



CPRM

DECON/DIECON

NOVEMBRO/1980

CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS
SOBRE OS MERCADOS DE
OURO, COBRE, CHUMBO E ZINCO

C

PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DECON/DIECON

CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS SOBRE OS MERCADOS DE

OURO, COBRE, CHUMBO E ZINCO

NOVEMBRO/1980

ÍNDICE DA MATÉRIA

PÁG.

MERCADO DE OURO	02
MERCADO DE COBRE	06
MERCADO DE CHUMBO	11
MERCADO DE ZINCO	14
BIBLIOGRAFIA	18

ÍNDICE DOS QUADROS

<u>QUADRO I</u> - BALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DE COBRE METÁLICO	10
<u>QUADRO II</u> - BALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DE CHUMBO METÁLICO	13
<u>QUADRO III</u> - BALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DE ZINCO METÁLICO	17

CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS SOBRE OS MERCADOS DE
OURO, COBRE, CHUMBO E ZINCO

MERCADO DE OURO

O ouro é um metal de alta densidade, excelente condutor de eletricidade, altamente maleável e razoavelmente dúctil. Tais propriedades, somadas à sua beleza e raridade, tornaram-no aplicável em diversos usos industriais. É também utilizado como reserva de valor.

Ocorre na natureza em estado nativo ou associado a outros minerais, sendo frequentemente encontrado em filões que tenham relações genéticas com rochas graníticas e em placers aluvionares. É encontrado em proporções muito pequenas, sendo normalmente concentrado com vistas ao seu aproveitamento.

Dependendo da finalidade, dois são os campos de aplicação do ouro: monetário e não-monetário. A sua mais importante função tem sido, historicamente, a de reserva de valor. A sua utilização para fins industriais vem crescendo consideravelmente, diversificando-se cada vez mais os setores demandantes, destacando-se dentre estes a joalheria - que consome, tradicionalmente, a maior parte do ouro de uso industrial - seguida pelas indústrias elétrica-eletrônica, química e médico-odontológica, bem como pela confecção de objetos de arte e de decoração.

Em vista de sua dupla função, as reservas mundiais de ouro são divididas em reservas minerais e reservas monetárias.

As reservas minerais alcançavam 37.789 toneladas de metal contido em 1977, das quais 49,4% concentradas na África do Sul; 9,0% nos Estados Unidos; 20,2% nos demais países de econo

mia de mercado e os restantes 21,4% nos países de economia centralizada. Quanto às reservas monetárias, no mesmo ano atingiam 55.987 toneladas de ouro em poder dos Bancos Centrais e em estoques privados.

Como maiores produtores mundiais de ouro destacam-se a África do Sul e a URSS, com uma participação de 49% e 31%, respectivamente, no total de 1.428,5 toneladas produzidas em 1977. Ressalte-se que a produção das minas de ouro dos países ocidentais vem caindo - cerca de 3% a.a. no período de 1968/77 - enquanto a produção da URSS apresentou um crescimento de 4,3% a.a., em média, no mesmo período. A tendência declinante constatada na produção dos países ocidentais pode ser explicada pelo interesse em lavrar minério com teor inferior ao que vinha sendo explorado, visando ao prolongamento da vida útil das minas com teor mais elevado. Acredita-se que a médio prazo haja uma reversão desta tendência, uma vez que os altos preços alcançados pelo ouro vem estimulando investimentos em larga escala no setor aurífero.

O consumo de ouro é altamente influenciado pelas condições políticas e econômicas verificadas mundialmente. Quando a OPEP, a partir de 1973, resolveu obter maiores vantagens na comercialização de seu petróleo bruto, aumentando os preços a nível de 400%, reflexos imediatos se fizeram notar, surgindo, em consequência, sérios problemas financeiros na economia mundial, com a crescente perda do poder aquisitivo do dólar, a mais importante moeda do mundo ocidental. Como consequência, registrou-se um grande aumento na demanda de ouro por parte dos países produtores de petróleo, os quais, preocupados com a debilidade da moeda norte-americana, passaram a orientar seus lucros, resultantes da venda de seu principal produto exportado, em algo mais seguro como o ouro, objetivando, desse modo, impedir a corrosão de seus depósitos bancários, evitando grandes perdas financeiras. Atualmente,

grande parte das exportações dos países produtores de petróleo, antes comercializada em dólar, vem sendo paga progressivamente em ouro.

