
	Novo Lima.....	10	
	Betim.....	5	
	Volta Grande.....	4	
	Diamantina.....	3	
	Santa Bárbara.....	3	
	Caldas.....	3	
	Brumadinho.....	3	
	Congonhas.....	3	
	Coatim.....	2	
	Conc. do Mato Dentro.....	2	
	Itabirito.....	2	
	São Braz do Guaiçú.....	2	
	Enxofre de Coque.....	1	
	Ritópolis.....	1	
	Parreiras.....	1	
	São Tiago.....	1	
	Itaúna.....	1	
	Bonsucesso.....	1	
São Domingos do Prata.....	1		
Pitangul.....	1		
Mateus Leme.....	1		
Jaboticatuba.....	1		
Itabira.....	1		
Lagoa Dourada.....	1		
Marianna.....	1	100	
Bahia.....	S.º Antônio de Jesus.....	5	
	Jaçaraci.....	4	
	Snúde.....	3	
	Jacobina.....	1	
	Miguel Calmon.....	1	14
Mato Grosso.....	Corumbá.....	11	
	Aquidauana.....	1	12
Espírito Santo.....	Guaiçú.....	4	
	Muniz Freire.....	2	6
Amapá.....	Macapá.....	1	1
Amazonas.....	Manicoré.....	1	1
São Paulo.....	Ituapê.....	1	1
Rio de Janeiro.....	Itaperuna.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....		136
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....		48
	Minério medido.....	43.715.988 ton.	
	Teor médio Geral.....	38,4 %	
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....		7
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....		81

QUADRO C-17

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	11	1945.....	3	1955.....	3
1936.....	23	1946.....	1	1956.....	6
1937.....	5	1947.....	1	1957.....	4
1938.....	9	1948.....	3	1958.....	11
1939.....	3	1949.....	6	1959.....	6
1940.....	1	1950.....	1	1960.....	5
1941.....	5	1951.....	2	1962.....	1
1942.....	2	1952.....	3	1963.....	4
1943.....	10	1953.....	3	1964.....	1
1944.....	3	1954.....	4		

6.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-18

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
288	17- 2-36	Minas Gerais.....	Ouro Preto.....	Alumínio Minas Gerais S/A.
575	36			Alumínio Minas Gerais S/A.
7.232	28- 5-41			Alumínio Minas Gerais S/A.
26.830	29- 6-49			Alumínio Minas Gerais S/A.
33.247	8- 7-53			Alumínio Minas Gerais S/A.
44.288	7- 8-58			Alumínio Minas Gerais S/A.
27.582	14-12-19			Chafyr Ferreira.
31.599	15-10-52			Chafyr Ferreira.
821	26- 2-38			Serafim da Silva Gomes.
38.029	7-10-55			Serafim da Silva Gomes.
18.898	23- 5-15			José da Costa Carvalho.
33.501	5- 8-53			José da Costa Carvalho.
117	10- 9-35			Milhen Abufarhat.
188				Min. Ferro e Manganês.
234/A	9- 1-36			Cia. Siderúrgica Nacional.
204	19- 2-36			Carlos Kuenes & Cia. Ltda.
397	13- 4-30			Usina Wigg S/A.
547	3-12-36			Cia. de Min. Serra da Moeda.
675	21- 5-37			Felício Ferreira Pedrosa e Outros.
820	25- 2-38			Min. Geral do Brasil.
869	22- 0-38			Alouso Ferreira da Silva e Outros.
934	14- 4-39			José Gonçalves Filho.
1.816	17- 7-39			Soc. Pirita do Brasil Ltda.
8.596	21- 4-42			Cia. de Min. da Bocaina.
14.270	15-12-12			Erundina de Sousa Neves.
20.628	20- 2-46			Elias Caran.
38.450	28-12-55			Antonio Pacifico Homem Jr.
47.156				Cia. Com. e Ind. de Minérios.
48.332	2- 0-60	S/A Min. da Trindade.		
49.614	12-12-60	José Thomaz Cantuária.		
231/A	9- 1-36	C. Lafaiete.....	Cia. Siderúrgica Nacional.	
231/B e E	9- 1-36		Cia. Siderúrgica Nacional.	
40	27- 7-35		Cia. Meridional de Minerações.	
28.330	17- 7-50		Cia. Meridional de Minerações.	
28.390	17- 7-50		Cia. Meridional de Minerações.	
310	9- 3-36		Cia. Sta. Matilde.	
17.604	17- 1-45		Miguel Batista Vieira.	
52.851	18-11-63		Mocayr Figueira Filho.	

