

COBRE; estudo de economia mineral

Eliana Ferreira Firme

Cario Carneiro C. Pinho



C O B R E

Estudo de Economia Mineral

Jul. 1975

Equipe Técnica: Eliana Ferreira Firme , Economista
Cario Carneiro C. Pinho , Coordenador

DECON/DIECON

I D I C E

	Pág.
a) Campos de aplicação e importância econômica e/ou estratégica do cobre. Fatores institucionais	01
b) Localização, quantidade, tipos, teores e aproveitamento das reservas conhecidas no País, empreendimentos mine - rais existentes, em implantação e programados	
b.1 - Reservas	01
b.2 - Empreendimentos minerais	05
c) Estatísticas de produção, importação, exportação e consumo interno aparente	
c.1 - Produção	06
c.2 - Comércio exterior	08
c.3 - Consumo interno	10
d) Existência e características dos possíveis mercados nacionais e internacionais	
d.1 - Mercado interno	12
d.2 - Mercado externo	19
e) Evolução dos preços; fatores conjunturais	27
f) Posição, no mercado, do minério objeto da pesquisa, no que diz respeito à localização do depósito.	29

Relação dos Anexos

Anexo I - Metodologia adotada para a projeção de cobre no Brasil, para o período 1974/1980.

Anexo II - Gráficos de I a V

Anexo III- Importação (tabela)

a) Campos de aplicação e importância econômica e/ou estratégica do cobre. Fatores institucionais

O cobre é um metal de uso universal, de ampla aplicação, quer sob a forma pura, quer combinado a outros metais, formando ligas.

Ocorre tanto no estado nativo, quanto sob a forma de sulfetos, óxidos, carbonatos e silicatos.

Com símbolo químico Cu e peso específico de 8,9, apresenta como principais características físicas: ponto de fusão de 1082°C; cor vermelha típica; ductibilidade e maleabilidade; elevada resistência à tensão e alto grau de condutibilidade elétrica e térmica.

Tais propriedades promoveram seu intenso uso em eletricidade e na fabricação de chapas, tiras e fios, dando-lhe múltiplas aplicações industriais. Além disso, seus compostos têm sido usados como defensivos agrícolas, por não produzirem resíduos orgânicos.

b) Localização, quantidade, tipos, teores e aproveitamento das reservas conhecidas no País; empreendimentos minerais existentes, em implantação e programados.

b.1 - Reservas

Tendo em vista as divergências existentes nas estimativas sobre as reservas brasileiras de cobre, as mesmas

devem ser encaradas com cautela.

Atualmente, as disponibilidades no País, já pesquisadas, são da ordem de 87,5 milhões de toneladas, com teor médio de 1,27%, equivalente a 1.111 mil toneladas de cobre, (Quadro I).

Quadro I

Reservas Brasileiras de Cobre			
Estados	Minério 10 ³ t	Teor Médio %	Cobre Contido t
Bahia	65.187	1,42	926.524
Rio Grande do Sul	9.372	1,19	111.557
Ceará	2.446	1,90	46.473
São Paulo	345	3,99	13.782
Goiás	10.177	0,12	12.213
TOTAL	87.527	1,27	1.110.549

Fonte: ANB - 1973 (DNPM)

As principais reservas, estão situadas em Caraíba (BA), Camaquã (RS) e Viçosa (CE), sendo conhecidas diversas outras ocorrências.

As reservas de minério de cobre da Bahia, estão calculadas em cerca de 65,2 milhões de toneladas, com teor médio de 1,42%, equivalente a 926,6 mil toneladas de metal contido.

Caraíba, situada no Município de Jaguarari, no Vale do Curaçá é a maior jazida nacional conhecida. Trabalhos recentes desenvolvidos na região, revelaram novas áreas de ocorrências, com perspectivas de uma reserva ao nível de 100 milhões de toneladas de minério, com teor médio de 1% e capaz de suprir uma usina metalúrgica com capacidade para 50 mil toneladas/ano de

cobre.

Ainda na Bahia, pode-se destacar as mineralizações de Poço de Fora, Sertãozinho, Barro Vermelho, Melancia, Arapuá, Terra Nova e Bom Despacho.

Das três jazidas avaliadas no Rio Grande do Sul - Seival, Cerro dos Martins e Camaquã, em Caçapava do Sul - a primeira, foi lavrada até à exaustão, enquanto a segunda deverá ter sua lavra iniciada a curto prazo, constituindo-se a terceira, na maior mina de cobre em lavra no País.

O volume das reservas de cobre, atualmente conhecidas nesse Estado, é da ordem de 9,4 milhões de toneladas de minério, com teor médio de 1,19%.

Há indicações da existência, em Camaquã, de reservas da ordem de 17 milhões de toneladas de minério de cobre, com teor médio de 1%. No distrito de Santa Bárbara - Crespos, estão localizadas as ocorrências de Andradas - 580 mil toneladas de minério - e Primavera - 90 mil toneladas - ambas com teor variando entre 0,7 e 1,7%.

No distrito de Cerro dos Martins, próximo a Caçapava do Sul, existem reservas da ordem de 730 mil toneladas, com teores de 0,4 a 1,3%.

As reservas, no Ceará, atingem um total de 2,4 milhões de toneladas, com teor médio de 1,9%, equivalente a 46,5 mil toneladas de metal contido.

Em Itapeva, no Estado de São Paulo, é explorado um veio

de cobre do tipo oxidado. A reserva é de pequeno porte -cerca de 345 mil toneladas - com teor médio de 3,99%, equivalente a 13.782 toneladas do metal contido.

O total das reservas, atualmente conhecidas, de Niquelândia (GO) é da ordem de 10 milhões de toneladas, ou 12 mil toneladas de metal contido. Há notícias de outras ocorrências, no Estado de Goiás, ainda pouco estudadas, salientando-se as de Cavalcanti, associada a andesitos; Arapoema, associada a rochas básicas e Sanclerlândia, associada a gabros, bem como as de Americana do Brasil, localizadas pela METAGO - Metais de Goiás S.A., no Município de Anicuns, onde também foi registrada ocorrência de níquel e cobalto.

Outras ocorrências - como as de Vazante e Jânúria, em Minas Gerais - têm sido localizadas nos Estados do Pará, Amazonas, Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Norte, mas suas reservas e teores ainda não foram medidos.

De qualquer forma, as reservas brasileiras conhecidas são bem modestas, dentro do quadro mundial. Admite-se, atualmente, que as reservas mundiais sejam da ordem de 390 milhões de toneladas de metal contido, detendo os países membros do CIPEC (1) - cerca de 35% das reservas conhecidas. Os EUA possuem 21%, aproximadamente, e os países comunistas cerca de 13%. Outras importantes reservas situam-se no Canadá, Oceania, e Europa Central.

(1) Conselho Intergovernamental dos Países Exportadores de Cobre: Chile, Peru, Zâmbia e Zaire.

O quadro II apresenta a distribuição das reservas mundiais de cobre.

Quadro II

Reservas Mundiais de Cobre	
Regiões	10 ⁶ t metal contido
EUA	82
Chile	64
Canadá	36
Peru	27
Zâmbia	27
Zaire	18
Outros Países do Bloco Não-Comunista	86
Países do Bloco Comunista (exceto Iugoslávia)	50
T O T A L	390

Fonte: Commodity Data Summaries - 1975 (USBM)..

b.2 - Empreendimentos Mineraiis

Ao aprovar, em 1971, o projeto Caraíba, a SUDENE emprestou apoio ao Grupo Industrial Pignatari para a lavra e industrialização do cobre da região. O projeto previa, para a obtenção do cobre eletrolítico, a instalação de um engenho de concentração, no local da jazida e uma usina metalúrgica no Centro Industrial de Aratu, onde seria refinado, até atingir 99,96% de pureza. O produto então obtido, seria entregue ao mercado sob a forma de "wire-bars", placas, tarugos e lingotes.

O projeto previa a produção inicial de 35 mil toneladas



de cobre metálico, com ampliação para 70.000 toneladas, até 1975.

Por razões diversas o projeto não seguiu o cronograma inicial, o que levou o governo a encampar, em 1973, os interesses do Grupo Pignatari ligados ao cobre. Em fins de 1974, a FIBASE - Financiamento de Insumos Básicos S.A., assumiu o controle das minas. Atualmente, inicia-se o cronograma traçado para pesquisas adicionais, a fim de se ter conhecimento das reais potencialidades brasileiras.

No Rio Grande do Sul, examina-se a possibilidade de se promover a integração da indústria de cobre, com a participação da Cia Brasileira de Cobre, DNPM e CPRM, o que, entre outras vantagens, possibilitaria fossem intensificadas as pesquisas.

Nesse sentido, a Cia. Riograndense de Mineração e a CPRM estão iniciando pesquisas, no Estado, visando ao aproveitamento de minérios com teor de cobre inferior a 1%, através de processo hidrometalúrgico, que independe da escala de produção e requer investimentos bem mais baixos que os da metalurgia convencional.

A pesquisa deverá absorver recursos da ordem de Cr\$6 milhões e se desenvolverá em 2 etapas: a primeira, em laboratórios e a segunda, em escala-piloto.

c) Estatísticas de produção, importação, exportação e consumo interno aparente

c.1 - Produção

A produção interna de cobre é bastante reduzida. O minério de Camaquã (RS), depois de concentrado em instalações



junto à mina, é enviado - com teor de 35 a 36% de cobre e 12% de unidade - para Cachoeiro do Sul. Daí, para as instalações metalúrgicas de Itapeva (SP), única usina de cobre atualmente em produção no País e pertencente à Laminagem Nacional de Metais. Até 1963, os concentrados provenientes de Camaquã sofriam adição de minério oxidado de alto teor, proveniente da Mina de Santa Blandina (SP).

As despesas de transporte, principalmente devido à localização das jazidas, constituem o componente mais alto na estrutura de custo do cobre produzido no País, contribuindo para que o custo de mineração represente cerca de 70%. Tal fato condiciona a implantação da usina, a qual deve ser instalada o mais próximo possível da zona de mineração, a fim de que seja evitado o transporte de material estéril. Se bem que o baixo teor do minério contribua para o aumento dos custos, deve-se ressaltar que a indústria do cobre vem utilizando, cada vez mais, minério de baixo teor. Nesse caso estão os EUA, que utilizam minério de até 0,7%, o Chile com 0,45% e a Austrália com 0,47%.

A terça parte, aproximadamente, das necessidades internas de cobre é atendida pela produção secundária, a partir da recuperação de sucatas.