A partir dessa época, a demanda de ouro, como ocorria no passado, voltou a apresentar características financeiras e econômicas, uma vez que a posse do metal confere aos países detentores de expressivas reservas, "poder de barganha" na comercialização mundial de petróleo e de alimentos, na obtenção de aval em empréstimos, como também na aquisição de tecnologia. Como exemplo, podemos citar a Itália, que, em meados da década de 70, conseguiu empréstimos dos alemães oferecendo seu ouro como aval. Na URSS, a colonização da Sibéria, utilizando o ouro como veículo, favoreceu o aumento de seu lastro do metal, o qual contribuiu, ainda, para o processo de desenvolvimento daquele país através maiores facilidades para aquisição de tecnologia, equipamentos sofisticados e, mais recentemente, de alimentos.

O consumo de ouro que em 1974 era da ordem de 732 toneladas, entre os países de economia de mercado, atingiu 1.387 toneladas em 1977, registrando um crescimento de 90% em apenas 3 anos. Do total registrado em 1977, somente o setor de joalheria consumiu 70,6%, cabendo o restante aos setores de cunhagem de moedas (13,4%), odontológico (5,8%), eletrônico (5,3%) e industrial e decorativo (4,9%).

Em termos nacionais, as reservas medidas de ouro atingiram em 1979, o total de 195 toneladas de metal contido, apresentando um elevado grau de concentração geográfica, com o Estado de Minas Gerais participando com 75% do total, distribuindo-se o restante entre Rondônia (13%), Bahia (8%) e Santa Catarina (4%). Evidencie-se, porém, ser bastante precário o conhecimento das reais potencialidades das reservas nacionais, dadas não só às dificuldades ligadas à mensuração dos depósitos aluvionares,

como aquelas referentes à avaliação do ouro contido nas minas que exigem lavra subterrânea, que têm o seu dimensionamento mais ligado à lavra que à pesquisa. Recentes estimativas indicam a existência, no País, de reservas adicionais da ordem de 119 toneladas de ouro, das quais 112 toneladas localizadas na Bahia e 7 toneladas no Pará, ainda não oficializadas.

A produção interna do metal é proveniente das empresas de mineração, dos garimpos e da metalurgia do chumbo, sendo o ouro, neste caso, obtido como sub-produto. Dentre as empresas de mineração destaca-se a Mineração Morro Velho, atuando em Nova Lima (MG), responsável por cerca de 11,6% do total produzido internamente em 1979, avaliado em 27,6 toneladas; os restantes foram provenientes das atividades dos garimpeiros (87%) e de outras empresas de mineração (1,4%), incluindo-se aí o ouro obtido como sub-produto da metalurgia do chumbo. A avaliação da produção interna de ouro é bastante prejudicada pelo fato de ser o produto do garimpo - de participação significativa no total de produção - apenas parcialmente declarado; no dado referente à produção interna verificada em 1979, tem-se que 3,6 t corresponderam à produção declarada e as remanescentes 24,0 à produção não declarada.

Com relação ao consumo interno, estudos recentes realizados por técnicos ligados ao setor indicam que o mesmo deve situar-se em torno de 40 toneladas anuais.

As perspectivas do mercado de ouro são altamente favoráveis. É possível afirmar que a tendência, no mercado mundial, é de crescimento do consumo industrial, inclusive diversificando-se cada vez mais o seu uso em novos setores, como o eletrônico, o aeroespacial e outros. A sua posição no mercado mundial é, ainda, altamente fortalecida pela sua função de reserva de valor, atuando como instrumento de valorização não só das reser -

vas dos Bancos Centrais como daquelas mantidas por investidores, em razão das desvalorizações constantes sofridas pelas moedas fortes.