Quadro C — 18 (Continuação)

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
533 738 7.485 315 810 741	25-11-38 26- 9-37 2- 7-41 12- 3-36 26- 1-38 8- 9-37	Minas Gerais.	S. João Del Rey....	Min. Geral do Brasil. Min. Geral do Brasil. Min. Geral do Brasil. Min. Geral do Brasil. Antonio Gonçalves de Aquino. João Francisco Andrade.
25.288 25.898 26.207	30- 7-48 2-12-48 17- 1-49		Nova Lima	Cia. de Min. Novalimense. Cia. de Min. Novalimense. Cia. de Min. Novalimense.
308/I 308/I 308/I 308/I 308/XXI 308/XXI 412	2- 3-36 2- 3-36 2- 3-36 2- 3-36 2- 3-36 2- 3-36 29- 4-38			St. John Del Rey Mining Co. St. John Del Rey Mining Co. St. John Del Rey Mining Co. St. John Del Rey Mining Co. Giacomo & Cia. Ltda. Sec. Bras. de Min. Fama Ltda. Zoroastro Viana Passos.
391 486 486 85 40.600	3- 4-36 3- 8-36 3- 8-36 22- 8-35 11- 8-59			Betim..... Giacomo & Cia. Ltda. Eduardo Pozar. Joaquim José Campos e Outro Ind. Reunidas Ibirité S/A. Manuel Batista Sampaio.
914/A 26.209 35.585	22- 3-39 17- 1-49 26- 5-54			Brumadinho..... St. John Del Rey Mining Co. Min. Geral do Brasil. Adriano Berutte.
30 16.321 27.557	26- 6-35 9- 8-41 7-12-49			Caldas..... Cia. Geral de Minas. Cia. Geral de Minas. Firino Motta Fagundes.
1.013 41.691 61.924/A	12- 4-41 24- 6-57 26- 4-63			Sta. Bárbara..... Min. Geral do Brasil. S/A de Min. da Trindade. Caraca Ferro e Aço S/A.
111 819	16- 9-35 15- 6-38			Volta Grande..... Olimpio Augusto Bittencourt e Outros. Jovelina de Godoy Tavares e Outros. João Batista Bittencourt. Alfredo Teixeira Leite.
850 852	16- 6-38 17- 6-38			
181 18.275 39.716	15-10-35 4- 4-45 8- 8-56			Congonhas..... Antonio Pacifico Homem Jr. Cia. Siderúrgica Nacional. Cia. Sid. Cruzeiro do Sul.
807 8.434	24- 1-38 31-10-40			Caeté..... J. de Castro & Cia. Min. Geral do Brasil.
14.272 53.386	18-12-43 31-12-03			Conc. do Mato Dentro Elias Galep Farah. João Manuel de Souza Lima.
858 45.541	27- 6-38 5- 3-59			Diamantina..... Min. Ferro e Manganês. José Paulus de Souza.
40.508	10-12-58			Diamantina..... Min. Ferro e Manganês S/A.
371 701	27- 3-35 29- 3-37			Itabirito..... José Tendoro Alves Jr. José Carlos Medanha.
234 e 234/A 498	9- 1-36 12- 8-36			S. Bras do Guapé.... Cia. Siderúrgica Nacional. M. Ribeiro de Souza.

QUADRO C-18 (Continuação)

