


SEÇÃO DE VIABILIDADE DE PESQUISA

PROJETO JANUÁRIA-ITACARAMBI

CC: 2234

207 248.500,00

I-96

 CPRM	SUREMI SECTE
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º <i>774</i>	<i>S</i>
N.º de Volumes: <i>1</i>	

FHL 34329



RELATÓRIO DA PROSPECÇÃO PRELIMINAR REALIZADA NA ÁREA
DO PROJETO JANUÁRIA-ITACARAMBI

CC: 2134

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 - Introdução

Este Projeto engloba 19 áreas de pesquisa, perfazendo um total de 18.200 hectares, discriminadas no quadro em anexo e foram requeridas visando à pesquisa para vanádio e prata. Todas as áreas se acham situadas no município de Januária, sendo que aquelas referentes ao município de Itacarambi foram descartadas em tempo hábil e com os processos arquivados no DNPM.

PROJETO JANUÁRIA-ITACARAMBI

.2.

CC: 2134

DNPM Nº	ALVARÁ Nº	DATA DO ALVARÁ	DATA DA PUBLIC.	SUBSTÂNCIA A PESQUISAR	LOCAL	MUNICÍPIO	ÁREA EM HECTARES
817.060/72	524	30/03/73	25/04/73	Vanádio	Ser.do Pelegrino	Januária	1.000
817.061/72	525	30/03/73	27/04/73	"	"	"	900
817.062/72	526	30/03/73	27/04/73	"	"	"	900
817.063/72	527	30/03/73	27/04/73	"	Ser.da Marmelada	"	1.000
817.064/72	528	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.065/72	529	30/03/73	27/04/73	"	"	"	900
817.066/72	530	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.067/72	531	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.068/72	532	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.069/72	650	18/03/73	08/05/73	"	"	"	900
817.070/72	533	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.071/72	534	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.072/72	535	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.073/72	536	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.074/72	561	18/04/73	08/05/73	"	"	"	900
817.075/72	537	30/03/73	27/04/73	"	"	"	900
817.076/72	538	30/03/73	27/04/73	Prata	Ser. do Atalho	"	900
817.077/72	539	30/03/73	27/04/73	"	"	"	1.000
817.078/72	540	30/03/73	27/04/73	"	"	"	900

1.2 - Fundamentos da Seleção

As áreas foram requeridas tendo-se em vista os seguintes fatores:

- a) Existência de várias ocorrências de minerais de Zn , Ag, Pb, V , F, Cu, etc, nas proximidades das áreas requeridas;
- b) Anomalias Magnetométricas - O levantamento geofísico levado a efeito na região mostra um correlacionamento entre as áreas mineralizadas já conhecidas e as anomalias detetadas, evidenciando ainda outras que merecem ser estudadas, estando englobadas dentro das áreas de pesquisa.

Esse levantamento acusou ainda a existência de alinhamentos magnéticos relacionados com fraturas ou falhas preenchidas com rochas de natureza básica, que terminam em ocorrências minerais conhecidas.

2. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS REALIZADOS

2.1 - Trabalhos de Escritório

- a) Compilação e estudo de todos os dados bibliográficos sobre a geologia da região;
- b) Fotointerpretação em que foi feita uma tentativa de delimitação do horizonte dolomítico e determinação - das linhas estruturais, que foram confirmadas por posteriores trabalhos de campo;
- c) Confeção de 15 folhas topográficas de 3 x 3', na es-
cala 1:10.000, com curvas de nível de 10 em 10 me-
tros, obtidas da ampliação a pantógrafo da Carta Topo-
gráfica do Vale do São Francisco - SUVALE, folhas -
SD23-V-II-3 e SD23-V-II-1, na escala 1:50.000.

2.2 - Trabalhos de Campo

- a) Acordos com Superficiários - Foram feitos 94 termos de acordo, que foram entregues ao DNPM em tempo hábil, sendo que no período de 12 a 15/02/74 esteve no município de Januária um engenheiro do DNPM verificando o início dos trabalhos de pesquisa nas áreas que compõem o Projeto em referência.
- b) Mapeamento Geológico - Até o momento, do total de 18.200 hectares, foram mapeados 5.585 ha, na escala 1:10.000, com a descrição de 530 pontos geológicos, tendo sido coletadas 50 amostras representativas da litologia, das quais foram confeccionadas 27 lâminas delgadas que foram devidamente estudadas.

Durante o mapeamento, que consumiu 69 dias de campo, foram percorridos 300 km a pé e 12.000 km de carro, incluindo o deslocamento da sede.

Os trabalhos de mapeamento de detalhe estão concluídos nas áreas dos alvarás 524 a 529, sendo que toda a área de pesquisa foi prospectada.

Litologicamente as áreas englobadas neste Projeto são constituídas essencialmente por rochas do Grupo Bambuí, calcários e dolomitos, ocorrendo ainda, em pequena escala, arenitos cretáceos da Formação Uruçua e nas várzeas dos rios, sedimentos recentes.

As litologias Bambuí se apresentam sempre com caráter horizontal e subhorizontal, não permitindo uma diferenciação clara a não ser entre o calcário e o dolomito.

O riacho da Cruz constitui uma importante fratura, onde afloram rochas do embasamento com abun-

tes máficos, evidenciando diques de rocha básica, os quais estão sendo convenientemente estudados, devido a possíveis mineralizações que podem ocorrer associadas.

Os dolomitos ocorrem sempre nas cotas acima de 600 metros (em torno de 615 m), e são na região o horizonte chave na localização de ocorrências minerais, como ocorre nas minas do Fabião, Janelão, Mina Grande e do Joel entre outras, sendo portanto objeto de acuradas observações.

Até o presente momento, foi detetado apenas uma ocorrência insignificante de fluorita, que ocorre em pequenas pintas disseminadas no calcário, nas proximidades do contato com o dolomito, carecendo de importância econômica e não merecendo uma prospecção mais detalhada.