Em 1973, e até meados de 1974, os altos preços alcançados pelo cobre no mercado internacional provocaram maior reciclagem do metal.

A produção interna de cobre, apresentou, para o período 1963/74; os seguintes resultados:

Quadro III

Produção de Cobre no Brasil

Anos	Em Toneladas		Total
	Produção Primária	Produção Secundária	
1963	2.000	6.000	8.000
1964	2.000	12.000	14.000
1965	3.000	14.000	17.000
1966	3.000	24.000	27.000
1967	1.800	21.000	22.800
1968	3.500	25.000	28.500
1969	3.700	26.500	30.200
1970	4.643	28.800	33.443
1971	5.100	31.200	36.300
1972	4.800 *	35.700	40.500
1973	4.200 *	42.500	46.700
1974	3.500 *	56.400	59.900

* estimativa

Fonte: CEBRACO

c.2 - Comércio Exterior

A tabela Anexo III, apresenta o comportamento da importação brasileira de cobre, de 1962 a 1973, enquanto o gráfico Anexo I, mostra, a variação do preço médio do cobre importado, em igual período.

O ano de 1974, caracterizou-se pelas importações de cobre em níveis muito acima das necessidades da indústria brasileira mercê, não só dos temores de escassez, geradas pelas especulações na Bolsa de Metais de Londres, como pelo superdimensionamento do consumo. Em consequência, o preço FOB das importações bra-

sileiras de cobre foi, em média, US\$ 193/t mais caro do que a cotação na IRE, significando, maior evasão de divisas.

O nível dessas importações evidencia a dependência em que se acham, do mercado externo, os programas de desenvolvimento industrial e energético do Brasil. E isso é tanto mais sério quando se verifica que, se no período de 1963 a 1974, as importações praticamente triplicaram em tonelagem, enquanto em termos de divisas, esse crescimento foi cerca de 10 vezes maior, em consequência do aumento verificado no preço do cobre, no mercado internacional. No período mencionado a importação brasileira evoluiu conforme dados do Quadro IV.

Quadro IV

Importação Brasileira de Cobre

Anos	Toneladas	US\$ 10 ³ (CIF)
1963	48.592	33.631
1964	28.181	21.287
1965	23.237	26.579
1966	43.644	67.391
1967	36.959	43.202
1968	50.772	61.256
1969	48.299	61.532
1970	53.482	83.749
1971	72.311	85.324
1972	86.207	100.080
1973	97.006	167.000
1974	139.349	334.284

Fonte: CACEX/CIEF

c.3 - Consumo Interno

O desenvolvimento industrial experimentado pelo País, trouxe substancial crescimento no consumo do cobre.

No período compreendido entre 1963 e 1973 (excluiu-se 1974 por ser, possivelmente, atípico) o consumo interno do metal cresceu cerca de 154%, representando uma média anual de 9,8%. O aumento das exportações de produtos manufaturados e o crescimento da demanda interna, aliados aos programas governamentais de eletrificação e de comunicações, constituem as principais causas da aceleração da demanda de cobre no País.

A evolução do consumo aparente de cobre, de 1963 a 1974, apresentou os seguintes dados:

Quadro V

Consumo Interno Aparente de Cobre

(Em toneladas)

Anos	Prod. Interno Total	Importação	Cons. Interno Aparente	Prod/Cons.
				%
1963	8.000	48.592	56.592	14,13
1964	14.000	28.181	42.181	33,19
1965	17.000	23.237	40.237	42,24
1966	27.000	43.644	70.644	38,21
1967	22.800	36.959	59.759	38,15
1968	28.500	50.772	79.272	35,95
1969	30.200	48.299	78.499	38,47
1970	33.443	53.482	86.925	38,47
1971	36.300	72.311	108.611	33,42
1972	40.500	86.207	126.707	31,96
1973	46.700	97.006	143.706	32,49
1974	59.900	139.349	199.249	30,06

Fonte: CEBRACO - CACEK



Somente nos últimos 4 anos, o consumo interno mais que dobrou, acompanhando o ritmo de crescimento da economia brasileira e acarretando queda acentuada na participação da produção interna sobre o consumo.

A indústria elétrica e eletrônica é responsável por cerca de 60% desse consumo, enquanto a indústria mecânica, indústrias em geral e automobilística, representam 1/4 do total consumido internamente. A indústria de construção é responsável por cerca de 8% ficando o restante por conta da agricultura e da indústria de utensílios domésticos.

Quadro VI

Consumo Interno de Cobre - por Setores

(em %)

Anos	Eletricidade	Mecânica	Construção	Outros	Total
1963	51,0	22,0	15,0	12,0	100,0
1964	54,0	21,0	13,0	12,0	100,0
1965	55,0	23,0	10,0	12,0	100,0
1966	53,0	26,0	9,0	12,0	100,0
1967	56,0	23,0	10,0	11,0	100,0
1968	58,0	24,0	9,0	9,0	100,0
1969	58,0	25,0	8,0	9,0	100,0
1970	59,0	24,0	8,0	9,0	100,0
1971	58,0	24,0	8,5	9,5	100,0
1972	57,0	24,0	8,0	11,0	100,0
1973	57,0	23,0	7,0	13,0	100,0
1974	59,0	23,5	8,0	9,5	100,0

Fonte: CEBRACO



d) Existência e características dos possíveis mercados nacionais e internacionais

d.1 - Mercado interno

À medida que o País se industrializa, o consumo interno de cobre cresce paralelamente. Na fase atual de expansão do potencial energético, com o crescimento da demanda de energia elétrica atingindo a média anual de 12%, a potência instalada praticamente dobra a cada 8 anos.

Quando da elaboração do Projeto Caraíba, esperava-se que o consumo interno de cobre pudesse ser integralmente satisfeito pela produção nacional. A previsão feita, considerada otimista na época - consumo da ordem de 80 mil toneladas anuais - foi inteiramente superada em 1970. Considerando-se o desenvolvimento industrial brasileiro, pode-se prever que a demanda interna de cobre continue em ritmo crescente.

A fim de corrigir o atraso do processo evolutivo dos não-ferrosos, quando comparado ao das indústrias de base, em geral, e, particularmente, ao da indústria siderúrgica, o Governo entre outras medidas, criou a FIBASE - Financiamento Insumos Básicos S.A., que tem por objetivo "permitir a montagem de um mecanismo financeiro de apoio, para viabilizar empreendimentos, de preferência sob a égide da iniciativa privada, voltados para a produção de matérias-primas e bens intermediários de maior carência no País, notadamente os fertilizantes e os metais não-ferrosos".



Dentre as diretrizes adotadas pela FIBASE, destacam-se:

- esforço concentrado, em termos de pesquisa mineral, para melhor conhecer as jazidas de cobre existentes e aumentar o volume identificado.

- promoção de investigações tecnológicas, a fim de permitir o tratamento econômico do minério brasileiro e expandir a atual capacidade brasileira de produção do metal para cerca de 200.000 toneladas, até 1983.

O Programa Nacional de Desenvolvimento da Indústria de Metais Não-Ferrosos, aprovado em 30.01.75, no que diz respeito ao cobre, prevê a implantação de 2 unidades produtoras, com capacidade total de 170 mil toneladas anuais de metal, a ser atingida em 1982, utilizando minérios nacionais e importados. Os investimentos necessários serão da ordem de US\$465 milhões, assim distribuídos:

- US\$150 milhões, na implantação de usina metalúrgica, operando à base de concentrados importados, com capacidade produtiva de 100 mil toneladas anuais de cobre.

- US\$315 milhões, na implantação de usina metalúrgica operando com minério nacional, com capacidade de produzir 70 mil toneladas anuais. O investimento será aplicado na mineração e na metalurgia, em proporções adequadas a cada caso.

Além dos projetos previstos, o Programa faz menção a projetos condicionais, ou seja, aqueles cuja implantação está na dependência de disponibilidade de matérias-primas e capacidade empresarial.

Para o cobre, constam como projetos condicionais a instalação de 2 unidades produtoras: uma que deverá atingir 100 mil toneladas anuais, a partir de 1980 e a segunda, com uma capacidade de 130 mil toneladas anuais, a partir de 1983. Os investimentos necessários serão da ordem de US\$345 milhões.

Dentre as medidas específicas para se alcançar as metas propostas estão:

- intensificação urgente das pesquisas minerais, para completo dimensionamento de nossas reservas;

- realização de negociações de troca de cobre, e/ou seus concentrados, por materiais metálicos ou não, abundantes no País.

- implantação das unidades produtoras já mencionadas.

O total a investir, somando-se "projetos previstos" e "projetos condicionais", será da ordem de US\$810 milhões para a produção primária de 408,0 mil toneladas de cobre. Se forem considerados somente os projetos previstos, a oferta interna de cobre primário a partir de 1975, deverá evoluir da seguinte forma:

Quadro VIIProdução Primária de Cobre Prevista no Brasil

Anos	Toneladas
1975	5.000
1976	5.000
1977	5.000
1978	8.000
1979	8.000
1980	108.000
1981	108.000
1982	178.000
1983	178.000

Fonte: Programa dos Não-Ferrosos

Para os cálculos acima, considerou-se a plena utilização, a partir de 1978, da atual capacidade produtiva instalada e a entrada em operação, a partir de 1980, da usina metalúrgica que deverá operar com concentrado importado. A partir de 1982, espera-se que seja viável a produção da usina de 70 mil t/ano, que deverá utilizar minério nacional, basicamente da jazida de Caraíba.

Esforços conjuntos deverão ser desenvolvidos a fim de que a taxa de crescimento do consumo de cobre não ultrapasse à média verificada no período 1963/73 - cerca de 10%. Deverão ser implementados estudos detalhados sobre cobre primário, indústria de transformação, recuperação de metal secundário e programa intensivo de substituição de cobre por outros metais e materiais, em todas as aplicações em que isso seja viável, técnica e economicamente.



A demanda interna de cobre, projetada a partir de 1973, à taxa histórica de 10%, verificada no período de 1963 a 1973, deverá apresentar a seguinte evolução:

Quadro VIII

Projeção da Demanda Interna de Cobre	
Anos	Toneladas
1975	173.800
1976	191.200
1977	210.300
1978	231.300
1979	254.500
1980	279.900
1981	307.900
1982	338.700
1983	372.600

A Secretaria de Tecnologia Industrial do MIC, em recente estudo, admitiu que a produção secundária de cobre, através da recuperação de sucatas, para os próximos anos, poderá ser da ordem de 24% da demanda projetada.