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO	
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO		
16	21- 5-35	Minas Gerais.....	Barão de Cocais.....	Cia. Bras. de Usinas Metalúrgicas. Henrique Morgan do Aguiar.	
40.309	19-11-56		Ritópolis	Cia. de Min. do Penedo.	
738	26- 9-37		São Tiago.....	Min. Geral do Brasil.	
533	25-11-36		Itaúna.....	Antonio Alípio Chaves.	
30.534	11- 2-52		Bonassesso	Min. Geral do Brasil.	
115	18- 9-35		S. Domingo do Prata.	Emp. Continental de Minérios.	
17.307	0-12-11		Pitangui.....	Raimundo Campolina Viana.	
10.934	25-11-12		Mateus Leme.....	Armando Ribeiro Viana.	
35.094	19- 2-51		Jabuticatuba.....	José dos Santos.	
25.185	7- 7-18		Itabira	Cia. Aççs Especiais Itabira.	
27.325	18-10-49		Lagoa Dourada	Antonio Saturnino de Rezende.	
36.285	1-10-54		Mariana.....	Mineralurgia Ltda.	
43.494	2- 4-58		Bahia.....	Sto. Antonio de Jesus	Cia. Minas da Bahia. Cia. Minas da Bahia. Cia. Minas da Bahia. Cia. Minas da Bahia. Cia. Minas da Bahia.
13.010	28- 7-13			Jacaraci.....	Emp. de Mineração Urandi S/A. Emp. de Mineração Urandi S/A. Emp. de Mineração Urandi S/A. Raul Alves de Brito.
13.020	28- 7-13			Saúde.....	Orácio Pinto Lemos. Emp. Bras. de Cromo Ltda. Emp. Bras. de Cromo Ltda.
14.210	8-12-43			Jacobina.....	Henry de Brouteles e Belpont.
14.271	15-12-43			Miguel Calmon.....	Soc. Imp. e Exp. Ltda.
15.072	15- 3-44			Parreiras	Cia. Geral de Minas.
41.296	10- 4-57			Minas Gerais.....	
45.039	25- 3-59				
54.430	12-10-04				
52.127	2- 9-63				
23.008	26- 1-17				
38.788	29- 2-56				
38.793	29- 2-56				
8	23- 4-35				
12.751	30- 6-13				
30/II	26- 6-58				

QUADRO C-19

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
11.221	4- 1-43	Mato Grosso.....	Corumbá.....	Soc. Brasileira de Min. Ltda. Soc. Brasileira de Min. Ltda. Soc. Brasileira de Min. Ltda.
11.222	4- 1-43			
11.223	4- 1-43			

Quadro C-19 (Continuação)

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
11.224	4- 1-43	Mato Grosso.....	Corumbá.....	Soc. Brasileira de Min. Ltda.
43.352	12- 3-58			Soc. Brasileira de Min. Ltda.
43.320	4- 3-58			Cia. de Cimento Portland Perus.
43.330	11- 3-58			Cia. de Cimento Portland Perus.
43.332	11- 3-58			Cia. de Cimento Portland Perus.
43.333	11- 3-58			Cia. de Cimento Portland Perus.
43.358	12- 3-58			Soc. Brasileira de Imóveis.
43.371	12- 7-58			Soc. Brasileira de Imóveis
38.102	20- 1-55		Aquidauana.....	Godofredo Leite Fiuza
42.874	12-12-57	Espírito Santo.....	Guaçu.....	Irineu Felisberto
43.213	22- 2-58			Irineu Felisberto
32.117	21- 1-53			Soc. Mineradora Capichaba
42.863	19-12-57			Selastião da Silveira Carvalho
43.742	21- 5-58		Moniz Freire.....	Mauru Villarim Meira
48.588	22- 7-60			Ivo Felisberto de Souza
40.505	10-12-56	Amapá.....	Macapá.....	Ind. e Com. de Minérios S/A.
35.814	12- 7-51	Amazonas.....	Manicoré.....	Min. Bonfim
29.216	26- 1-51	São Paulo.....	Iguape.....	Soc. do Min. de Iguape Ltda.
30.800	30- 4-52	Rio de Janeiro.....	Itaperuna.....	Cia. Bras. de Mineração Grafito

7. NÍQUEL

7.1 — RESUMO QUADRO C-20

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Liberdade.....	2	
	Ipanema.....	1	
	Pratápolis.....	1	4
São Paulo.....	Jacupiranga.....	2	2
Goiás.....	Niquelândia.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas.....	7
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	5
Minério Medido.....	21.400.000 ton.
Teor Médio Geral.....	2,77 %
c) Sem Indicação do Teor Médio.....	1
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	1

QUADRO C-21
N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS
1935	2
1939	1
1941	1
1961	1
1960	1
1963	1