No mercado interno, espera-se que as medidas tomadas pelo Governo, no sentido de reduzir a carga tributária incidente sobre as indústrias de joalheria e lapidação - com vistas a incentivar a exportação de jóias - acarretem não só o aumento da demanda do metal, como, também, diminuam os atrativos à clandestinidade ao seu comércio. Os crescentes aumentos do preço do ouro vêm estimulando a pesquisa e a lavra de novas jazidas e a reabertura de minas antigas, de baixo teor.

Levando-se em consideração as condições de mercado (nacional e internacional), a posição de pouco vulto que o Brasil ocupa no contexto mundial e o fato de ser o potencial brasileiro em termos de reserva de ouro praticamente desconhecido, assumem significativo interesse projetos que visem à identificação de reservas auríferas no País e que possam modificar, favoravelmente, a situação até então vigente.

3.2 - QUANTO AO MERCADO DE COBRE

O cobre caracteriza-se por determinadas propriedades físico-químicas, como boa condutibilidade de calor e eletricidade, resistência à corrosão, facilidade de ser trabalhado mecanicamente, resistência à fadiga e grande tenacidade. É utilizado, principalmente, nos setores de eletricidade, de construção, de transporte e de engenharia em geral.

Em função de sua alta condutibilidade elétrica, somente superada pela da prata, o setor de maior aplicabilidade do cobre é o de eletricidade, com participação relativa no consumo interno de aproximadamente 65%.

O segundo maior campo de aplicação do cobre é o setor mecânico, abrangendo 20% do consumo total.

Os 15% restantes são distribuídos entre os setores agrícola (como defensivo e nutriente); de utensílios domésticos e de peças de adorno; de munição e de artigos de joalheria.

As reservas mundiais de cobre alcançaram, em 1976, um total de 459 milhões de toneladas de metal contido. Cerca de 50% das reservas supracitadas encontram-se no continente americano, com destaque para os Estados Unidos e para o Chile como países mais representativos, detendo cada um deles 18,4% das disponibilidades mundiais.

No panorama internacional destacam-se como maiores produtores de minério, os Estados Unidos, a URSS, o Chile, o Canadá e Zâmbia, os quais participam, em conjunto, com cerca de 62% do total mundial produzido.

Estes países, juntamente com o Japão, são também os maiores fabricantes mundiais de cobre fundido e cobre refinado, representando mais de 60% da oferta desses produtos, cabendo realçar, ainda, que a posição do Japão é assegurada através de importações de minério e concentrado.

Os Estados Unidos têm se destacado como o maior consumidor de cobre refinado, tendo participado com 22% do consumo mundial em 1977.

As reservas nacionais atingiram, em 1979, um montante de 198 milhões de toneladas, sendo que deste total 92,6 milhões (47%) são reservas medidas, 27,4 milhões (14%) reservas indicadas e 77,9 milhões (39%) reservas inferidas. As reservas medidas apresentam teores de cobre variando entre 0,4% e 2,0%, sendo que somente 14 mil toneladas são reservas com 2,0% de teor de cobre contido.

A produção nacional de cobre refinado é insuficiente para cobrir as necessidades do produto. Sua participação na oferta interna apresentou-se decrescente no período 1968/1979, chegando nos últimos 5 anos, a compor somente 20% daquele agregado.

A referida produção é, em sua totalidade, composta de cobre secundário. Em período anterior a 1976 havia produção de cobre primário, porém pouco expressiva, jamais ultrapassando a 14% da produção total.

A produção de concentrado também configurou-se inexpressiva, estando totalmente paralizada desde 1976.

O consumo interno aparente de cobre metálico revelou-se crescente no período de 1968/1979, evoluindo de 78.700 toneladas em 1968 para 235.300 toneladas em 1979. Este consumo foi suprido, em sua maior parte, pelas importações, que nos últimos anos representaram, em média, 80% do suprimento interno.

Quanto ao concentrado de cobre, o consumo interno aparente tem coincidido com a produção, pois o comércio externo nacional deste produto não registrou movimento no período considerado.

O comércio externo nacional de cobre metálico apresentou-se deficitário no período e foi responsável por gastos da ordem de US\$ 465 milhões em 1979, ou a significativa cifra de US\$ 2,2 bilhões acumulados no período de 1968/1979.