Tomando-se por base os dados apresentados, é possível construir o balanço da oferta/demanda de cobre no País, que assim deverá se apresentar:

Quadro IXOferta/Demanda de Cobre no Brasil - 1975/1983(10³t)

Anos	Produção Primária	Produção Secundária	Total Produzido	Demanda	Saldo
1975	5,0	41,7	46,7	173,8	-127,1
1976	5,0	45,9	50,9	191,2	-140,3
1977	5,0	50,5	55,5	210,3	-154,8
1978	8,0	55,5	63,5	231,3	-167,8
1979	8,0	61,1	69,1	254,5	-185,4
1980	108,0	67,2	175,2	279,9	-104,7
1981	108,0	73,9	181,9	307,9	-126,0
1982	178,0	81,3	259,3	338,7	-79,4
1983	178,0	89,4	267,4	372,6	-105,2

Ao que se observa, o equilíbrio da oferta/demanda de cobre, no País, só poderá ser atingido se for admitida a hipótese da implantação de, pelo menos, o primeiro dos "projetos condicionais" - que prevê a produção de 100.000 toneladas anuais, a partir de 1983.

Outrossim, em nova tentativa estatística de projetar-se o comportamento do consumo de cobre, até 1980, procurou-se correlacioná-lo com o PIB per capita e com o consumo per capita de energia elétrica. Esta última correlação tem sua viabilidade baseada no fato de que o setor de eletricidade é responsável por cerca de 60% do consumo de cobre, no País. Tomando-se taxas de crescimento do PIB, de 7% e 9% ao ano, opcionalmente, a partir de 1974, ajustou-se o consumo a uma curva logarítma do tipo $y = a + b \log x$ que, extrapolada, deu a seguinte projeção do consumo:

Quadro VI - A

COBRE

Projeção do Consumo Brasileiro

ANOS	CONSUMO PER CAPITA		CONSUMO GLOBAL	
	Hipótese I (1)	Hipótese II (2)	Hipótese I (1)	Hipótese II (2)
1974	1,57	1,57	163,1	163,1
1975	1,69	1,71	180,8	183,0
1976	1,81	1,85	199,3	203,7
1977	1,92	2,00	217,3	226,4
1978	2,03	2,15	236,5	250,5
1979	2,15	2,29	257,8	274,6
1980	2,26	2,44	278,9	301,1

Taxa de crescimento do PIB para 1974 = 10% a.a.

Hipótese I - Taxa de crescimento do PIB, para 1975/1980 = 7% a.a.

Hipótese II - Taxa de crescimento do PIB, para 1975/1980 = 9% a.a.



Considerando-se a correlação com o consumo per capita de energia elétrica, obteve-se a projeção do consumo global de cobre, no país, para o período 1974/1980, conforme mostrado no Quadro VI-B, a seguir:

Quadro VI - B

BRASIL

Projeção do Consumo Global de Cobre

Em 1.000 t

ANOS	CONSUMO GLOBAL
1974	156,9
1975	174,4
1976	192,7
1977	211,7
1978	233,0
1979	254,2
1980	276,4

Vale chamar a atenção para o ajustamento das três projeções, apresentando curvas, praticamente justapostas, o que permite aceitar, com razoável índice de segurança, a previsão obtida. (Gráfico V).

Em anexo, apresenta-se a metodologia utilizada para as projeções expostas.

d.2 - Mercado Externo

Os países membros do CIPPEC, ao iniciar-se a presente década, eram responsáveis por cerca de 3/4 da exportação de cobre. Nos últimos anos, contudo, essa posição - tanto em termos de produção, como de exportação - vem se deteriorando. A participação dessas nações na produção total dos países Não-Comunistas, que era de 45% em 1967, caiu cerca de 10% em 1973, o mesmo acontecendo em relação às exportações, cuja participação, gira, atualmente, em torno de 70%.



As razões dessa queda podem ser explicadas. No Chile pelos problemas de ordem político-social, durante o governo Allende; em Zâmbia, pelo desastre na Mina de Mufulira e o fechamento de sua fronteira com a Rodésia, obrigando a alteração nas rotas do transporte do cobre. Paralelamente, o cobre de Boungaville (Australásia), dos EUA e Canadá tiveram boa penetração no mercado, com tendências a participação crescente.

A produção de cobre, das minas dos países do Bloco Não-Comunista, em termos de metal contido, assim evoluiu, no período de 1960 a 1974:

Quadro X
Produção de Cobre das Minas

Anos	CIPEC		EUA		Canadá		Outros		Total 10 ³ t
	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	
1960	1603	44,1	964	26,6	398	11,0	666	18,3	3631
1961	1608	43,5	1040	28,2	398	10,8	647	17,5	3693
1962	1583	41,5	1097	28,7	422	11,1	715	18,7	3817
1963	1638	42,1	1101	28,3	416	10,7	732	18,9	3887
1964	1709	42,7	1131	28,3	442	11,0	720	18,0	4002
1965	1747	42,2	1226	29,6	461	11,2	711	17,1	4145
1966	1761	40,8	1297	30,0	459	10,6	802	18,6	4319
1967	1832	45,1	866	21,3	556	13,7	805	19,9	4059
1968	1882	42,6	1093	24,8	575	13,0	867	19,6	4417
1969	1971	40,7	1401	29,0	520	10,8	945	19,5	4837
1970	1975	38,2	1560	30,2	610	11,8	1020	19,8	5165
1971	1978	38,4	1381	26,8	655	12,7	1134	22,1	5148
1972	2089	37,0	1510	26,7	720	12,7	1332	23,6	5651
1973	2152	35,6	1559	25,8	815	13,5	1518	25,1	6044
1974 *	2350	37,8	1451	23,3	816	13,1	1606	25,8	6223

Fontes: 1960/68 - El Mercado Internacional Del Cobre - CODELCO - 1971

1969/73 - World Metal Statistics - mar/75

* estimativa da Phelps Dodge Corp - E/MJ - march/1975.

Quadro XI

Produção de Cobre Refinado - Países Não-Comunistas

Anos	CIPEC		EUA		Canadá		Japão		Europa		Outros		Total 10 ³ t
	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	
1960	802	19,0	1.617	39,4	378	9,0	248	5,9	987	23,4	179	4,3	4.210
1961	830	19,3	1.636	38,0	369	8,6	277	6,4	1.009	23,4	189	4,4	4.309
1962	868	19,7	1.699	38,5	347	7,9	270	6,1	1.024	23,2	206	4,7	4.414
1963	867	19,5	1.722	38,8	344	7,8	295	6,6	1.014	22,8	198	4,5	4.440
1964	954	20,0	1.821	38,2	370	7,8	342	7,2	1.092	22,9	193	4,0	4.772
1965	1.004	19,9	1.957	38,7	394	7,8	366	7,2	1.137	22,5	198	3,9	5.056
1966	1.044	20,1	1.997	38,5	393	7,6	405	7,8	1.129	21,8	218	4,2	5.187
1967	1.118	23,4	1.385	29,0	454	9,5	470	9,9	1.140	23,9	203	4,3	4.770
1968	1.156	21,4	1.668	30,9	476	8,8	548	10,2	1.262	23,4	284	5,3	5.394
1969	1.270	21,6	2.009	34,2	408	6,9	629	10,7	1.225	20,9	332	5,7	5.873
1970	1.271	20,6	2.035	33,0	493	8,0	705	11,4	1.305	21,2	356	5,8	6.165
1971	1.243	21,3	1.780	30,5	478	8,2	713	12,2	1.231	21,2	387	6,6	5.832
1972	1.332	20,9	2.049	32,1	496	7,8	810	12,7	1.275	20,0	419	6,5	6.381
1973	1.323	19,8	2.066	31,0	498	7,5	951	14,2	1.405	21,1	431	6,4	6.674
1974 *	...	...	1.950	28,5	544	8,0	989	14,5	...	...	...	...	6.831

* estimativa Phelps Dodge Corp. E/MJ - march/75.

Fonte: 1960/68 - El Mercado International Del Cobre, 1971 - Corporation Del Cobre - Chile
1969/73 - World Metal Statistics - mar/75.



A produção de cobre refinado, em igual período, pode ser observada no Quadro XI.

Enquanto a produção de cobre refinado, entre os países do Bloco Não-Comunista, no período 1960/73, crescia a uma taxa média anual de 3,6%, a dos países do Bloco Comunista alcançava 6,4%, conforme se depreende dos dados apresentados no quadro a seguir.

Quadro XII

Produção de Cobre Refinado - Países Comunistas

Anos	1960	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973
103 t	800	1111	1174	1205	1249	1314	1397	1522	1667	1796

Fonte: World Metal Statistics - March 1975.

Em 1971, a maioria dos países industrializados Não-Comunistas, diminuiu o ritmo do crescimento, observando-se um processo de recessão econômica, de intensidade e duração variáveis, levando os respectivos governos a adotarem medidas restritivas no sentido de reduzir a pressão da demanda e controlar a inflação, então com tendência à aceleração.

Em 1972, a produção mundial de cobre refinado cresceu, refletindo a retomada de produção de diversas minas durante o ano.

Para o cobre, o ano de 1973 foi marcado pelas dificuldades de produção no Chile, pelo retardamento das entregas de Zâmbia e por uma série de conflitos sociais nos centros de produção.

Quadro XIII

Consumo Mundial de Cobre Refinado

Anos	BLOCO NÃO-COMUNISTA										Bloco Comunista 10 ³ t	Total Mundial 10 ³ t
	EUA		Europa		Japão		Outros		Total			
	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%	10 ³ t	%		
1960	1.205	31,7	1.874	49,2	229	6,0	499	13,1	3.807	100,0	912	4.719
1961	1.306	32,0	1.943	47,6	368	9,0	463	11,4	4.080	100,0	952	5.032
1962	1.428	34,8	1.871	45,6	301	7,3	499	12,3	4.099	100,0	1.025	5.124
1963	1.582	36,3	1.946	44,6	352	8,1	480	11,0	4.360	100,0	1.041	5.401
1964	1.656	34,1	2.155	44,4	458	9,4	587	12,1	4.856	100,0	1.065	5.921
1965	1.819	36,3	2.151	42,9	428	8,5	611	12,3	5.009	100,0	1.117	6.126
1966	2.141	40,9	2.023	38,6	483	9,2	592	11,3	5.239	100,0	1.180	6.419
1967	1.798	36,6	1.991	40,5	616	12,5	512	10,4	4.917	100,0	1.247	6.164
1968	1.701	32,9	2.184	42,2	695	13,4	590	11,4	5.170	100,0	1.290	6.460
1969	1.944	33,9	2.357	41,1	806	14,0	633	11,0	5.740	100,0	1.425	7.165
1970	1.854	32,0	2.466	42,6	821	14,2	649	11,2	5.790	100,0	1.475	7.265
1971	1.831	32,2	2.354	41,3	806	14,1	710	12,4	5.701	100,0	1.618	7.319
1972	2.029	32,5	2.498	40,0	951	15,2	765	12,3	6.243	100,0	1.700	7.943
1973	2.179	31,7	2.644	38,4	1.202	17,5	855	12,4	6.880	100,0	1.796	8.676

Fonte: 1960/68 - El Mercado Internacional Del Cobre, 1971 - CODELCO, Chile
1969/73 - World Metal Statistics, mar/75.