3. TRABALHOS A SEREM REALIZADOS

- a) Continuação do mapeamento geológico nas áreas restantes, o que demandará um período de tempo de cerca de 13 semanas de campo;
- b) Geoquímica de sedimentos de corrente, que será realizada pela DIPME, a iniciar-se ainda neste mês;
- c) Confecção de lâminas delgadas e estudo microscópico, de amostras que porventura forem recolhidas durante a fase final de mapeamento;
- d) Análises químicas qualitativas e quantitativas de amostras de possíveis ocorrências, bem como análises quantitativas por espectrofotometria de absorção atômica para Pb, Zn, Cu, Ag e V em número a ser determinado após o levantamento geoquímico;

- e) Confeção do relatório final, para atender o que preceitua o Art. 27 do Regulamento do Código de Mineração.

4. CONCLUSÃO

Baseado na prospecção até o momento realizada em todas as áreas e pelo mapeamento de detalhe já concluído nas áreas dos alvarás 524 a 529 e pela experiência adquirida na pesquisa realizada no vizinho município de Montalvânia, cujo condicionamento geológico é o mesmo, a área não se apresenta promissora, devendo os trabalhos de pesquisa se restringirem àqueles já enumerados (mapeamento geológico e geoquímica de sedimentos de corrente), o mínimo necessário para atender o que preceitua o Artigo 27 do Regulamento do Código de Mineração, já que foram outorgados os competentes alvarás de pesquisa.

Cabe ressaltar, no entanto, que no município de Januária o levantamento geofísico acusou a existência de alinhamentos magnéticos relacionados com fraturas ou falhas (confirmados por trabalhos de campo), preenchidas por rochas de natureza básica e que não ocorre no município de Montalvânia.

Mas somos de opinião que o mapeamento geológico e o levantamento geoquímico serão suficientes para determinação das possíveis mineralizações existentes na área.

O método geoquímico será portanto o de sedimento de corrente e não o de solo como previsto no plano de prospecção preliminar, em virtude de ficar menos oneroso e de eficiência comparável.

Os trabalhos de geoquímica foram retardados, esperando que o mapeamento geológico em execução na área fornecesse elementos para uma melhor interpretação dos dados geoquímicos, conforme previsto no "Relatório da Situação Atual dos Projetos de Pesquisa Própria", enviado ao SERPE em março/74.

PLANO DE PESQUISA MÍNIMO - PROJETO JANUÁRIA-ITACARAMBI

ORÇAMENTO

1 - <u>Mapeamento Geológico</u> (2 Geólogos)	
6 meses de geólogo	Cr\$ 90.000,00
Sub-total	Cr\$ 90.000,00
2 - <u>Amostragem e Análises</u>	
- preparação de 300 amostras x Cr\$ 5,00	Cr\$ 1.500,00
- 300 amostras geoquímicas x Cr\$ 290,00	Cr\$ 87.000,00
- 100 lâminas petrográficas x Cr\$ 150,000	Cr\$ 15.000,00
Sub-total	Cr\$103.500,00
3 - <u>Relatório</u>	
O Relatório deverá ser elaborado por um geólogo, um desenhista e uma datilógrafa, considerando-se um prazo de 20 dias, com um custo aproximado de Cr\$15.000,00.	
Sub-total	Cr\$ 15.000,00
4 - <u>Coordenação Geral da Agência</u>	Cr\$ 20.000,00
5 - <u>Coordenação Geral do SERPE/DO</u>	Cr\$ 20.000,00
TOTAL GERAL	Cr\$248.500,00

ESTUDO DE ECONOMIA MINERAL

INTRODUÇÃO

Conforme foi dito no item 1.2, as áreas inicialmente pareciam prospectivas para zinco, chumbo, flúor, cobre, prata e vanádio, embora tenham sido requeridas somente para estes dois últimos. Como o zinco se apresentava, de todos, como o mais promissor, o Estado de Economia Mineral apresentado juntamente com o Plano de Prospecção Preliminar foi feito somente para este metal. Tal procedimento é agora repetido, mesmo porque não houve fatos novos que justificassem maiores esperanças em relação às demais substâncias minerais.

Z I N C O

1. Campos de aplicação. Importância econômica e sua estratégica. Fatores Institucionais.

Como ocorre com a maioria dos metais, o emprego do zinco é correlacionado com suas propriedades: maleabilidade, resistência à corrosão em temperaturas normais e facilmente combinado a outros metais.

Sua importância decorre das seguintes aplicações:

Galvanização

A galvanização é a principal responsável pelo consumo de zinco. O produto siderúrgico galvanizado se apresenta sob a forma de chapas, arames, tubos perfis e outros.

As chapas são empregadas na construção civil em geral, existindo um mercado promissor para sua aplicação em revestimentos de edifícios e na indústria automobilística. Essas aplicações deverão ser incrementadas com o início da produção de chapas galvanizadas em linha contínua pela Companhia Siderúrgica Nacional.

Os tubos são utilizados na construção civil como condutores de água, apresentando também, consumo crescente para fins estruturais.

Os arames galvanizados apresentam particular aplicação para fins estruturais, na forma de cabos, bem como na de arames carregados.

Os perfis estruturais galvanizados têm grande utilização na construção de torres de transmissão de energia elétrica.

Essas aplicações deverão acompanhar a tendência de crescimento da indústria de construção civil e da indústria de produção de energia elétrica.

Ligas de zinco para fundição

As peças em ligas de zinco, conhecidas comercialmente como Zamac, são obtidas pelo processo de fundição sob pressão. Essas peças têm particular emprego na indústria automobilística e na de eletrodomésticos.

Um mercado promissor é representado pela fabricação de brinquedos e miniaturas.

Embora haja a concorrência de outros materiais, particularmente a do alumínio, estes não conseguiram superar a relação propriedade/preços das ligas de zinco. A tendência de consumo deve seguir a de expansão da indústria automobilística e da de eletrodomésticos.

