

PERFIL DA FLUORITA

VAINE, MARIA ELIZABETH
EASTWOOD VAINE.

MINEROPAR

Minerais do Paraná S.A.

MF
549.454
V 131p

FLUORITA

A fluorita é a principal fonte comercial de flúor.

A mineração de fluorita teve início na Inglaterra em 1779 e nos Estados Unidos em 1820. A primeira produção de vulto foi entre 1888 e 1900 devido ao desenvolvimento da indústria do aço.

A fluorita, quando pura, CaF_2 , é composta por 51,1% a 51,3% de Ca e 48,7% a 48,9% de F.

FLÚOR

O flúor é um gás amarelo-esverdeado da família dos halogênios. Os principais minerais contendo flúor são a fluorita, a fluorapatita e a criolita.

O flúor elementar é caro e de uso comparativamente limitado. O elemento é usado para fabricar o hexafluoreto de enxofre (SF_6) para isolamentos de alta tensão e na obtenção do hexafluoreto de urânio.

O flúor é usado diretamente ou em combinação com metais pesados e halogênio, nas fluorações orgânicas e na produção crescente de fluorcarbonos. A maior produção de compostos de flúor é na produção de ácido fluorídrico, usado na fabricação de alquilato, destinado à manufatura da gasolina e de Freon para refrigerantes e bombas aerossóis.

O fluoreto de hidrogênio aquoso é usado nas indústrias de vidro, de metal e de petróleo e na fabricação de muitos fluoretos inorgânicos e ácidos. Três entre os plásticos mais conhecidos são o Teflon, um produto de polimerização do tetrafluoretileno, o Kel F e o Fluoroteno, produtos formados pela polimerização dos cloro-fluoretilenos.

MERCADO PRODUTOR E CONSUMIDOR DA FLUORITA - INTERNACIONAL

ÁSIA

A China e a Mongólia são sem dúvida, hoje, os peso-pesados do mundo na indústria de fluorita, enquanto outros produtores significativos são a Coréia do Norte, a Tailândia e a Índia.

China

Quando uma mina de fluorita fecha em qualquer parte do mundo, a competição da importação chinesa é quase sempre citada como uma causa importante. A qualidade da fluorita chinesa depende de cada mina, mas em geral, a fluorita grau ácido da China é a seguinte:

- . CaF_2 - acima de 97%, freqüentemente maior que 98%
- . SiO_2 - inferior a 1,10%, freqüentemente abaixo de 0,80%
- . As_2O_3 - inferior a 15 ppm, usualmente 1 a 3 ppm
- . P_2O_5 - máximo 300 ppm, freqüentemente 100-200 ppm
- . granulometria padrão - 80% passante 100 mesh, mas outras granulometrias estão disponíveis.

Em 1982 e 1983 a produção anual de fluorita na China era estimada em 1,1% da produção mundial. Hoje é maior que 25%. As reservas de fluorita chinesa são ao redor de 120 milhões de toneladas em 180 depósitos. Cerca de 84% das reservas estão no centro da China, 13,9% no Leste e 2,1% no Oeste.

A China está propensa a ter excesso de produção e espera que em dez anos detenha 60% do mercado mundial. Por um grande período a China fixou o preço em US\$ 85-100 por tonelada FOB China ou US\$ 120 no porto de Rotterdam, para a fluorita grau ácido.

A produção de 1990 foi estimada em 1,5 milhões de toneladas. Em 1989 a produção foi de 1,7 milhões de toneladas sendo 0,5 Mt de grau metalúrgico e 1,2 Mt de grau ácido.

O consumo anual interno da China varia de 0,5 a 0,8 Mt de fluorita grau metalúrgico e 0,4 Mt de grau ácido.

As exportações em 1989 foram de 1,18 Mt sendo o Japão o principal cliente com um total de 470 mil t. Outras fontes do Japão são o México, África do Sul e Tailândia.

A fluorita chinesa é exportada para a Coreia do Sul e o resto da Ásia. A América do Norte fica com cerca de 200 mil t de fluorita grau ácido.

MONGÓLIA

A Mongólia é tida como sendo o segundo maior produtor na Ásia, depois da China. A produção para 1989-90 foi de 800.000 t de grau metalúrgico, cerca de 14% da produção mundial em 1989.

Quase toda esta produção foi exportada para a URSS e países do leste europeu.

As reservas são de 55 milhões de toneladas em 200 depósitos.