Considerando-se as importações brasileiras de metais não-ferrosos, o cobre é o que mais acarreta evasões de divisas do País.

Das importações realizadas em 1979, cerca de 62% dirigiram-se ao setor de condutores elétricos, 28% ao setor de laminações e o restante aos demais setores.

Com relação às exportações, são as mesmas inexpressivas, atingindo cerca de 7 mil toneladas em 1979, representando US\$ 15,5 milhões.

As previsões da oferta e da demanda de concentrado indicam uma dependência do produto no período de 1982/1989, devendo tal dependência progredir de 58 mil toneladas para 210 mil toneladas, no período.

No que diz respeito ao cobre refinado, as perspectivas para o período de 1980/1989, são de déficit da oferta interna, o qual, entretanto, poderá ser grandemente reduzido, devido ao início previsto da operação das usinas da Caraíba Metais (1981) e da ELUMA (com projeto ainda em fase de aprovação pelo CONSIDER), ambas voltadas para a produção do metal.

Confrontando-se as reservas de cobre conhecidas com as necessidades potenciais de minério de cobre, fica bem demonstrado o estado de carência de reservas do referido produto, em que se encontra o País. Entretanto, quando entrarem em fase de produção, as recém descobertas jazidas de cobre de Carajás, estimadas em cerca de 2 bilhões de toneladas de minério, o País passará a deter um excedente considerável do produto.

No Quadro I, apresentado a seguir, pode-se visualizar os balanços demanda-oferta de concentrado e de cobre refinado.

(Ver Quadro I na pág. seguinte)

Q U A D R O I

BALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DE COBRE METÁLICO

Unidade: t

A N O S	C O N C E N T R A D O (*)			M E T A L		
	DEMANDA (1)	OFERTA (2)	DÉFICIT (1)-(2)	DEMANDA (1)	OFERTA (2) (**)	DÉFICIT (1)-(2)
1980	-	-	-	252.000	63.000	189.000
1981	48.000	48.000	0	269.000	113.000	156.000
1982	124.000	66.000	58.000	287.000	192.000	95.000
1983	211.000	66.000	145.000	307.000	281.000	26.000
1984	252.000	66.000	186.000	327.000	326.000	1.000
1985	258.000	66.000	192.000	348.000	337.000	11.000
1986	276.000	66.000	210.000	371.000	360.000	11.000
1987	276.000	66.000	210.000	395.000	366.000	29.000
1988	276.000	66.000	210.000	421.000	372.000	49.000
1989	276.000	66.000	210.000	448.000	379.000	69.000

Fonte: DNPM - CONSIDER - CPRM

(*) Dados expressos em Cu contido

(**) Primário + Secundário

3.3 - QUANTO AO MERCADO DO CHUMBO

O chumbo, um dos principais metais do grupo dos não-ferrosos, é razoável condutor de calor e de eletricidade, denso e maleável, mas apenas ligeiramente dúctil.

Tais características, aliadas à facilidade de combinar-se com outros elementos, conferem ao chumbo amplo emprego industrial, principalmente na fabricação de acumuladores e antide-tonantes.

As reservas mundiais de chumbo atingiam, em 1976, cerca de 145 milhões de toneladas de metal contido, sendo que os Estados Unidos, a Austrália e o Canadá participavam com mais de 56% do total mundial.

A estrutura do mercado mundial de chumbo refinado tem sido caracterizada por uma acentuada concentração, com apenas cinco países - Estados Unidos, URSS, Alemanha Ocidental, Reino Unido e Japão - responsáveis por mais de 50% da produção e consumo mundiais do metal. Os principais produtores de minério e concentrado são os Estados Unidos, URSS, Austrália, Canadá e México.

No Brasil, as reservas medidas atingiram, em 1979, um montante de 19,7 milhões de toneladas, sendo que deste total 14,1 milhões são reservas medidas; 5,1 milhões de toneladas são reservas indicadas e 500 mil toneladas são reservas inferidas. As reservas medidas apresentam teores de chumbo variando entre 1,49% e 9,26% e representam, em termos de metal contido, 229 mil toneladas.