Ligas de zinco e cobre

Deve-se ressaltar que o produto principal a ser considerado é o latão, na forma laminada ou de ligas para fundição.

O teor médio contido na liga pode ser estimado em 40%, devendo-se considerar que 50% da matéria prima para a fabricação do latão provêm de sucata do latão.

Pigmentos e Sais

Os pigmentos à base de pó de zinco, para a fabricação de tintas anticorrosivas, vêm apresentando crescente aplicação, particularmente na proteção de estruturas metálicas das pontes, usinas de energia elétrica e na indústria química e na de petróleo.

É de se esperar que ocorram certas variações no equilíbrio da aplicação do zinco, levando em consideração o surgimento de novos setores manufatureiros.

Por outro lado, é importante ressaltar que, a demanda de zinco vem sofrendo aumentos consideráveis e sucessivos quer pelo crescente consumo de produtos de que participa, quer pelos novos campos de aplicação que se lhe abrem.

No que diz respeito à importância estratégica, o zinco sob a forma de ligas com o cobre, assim como o latão e o bronze, é utilizado na fabricação de armas, munições e metais antifricção, o que o torna de interesse para a indústria de armamentos.

2. Localização, quantidade, tipos e teores das reservas conhecidas no Brasil.

Existe, atualmente no Brasil, somente uma jazida de zinco em exploração, localizada em Vazante, Minas Gerais. A outra jazida que era explorada, e atualmente abandonada, situa-se no Município de Januária, e suas reservas foram estimadas em 470.000 toneladas de minério contendo vanádio e prata, além do zinco.

São insuficientes os dados sobre as reservas de minério de zinco de Vazante. A faixa mineralizada parece se estender por 50 Km de comprimento por até 700 m de largura, sendo que desses, apenas 10 Km apresentam minério aflorante. No citado trecho de 10 Km as reservas variam, segundo a opinião de vários autores, entre 2 milhões a 32 milhões de toneladas de minério. De acordo com J. Cassedane, 1968, as reservas seriam da ordem de 7.900.236 t com minério cujo teor médio é de 16,88% de zinco. Já no segundo Simpósio sobre metais não ferrosos, essas reservas, com profundidade de até 50 m, foram avaliadas em 15 milhões de toneladas.

A natureza do minério, dificulta a extração do zinco metálico.

O minério silicatado de zinco é oxidado ou secundário. O principal mineral-minério explorado é a Calamina e, em menor grau, a Smithsonita, existindo dificuldades tecnológicas na exploração destes tipos de minério.

Outras ocorrências menores de minério de zinco, no Brasil, sob a forma de sulfetos e de oxidados, existem no

Vale da Ribeira e em diversos locais do Centro-Oeste. Desconhecem-se, porém, as reservas possíveis de minério nessa Região.

3. Produção, comércio exterior e consumo interno aparente.

A primeira tentativa para se produzir zinco em bruto no Brasil, foi levada a efeito pela Cia. Brasileira de Zinco, subsidiária da Laminação Nacional de Metais, que chegou a produzir 3.000 t em Utinga, SP à custa de minério importado, principalmente do Peru e da Bolívia.

Essa iniciativa teve, no entanto, que ser interrompida em decorrência da situação cambial desfavorável na ocasião, e em virtude do desconhecimento de reservas de minério de zinco, ou da inexistência de processos que permitissem tratar as escassas matérias primas nacionais existentes naquela época.

Vinte e três anos após essa tentativa o Brasil reiniciou sua produção, obtendo o "Know-how" necessário à metalurgia; fruto de acurados estudos e pesquisas de laboratório da Cia. Mercantil e Industrial Ingá que desenvolveu o processo hidrometalúrgico para obtenção de zinco - processo Ingá-Radino - e instalou em Itaguaí, RJ sua usina metalúrgica, que utiliza o minério proveniente do Município de Vazante, Minas Gerais, em funcionamento desde 1965.

A capacidade de produção instalada dessa empresa é de 7.500 t de zinco metálico, tendo produzido em 1970, 5.000 t desse metal.

Os fatores infra-estruturais e a natureza silicatada do minério de zinco nacional (calamina), eram os entraves responsáveis pelo atraso da produção doméstica desse metal. Com a construção da hidrelétrica de três Marias - MG, que dista aproximadamente 250 Km da jazida de minério de zinco de Vazante, a Cia. Mineira de Metais, do Grupo Votovantim, concessionária da jazida, implantou na região uma usina metalúrgica com capacidade inicial de 10.000 t anuais de zinco eletrolítico. Esta usina foi dimensionada para produzir 20.000 t de zinco, com 99,9% de pureza. No mês de setembro de 1969 entrou em fase operacional, produzindo em 1970, 7.500 t de zinco metálico.

PRODUÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO METÁLICO

ANO	Cia. Industrial Mercantil Ingá (t)	Cia. Mineira de Metais (t)	TOTAL (t)
1966	1.344	-	1.344
1967	1.792	-	1.792
1968	3.507	-	3.507
1969	3.967	-	3.967
1970	5.000	7.500	12.500
1971	10.506	5.760	16.266
1972	10.303	5.600	15.903
1973	14.951	7.305	22.256

FONTE: D N P M

Quanto ao comércio exterior, a importação nacional de zinco metálico, no período de 1961 a 1973, apresentou os seguintes dados:

ANO	Quant. (t)	Valor em US\$
1961	32.877	8.986.481
1962	42.790	10.613.989
1963	39.353	10.029.491
1964	31.056	10.505.994
1965	32.017	12.809.070
1966	41.644	14.403.616
1967	36.452	11.344.294
1968	43.121	12.885.134
1969	55.724	16.990.471
1970	44.025	14.598.553
1971	50.687	17.208.516
1972	54.270	21.892.431
1973	76.933	42.255.254

FONTE: C A C E X

Os países que, neste período, exportaram para o Brasil, estão relacionados no quadro nº 1, anexo.

O gráfico nº 1 mostra, além da evolução da importação nacional, a variação do custo médio da tonelada, no decorrer do mesmo período.