7.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-22

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
17 985	5 -6-35 2- 8-39	Minas Gerais.....	Liberdade.....	Cia. Níquel do Brasil Alberto Cavalcante de Almeida e outros
8.320	3-12-11		Ipanema	Cunha, Sebastião Soares
40.228	10-11-60		Pratápolis.....	Morro do Níquel S.A.
20.569 51.941/A	16- 5-51 26- 4-63	São Paulo	Jacupiranga.....	Soc. S.Paulo de Mineração Ltda. Idem, idem
98	20- 8-35	Goiás.....	Niquelândia.....	Cia. Níquel do Tocantins

8. TUNGSTÊNIO

8.1 — RESUMO
QUADRO C-25

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
R. G. do Norte.....	Carnaúba Novos.....	3	8
	Santana de Matos.....	2	
	Jucurutu.....	2	
	Jardim Seridó.....	1	
Paraíba.....	Santa Luzia.....	2	3
	Brejo do Cruz.....	1	
São Paulo.....	Jundiá.....	1	2
	Piedade e Sorocaba.....	1	
Santa Catarina.....	Brusque.....	1	2
	Nova Trento.....	1	
R. G. do Sul.....	Encruzilhada do Sul.....	2	2

CONHECIMENTO ATUAL SOBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....	17
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	6
	Minério Medido.....	6.202.318 ton.
	Teor Médio Geral.....	76 %
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....	4
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	7

QUADRO C-24

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1937.....	1	1954.....	2
1941.....	1	1955.....	1
1942.....	1	1956.....	2
1946.....	1	1957.....	1
1948.....	2	1959.....	1
1949.....	1	1964.....	1
1951.....	1		
1953.....	1		

8.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-25

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
		ESTADO	MUNICÍPIO	
N.º	DATA			
22.088 29.413 39.891	18-11-48 29- 3-51 31- 9-56	R.G. do Norte.....	Currais Novos.....	Tomaz Selustino de Mello BRABIMET Com. Ind. Leônidas José
24.459 24.460	4- 2-48 4- 2-48		Santana de Matos.....	BODOMINAS Metal o Ind. Aristófanes Fernandes e Silva
35.533 37.244	19- 5-51 27- 4-55		Jucurutu.....	Mineração Sertaneja S.A. Pereira, Sival Duarte, Ant. Pen
27.230	26- 9-49		Jardim Seridó.....	Luciano, Florêncio e Medeiros João
36.432 46.608	4-11-54 14- 8-59	Paraíba.....	Santa Luzia.....	Mineração Sertaneja S.A. João de Orleans e Bragança
54.671	23-10-64		Brejo do Cruz.....	Manoel Forte Maia
774 7.475	11-11-37 2- 7-41	R.G. do Sul.....	Encruzilhada do Sul...	Domínio da União Soc. de Mineração e Metalurgia
9.458	22- 5-42	São Paulo.....	Jundiá.....	Soc. Inhandijara de Min. Ltda.
34.102	7-10-53		Piedade e Seroacha....	Soc. S.Paulo de Mineração Ltda.
39.882	3- 9-50	Santa Catarina	Brusque.....	Tietzmann, Rodolpho Victor.
41.294	10- 4-57		Nova Trento.....	Mineração SULBRASILEIRA Ltda.

9. COBALTO

9.1 — RESUMO

QUADRO C-26

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS
Goiás.....	Niquelândia.....	<u>1</u> 1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

Apenas 1, sem indicação da reserva e do teor médio

QUADRO C-27

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	1

9.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-28

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
98.....	29-8-35.....	Goiás.....	Niquelândia.....	Cia Niquel do Tocantins

10. TITÂNIO

10.1 — RESUMO

QUADRO C-29

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS
Espírito Santo.....	Serra.....	4
	Guarapari.....	2
	Iconha.....	2
	Anchieta.....	2
	Vila Velha.....	1
	Santa Cruz.....	1
	Vitória.....	1
		13
Goiás.....	Pirenópolis.....	6
	Corumba de Goiás.....	2
	Piracanjuba.....	2
	Ipameri.....	2
	Mossâmedes.....	1
		12
São Paulo.....	Caragatuba.....	2
	Jacupiranga.....	1
		3
Bahia.....	Prados.....	1
	Alcobaça.....	1
		2
Rio de Janeiro.....	São João da Barra.....	1
		1
Santa Catarina.....	Brusque.....	1
		1
Paraná.....	Paranaguá.....	1
		1
Ceará.....	Independência.....	1
		1