TAILÂNDIA

A produção na Tailândia foi de 102.000 t em 1987, cerca de 76.000 t em 1988 e 98.000 t em 1989.

Quase toda a produção foi de fluorita grau metalúrgico destinada à exportação.

ÍNDIA

A produção da Índia em 1989 ficou entre 13.000 a 18.000 t divididas entre grau ácido e grau metalúrgico.

URSS

A produção de fluorita na URSS nos últimos cinco anos foi da ordem de 410.500 toneladas, com teores variando de 55 a 96,4% de CaF_2 .

táceo na base e um preenchimento de corpos maciços de fluorita entre eles. As reservas são de 15 Mt com teores de 84,5% de CaF_2 .

A capacidade de Las Cuevas é de 250.000 t/ano de fluorita grau metalúrgico e 320.000 t/ano de grau ácido.

Os principais mercados para exportação de Las Cuevas são os Estados Unidos, América do Sul e Europa, bem como a URSS e o Japão. Las Cuevas possui filiais da "Noronda Sales" nos Estados Unidos, Canadá e Inglaterra.

ESTADOS UNIDOS

A fluorita dos Estados Unidos prevém principalmente de Illinois, onde a OZARK MAHONING COMPANY, 100% pertencente à PENMWALT CORP (Philadelphia) que é a única produtora do país.

As 3 minas de Illinois operam em profundidades de 200 a 300 metros, com produção de 210.000 t/ano, cujo minério é beneficiado para produzir 65 a 70 mil/ano de fluorita, bem como subprodutos zinco, chumbo e barita.

A produção dos Estados Unidos, de todos os graus de fluorita em 1990 foi de 60 mil toneladas, principalmente da OZARK-MAHONING Co., entretanto, em 1990 o país importou 426 mil t de grau ácido e 105 mil t de grau metalúrgico.

De 1986 a 1989, os Estados Unidos importou 50% do México, 27% da África do Sul, 19% da China e 4% da Espanha.

Em 1990, o México foi o principal exportador para os Estados Unidos com 142.964 t, seguido pela China com 125.190 t e África do Sul com 86.660 t e não houve importação da Espanha.

O consumo total de fluorita nos Estados Unidos em 1990 foi de 6% inferior a 1989 causado pelo decréscimo de 13% no consumo da fluorita grau ácido, oprimida por um aumento de 22% da produção do

As reservas são da ordem de 98,6 Mt. Em 1989 o consumo foi estimado em 640 mil toneladas, e a despeito das grandes reservas, o país importa cerca da metade da demanda interna, principalmente da Mongólia, China e Tailândia.

AMÉRICA DO NORTE

México

Durante 1990 a produção de fluorita no México foi de 600 mil toneladas, inferior às 861.000 t de 1989. A produção de 1989 compreendeu 266 mil t de fluorita grau metalúrgico e 595.000 de grau ácido. Em 1990 a produção de fluorita grau metalúrgico foi inferior, 207 mil t e a de grau ácido 418 mil t para um total de 695 mil t.

"Las Cuevas" e "Fluorita de México" são os dois grandes produtores. A "Fluorita de Rio Verde" está produzindo muito pouco e a "La Dominica" está em exustão.

O único maior proprietário da mina e da usina de beneficiamento de fluorita grau ácido é a Du Pont de Nemours & Co. Inc. com 49%. Outros participantes são San Luis Mining Co. (38%), Nafinsa (11%) e os remanescentes (2%) são estoque do estado.

Las Cuevas é a número um. A história da Cia Minera Las Cuevas começou quando um depósito foi descoberto no estado de San Luis Potosi, no México. A mina fica acerca de 36 km da cidade do mesmo nome, que está a 350 km noroeste da Cidade do México.

A Noranda Inc. do Canadá adquiriu a propriedade em 1957 e começou a lavra subterrânea. Em 1968 a Noranda vendeu 51% dos seus direitos para grupos mexicanos. Hoje a Minera Las Cuevas é integralmente do "Grupo Industrial Camesa SA".

Las Cuevas é responsável por mais de 10% da produção mundial. O depósito de Las Cuevas é composto por uma brecha de riolitos terciários no topo, calcário e dolomito com chert e folhelhos do Cre-

grau metalúrgico.

CANADÁ

As reservas canadenses são da ordem de 5 milhões de toneladas medidas e 8 Mt inferidas. A capacidade de produção é de cerca de 80 mil t/ano de concentrado mas nunca chegou a produzir mais de 51 mil t/ano. Os concentrados são de alto grau ácido com baixo teor de arsênio e fósforo. A demanda de fluorita no Canadá é de cerca de 200.000 t/ano.