De uma importação de 32.877 toneladas de zinco metálico em 1961, atingimos 76.933 toneladas em 1973, verificando-se que, no período, a demanda nacional de zinco metálico experimentou um aumento de 134%. Em termos de dispêndio de divisas houve, no período, um acréscimo de 370,21%, o que equivale dizer que o preço do zinco metálico, por tonelada, pago pelos importadores brasileiros, cresceu, aproximadamente, de 100,94%.

Enquanto o Brasil importa zinco metálico, há uma pequena exportação de minério de zinco, que apresenta os seguintes dados:

ANO	Quant. (t)	Valor em US\$
1964	483	39.610
1965	522	38.026
1966	324	24.885
1967	212	13.768
1968	198	9.189
1969	-	-
1970	-	-
1971	101	5.370
1972	-	-

FONTE: C A C E X

Por ser insignificante a nossa exportação de mi

nério de zinco, carece a mesma de maiores detalhes, não sendo possível ser determinado o consumo real de minério no país.

Pelo quadro abaixo, podemos ver que o consumo aparente do zinco, de 1966 a 1972, assim se apresentou:

ANO	Produção (t)	Importação (t)	Consumo Aparente (t)	Participação Prod/consumo %
1966	1.344	41.644	42.988	3,13
1967	1.792	36.452	38.244	4,69
1968	3.507	43.121	46.628	7,52
1969	3.967	55.724	59.691	6,65
1970	12.500	44.025	56.525	22,11
1971	12.266	50.687	66.953	24,29
1972	15.557	54.280	69.837	22,28

FONTE: C A C E X / C I E F

A quantidade de zinco recuperação, através de sucata foi de 5.000 t, em 1973.

Apesar de ter havido um aumento de participação da produção sobre nosso consumo, o Brasil continua a depender quase 80% do mercado externo, para o atendimento de suas necessidades.

A produção de zinco, feita por apenas duas empresas, supre apenas 22% da demanda interna, porque a capacidade instalada nas duas companhias é pequena, além de operarem em regime de ociosidade.

Foram exportados, nos últimos anos, apenas retalhos e fragmentos do metal, cujos dados assim se apresentam:

Zinco e suas ligas:

ANO	Quantidade t	Valor em US\$
1968	-	-
1969	295	11.256
1970	103	6.848
1971	6	3.550
1972	1.634	72.784

FONTE: C A C E X

Outros minérios de zinco:

ANO	Quantidade t	Valor em US\$
1968	198	9.139
1969	-	-
1970	-	-
1971	101	5.370
1972	-	-

FONTE: C A C E X

Em contrapartida, as importações provocaram um dispêndio de divisas que atingiu 83,5 milhões de dólares no período de 1968 a 1972, representando a quantidade mais importante do consumo nacional deste metal.

4. Evolução dos preços. Fatores conjunturais.

Os preços do zinco no mercado internacional tiveram o seguinte comportamento, no período de 1960 a 1972:

¢/Lb

ANO	¢/Lb	US\$
1960	12,946	284,81
1961	11,542	253,92
1962	11,625	255,75
1963	11,997	263,93
1964	13,568	298,50
1965	14,500	319,00
1966	14,500	319,00
1967	13,843	304,55
1968	13,500	297,00
1969	14,600	321,20
1970	15,319	337,02
1971	16,128	354,82
1972	17,753	391,38

FONTE: Engineering and Mining Journal

O zinco é um dos poucos metais básicos cujo preço continuou se elevando no mercado mundial, no decorrer dos últimos anos, apesar da recessão havida nos Estados Unidos e da greve geral da General Motors em 1971. Com efeito, sendo este metal muito mais empregado na indústria automobilística americana do que na européia, o impacto deveria ter atingido seriamente suas cotações, como ocorreu com os demais metais.

Não obstante, uma das causas da ascensão dos preços foi o deliberado corte na produção de zinco, a fim de evitar a acumulação de estoques e a produção a custos antieconômicos. Por outro lado, os preços do zinco são ditados pelos próprios países produtores.

Em meados de 1971, a redução da produção tinha sido suficiente para equilibrar a oferta/demanda, e permitir a determinação dos preços pelos produtores.

A perspectiva para os preços de zinco é a de se elevarem até final do século.

No Brasil, os preços do zinco metálico importado, no período de 1961 a 1972, foram:

ANO	US\$ Custo médio/t
1961	273,34
1962	248,05
1963	254,86
1964	338,29
1965	400,07
1966	345,87
1967	311,21
1968	298,81
1969	304,90
1970	331,60
1971	339,51
1972	403,32

FONTE:

Comparando esses preços, com os do mercado internacional, podemos ver que eles não apresentam grandes discrepâncias.

5. Expectativa da demanda do mineral de zinco para consumo interno e exportação.

A falta de suprimento do mercado interno, e a carência do zinco, deve-se mais à insuficiência da produção mineira e à falta de uma tecnologia extrativa mineral capaz de beneficiar o

nosso minério, do que à falta de reservas e seus respectivos teores.

A falta de um melhor conhecimento de nossas reservas, por inexistência de pesquisa geológica não nos permite saber os recursos reais e potenciais deste metal no país. A definição de uma política específica para o assunto requer a preparação e aplicação, de dados que ora não são disponíveis face ao pouco conhecimento existente.

Inevavelmente, o consumo de zinco no Brasil tem assumido posição de destaque no processo de industrialização do País. Entretanto na composição da produção de inúmeras atividades industriais, o zinco é um metal que tem sua demanda em crescente expansão, em decorrência do surgimento de novos setores manufatureiros. O ritmo crescente do consumo nacional deve-se, ainda, ao fato de possuir o produto uma extensa gama de aplicações, destacadamente na utilização em galvanização de artefatos de ferro e aço, como em proteção contra ferrugem.

O crescimento do mercado nacional, independentemente do aspecto exportação, favorece, portanto, projetos de expansão nas duas companhias já existentes ou em outras, que venham a instalar-se.