CONHECIMENTO ATUAL SOBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas.....	34
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	7
	Minério Medido.....	376.000 ton.
	Teor Médio Geral.....	29,5 %
c)	Sem Indicação do Teor Médio.....	5
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	22

QUADRO C-30

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	5	1944.....	1	1956.....	1
1936.....	2	1949.....	1	1957.....	2
1937.....	3	1951.....	1	1960.....	2
1941.....	4	1954.....	4		
1942.....	3	1955.....	5		

10.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-31

DECRETO OU MANIFESTO N.º DATA		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO			
		ESTADO	MUNICÍPIO				
35.878	21- 7-51	Espírito Santo.....	Serra.....	SULBA (Cessão Orquima)			
35.879	21- 7-54			SULBA (Cessão Orquima)			
37.697	5- 8-55			SULBA (Cessão Orquima)			
37.704	5- 8-55			SULBA (Cessão Orquima)			
38.134	24-10-55	Goiás.....	Santa Cruz.....	SULBA (Cessão Orquima)			
36.187	17- 9-54		Vitória.....	SULBA (Cessão Orquima)			
7.672	19- 8-41		Guarapari.....	Manoita e Ilmenita do Brasil			
7.851	18- 9-41			Manoita e Ilmenita do Brasil			
8.235	19-11-41		Iconha.....	Torres, Vicente de Araújo			
8.303	3-12-41			Torres, Vicente de Araújo			
9.890	7- 7-42		Anchieta.....	Cia. de Metais Raros			
10.036	20- 7-42			Cia. de Metais Raros			
36.283	1-10-54		Vila Velha.....	Manoita e Ilmenita do Brasil			
70	14- 8-35		Pirenópolis.....	Azeredo, J.R.	Azeredo, J.R.		
98	29- 8-35	Azeredo, J.R.					
730	3- 8-37	Azeredo, J.R.					
88	23- 8-35	Luis Batista, Jr.					
48.593	22- 7-60	Jerônimo Thomé da Silva Júnior					
40.707	31-12-60	Corumbá de Goiás...	Jerônimo Thomé da Silva Júnior	Azeredo, J.R.			
305	27- 2-36						
580	3- 2-37			Piracanjuba.....	Azeredo, J.R.		
4	8- 4-35				Lacerda José		
432	2- 6-36			Ipameri.....	Braga, Gastão		
684	3- 6-37				Santos Samuel		
152	8- 8-35			Massamedes.....	Santos Benjamin		
26.830	1- 7-49			São Paulo.....	Caragatatuba.....	Cia. Química e Ind.ª S.A.	
42.900	27-12-57						Delorensi Fernando
29.569	16- 5-51					Jacupiranga.....	Soc. S. Paulo de Mineração
15.287	6- 4-44	Bahia.....	Prado.....	Muei Mitchell			
37.027	15- 3-55		Alcobaga.....	SULBA (Cessão Orquima)			
10.010	25-11-42	Rio de Janeiro.....	S. João da Barra.....	Min. Itabapona Ltda.			
37.840	26- 7-55	Santa Catarina.....	Brusque.....	Min. Sulbrasileira Ltda.			
38.689	28- 1-50	Paraná.....	Parnaçuá.....	Costa, José Vieira Marques de			
41.010	27- 7-57	Ceará.....	Independência.....	Comércio e Min. Vale do Assú Ltda			

11. ZIRCÔNIO

11.1 — RESUMO

QUADRO C-32

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Parreiras.....	19	
	Poços de Caldas.....	7	
	Andradas.....	3	29
São Paulo.....	Águas da Prata.....	6	6
Espírito Santo.....	Guarapari.....	3	
	Iponhã.....	1	4
Bahia.....	Alcobaça.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas.....	40
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	5
Minério Medido	107.410 ton.
Teor Médio Geral	69,1%
c) Sem Indicação do Teor Médio.....	3
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	32

QUADRO C-33

N.º DE JAZIDAS AUTORIZADAS OU MANIFESTADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	5	1946.....	4
1936.....	11	1949.....	6
1941.....	4	1951.....	2
1942.....	1		
1944.....	1	1952.....	1
1946.....	4	1955.....	1