Tais fatos, aliados ao impacto do aumento dos preços do petróleo, provocaram certa tensão no mercado do cobre.

Apesar da alta verificada nos preços, a produção de cobre secundário, esteve cerca de 20% abaixo do nível verificado no ano anterior, registrando uma queda de 100 mil toneladas aproximadamente.

Para 1974, a produção de minério de cobre dos países Não Comunistas foi estimada como sendo da ordem de 6,22 milhões de toneladas, registrando um acréscimo de 3% sobre 1973, enquanto a do produto refinado cresceu 3,9%. Registre-se o fato da retomada a níveis elevados, da produção do Chile que passou a ocupar o 2º lugar, entre os países produtores.

O consumo de cobre, em 1971, refletindo o panorama de greves e redução da demanda na Europa Ocidental e no Japão, bem como, os problemas político-sociais do Peru e do Chile, caiu 1,5% no Bloco Não-Comunista. Entretanto, entre os países Comunistas, houve um crescimento de 10%.

Com o recrudescimento da atividade econômica, em 1972 o consumo de cobre aumentou 9,5% sobre o ano anterior.

Em 1973, o consumo dos países Não-Comunistas, registrou uma das mais altas taxas de crescimento anual já verificados - cerca de 10,2%, sobre 1972. Entre os países Não-Comunistas o crescimento registrado foi da ordem de 5,6%.

Para o mercado do cobre, o início de 1974 apresentou 3 tendências diferentes, entre as principais áreas consumidas: nos Estados Unidos o mercado ainda permanecia firme, enquanto na Europa apresentava-se em expectativa e no Japão apareciam os primeiros efeitos da recessão.

Em meados do ano, o fornecimento de cobre ainda permanecia relativamente firme nos EUA, enquanto a atividade econômica vinha declinando, com reflexo nas indústrias maiores consumidoras de metal. Apesar das greves, os estoques cresceram a partir de julho, alcançando a média de 40.000 toneladas/mês, no final do ano. Os estoques dos produtores de 44.500 toneladas no início do ano, atingiram 96.000 toneladas, em novembro, enquanto os da COMEX (EUA), subiram de 6.600 para 43.200 toneladas, identificando-se nos EUA, uma queda de 6,33% no consumo.

No Japão, o retrocesso na atividade econômica, refletiu-se em uma diminuição de 28,3%, no consumo de cobre, enquanto entre os países da Europa Ocidental a queda era de cerca de 30%.

Segundo estimativas da Phelps Dodge Corp. o consumo de cobre, entre os países Não-Comunistas, caiu cerca de 5,5%, situando-se em torno de 6,5 milhões de toneladas.

Os estoques de cobre, fora dos EUA (não incluindo o Japão) segundo o Copper Institute, subiram de 281.300 toneladas, no início de 1974, para 415.000 toneladas, em fins de novembro. Nesse mesmo período, os estoques em mãos dos produtores passaram de 236.900 para 273.200 toneladas. Cálculos do American Bureau Metal Inc. indicam que os estoques mundiais de cobre poderiam chegar a 650,2 mil toneladas no final do ano, ou seja, praticamente o dobro das existências em igual período do ano anterior.

Uma melhor visualização do comportamento dos estoques de cobre é obtida pelos dados contidos no quadro XIV a seguir.

Quadro XIVEstoque mundiais de Cobre
(10³t)

Anos	EUA	Outros Países	Total
1966	59,6	266,0	325,6
1967	50,3	246,9	297,2
1968	51,3	286,7	338,0
1969	41,7	210,4	252,1
1970	145,7	288,9	434,6
1971	93,4	337,3	430,7
1972	142,7	372,2	514,9
1973	44,5	255,2	299,7
1974 *	194,9	455,3	650,2

Fontes - 1966/68 - El Mercado Internacional Del Cobre - CODELCO Chile-1971.

1969/73 - World Metal Statistics - march/75

* estimativa do American Bureau Metal Inc.

Obs.: Estão incluídos os estoques da COMEX (EUA) e LME.

Ao final de 1974, para fazer face à tendência dos preços do cobre, os países do CIPEC, reunidos em Lima, adotaram um programa que, visando manter o preço entre 60 e 65 cents por libra, estabelecia:

- 1 - Um "stockpile" tampão, similar ao do Conselho Internacional do Estanho;
- 2 - Combinação de cortes na produção e exportação, aos quais se seguiriam crescimentos unilaterais no preço.



O estabelecimento de cotas de exportação, acertado pelos membros do CIPEC, visava controlar a oferta mundial, reduzindo o volume dos estoques, então em mãos dos países consumidores.

A verdade é que, mesmo representando 70% das exportações mundiais e 35% da produção, os países do CIPEC não têm conseguido impor seus preços, não só porque o maior consumidor mundial, os EUA, produzem mais cobre que o Chile e Zaire juntos, como, ainda, pelo fato de os países membros não conseguirem superar as dissensões que impediram uma ação conjunta mais efetiva.

O Japão reduziu a importação de concentrado de cobre do Chile e de cobre refinado de Zâmbia e do Canadá, em bases que chegaram a atingir 30%. Nos EUA, dois grandes produtores - a Phelps Dodge Corp. e a Granduc Mines Ltd. - anunciaram cortes na produção.

Apesar dessas medidas, a abundância de cobre ainda se faz sentir, a despeito do preço atual situar-se abaixo do custo, para muitas minas, tornando-as anti-econômicas.

Mantida a taxa média anual de crescimento do consumo - cerca de 4,5% - a demanda de cobre primário deverá ser de 11,0 milhões de toneladas em 1980, podendo alcançar 20 milhões de toneladas, no final do século. Essas estimativas baseiam-se na média do crescimento histórico, não levando em conta o aumento da produtividade e dos padrões de vida. Incluídos mais esses dois fatores, o consumo anual de cobre poderá atingir cerca de 15 milhões de toneladas em 1980, alcançando, no final do século, aproximadamente, 40 milhões de toneladas.



Aos níveis atuais de consumo as reservas hoje conhecidas serão suficientes para 45 anos; no entanto, levando-se em consideração o crescimento previsto da demanda, estima-se que elas deverão durar pouco mais que duas décadas.

Deve-se ressaltar que o cobre vem sendo extraído com teor de minério progressivamente mais baixo e, apesar disto, os custos aumentam apenas moderadamente, em termos reais, como consequência de nova tecnologia de extração. Tal não acontece com os custos de refino que, devido ao controle da poluição, entre outros fatores, vem aumentando substancialmente.

e) Evolução dos preços; fatores conjunturais

O preço do cobre, no mercado internacional, a partir de meados de 1974, vem apresentando acentuada tendência baixista, em consequência, principalmente, das rápidas alterações nas características da demanda.

No período de 1961 a 1974, as cotações médias do cobre, na Bolsa de Metais de Londres - LME e em New York, foram as seguintes:

Quadro XV

Cotação do Cobre na LME e em NY

Anos	Londres Cents/Libra	New York Cents/Libra
1961	28,7	29,9
1962	29,2	30,6
1963	29,3	30,6
1964	43,9	32,0
1965	58,5	35,0
1966	69,4	36,2
1967	51,1	38,2
1968	56,3	41,8
1969	66,5	47,5
1970	64,1	57,7
1971	49,3	51,4
1972	48,6	50,6
1973	80,9	58,9
1974	93,6	76,6

Fontes: Engineering and Mining Journal
Metals Week.



Nestes primeiros meses de 1975, a cotação do cobre, na LME e em New York, apresentou a seguinte variação:

Quadro XVI

Cotação do Cobre em 1975		
Data	LME Cents/Libra	New York Cents/Libra
02.01.75	56,93	68,625/74,000
30.01.75	55,76	63,625/70,000
06.02.75	58,12	63,625/65,000
27.02.75	59,65	63,625/65,000
27.03.75	63,07	63,625/65,000
16.04.75	61,55	63,625/65,000

Fonte: Mining Journal

A despeito de alguns sinais de recuperação, no final de março, os observadores internacionais acreditam que os preços do cobre deverão permanecer, pelo menos a prazo médio, em torno de 62 a 64 cents por libra peso.

No Brasil, os preços médios, CIF, atingidos pelo cobre e suas ligas, importados, seguem as mesmas tendências do mercado internacional, observando-se a seguinte variação:

Quadro XVII

Preço Médio do Cobre Importado

Período	US\$/t	Cents/Libra
1961	673,73	30,56
1962	702,83	31,88
1963	692,10	31,35
1964	755,36	34,26
1965	1.143,83	51,88
1966	1.544,12	70,04
1967	1.168,91	53,02
1968	1.206,49	54,73
1969	1.273,97	57,79
1970	1.565,94	71,03
1971	1.179,96	53,52
1972	1.180,92	52,66
1973	1.688,83	76,60
1974	2.398,90	108,81

Fonte: CACEK

f) Posição no mercado do minério objeto da pesquisa, no que diz respeito a localização do depósito

As áreas, objeto da pesquisa, ocupam 3.000 hectares, estando situadas nos municípios de Senhor do Bonfim e Itiúba, região nordeste da Bahia, em locais denominados Fazendas Boqueirão e Fazenda Saco do Soares, distritos de Andorinha e Itiúba, respectivamente.