As reservas de Boquira, na Bahia, e de Adrianópolis, no Paraná, que apresentam um minério de teor mais elevado, são as únicas jazidas atualmente em exploração no País, estando, porém, em adiantada fase de exaustão.

As produções de concentrado e de metal estão, atualmente, a cargo das empresas BOQUIRA/COBRAC e PLUMBUM, localizadas nos Estados da Bahia e do Paraná, respectivamente.

Ambas operam, também, com o concentrado importado, pois o minério nacional tem sido insuficiente para atender aos seus programas de produção, o que é ratificado pela tendência decedente apresentada pela produção brasileira de concentrado, que passou de 48 mil toneladas, em 1972, para 36 mil toneladas, em 1979.

Por outro lado, a produção de metal primário apresentou, no período 1967/1979, um crescimento médio de 10% ao ano (elevando-se de 17,5 para 55 mil toneladas) enquanto que a produção secundária evoluiu no mesmo período à taxa média de 16% ao ano (passando de 6,9 para 41,7 mil toneladas).

Segundo dados do DNPM, o consumo interno aparente de concentrado de chumbo atingiu, em 1979, o total de 77 mil toneladas, das quais cerca de 53% foram adquiridas no mercado externo.

Por sua vez o consumo de chumbo metálico alcançou, naquele ano, o montante de 99 mil toneladas, sendo que 2% do mesmo foi suprido com produto importado.

As fontes de fornecimento de concentrado tem sido principalmente os Estados Unidos, Canadá e Argentina, enquanto que o metal tem sido adquirido quase que integralmente no México, Peru e Argentina.

Caso não sejam descobertos em tempo novos depósitos minerais economicamente exploráveis, as perspectivas para a próxima década são de crescimento considerável nas importações de concentrado para abastecimento das usinas metalúrgicas nacionais, em virtude dos planos de expansão já aprovados pelo CONSIDER. Se-

gundo estimativas da COBRAC, a participação do concentrado importado na produção do metal nacional deverá atingir a cerca de 79% a partir de 1982.

Quanto ao chumbo primário, embora seja previsto um acréscimo sensível na produção nacional, como resultado da ampliação da capacidade instalada das empresas atualmente em operação e da implantação do Projeto Morro Agudo, o panorama deficitário não deverá alterar-se até 1987, devido a ser a oferta nacional insuficiente para atender a demanda projetada, exceto no ano de 1982.

O Quadro II, a seguir, fornece uma visão dos balanços demanda-oferta de concentrado e de chumbo metálico no período 1980/87, a partir dos dados projetados.

QUADRO II

BALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DE
CHUMBO METÁLICO

ANOS	CONCENTRADO (*)			METAL		
	DEMANDA (1)	OFERTA (2)	DÉFICIT (1) - (2)	DEMANDA (1)	OFERTA (2) (**)	DÉFICIT (1) - (2)
1980	101.400	30.100	71.300	114.000	103.000	11.000
1981	108.800	30.900	77.900	122.000	105.000	17.000
1982	152.900	32.500	120.400	131.000	137.000	(6.000)
1983	152.900	32.500	120.400	144.000	140.000	4.000
1984	152.900	32.500	120.400	158.000	144.000	18.000
1985	152.900	32.500	120.400	173.000	147.000	26.000
1986	152.900	32.500	120.400	190.900	152.000	38.000
1987	152.900	32.500	120.400	208.000	156.000	52.000

Fontes: DNPM - CONSIDER - CPRM

Nota : O número entre parênteses indica a ocorrência do fenômeno oposto.

(*) Dados expressos em Pb contido

(**) Primário + secundário

Considerando-se os preços médios verificados para as importações brasileiras desses produtos em 1979, o dispêndio de divisas com a aquisição de concentrado e de metal no mercado externo poderá atingir, no último ano do período considerado, a cerca de US\$ 95 milhões a US\$ 39 milhões, respectivamente.

Verifica-se ainda que, caso a indústria metalúrgica viesse a ser totalmente abastecida por minério nacional, as reservas medidas de chumbo (considerando-se os dados de 1979) seriam suficientes para atender as necessidades por um período de apenas aproximadamente 3 anos (até 1981).