11.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-31

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO	
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO		
30/I	26-6-35	Minas Gerais	Parzeiras	Cia. Geral de Minas.	
30/IV	26-6-35			Cia. Geral de Minas.	
218	10-1-36			Cia. Geral de Minas.	
557/B	16-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558/A	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558/B	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558/C	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558/D	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
558/E	18-12-36			Cia. Geral de Minas.	
17.339	13-12-44			Cia. Geral de Minas.	
17.603	17-1-45			Cia. Geral de Minas.	
18.486	26-4-45			Cia. Geral de Minas.	
18.174	25-4-45			Cia. Geral de Minas.	
30.290	19-12-51			Cia. Geral de Minas.	
31.850	3-12-52			Cia. Geral de Minas.	
26.982	28-7-49			Cia. Geral de Minas.	
26.983	28-7-49			Levy, Roberto Henry	
27.557	7-12-49			H. Vitor Sevy.	
					Firma Nota Fagundes.
30/III	26-6-35	Minas Gerais	Poços de Caldas	Cia. Geral de Minas.	
557/A	16-12-36			Cia. Geral de Minas.	
557/C	16-12-36			Cia. Geral de Minas.	
18.211	28-3-45			Jonas Athayde de Oliveira.	
27.118	6-9-49			Jonas Athayde de Oliveira.	
10.398	4-0-42			Andrade, Joaquim Otávio.	
21.631	13-8-46			Andrade, Joaquim Otávio.	
557	16-12-36			Andradas	Cia. Geral de Minas.
29.349	12-3-11				Escritório Levy Ltda.
22.081	18-11-46				Loiola, Edmundo Augusto.
30/V	26-6-35	São Paulo	Águas da Prata	Cia. Geral de Minas.	
30/VI	26-6-35			Cia. Geral de Minas.	
26.831	20-6-49			Cia. Geral de Minas.	
20.564	12-2-16			Carvalho, Antonio Vilela.	
29.566	12-2-46			Silva, Joaquim Avelino.	
27.148	6-0-49			Jonas, Athayde de Oliveira.	
195	19-8-11	Espírito Santo	Guanapari	Monaxita e Ilmenita do Brasil.	
7.672				Monaxita e Ilmenita do Brasil.	
7.854				Monaxita e Ilmenita do Brasil.	
8.235	19-11-11		Ipojuca	Vicente de Araújo Torres.	
37.027	18-3-55	Bahia	Alcolaca	Sulba S.A.	

12. MOLIBDÊNIO

12.1 — RESUMO
QUADRO C-35

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS
Rio de Janeiro	Campos	1 1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

Apenas 1, sem indicação da reserva e do teor médio.

PRODUÇÃO MINÉRIO

Observação: Não existem dados relativos ao item da produção.

QUADRO C-36

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS
1937.	1

12.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-37

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
779.	20-11-37	Rio de Janeiro	Campos.	Cia. de Cimento Portland Paraíba

13. COLÚMBIO — TÂNTALO

13.1 — RESUMO

QUADRO C-38

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.	Sabinoópolis	1	
	Gov. Valadares	1	2
Paraíba	Ibiandópolis	1	
	Picuí	1	2
Espírito Santo..	São João de Muqui.....	1	1
Ceará	Quixadá	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas.	6
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas	—
c) Sem Indicação do Teor Médio	1
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas	5

QUADRO C-39

N.º DE JAZIDAS AUTORIZADAS OU MANIFESTADAS POR ANO

A N O		N.º DE JAZIDAS	A N O		N.º DE JAZIDAS
1936.....		1	1947.....		1
1944.....		1	1950.....		2
1946.....		1			

15.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-40

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
400	13- 4-36	Minas Gerais.....	Sabinópolis.....	Castro Demerval de Magalhães
S.902			Governador Valadares..	Mineração Rio Doce Ltda.
17.182	16-11-11	Paraná.....	Ibipatã.....	Nóbrega, Claudino Alves
21.867	26- 0-46		Picuí.....	Cia. de Mineração Picuí S/A
22.427	10- 1-47	Espírito Santo.....	S. João do Muqui....	Rodrigues, Alvaro de Moura
28.198	7- 0-50	Ceará.....	Quixadá.....	Cleomar Carneiro da Cunha Marinho