AMÉRICA DO SUL

A produção de fluorita na América do Sul está concentrada no Brasil e Argentina com produção de 73.500 t e 10.000 t respectivamente em 1990.

BRASIL

As reservas brasileiras de fluorita são de 11 Mt, das quais 52,43% no Paraná 45,5% em Santa Catarina, 2% no Rio de Janeiro e 0,05% na Bahia.

Du Pont

A Du Pont tem a maior vantagem na América do Sul, através da sua subsidiária Mineração Del Rey Ltda, localizada em Cerro Azul, no Vale do Ribeira, Paraná. A mina e a planta de flotação começaram a operar em 1989, O minério é retirado do depósito de Mato Preto e tem reservas acima de 2 Mt.

A planta de flotação tem uma capacidade de 50 mil t/ano de fluorita grau ácido e metalúrgico.

A fluorita grau ácido é empregada como suprimento interno da Du Pont em sua fábrica de ácido fluorídrico em Volta Redonda e para atender a crescente indústria de alumínio da América do Sul.

A Du Pont exporta também através da Mineração Del Rey Ltda, para Houston (USA) e para a Argentina.

A produção de fluorita grau metalúrgico (10-20 mil t/ano) nas formas natural e briquete suprem a indústria doméstica do aço e cerca de 10 mil t/ano de fluorita grau ácido é empregada na produção de ácido fluorídrico para a indústria do alumínio. A fábrica está no centro da área mais industrializada do Brasil e a somente 150 km do porto de Paranaguá.

Mineração Nossa Senhora do Carmo Ltda

Situada em Criciúma, Santa Catarina, é de propriedade da família Sartor e produz fluorita em duas minas, Morro da Fumaça-SC e Itaboraí-Rj, com uma produção de 1.500 t/mês de grau metalúrgico e 1.500 t/mês de fluorita grau ácido. A companhia está operando abaixo da capacidade de produção que é de 2.500 t/mês de grau metalúrgico e 1.500 t/mês de grau ácido, seguida do fechamento de duas frentes em suas minas no ano passado, devido à queda no mercado interno.

A queda também induziu a MNSC a tornar mais lentos os investimentos de US\$ 2.5 milhões na nova mina e planta de beneficiamento em Cerro Azul, no vale da Ribeira, Estado do Paraná. Originalmente fixada a entrar em operação em 1991, o projeto, com a flotação, espera agora iniciar em meados de 1992, com uma capacidade de 1.700 t/mês de fluorita beneficiada grau metalúrgico.

O consumo doméstico estimado de fluorita grau metalúrgico é de 2-2,5 mil t/mês, quase a metade do que era antes do governo Collor introduzir uma dura reforma econômica em março de 1990. Esta reforma causou uma queda na produção de aço, o maior mercado de fluorita grau metalúrgico do país.

Os custos de produção de fluorita grau metalúrgico no país são muito altos, resultando que o produto não é geralmente vendido no mercado internacional onde não é considerado competitivo. A demanda doméstica de fluorita grau ácido tem entretanto sofrido menos os efeitos da reforma econômica e o consumo está estimado em 5.500 t/mês, das quais cerca de 4.300 t/mês são produzidas para um mercado cativo dentro dos grupos da Votorantim, Bayer e Du Pont.

Mineração Santa Catarina Ltda

Também localizada em Criciúma, produz somente fluorita grau ácido para uso da Votorantim, da qual é subsidiária. A produção da companhia é de 5.000 t/mês de minério bruto, abaixo do nível da sua capacidade de 7.000 t/mês, devido à baixa demanda no mercado doméstico brasileiro. Em 1990 a MSC produziu um total de 67 mil t de minério bruto e 26 mil t de concentrado e espera uma queda para este ano devendo produzir 55-60 mil t de minério bruto e 20 mil t de concentrado.

A MSC informa que das duas frentes de lavra da mina em Pedras Grandes, uma está sob manutenção desde janeiro deste ano e a empresa requereu junto ao DNPM, permissão para suspender temporariamente a lavra devido à recessão no mercado doméstico.

Na outra frente a produção continua em níveis muito baixos.

O minério produzido em Pedras Grandes é enviado para britagem na mina de Morro da Fumaça da MSC. A mina de Morro da Fumaça tem um concentrador com capacidade de alimentação de 7.500 t/mês e capacidade para produzir 2.600 t/mês de concentrado com 8% de umidade. A produção de concentrado é entre 1.600 a 1.800 t/mês.