EXISTÊNCIA E CARACTERÍSTICA DE POSSÍVEIS MERCADOS
NACIONAIS E INTERNACIONAIS; ESTRUTURA DE COMERCIA
LIZAÇÃO E DE TRANSPORTES.

As mais importantes reservas de minério de zinco estão na Austrália, Canadá, China, Irlanda, México, Marrocos, Peru, Sudoeste da África, Estados Unidos, URSS e Iugoslávia.

As reservas de minério de zinco foram estimadas pelo U.S. Bureau of Minas, em 124 milhões de toneladas de metal contido, e assim se distribuem:

Regiões	10 ⁶ t de metal contido
Estados Unidos....	34
Canadá	25
México	4
América do Sul....	8
África	6
Europa Oriental...	14
Europa Ocidental..	14
Ásia	10
Austrália	9
T O T A L	124

Os produtores nacionais de zinco, apesar de haver uma proteção alfandegária de 40% para esse metal, estão encontrando dificuldades em colocá-lo no mercado interno, tendo em vista a a legação dos consumidores de que o zinco fabricado no Brasil não atende às exigências do consumo, além do preço ser mais alto que o metal importado.

Deve-se levar em consideração que o alto custo do produto nacional se relaciona com os custos elevados da energia elétrica, dos combustíveis, dos transportes, do enxofre e de outras matérias-primas que devem ser importadas para se processar a metalurgia do zinco em nosso país e, também, por estar a industrialização desse metal ainda em fase inicial, em que não há possibilidade de uma produção em grande escala, que forneça o produto a preços competitivos com os do mercado internacional.

Os maiores consumidores do zinco, no Brasil, são as indústrias produtoras de chapas zincadas e de galvanoplastia, que consomem 45% da produção nacional. As indústrias de transformação absorvem 35%, e as fábricas de óxidos, borrachos, tintas e materiais elétricos consomem os 20% restantes.

O comportamento do zinco no Mundo Livre é apresentado na tabela que se segue, podendo ser observado um acréscimo tanto na produção como no consumo do metal de respectivamente 9,9% e 7,7% no período de 1971/1972.

Entretanto, no mesmo período, o Reino Unido e os Estados Unidos foram dos poucos países cuja produção, não ocorreu da mesma forma, tendo sofrido uma queda de respectivamente 40,17% e 9,75%. Já o consumo apresentou-se mais estável e crescente em quase todos os países.

Observa-se desta forma, que a crise verificada em 1970 nos Estados Unidos e que refletiu em todo o mundo, está sendo sanada. Deste modo, pode-se prever que o zinco terá, provavelmente, um

consumo equilibrado a médio prazo, esperando-se, para 1980, um consumo mundial da ordem de 7,5 milhões de toneladas.

No período de 1970 a 1972, a produção mundial de minério de zinco e zinco metálico teve o seguinte comportamento:

10^3 t

REGIÕES	PRODUÇÃO DO MINÉRIO (METAL CONTIDO)			PRODUÇÃO DO METAL		
	1970	1971	1972*	1970	1971	1972*
<u>EUROPA</u>	744	734	751	1.380	1.274	1.465
BÉLGICA	-	-	-	232	208	253
FINLÂNDIA	63	51	51	56	64	81
FRANÇA	19	15	13	224	219	258
AL. OCIDENTAL	138	147	137	301	263	359
IRLANDA	97	88	84	-	-	-
ITÁLIA	111	106	100	142	140	147
ESPAÑA	95	92	92	94	97	103
SUÉCIA	89	96	110	-	-	-
REINO UNIDO	-	-	-	147	117	70
IUGOSLÁVIA	78	77	85	61	46	47
<u>ÁFRICA</u>	262	266	246	145	164	167
ZAIRE	104	106	112	64	63	65
ZAMBIA	66	69	71	54	57	56
<u>AMÉRICA</u>	2.517	2.483	1.473	1.486	1.329	1.379
CANADÁ	1.253	1.297	1.283	418	371	477
MÉXICO	263	261	270	81	83	85
PERU	329	311	230	71	59	63
ESTADOS UNIDOS	533	490	481	866	759	694
<u>ÁSIA</u>	379	394	390	703	748	844
JAPÃO	280	294	281	676	716	805
<u>OCEANIA</u>	447	417	472	268	266	298
AUSTRÁLIA	447	417	472	268	266	298
T O T A L	4.348	4.298	4.342	3.983	3.780	4.153
<u>PAÍSES SOCIALISTAS</u>	1.152	1.245	1.248	1.110	1.199	1.250
BULGÁRIA	76	72	66	76	72	66
POLÓNIA	241	194	222	209	220	216

FONTE: Mining Annual Review - 1973

* estimada

Nesse mesmo período, o consumo mundial de zinco refinado foi o seguinte:

10^3 t

REGIÕES	CONSUMO DO METAL REFINADO		
	1970	1971	1972 *
<u>EUROPA</u>	1.534	1.528	1.596
BELGICA	128	131	138
FINLÂNDIA	12	8	10
FRANÇA	220	225	260
AL. OCIDENTAL	396	388	405
IRLANDA	5	6	6
ITÁLIA	178	170	190
ESPAÑA	84	94	105
SUÉCIA	34	33	38
REINO UNIDO	278	274	277
IUGOSLÁVIA	51	54	52
<u>ÁFRICA</u>	79	78	75
ZÂMBIA	-	-	-
ZÂNCIA	-	-	-
<u>AMÉRICA</u>	1.335	1.401	1.571
CANADÁ	96	101	115
MEXICO	48	42	42
PERU	5	5	6
ESTADOS UNIDOS	1.074	1.137	1.295
<u>ÁSIA</u>	826	856	937
JAPÃO	619	621	697
<u>OCEANIA</u>	113	123	114
AUSTRÁLIA	98	101	105
T O T A L	3.890	3.986	4.293
<u>PAÍSES SOCIALISTAS</u>	1.026	1.123	1.170
BULGÁRIA	-	-	-
POLÓNIA	-	-	-