14. BERILO

14.1 — RESUMO

QUADRO C-41

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Conselheiro Pena.....	5	
	Itinga.....	4	
	Salinas.....	2	
	Galiléia.....	1	
	Capelinha.....	1	13
Rio de Janeiro.....	Itaboraí.....	1	
	Marquês de Valença.....	1	2
Paraná.....	Ibipatinópolis.....	1	1
Bahia.....	Vitória da Conquista.....	1	1
Rio Grande do Norte.....	Paraupebas.....	1	1
São Paulo.....	Mogi das Cruzes.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a)	Total das Jazidas	19
b)	Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	—
c)	Sem Indicação do Teor Médio	11
d)	Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....	8

QUADRO C-42

N.º DE JAZIDAS AUTORIZADAS OU MANIFESTADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1941.....	1	1955.....	3
1942.....	1	1957.....	5
1944.....	2	1958.....	2
1945.....	1	1959.....	1
1946.....	1	1960.....	1
1952.....	1		

14.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-43

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO	
		ESTADO	MUNICÍPIO		
N.º	DATA				
18.407	18- 4-45	Minas Gerais.....	Conselheiro Pena.....	José Carlos Pereira	
31.508	2-10-52			José Carlos Pereira	
7.982	1-10-41			Proberil S. A.	
11.148	31-12-42			Simplicio Antunes Armondos	
16.590	13- 9-41			Rafael Jório Sobrinho	
42.184	28- 8-57			Itinga.....	Cia. Estanifera do Brasil
42.716	29-11-57				Cia. Estanifera do Brasil
44.153	25- 7-58				Cia. Estanifera do Brasil
40.901	13- 2-57				PRODUCO
36.931	18- 2-55			Salinas.....	PRODUCO
38.385	23-12-55	PRODUCO			
42.260	11- 9-57	Galiléia.....	Constatino Vascoelos		
47.642	25- 1-00	Canelinha.....	Jacy Forattini		
38.200	9-12-55	Rio de Janeiro.....	Itaboraí.....	Min. Cabuçu Ltda.	
41.521	17- 5-57		Marquês de Valença.....	DUBOC Sobrinho Manoel	
17.182	16-11-41	Paraíba.....	Ibiatópolis.....	Claudio Alves de Nóbrega	
20.565	12-2-46	Bahia.....	Vitória da Conquista.....	Borba Maria D'Almeida	
43.252	24- 4-58	R. G. do Norte.....	Parelhas.....	José M. de Oliveira	
46.068	17- 8-50	São Paulo.....	Mogi das Cruzes.....	Fernando Almeida Oliveira	

15. CROMO

15.1 — RESUMO

QUADRO C-44

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Bahia.....	Campo Formoso.....	7	
	Queimadas.....	2	9
São Paulo.....	Jacupiranga.....	1	
	Piracanjuba.....	1	2
Minas Gerais.....	Piui.....	4	4

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas		15
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas.....		5
Minério Medido	511.595 ton.	
Teor Médio Geral	38 %	
c) Sem Indicação do Teor Médio		1
d) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas.....		9

QUADRO C-45

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	2	1946.....	3
1936.....	2	1951.....	1
1937.....	2	1958.....	1
1942.....	1	1959.....	1
1943.....	1	1964.....	1

1.5.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-46

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
13	15- 5-35	Bahia.....	C. Formoso.....	Cromita do Brasil S.A. Cromita do Brasil S.A. Flores M.M.M. e Carvalho Ant. Godinho.
136	8- 6-36			
110	28- 4-36			
626	31- 3-37			Emp. Brasileira de Cromo. Amadeu Ribeiro de Souza Rios. Atoe, Alfredo. José da Silva Marques.
706	15- 7-37			
22.087	18-11-16			
54.538	22-10-61			

QUADRO C-46

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
20 22.091	10- 0-35 18-11-46	Baia	Queimadas	Norman, Milton Edward. Igaravá Tracy.
20.774 47.010 11.057 14.218	19- 3-46 13-10-50 9-12-42 8-12-43	Minas Gerais.....	Piul.	Edgar Teixeira Leite. Edgar Teixeira Leite. Chromium S.A. Menezes, João.
20.569	16- 5-51	São Paulo.....	Jacupiranga.....	Soc. S. Paulo de Mineração Ltda.
44.142	25- 7-58	Goiás.....	Piracaniúbo.....	Magnesita S.A.