O acesso à área é feito, quase que integralmente, por rodovia. De Salvador até o povoado de Capim Grosso o percurso é feito por rodovia asfaltada, numa distância de 270 quilômetros,



pela BR-324. Partindo-se de Capim Grosso alcança-se a cidade do Senhor do Bonfim, pela rodovia BR-425, percorrendo-se cerca de 110 quilômetros de estrada asfaltada. Até o povoado de Andorinha, a partir de Senhor do Bonfim, a distância percorrida é de 46 quilômetros, aproximadamente, de estrada cascalhada, daí alcançando-se Itiúba, sede da Fazenda Saco do Soares, após percorrer mais 11 km. As áreas requeridas são atingidas, a partir daí, por meio de caminhos e trilhas, totalmente intransitáveis para veículos.

Os dados disponíveis não permitiram uma pesquisa detalhada sobre as demais condições infra-estruturais da região. Entretanto, tendo em vista que o cobre é metal carente no País e que seu consumo vem crescendo aceleradamente, tornando cada vez mais crítica a nossa dependência do mercado externo, a ausência ou deficiência de infra-estrutura não deverão, em princípio, constituir obstáculo a um empreendimento naquela região.

ANEXO I

Metodologia adotada para a projeção do consumo de cobre no Brasil, para o período 1974/1980

Tendo em vista as implicações de ordem econômica, internas e externas, que influem na evolução do Produto Interno, vem-se adotando, nos últimos trabalhos desta Divisão, taxas opcionais de 7% e 9%, para a projeção do crescimento PIB. A partir daí, no intuito de correlacionar o consumo per-capita de cobre com o PIB per-capita, procurou-se o melhor ajustamento às diversas curvas, obtendo-se as seguintes resultados:

$$y = a_0 + a_1 x \text{ (linear)}$$

$$a_0 = - 0,70$$

$$a_1 = 0,19$$

$$r^2 = 0,90$$

$$y = ae^{bx}; a > 0 \text{ (Exponencial)}$$

$$a = 0,15$$

$$b = 0,20$$

$$r^2 = 0,81$$

$$y = ax^b; a > 0 \text{ (geométrica)}$$

$$a = 0,02$$

$$b = 1,82$$

$$r^2 = 0,82$$

$$y = a + b \log.x \text{ (logarítmica)}$$

$$a = -2,69$$

$$b = 1,68$$

$$r^2 = 0,90$$

Justifica-se a adoção da curva logarítmica, não somente porque o coeficiente de determinação é o mais elevado (coincidindo com o da reta), como, também, por ser a que mais se ajusta à série de dados tomados para o período. Outrossim, observando-se o Diagrama de Dispersão (Gráfico III) verifica-se o ótimo grau de ajustamento dos dados à curva logarítmica.

Os dados utilizados para a projeção são apresentados nos Quadros: XVIII, XIX e XX, a seguir, bem como, o Diagrama de Dispersão (Gráfico III), referente ao consumo de cobre e ao Produto Interno Bruto, ambos per-capita.

QUADRO XVIII
POPULAÇÃO BRASILEIRA

ANO	10 ⁶ hab
1963	76,0
1964	78,2
1965	80,5
1966	82,8
1967	85,2
1968	87,6
1969	90,2
1970	92,8
1971	95,4
1972	98,2
1973 (*)	101,0
1974	103,9
1975	107,0
1976	110,1
1977	113,2
1978	116,5
1979	119,9
1980	123,4

(*) Estimativa de acordo com a taxa de crescimento de 2,9%, a partir de 1972.

Fonte: IBGE.

QUADRO XIXEvolução do PIB Per Capita no Brasil
(Preços de 1949)

ANOS	PIB PER CAPITA - Cr\$	
	7% (1)	9% (1)
1963	7,3	7,3
1964	7,3	7,3
1965	7,3	7,3
1966	7,5	7,5
1967	7,6	7,6
1968	8,1	8,1
1969	8,6	8,6
1970	9,1	9,1
1971	9,9	9,9
1972	10,6	10,6
1973	11,5	11,5
1974 (2)	12,7	12,7
1975	13,6	13,8
1976	14,6	15,0
1977	15,6	16,4
1978	16,7	17,9
1979	17,9	19,5
1980	19,2	21,3

(1) taxa de crescimento utilizada para projeção a partir de 1974.

(2) para 1974 estimou-se um crescimento de 10% em relação ao ano anterior.

QUADRO XX

CONSUMO DE COBRE PER CAPITA
NO BRASIL

ANO	Kg
1963	0,745
1964	0,540
1965	0,499
1966	0,853
1967	0,702
1968	0,905
1969	0,870
1970	0,936
1971	1,138
1972	1,290
1973	1,423

Fonte: CEBRACO

IBGE (população)

Em outra versão, projetou-se o consumo per capita brasileiro de cobre, correlacionando-o ao consumo per capita de energia elétrica, tendo em vista a distribuição setorial da demanda.

Identicamente à projeção anterior, buscou-se o ajustamento à melhor curva, com os seguintes resultados:

$$y = a_0 + a_1 x \text{ (linear)}$$

$$a_0 = -0,34$$

$$a_1 = 0,00$$

$$r^2 = 0,90$$

$$y = ae^{bx}; a > 0 \text{ (exponencial)}$$

$$a = 0,22$$

$$b = 0,00$$

$$r^2 = 0,82$$

$$y = ax^b; a > 0 \text{ (geométrica)}$$

$$a = 0$$

$$b = 1,42$$

$$r^2 = 0,83$$

$$y = a + b \log x \text{ (logarítmica)}$$

$$a = -6,77$$

$$b = 1,30$$

$$r^2 = 0,90$$

A escolha da curva logarítmica, para extrapolar os dados do consumo de cobre, se justifica pelos critérios já expostos e pelo fato de que, o consumo de cobre per capita, projetado neste caso (1,63 Kg para 1975 e 2,24 Kg para 1980) se aproxima suficientemente dos dados obtidos na projeção anterior (1,69 Kg e 2,26 Kg, respectivamente, para 1975 e 1980).

O Quadro XXI, a seguir, apresenta os dados de consumo de energia elétrica, enquanto o Diagrama de Dispersão (Gráfico IV), permite verificar o ajustamento da curva escolhida.

QUADRO XXI

CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

ANOS	GLOBAL (1)	PER CAPITA
	10 ³ GWH	KWH
1963	22,6	297,4
1964	23,5	300,5
1965	24,3	301,9
1966	26,5	320,0
1967	28,0	328,6
1968	31,4	358,4
1969	34,5	383,5
1970	38,5	414,9
1971	42,9	449,7
1972	47,8	486,8
1973 (1)	55,3	547,5
1974 (1)	62,0	596,7
1975 (2)	70,1	655,1
1976	79,2	719,3
1977	89,5	790,6
1978	101,1	867,8
1979	114,2	952,5
1980	129,0	1.045,4

(1) Estimativa da Eletrobrás.

Fonte: DNAEE

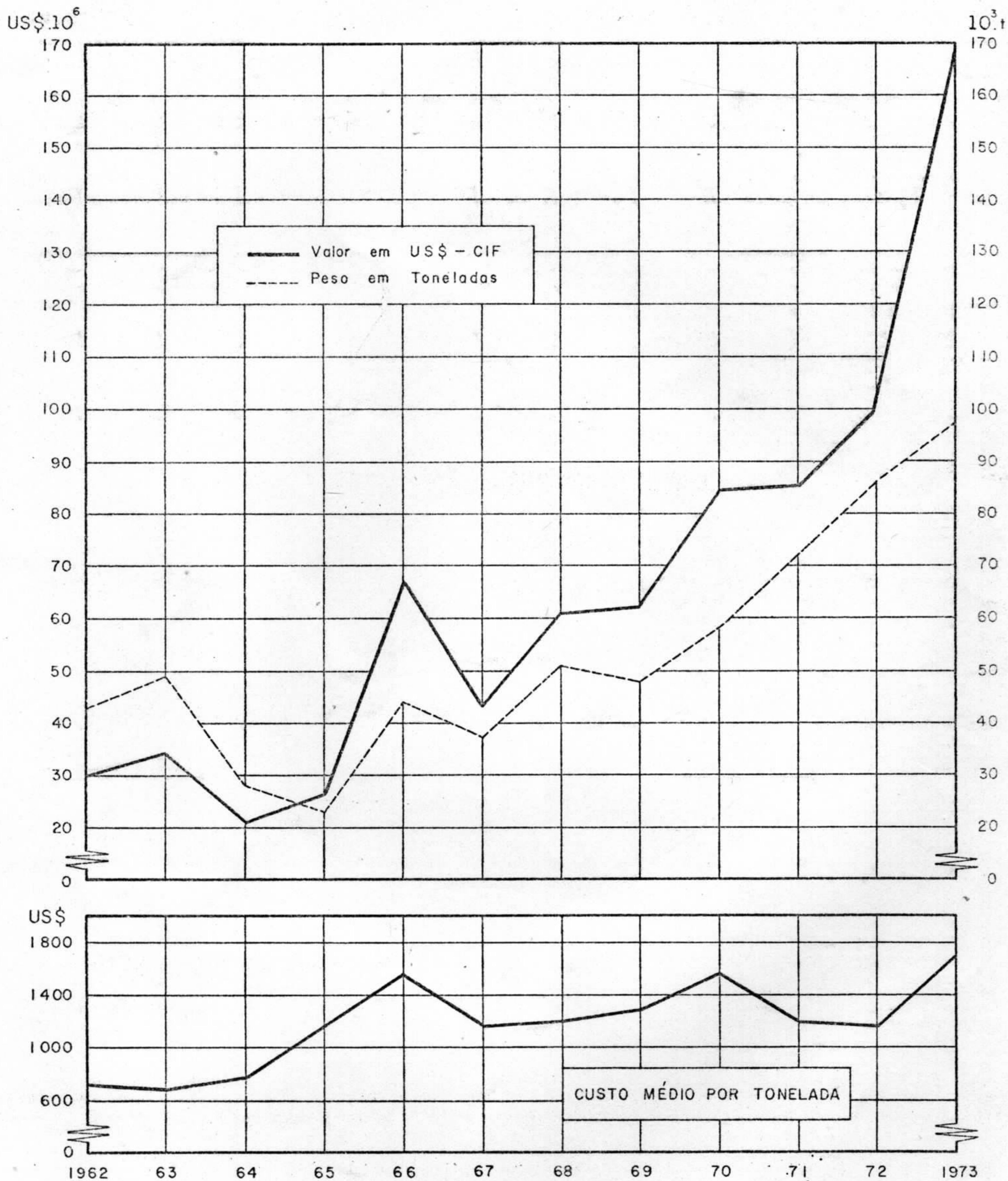
(2) Projeção baseada na taxa de crescimento de 13%, de acordo com o PND.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Diretoria da Área de Finanças