3.4 - QUANTO AO MERCADO DE ZINCO

As principais propriedades físico-químicas do zinco são a sua elevada resistência à corrosão, sua maleabilidade e a facilidade de combinação com outros metais.

A galvanização, amplamente exigida em estruturas de aço para construção civil, é uma das suas aplicações mais importantes; ela foi responsável por cerca de 40% do consumo nacional de zinco em 1979, seguida pela fabricação de latão (20%) e pela fabricação de ligas para fundição (19%).

As reservas mundiais de zinco, em termos de metal contido, alcançavam, em 1976, cerca de 159 milhões de toneladas, sendo que os Estados Unidos, o Canadá e a Austrália participavam com mais de 46% do total mundial.

Estes países, juntamente com a URSS, são os maiores produtores mundiais de minério de zinco, responsáveis por 51% do total da produção mundial em 1976.

Quanto ao mercado internacional de zinco refinado, verifica-se que a URSS, os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha Ocidental, os quais apresentam elevado grau de industrialização,

são os maiores produtores e consumidores do metal. A posição destes dois últimos países é assegurada pela existência de um significativo fluxo de comércio de minério.

As reservas medidas nacionais alcançaram, em 1979, cerca de 19,8 milhões de toneladas, equivalentes a 1,7 milhões de toneladas de metal contido. Cerca de 99,9% destas reservas concentram-se no Estado de Minas Gerais, sendo as jazidas de Vazante as únicas em exploração no momento.

A produção nacional de zinco concentra-se em três empresas - Companhia Mineira de Metais, Companhia Industrial e Mercantil Ingá e Companhia Paraibuna de Metais. As duas primeiras operam, integradamente, os processos de lavra, de concentração e de refino do minério, enquanto que a última, cujo início de produção se deu em março de 1980, atua apenas no setor de produção, a partir de minério sulfetado, em sua maioria importado.

No período de 1967/1979 a produção global de zinco apresentou expressivas taxas médias anuais de crescimento: 47% para o minério, que passou de 5,5 mil toneladas para 545 mil toneladas; 58% para o concentrado, que evoluiu de 1,6 mil toneladas para 376 mil toneladas; e 34% para o metal primário, cuja produção elevou-se de 1,8 mil toneladas para 63 mil toneladas.

O minério nacional tem sido suficiente para atender às necessidades internas do parque metalúrgico, enquanto que em termos de metal, apesar do expressivo aumento da participação do produto nacional no consumo interno, o País continua a depender significativamente do produto de origem externa.

Em 1979, o consumo interno aparente do metal atingiu a 136 mil toneladas, sendo que cerca de 45% do mesmo se baseava no produto importado.

Desta forma, pode-se afirmar que o País tem se caracterizado, ao longo do período estudado, como tipicamente importador de zinco metálico. No último triênio (1977-1979), as impor

tações brasileiras ultrapassaram a casa das 50 mil toneladas anuais, representando, em média, um dispêndio da ordem de US\$ 42 milhões.

O Peru e o México são os principais fornecedores do Brasil, tendo sido responsáveis pela quase totalidade das importações do último biênio.

Quanto ao comércio externo nacional de concentrado de zinco, verifica-se que as exportações têm sido inexpressivas e irregulares, sendo decorrentes de remessas esporádicas de minério sulfetado, obtido como resíduo da produção de minério de chumbo pela Mineração Boquira, no Estado da Bahia. Este resíduo não era utilizado pela indústria metalúrgica nacional, até então equipada para processar apenas o zinco silicatado.

As perspectivas para o período 1980/1987 são de inversão da situação de excedência da oferta para uma posição de pequena dependência externa de concentrado de minério de zinco sulfetado (cerca de 13%). Tal fato se deve à entrada em operação da Cia. Paraibuna de Metais, que, desde março de 1980 está produzindo o metal a partir de minério daquele tipo e que deverá, segundo projeto aprovado pelo CONSIDER, abastecer-se em 60% de suas necessidades de concentrado no mercado externo.