FONTE Mining Annual Review-1973

* estimada

Rio de Janeiro, GB, Junho/74
DEGEC / DIVEM

HS/EFH

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO E SUAS LIGAS -



CPRM

PAÍ S	1 9 6 2				1 9 6 3				1 9 6 4				1 9 6 5			
	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	2.271	594.760	5,60	261,90	726	194.341	1,94	267,69	337	130.678	1,24	367,77	693	326.398	2,55	470,59
Argentina	-	-	-	-	1.313	331.045	3,30	252,13	2.801	773.690	7,36	276,22	196	91.579	0,71	452,52
Austrália	1.280	232.835	2,19	181,90	3.942	916.592	9,14	232,52	397	84.057	0,80	211,76	1.400	445.402	3,48	318,14
Bélgica-Luxemburgo	3.988	1.121.855	10,57	261,31	3.435	961.005	9,58	279,77	2.035	822.715	7,83	404,28	1.609	649.357	5,07	403,83
Bulgária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	9.759	0,02	390,35
Canadá	699	158.440	1,49	226,67	1.150	258.416	2,58	224,71	45	17.897	0,17	397,71	120	57.412	0,45	473,43
Chile	50	12.499	0,12	249,93	20	5.099	0,05	254,95	201	84.340	0,80	419,60	-	-	-	-
Dinamarca	2.964	823.753	7,76	277,92	1.432	405.372	4,04	283,08	2.069	791.897	7,54	382,74	225	108.187	0,84	480,83
Espanha	3.146	796.660	7,51	253,23	150	36.150	0,36	241,00	-	-	-	-	60	22.500	0,18	375,00
Estados Unidos	482	123.369	1,16	255,99	173	61.372	0,61	354,75	56	20.866	0,20	372,61	445	201.320	1,57	451,39
Itália	* 85	92	0,00	* 1,08	-	-	-	-	* 20	21	0,00	* 1,05	* 6	7	0,00	* 1,17
Japão	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.275	0,01	637,50	2.790	1.053.812	8,23	377,71
México	10.855	2.509.450	23,65	231,18	6.264	1.500.204	14,96	239,50	4.766	1.439.689	13,71	302,07	4.807	1.621.641	12,66	337,35
Noruega	675	165.503	1,56	245,19	1.316	325.203	3,24	247,11	300	99.953	0,95	333,18	368	143.479	1,12	369,87
Países Baixos	644	143.362	1,35	222,61	435	101.387	1,01	233,07	300	87.464	0,83	291,55	-	-	-	-
Peru	13.968	3.471.161	32,71	248,51	16.162	4.217.560	42,06	260,96	14.903	5.259.751	50,07	351,05	17.065	7.183.121	56,08	420,93
Polónia	840	240.350	2,26	265,13	794	218.708	2,18	275,45	1.992	664.113	6,32	333,39	669	383.421	2,99	441,22
Reino Unido	100	40.262	0,38	402,62	1.345	331.275	3,30	246,30	14	7.038	0,07	502,71	3	1.605	0,01	535,00
Rumânia	30	8.700	0,08	290,00	245	71.050	0,71	290,00	-	-	-	-	-	-	-	-
U.R.S.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	758	220.540	2,10	290,95	1.339	510.070	3,98	380,93
Zaire	798	170.898	1,61	214,16	451	94.712	0,94	210,00	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L	42.790	10.613.989	100,00	248,05	39.353	10.029.491	100,00	254,86	31.056	10.505.994	100,00	338,29	32.017	12.609.070	100,00	400,07

* Quilograma

FOURTE: C A C E X
C I E F

CA/ar



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO 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\$	%	
Alemanha Ocidental	443	173.392	1,20	391,40	206	78.973	0,70	383,36	178	61.650	0,48	346,35	31	16.521	0,10	532,94
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	101.680	0,60	282,44
Argentina	87	32.454	0,23	373,03	741	277.020	2,44	373,85	1.567	596.805	4,63	380,85	2.564	968.551	5,70	377,75
Austrália	1.600	487.465	3,38	304,67	50	14.680	0,13	297,60	-	-	-	-	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	5.379	1.902.157	13,21	353,63	3.486	1.201.191	10,59	344,58	2.171	669.803	5,20	308,52	2.848	866.148	5,10	304,13
Canadá	1.163	374.400	2,60	321,93	1.146	323.553	2,85	282,33	6.678	1.840.675	14,29	275,63	10.358	2.923.939	17,21	282,29
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14.520	0,11	290,40	-	-	-	-
Estados Unidos	871	359.895	2,50	413,20	247	92.893	0,82	376,09	31	18.481	0,14	596,16	122	53.315	0,31	437,01
França	170	57.232	0,40	336,66	-	-	-	-	500	145.242	1,13	290,48	1.801	510.409	3,05	287,08
Itália	* 70	80	0,00	* 1,14	* 80	83	0,00	* 1,04	* 220	235	0,00	* 1,07	* 253	242	0,00	* 0,96
Japão	637	218.458	1,52	342,95	-	-	-	-	-	-	-	-	160	47.905	0,28	299,91
México	7.687	2.569.732	17,84	334,30	10.722	3.218.764	28,37	300,20	17.043	5.048.013	39,18	295,19	17.721	5.378.244	31,66	303,60
Moçambique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90.129	0,53	300,43
Noruega	1.120	394.092	2,74	351,87	-	-	-	-	5	2.235	0,02	447,00	20	11.662	0,07	504,10
Países Baixos	800	263.520	1,83	329,40	41	12.776	0,11	311,61	235	73.334	0,57	312,05	1	547	0,00	547,00
Peru	12.372	4.401.897	30,55	355,80	13.972	4.350.195	38,35	311,35	9.841	3.024.509	23,47	307,35	12.138	3.681.420	22,85	319,77
Polônia	4.833	1.746.350	12,12	361,34	1.417	472.971	4,17	333,78	1.106	364.481	2,83	329,55	475	154.910	0,91	326,13
Reino Unido	11	5.478	0,04	490,00	400	107.642	0,95	269,11	2.507	674.397	5,23	269,01	1.302	360.749	2,12	277,07
Suíça	-	-	-	-	20	11.447	0,10	572,35	10	5.552	0,04	555,20	-	-	-	-
U.R.S.S.	1.046	338.149	2,35	323,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaire	3.425	1.078.865	7,49	315,00	4.004	1.181.906	10,42	295,18	601	173.498	1,35	288,68	3.425	980.643	5,77	286,32
Zâmbia	-	-	-	-	-	-	-	-	598	171.604	1,33	285,96	2.099	635.297	3,74	302,81
TOTAL	41.644	14.403.616	100,00	345,87	36.452	11.344.294	100,00	311,21	43.121	12.885.134	100,00	298,81	55.724	16.990.471	100,00	304,90