DECON - DIECON

IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS



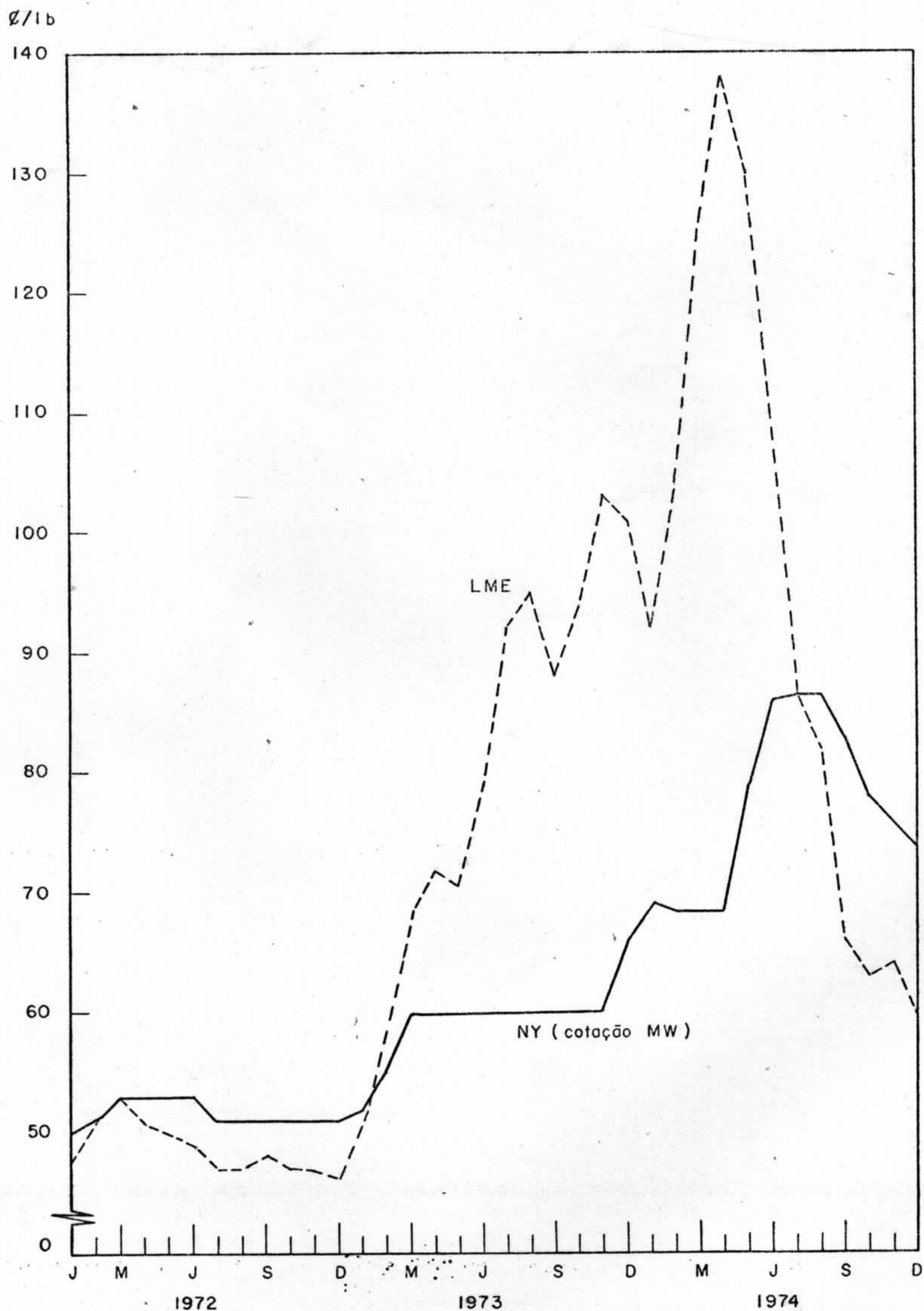
Fonte: CACEX/CIEF

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Diretoria da Área de Finanças

DECON - DIECON

COMPORTAMENTO DOS PREÇOS DE COBRE (média mensal)