16. OURO

16. I — RESUMO

QUADRO C-47

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Minas Gerais.....	Sabará	2	
	Nova Lima.....	1	
	Mariana.....	2	5
Bahia	Jacobina.....	4	4
Mato Grosso.....	Cuiabá	1	1
Sta. Catarina.....	Brusque.....	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas	11
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas	6
Minério Medido	
Teor Médio Geral	
c) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas	5

QUADRO C-48

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O	N.º DE JAZIDAS	A N O	N.º DE JAZIDAS
1935.....	1	1950.....	1
1936.....	1	1952.....	1
1937.....	1	1956.....	4
1940.....	1	1967.....	1

16.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-49

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
6.637 31.101	26-12-10 9- 7-52	Minas Gerais.	Sabará.	Dragagem de Ouro S.A. Dragagem de Ouro S.A.
308 A XX	2- 3-36		Nova Lima.		St. John Del Rey Mining Co.
42.088 6	19- 8-57 17- 4-35		Mariana.	Cia. Minas de Passagem. Cia. Minas de Passagem.
28.291 28.911 39.811 39.394	30-11-50 16- 8-56 16- 8-56 13- 6-56	Bahia	Jacobina.	Min. de Ouro Jacobina Ltda. Min. de Ouro Jacobina Ltda. Min. de Ouro Jacobina Ltda. João Belo Nascimento.
2.054	19-10-37	Mato Grosso.	Cuiabá.	Curvo & irmão.
39.892	3- 9-56	Santa Catarina.	Brusque	Rodolpho Victor Tietzmann.

17. MAGNÉSIO

17.1 — RESUMO

QUADRO C-50

LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

ESTADO	MUNICÍPIO	N.º DE JAZIDAS	
Bahia	Brumado	11	11
Ceará	Iguatu	5	
	Icó	5	
	Jucaes	2	10
São Paulo	Santana de Parnaíba	1	1

CONHECIMENTO ATUAL SÔBRE AS JAZIDAS

a) Total das Jazidas	22
b) Com Indicação do Teor Médio e das Reservas	19
Minério Medido	99.629.501 ton.
Teor Médio Geral	46 %
c) Sem Indicação do Teor Médio e das Reservas	1

QUADRO C-51

N.º DE JAZIDAS MANIFESTADAS OU AUTORIZADAS POR ANO

A N O		N.º DE JAZIDAS	A N O		N.º DE JAZIDAS
1944	.....	4	1954	.....	1
1945	.....	3	1956	.....	1
1948	.....	2	1957	.....	1
1949	.....	1	1961	.....	1
1950	.....	7	1964	.....	1

17.2 — CADASTRO DAS JAZIDAS

QUADRO C-52

DECRETO OU MANIFESTO		LOCALIZAÇÃO		CONCESSIONÁRIO
N.º	DATA	ESTADO	MUNICÍPIO	
18.694	23- 5-45	Bahia.....	Brumado	Magnesita S.A.
19.442	16- 8-45			Magnesita S.A.
28.470	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.471	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.472	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.473	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.471	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.475	8- 8-50			Magnesita S.A.
28.499	11- 8-50			Magnesita S.A.
30.798	16- 8-50			Magnesita S.A.
40.957	14- 2-57			Magnesita S.A.
15.546	14- 6-41	Ceará.....	Iguatu.....	Luiz de Holanda Montenegro; Di- reitos cedidos à Magnesita S.A.
18.020	7- 3-45			Idem.
35.751	30- 6-64			Idem.
25.609	28- 9-48			Magnesium do Brasil Ltda.
55.436	31-12-64			Magnesium do Brasil Ltda.
14.877	28- 2-44		Icó.....	Magnesium do Brasil Ltda.
17.160	10-11-44			Magnesium do Brasil Ltda.
17.161	16-11-44			Eurypedes Chaves de Melo.
25.818	10-11-48		Jucas.....	Magnesium do Brasil Ltda.
20.205	20- 1-49			Chaves & Cia.; Lavra cedida à Ce- râmica Guarulhas S.A. (2/9/61)
50.129	26- 1-61	São Paulo.....	Santana de Parnaíba..	Jesuino Feliciíssimo Júnior.

DEPARTAMENTO DE IMPRENSA NACIONAL
1967

DEPARTAMENTO DE IMPRENSA NACIONAL
1967