* Quilograma

FOURTE: C A C E X
C I E F

CA/ar



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO E SUAS LIGAS

PAÍS	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\$	%	
Alemanha Ocidental	15	9.995	0,07	655,40	130	54.359	0,32	410,15	869	365.351	1,76	443,44	3.189	1.793.775	4,25	562,49
Argentina	2.414	932.209	6,39	385,17	794	323.825	1,88	407,84	40	18.492	0,08	462,30	120	105.719	0,25	880,59
Austrália	-	-	-	-	500	134.965	0,78	259,93	-	-	-	-	-	-	-	-
Áustria	5	1.599	0,01	319,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	3.121	1.058.812	7,25	339,25	2.508	923.159	5,36	368,09	4.065	1.819.560	8,31	447,62	12.101	7.552.634	17,89	624,13
Canadá	5.679	1.785.704	12,23	314,44	8.207	2.700.279	15,59	329,02	5.081	1.932.453	8,83	380,33	4.644	2.243.293	5,31	483,85
Chile	100	33.750	0,23	337,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Coreia do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	203	148.170	0,35	740,03
Dinamarca	-	-	-	-	-	-	-	-	10	11.114	0,05	1.111,40	38	31.627	0,07	832,29
Espanha	-	-	-	-	350	109.438	0,64	312,58	-	-	-	-	-	-	-	-
Estados Unidos	30	12.612	0,09	420,40	102	40.825	0,24	400,25	78	99.359	0,45	1.273,82	1.744	1.635.320	3,87	936,25
Finlândia	-	-	-	-	1.420	409.847	2,85	344,95	2.005	779.507	3,55	388,78	-	-	-	-
Filipinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.803	861.095	2,04	477,54
França	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 8	57	0,00	* 7,13
Guiana	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.239	0,02	529,88	-	-	-	-
Itália	* 107	109	0,00	* 1,02	* 256	234	0,00	* 0,91	* 307	539	0,00	* 1,76	* 432	361	0,00	* 0,84
Japão	45	23.447	0,16	509,72	32	15.738	0,09	491,81	* 100	57	0,00	* 0,57	300	183.551	0,42	611,84
México	15.209	4.954.132	33,93	325,74	18.658	6.291.479	36,57	337,20	16.453	6.516.521	29,77	395,07	7.006	2.953.500	7,02	425,00
Mozambique	-	-	-	-	150	55.773	0,32	371,82	-	-	-	-	-	-	-	-
Noruega	1	542	0,00	542,00	10	5.737	0,03	573,70	5	3.400	0,02	680,00	100	83.262	0,20	832,62
Países Baixos	* 450	388	0,00	* 0,84	96	32.501	0,19	338,55	138	58.630	0,27	424,86	6.642	4.512.249	10,89	679,39
Paraguai	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10.150	0,02	461,36
Peru	12.068	4.064.658	27,98	337,91	14.577	4.933.995	28,67	338,48	20.178	8.229.965	37,59	407,87	25.319	13.552.845	32,10	514,95
Polónia	20	6.600	0,05	330,00	-	-	-	-	10	4.330	0,02	433,00	-	-	-	-
Reino Unido	300	94.558	0,65	315,19	1	1.476	0,01	1.476,00	107	55.781	0,25	521,32	221	191.155	0,45	864,95
Suécia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 30	299	0,00	* 9,97
Suíça	-	-	-	-	* 30	241	0,00	* 8,03	* 25	115	0,00	* 4,60	* 330	2.000	0,00	* 6,09
Tchecoslováquia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	* 250	3.363	0,01	* 14,62
U.R.S.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	484	422.568	1,00	873,12
Zaire	1.200	368.783	2,53	307,32	2.937	1.024.065	5,95	348,68	3.874	1.446.388	6,61	373,36	3.632	1.788.162	4,23	466,64
Zâmbia	3.797	1.230.644	8,43	324,11	215	69.969	0,41	325,44	1.359	525.611	2,41	387,50	8.168	4.149.040	9,82	507,56
T O T A L	44.025	14.590.553	100,00	331,60	50.607	17.208.516	100,00	339,51	54.280	21.892.431	100,00	403,32	75.933	42.235.254	100,00	548,99