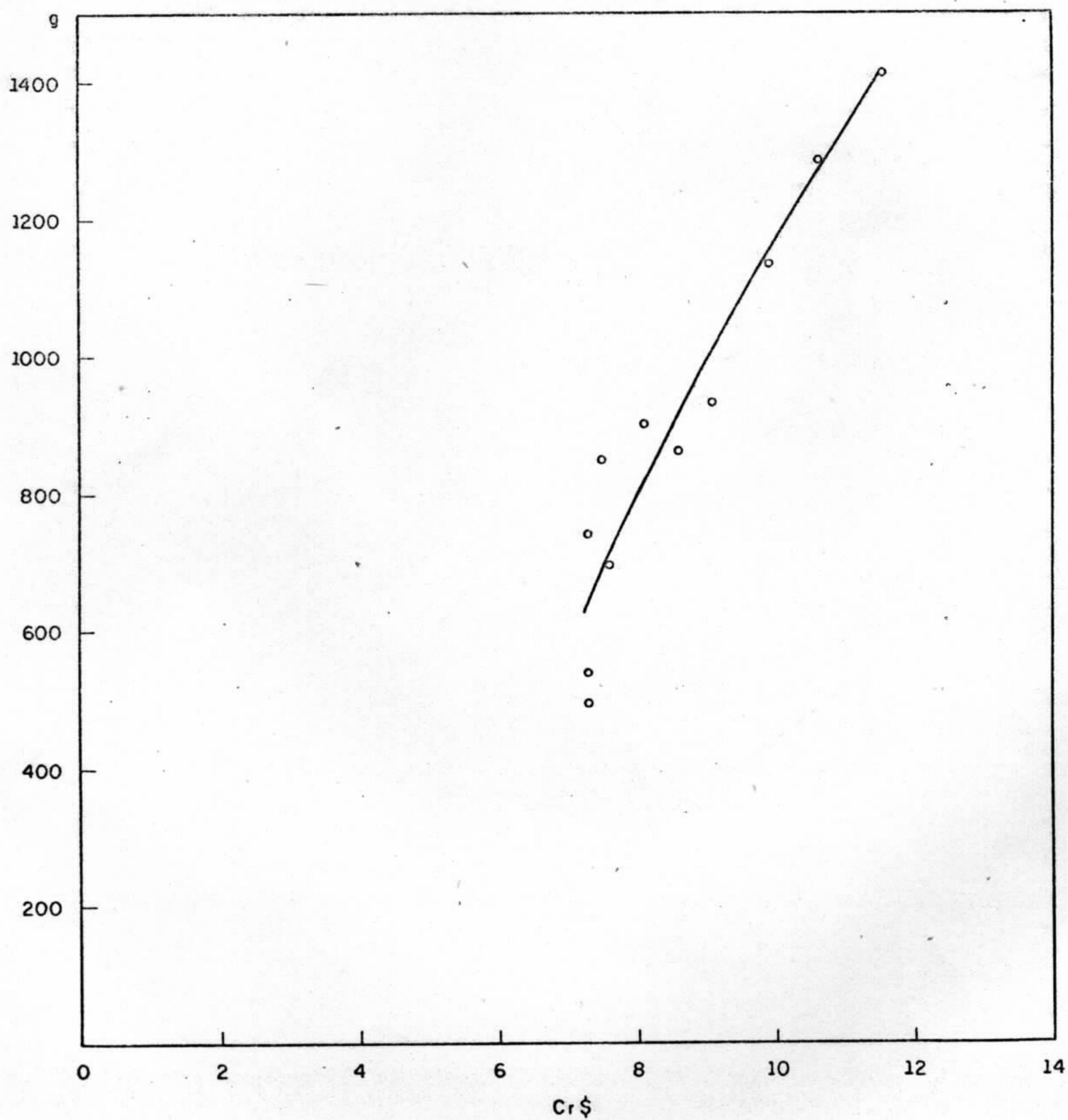


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Decon/Diecon

CONSUMO DE COBRE PER CAPITA / PIB PER CAPITA

Brasil: 1963 - 1973

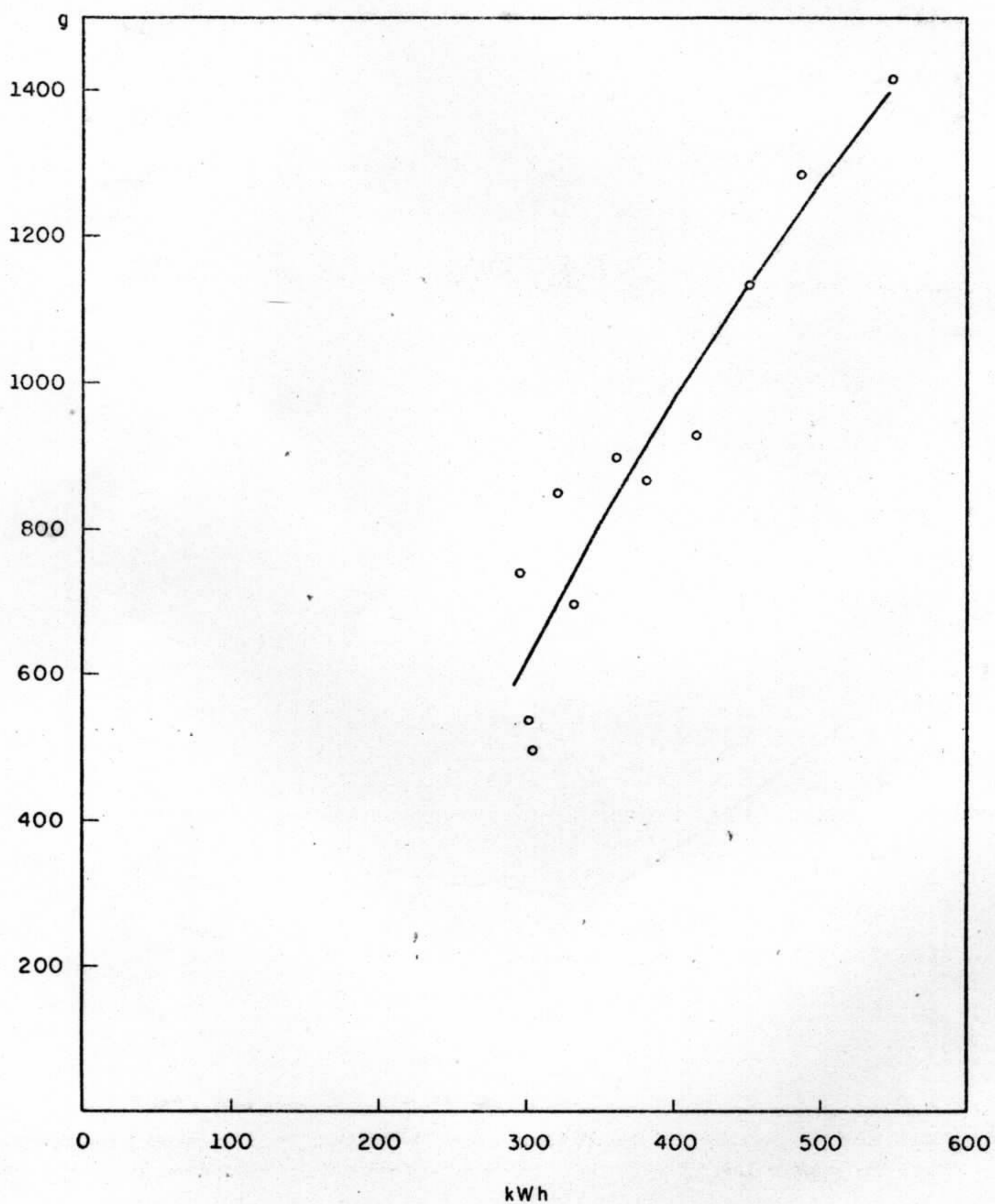


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Decon / Diecon

CONSUMO DE COBRE PER CAPITA / CONSUMO ENERGIA ELÉTRICA PER CAPITA

Brasil: 1963 - 1973

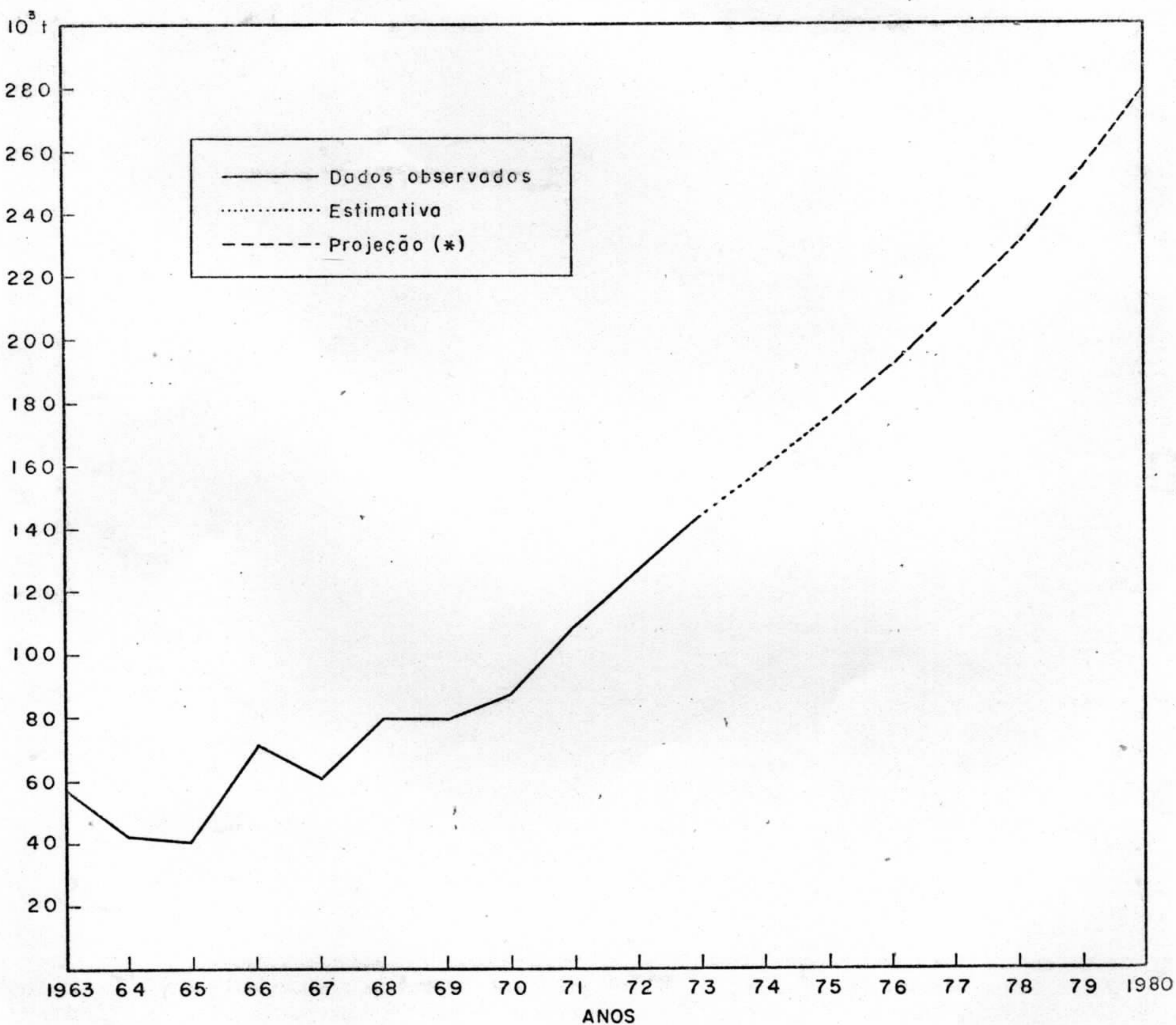


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

Decon/Diecon

EVOLUÇÃO DO CONSUMO DE COBRE

— Brasil —



Fonte: CEBRACO (1963/73)

(*) Projeção, a partir de 1973, segundo a taxa histórica de crescimento de 10%, verificada no período 1963/73.

Obs.: Esse gráfico também representa a projeção do consumo de cobre baseada na correlação com o consumo de energia elétrica e com o crescimento do PIB, uma vez que os pontos encontrados, praticamente, se justapõem.

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS -

PAÍS	1962				1963				1964				1965			
	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t
		US\$	%			US\$	%			US\$	%			US\$	%	
Alemanha Ocidental	4.469	3.248.321	10,87	726,86	990	860.555	2,56	869,25	192	277.207	1,30	1.443,79	667	852.866	3,21	1.278,66
Argentina	325	225.936	0,76	695,19	588	354.288	1,05	602,53	-	-	-	-	2	5.122	0,02	2.561,00
Áustria	* 35	36	0,00	* 1,03	1	1.087	0,00	1.087,00	1	1.072	0,01	1.072,00	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	393	270.217	0,90	687,58	15	10.480	0,03	698,67	* 301	441	0,00	* 1,47	1.658	1.560.667	5,87	941,29
Canadá	373	251.112	0,84	673,22	252	168.653	0,50	669,26	-	-	-	-	-	-	-	-
Chile	13.980	9.766.111	32,71	698,72	32.084	21.804.943	64,85	679,62	22.407	16.740.366	78,64	747,11	14.613	16.599.283	62,46	1.135,93
Dinamarca	* 6	48	0,00	* 8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	5.466	3.860.852	12,92	706,47	1.356	1.051.793	3,13	775,66	478	447.456	2,10	936,10	2.893	3.615.419	13,61	1.249,71
Finlândia	* 361	2.759	0,01	* 7,64	-	-	-	-	-	-	-	-	* 220	2.168	0,01	* 9,85
França	9	13.889	0,05	1.543,22	6	14.133	0,04	2.355,50	5	18.392	0,09	3.676,40	3	6.057	0,02	2.019,00
Israel	30	21.615	0,07	720,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Itália	* 100	308	0,00	* 3,08	* 309	839	0,00	* 2,72	* 33	127	0,00	* 3,85	* 115	296	0,00	* 2,57
Iugoslávia	* 2	16	0,00	* 8,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Japão	1	9.886	0,03	9.886,00	7	7.154	0,02	1.022,00	1	877	0,00	877,00	* 100	478	0,00	* 4,78
México	2.462	1.850.532	6,19	751,64	4.121	2.944.792	8,76	714,58	984	700.174	3,29	711,56	505	598.197	2,25	1.184,55
Noruega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 142	987	0,00	* 6,95
Países Baixos	18	44.120	0,15	2.451,11	15	34.306	0,10	2.287,07	12	28.963	0,14	2.413,58	8	19.666	0,07	2.458,25
Paraguai	-	-	-	-	-	-	-	-	29	469	0,00	16,17	-	-	-	-
Peru	8.154	5.729.737	19,19	702,69	9.068	6.289.756	18,71	693,62	4.036	3.031.880	14,24	751,21	1.730	2.106.434	7,93	1.217,59
Polónia	-	-	-	-	-	-	-	-	* 240	137	0,00	* 0,57	-	-	-	-
Reino Unido	863	613.641	2,05	711,06	79	68.735	0,20	870,06	27	25.894	0,12	959,04	201	277.520	1,04	1.380,70
Suécia	14	28.700	0,10	2.050,00	7	15.034	0,04	2.147,71	6	7.727	0,04	1.287,83	2	5.786	0,02	2.893,00
Suíça	* 388	1.948	0,01	* 5,02	3	4.060	0,01	1.353,33	3	5.596	0,03	1.865,33	* 204	639	0,00	* 3,13
Zaire	877	604.435	2,02	689,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zâmbia	5.069	3.325.618	11,13	656,07	-	-	-	-	-	-	-	-	955	927.626	3,49	971,34
TOTAL	42.502	29.871.837	100,00	702,83	48.592	33.630.608	100,00	692,10	28.181	21.286.787	100,00	755,36	23.237	26.579.211	100,00	1.143,83