No que diz respeito ao zinco metálico, a situação de insuficiência da oferta nacional para atender à demanda projetada não deverá alterar-se até 1987, apesar da grande expansão prevista para o setor.

A dependência externa do produto poderá atingir a 42% em 1987, o que corresponde, em termos quantitativos, a um "deficit" de 117 mil toneladas de zinco metálico.

No Quadro III são apresentados, de forma consolidada, os balanços demanda-oferta de concentrado e de zinco metálico.

QUADRO IIIBALANÇO DEMANDA-OFERTA DE CONCENTRADO E DEZINCO METÁLICO

Unidade: t

ANOS	CONCENTRADO *			METAL		
	DEMANDA (1)	OFERTA (2)	DÉFICIT (1)-(2)	DEMANDA (1)	OFERTA (2) **	DÉFICIT (1)-(2)
1980	280.800	238.800	42.000	141.000	134.000	7.000
1981	320.600	278.600	42.000	156.000	153.000	3.000
1982	320.600	278.600	42.000	172.000	154.000	18.000
1983	320.600	278.600	42.000	190.000	156.000	34.000
1984	320.600	278.600	42.000	209.000	158.000	51.000
1985	320.600	278.600	42.000	231.000	160.000	71.000
1986	320.600	278.600	42.000	255.000	163.000	92.000
1987	320.600	278.600	42.000	282.000	165.000	117.000

Fontes: INPM - CONSIDER - CPRM

* Dados expressos em Zn contido

** Primário + secundário

A indústria metalúrgica nacional ainda não está dimensionada, no período de projeção, para atender integralmente o mercado interno.

Adotando-se, contudo, a hipótese de auto-suficiência interna em zinco primário, as reservas medidas nacionais seriam suficientes para atender às necessidades internas por quase todo o período de projeção.

Os indicadores de reservas para o zinco são, dessa forma, mais favoráveis que os relativos ao cobre e ao chumbo.

BIBLIOGRAFIA

ANUÁRIO MINERAL BRASILEIRO, Brasília, 1972-1979.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METAIS NÃO FERROSOS, São Paulo ABRANFE.
São Paulo, 1980. n.p.il.

BOLETIM TÉCNICO-ECONÔMICO E ESTATÍSTICA, São Paulo, ICZ. (vários números)

BRASIL. Conselho de Não Ferrosos e de Siderurgia. Atualização dos estudos do mercado brasileiro de metais não ferrosos. São Paulo, 1977.

BRASIL. Conselho de Não Ferrosos e de Siderurgia. Síntese dos metais não ferrosos no Brasil |Brasília| 1979. 15p.

BRASIL. Conselho de Não Ferrosos e de Siderurgia. Sistema coordenado de abastecimento; metais não ferrosos |Brasília| 1980. 38p.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Balanço mineral brasileiro. Brasília, 1978. 212p.

BUTTERMAN, William C. Gold |Washington| Bureau of Mines, 1980. 17p.il. Bibliogr.p.17 (Mineral commodity profiles,25)

COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL, exportação, Brasília, 1967-1979.

COMÉRCIO EXTERIOR DO BRASIL, importação, Brasília, 1967-1979.

COMMODITY DATA SUMMARIES, Washington, 1975-1977.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS, Brasília. Considerações econômicas sobre os mercados de ouro, cobre, chumbo e zinco. Rio de Janeiro, 1980. 17p.tab.

ENGINEERING AND MINING JOURNAL, New York (vários números)

INFORME ESTATÍSTICO; produtos metalúrgicos, Brasília (vários números)

MANSO, Gilberto Costa. O setor do chumbo e zinco no Brasil. João Pessoa, AGID/CPRM, 1980. n.p.graf.il.tab. Bibliogr.

MINERAL COMMODITY SUMMARIES, Washington, 1978-1980.

RELATÓRIO ANUAL. CEBRACO, São Paulo (vários números)

RELATÓRIO ANUAL. CONSIDER, Brasília (vários números)

SIMPÓSIO NACIONAL DE NÃO-FERROSOS, 2, São Paulo, 1977. Anais...
São Paulo |s.ed.| 1977. 168p.graf.il.tab.