* Quilograma

FOURTE: C A C E X
C I E F

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO 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	2.271	594.780	5,60	261,90	726	194.341	1,94	267,69	337	130.678	1,24	387,77	693	326.396	2,55	470,90
Argentina	-	-	-	-	1.313	331.045	3,30	252,13	2.801	773.690	7,36	276,22	198	91.579	0,71	452,52
Austrália	1.280	232.835	2,19	181,90	3.942	916.592	9,14	232,52	397	84.057	0,80	211,76	1.400	445.402	3,48	318,14
Bélgica-Luxemburgo	3.988	1.121.855	10,57	281,31	3.435	961.005	9,58	279,77	2.035	822.715	7,83	404,28	1.609	649.357	5,07	403,50
Bulgária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	9.759	0,08	390,30
Canadá	699	158.440	1,49	226,67	1.150	258.416	2,58	224,71	45	17.897	0,17	397,71	120	57.412	0,45	478,43
Chile	50	12.499	0,12	249,98	20	5.099	0,05	254,95	201	84.340	0,80	419,60	-	-	-	-
Dinamarca	2.964	823.753	7,76	277,92	1.432	405.372	4,04	283,08	2.069	791.897	7,54	382,74	225	108.187	0,84	480,83
Espanha	3.146	796.650	7,51	253,23	150	36.150	0,36	241,00	-	-	-	-	60	22.500	0,18	375,00
Estados Unidos	482	123.369	1,16	255,99	173	61.372	0,61	354,75	56	20.865	0,20	372,61	446	201.320	1,57	451,30
Itália	* 85	92	0,00	* 1,08	-	-	-	-	* 20	21	0,00	* 1,05	* 6	7	0,00	* 1,17
Japão	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.275	0,01	637,50	2.790	1.053.812	8,23	377,71
México	10.855	2.509.450	23,65	231,18	6.264	1.500.204	14,96	239,50	4.766	1.439.699	13,71	302,07	4.807	1.621.641	12,66	337,36
Noruega	675	165.503	1,56	245,19	1.316	325.203	3,24	247,11	300	99.953	0,95	333,18	368	143.479	1,12	369,69
Países Baixos	644	143.362	1,35	222,61	435	101.387	1,01	233,07	300	87.454	0,83	291,55	-	-	-	-
Peru	13.968	3.471.161	32,71	248,51	16.162	4.217.560	42,06	260,96	14.983	5.259.751	50,07	351,05	17.065	7.183.121	56,05	420,93
Polônia	640	240.350	2,26	286,13	794	218.708	2,18	275,45	1.992	664.113	6,32	333,39	869	383.421	2,99	441,20
Reino Unido	100	40.262	0,38	402,62	1.345	331.275	3,30	246,30	14	7.038	0,07	502,71	3	1.605	0,01	535,00
România	30	8.700	0,08	290,00	245	71.050	0,71	290,00	-	-	-	-	-	-	-	-
U.R.S.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	758	220.540	2,10	290,95	1.339	510.070	3,96	380,93
Zaire	798	170.898	1,61	214,16	451	94.712	0,94	210,00	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L	42.790	10.613.989	100,00	248,05	39.353	10.029.491	100,00	254,86	31.056	10.505.994	100,00	338,29	32.017	12.809.070	100,00	400,07

* Quilograma

FORNE: C A G E X
C I E F

CA/ar



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
DIRETORIA DE OPERAÇÕES
DEGEC - DIVEM

- IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO 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\$	%	
Alemanha Ocidental	443	173.392	1,20	391,40	206	78.973	0,70	383,36	178	61.650	0,48	346,35	31	16.521	0,10	532,94
Angola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	360	101.680	0,00	282,44
Argentina	87	32.454	0,23	373,03	741	277.020	2,44	373,85	1.567	596.805	4,63	380,86	2.564	968.551	5,70	377,75
Austrália	1.600	487.465	3,38	304,67	50	14.880	0,13	297,60	-	-	-	-	-	-	-	-
Bélgica-Luxemburgo	5.379	1.902.157	13,21	353,63	3.486	1.201.191	10,59	344,58	2.171	669.803	5,20	308,52	2.848	866.148	5,10	304,13
Canadá	1.163	374.400	2,60	321,93	1.146	323.553	2,85	282,33	6.678	1.840.675	14,29	275,63	10.358	2.923.939	17,21	282,29
Chile	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14.520	0,11	290,40	-	-	-	-
Estados Unidos	871	359.895	2,50	413,20	247	92.893	0,82	376,09	31	18.481	0,14	596,16	122	53.315	0,31	437,01
França	170	57.232	0,40	336,66	-	-	-	-	500	145.242	1,13	290,48	1.801	518.409	3,05	287,68
Itália	* 70	80	0,00	* 1,14	* 80	83	0,00	* 1,04	* 220	235	0,00	* 1,07	* 253	242	0,00	* 0,96
Japão	637	218.458	1,52	342,95	-	-	-	-	-	-	-	-	160	47.985	0,28	299,91
México	7.687	2.569.732	17,84	334,30	10.722	3.218.764	28,37	300,20	17.043	5.048.013	39,18	295,19	17.721	5.378.244	31,66	303,50
Mozambique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	90.129	0,53	300,43
Noruega	1.120	394.092	2,74	351,87	-	-	-	-	5	2.235	0,02	447,00	20	11.682	0,07	584,10
Países Baixos	800	263.520	1,83	329,40	41	12.776	0,11	311,61	235	73.334	0,57	312,06	1	547	0,00	547,00
Peru	12.372	4.401.897	30,55	355,80	13.972	4.350.195	38,35	311,35	9.841	3.024.609	23,47	307,35	12.138	3.881.420	22,85	319,77
Polônia	4.833	1.746.350	12,12	361,34	1.417	472.971	4,17	333,78	1.106	364.481	2,83	329,55	475	154.910	0,91	326,10
Reino Unido	11	5.478	0,04	498,00	400	107.642	0,95	269,11	2.507	674.397	5,23	269,01	1.302	360.749	2,12	277,07
Suíça	-	-	-	-	20	11.447	0,10	572,35	10	5.552	0,04	555,20	-	-	-	-
U.R.S.S.	1.046	338.149	2,35	323,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zaire	3.425	1.078.865	7,49	315,00	4.004	1.181.906	10,42	295,18	601	173.498	1,35	288,68	3.425	980.643	5,77	286,32
Zâmbia	-	-	-	-	-	-	-	-	598	171.604	1,33	285,96	2.098	635.297	3,74	302,81
TOTAL	41.644	14.403.616	100,00	345,87	36.452	11.344.294	100,00	311,21	43.121	12.885.134	100,00	298,91	55.724	16.990.472	100,00	304,90

* Quilograma

Fonte: CACEX
CIEF

CA/ar





IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE ZINCO E SUAS LIGAS