* Quilograma

Fonte: CADEX
CIEF

CA/ar

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS -

PAÍS	1966				1967				1968				1969			
	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t
		US\$	%			US\$	%			US\$	%			US\$	%	
África do Sul	25	40.379	0,06	1.615,16	75	121.171	0,28	1.615,61	-	-	-	-	-	-	-	-
Alemanha Ocidental	3.295	5.216.357	7,74	1.583,11	8.226	10.145.529	23,49	1.233,35	7.589	10.379.926	16,95	1.367,76	3.017	4.188.046	6,81	1.388,15
Argentina	1	3.296	0,00	3.296,00	3	6.200	0,01	2.066,67	2	3.875	0,01	1.937,50	-	-	-	-
Áustria	* 290	808	0,00	* 2,79	1	4.011	0,01	4.011,00	2	7.343	0,01	3.671,50	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	106	125.561	0,19	1.184,54	4.113	4.441.170	10,28	1.079,79	3.405	4.050.512	6,61	1.189,58	1.636	2.279.700	3,70	1.391,76
Bolívia	1	905	0,00	905,00	10	4.132	0,01	413,20	45	10.957	0,02	243,49	57	20.723	0,03	363,56
Canadá	68	77.325	0,11	1.137,13	1.209	1.220.760	2,83	1.009,73	955	1.070.914	1,75	1.121,38	2.683	3.182.456	5,17	1.232,08
Chile	5.955	9.029.449	13,40	1.516,28	6.625	7.485.719	17,26	1.125,39	7.970	9.756.058	15,93	1.224,10	10.803	14.097.913	22,92	1.305,00
Dinamarca	* 1	21	0,00	* 21,00	* 259	851	0,00	* 3,29	* 46	240	0,00	* 5,22	* 5	75	0,00	* 15,00
Espanha	-	-	-	-	372	447.121	1,03	1.201,94	25	34.884	0,06	1.395,36	* 47	1.365	0,00	* 29,04
Estados Unidos	30.794	49.035.216	72,77	1.592,36	7.825	9.536.966	22,07	1.218,65	23.686	27.104.803	44,24	1.144,34	21.370	26.022.400	42,30	1.217,71
Finlândia	10	12.623	0,02	1.262,30	51	55.783	0,13	1.093,78	-	-	-	-	-	-	-	-
França	5	9.646	0,01	1.929,20	10	27.257	0,06	2.725,70	10	29.964	0,05	2.996,40	40	95.231	0,15	2.380,78
Itália	222	294.472	0,44	1.326,45	7	16.459	0,04	2.361,29	8	23.069	0,04	2.883,63	4	16.510	0,03	4.127,50
Japão	1	2.172	0,00	2.172,00	1	2.982	0,01	2.982,00	* 466	1.727	0,00	* 3,71	52	62.132	0,10	1.194,85
México	-	-	-	-	* 393	2.611	0,01	* 7,15	10	17.777	0,03	1.777,70	10	17.804	0,03	1.780,40
Mozambique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	31.229	0,05	1.249,16
Noruega	* 9	88	0,00	* 9,78	* 22	206	0,00	* 9,36	-	-	-	-	-	-	-	-
Países Baixos	6	14.152	0,02	2.358,67	444	562.302	1,30	1.266,45	419	613.293	1,00	1.463,71	14	44.975	0,07	3.212,50
Paraguai	62	4.691	0,01	75,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Peru	40	14.396	0,02	359,90	-	-	-	-	50	15.049	0,02	300,98	-	-	-	-
Polónia	65	20.724	0,03	318,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reino Unido	208	312.901	0,46	1.504,33	1.699	2.156.321	4,99	1.269,17	581	779.930	1,27	1.342,39	253	536.929	0,87	2.122,25
Suécia	2	5.165	0,01	2.582,50	3	9.662	0,02	3.217,33	2	6.547	0,01	3.273,50	5	24.749	0,04	4.949,80
Suíça	1	4.361	0,01	4.361,00	21	28.748	0,07	1.368,95	21	30.668	0,05	1.459,90	41	58.258	0,09	1.420,93
Tchecoslováquia	-	-	-	-	* 1	22	0,00	* 22,00	-	-	-	-	-	-	-	-
Uruguai	-	-	-	-	3	5.138	0,01	1.712,67	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	137.900	0,22	1.379,00
Zâmbia	2.777	3.166.654	4,70	1.140,31	6.261	6.951.453	16,09	1.110,28	5.992	7.318.617	11,95	1.221,40	8.287	10.713.225	17,42	1.292,77
T O T A L	43.644	67.391.362	100,00	1.544,12	36.959	43.201.764	100,00	1.168,91	50.772	61.256.145	100,00	1.206,49	48.299	61.531.620	100,00	1.273,97

* Gallograma

Fonte: CACEX
CIEF

CA/ar

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE COBRE E SUAS LIGAS -

PAIS	1970				1971				1972				1973			
	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t	PESO (t)	VALOR		US\$/t
		US\$	%			US\$	%			US\$	%			US\$	%	
África do Sul	-	-	-	-	644	920.172	1,08	1.428,84	300	324.436	0,32	1.081,45	-	-	-	-
Alemanha Ocidental	1.885	3.205.477	3,83	1.700,52	5.497	7.208.312	8,45	1.311,32	3.902	5.622.879	5,62	1.441,02	7.350	13.166.948	7,89	1.791,42
Alemanha Oriental	30	38.201	0,05	1.273,37	30	31.748	0,04	1.058,27	65	74.266	0,07	1.142,54	-	-	-	-
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6.372	0,03	1.052,00
Argentina	1	5.314	0,01	5.314,00	103	101.886	0,12	989,18	91	110.980	0,11	1.219,56	100	200.790	0,12	2.007,90
Austrália	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2	48	0,02	* 24,03
Áustria	* 398	1.507	0,00	* 3,79	1	1.610	0,00	1.610,00	-	-	-	-	* 457	4.870	0,00	* 10,56
Bélgica-Luxemburgo	2.026	2.952.621	3,53	1.457,36	2.139	2.558.879	3,00	1.196,30	1.369	1.654.823	1,65	1.208,78	3.478	6.220.345	3,72	1.788,48
Bolívia	41	13.561	0,02	330,76	48	22.805	0,03	475,10	23	16.049	0,02	697,78	23	16.967	0,01	737,70
Canadá	3.153	4.039.073	5,78	1.534,75	3.739	4.361.977	5,11	1.166,62	1.170	1.361.509	1,35	1.155,14	1.952	3.564.629	2,13	1.825,14
Chile	12.433	19.331.294	23,07	1.554,84	10.389	11.510.166	13,49	1.107,92	8.645	9.575.071	9,57	1.107,58	10.875	16.440.204	9,84	1.511,50
China	-	-	-	-	-	-	-	-	* 51	596	0,00	* 11,69	-	-	-	-
Coreia do Sul	-	-	-	-	-	-	-	-	150	164.403	0,16	1.096,02	-	-	-	-
Cinamarca	* 65	186	0,00	* 2,86	2	3.251	0,00	1.625,50	1	2.900	0,00	2.900,00	1	4.765	0,00	4.765,00
Espanha	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2	34	0,00	* 17,00	35	57.492	0,03	1.642,63
Estados Unidos	23.170	36.222.577	43,24	1.563,34	18.775	22.395.827	26,26	1.192,85	15.211	17.810.576	17,80	1.170,90	21.413	38.422.105	23,02	1.794,34
Finlândia	-	-	-	-	-	-	-	-	...	54	0,00	...	2	6.308	0,00	3.154,00
França	4	17.208	0,02	4.302,00	97	278.129	0,33	2.867,31	23	62.516	0,06	2.718,09	25	63.620	0,04	2.544,80
Guiana Francesa	-	-	-	-	...	10	0,00	...	-	-	-	-	1	425	0,00	425,00
Hungria	-	-	-	-	* 251	1.303	0,00	* 5,19	* 218	1.116	0,00	* 5,12	-	-	-	-
Israel	-	-	-	-	83	149.185	0,17	1.797,41	239	314.596	0,31	1.316,30	212	382.803	0,23	1.805,00
Itália	9	25.567	0,03	2.840,78	* 18	952	0,00	* 52,89	* 3	71	0,00	* 23,67	-	-	-	-
Iugoslávia	-	-	-	-	8	20.063	0,02	2.507,88	17	35.953	0,04	2.114,88	62	268.536	0,16	4.331,23
Japão	51	55.529	0,07	1.088,80	1.378	1.673.426	1,96	1.214,39	572	663.931	0,66	1.160,72	100	118.575	0,07	1.185,75
México	199	258.100	0,31	1.296,98	100	117.606	0,14	1.176,06	-	-	-	-	-	-	-	-
Mozambique	-	-	-	-	50	57.399	0,07	1.147,98	-	-	-	-	-	-	-	-
Nigéria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	...	21	0,00	...
Noruega	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.090	16.783.640	10,06	1.846,39
Países Baixos	463	633.036	0,76	1.367,25	2.298	2.843.716	3,33	1.237,47	2.776	3.307.691	3,31	1.191,53	-	-	-	-
Panamá	-	-	-	-	20	19.914	0,02	995,70	-	-	-	-	11	13.984	0,01	1.271,27
Paraguai	8	1.618	0,00	202,25	18	10.431	0,01	579,50	-	-	-	-	194	393.125	0,24	2.025,42
Peru	760	1.046.356	1,25	1.376,78	2.885	3.214.419	3,77	1.114,18	1.012	1.150.268	1,15	1.136,63	-	-	-	-
Polónia	-	-	-	-	* 175	710	0,00	* 4,06	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto Rico	-	-	-	-	-	-	-	-	* 2	419	0,00	* 209,50	-	-	-	-
Reino Unido	1.060	2.570.081	3,07	2.424,60	1.365	2.041.534	2,39	1.495,63	277	779.339	0,78	2.813,50	1.297	2.567.789	1,54	1.979,79
România	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 4	44	0,00	* 11,00
Suécia	1	3.878	0,00	3.878,00	26	98.733	0,11	3.720,50	83	111.572	0,11	1.344,24	97	288.346	0,17	2.972,64
Suíça	43	84.755	0,10	1.971,05	89	136.117	0,16	1.518,17	53	112.914	0,11	2.130,45	89	187.011	0,11	2.101,25
Tchecoslováquia	-	-	-	-	-	-	-	-	5	29.838	0,03	5.957,60	-	-	-	-
U.R.S.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	594	658.580	0,66	1.108,72	-	-	-	-
Zaire	1.700	2.486.755	2,97	1.462,80	4.168	4.856.269	5,69	1.165,13	6.536	7.307.957	7,30	1.118,11	8.106	13.019.959	7,80	1.606,21
Zâmbia	6.445	9.956.642	11,89	1.544,86	18.359	20.690.349	24,25	1.126,99	43.093	48.834.216	48,81	1.133,23	32.486	54.800.754	32,82	1.686,90
TOTAL	53.482	83.749.336	100,00	1.565,94	72.311	85.323.898	100,00	1.179,96	86.207	100.079.552	100,00	1.160,92	97.006	167.000.496	100,00	1.721,55

* Quilograma

FORTE: C A C E X
C I E F

CA/ar