O Grupo Votorantim, através de sua subsidiária de produção de alumínio, a Cia Brasileira de Alumínio - CBA, tem também direitos minerários sobre uma mina de fluorita no Estado do Paraná, onde as reservas são conhecidas e estão sendo avaliadas e uma unidade piloto de produção de fluorita está sendo implantada.

Outro produtor no estado de Santa Catarina é a Mineração Floral Ltda, subsidiária da Bayer do Brasil S/A.

ARGENTINA

O sul da Argentina, a Du Pont tem uma planta de fluorita grau ácido, com uma capacidade de 10 mil t/ano, em Puerto Madryn, a qual supre uma fábrica de ácido fluorídrico em Buenos Aires.

Devido a atual condição econômica da Argentina e à redução das tarifas alfandegárias permitindo importar fluorita grau ácido do Brasil, esta mina foi abandonada no início de 1991.

EUROPA

Reino Unido

A produção está em gradual declínio nos últimos anos. Das 167.390 t em 1985, para 103.797 em 1988. Como o Minworth Group foi colocado à venda, a única empresa produtora de fluorita no Reino Unido é a Laporte Minerals.

ESPAÑA

A produção total estimada da Espanha em 1989 foi de 150 mil t de fluorita grau ácido e 30 mil t de grau metalúrgico. O número de produtores na Espanha tem se reduzido muito, os dois sobreviventes são Minas de Villabona SA e Minersa - Minerales y Productos Derivados SA.

A minersa, que tem uma capacidade de 136 mil t/ano, com planta em Berbes, produziu 119 mil t de grau ácido em 1990, mais um pouco de grau sub-ácido e metalúrgico. A empresa espera produzir cerca de 115 mil t em 1991.

A minersa opera as minas de Cucona e Moscona no distrito mineiro de Villabona, com reservas avaliadas para 17 anos. A companhia transforma sua própria fluorita em ácido fluorídrico, derivados e sais de flúor e supre a maior parte da Espanha.

Em 1990, a Minas de Villabona operou com 50% da sua capacidade de concentrado de 40 mil t/ano de fluorita grau ácido. Nos primeiros meses de 1991 também operou nesta média e anunciou que deverá fechar nos próximos 12 meses à espera de desenvolvimento. A queda na demanda é resultante da competição com a importação chinesa e o valor da peseta no câmbio internacional também é um fator contribuinte.

ALEMANHA

Nos últimos cinco anos a Alemanha Ocidental produziu 83-88 mil t de fluorita, como resultado do trabalho de uns poucos produtores de fluorita metalúrgica e dos 3 maiores produtores de grau ácido.

Em maio de 1987, a VAW VLUSSPAT - CHEMIE GmbH (Vereinigte Aluminium-Werke) encerrou a produção de fluorita devida à exaustão das reservas. A planta de beneficiamento localizada em Stulln parou a produção em agosto do mesmo ano. O fechamento interrompeu a produção de mais de 100 anos de fluorita no distrito de Bavarian Oberpfalz.

A Fluss und Schwrspatwewerece tem uma capacidade de flotação de 55 mil t/ano em Karlsruhe, processando minérios de Kafersteinge e Gattesehre. A maior parte desta produção é cativa, usada na fabricação de ácido fluorídrico e outros derivados de flúor.

FRANÇA

A Sté Industrielle de Centre (SIC) e a Pechiney, companhias controladas, são os dois principais produtores de fluorita da França. O Grupo Pechiney controla acima de 90% da produção de fluorita francesa.

A França produziu um total de 333 mil t de minério em 1990, comparadas às 342 mil t previstas para este ano.

As vendas de concentrado grau ácido têm caído e sua produção foi reduzida de 160 mil t em 1989 para 144 mil t em 1990. Durante o primeiro semestre do ano passado, o preço foi favorável, mas no segundo semestre entrou em colapso, com a responsabilidade novamente sendo apontada ao baixo preço do concentrado chinês, aliada à queda do dólar.

A Secme (Société d'Entreprises, Carrières et Mines de l'Esterel) outra subsidiária da Pechiney, parou a produção em sua mina Font-sante, próxima a Cannes em Var, em 1987 e a companhia foi absorvida pela Société Comifluor, a qual utiliza sua planta de flotação localizada em Olettenos Pirineus orientais.

A produção da planta de Olette aumentou constantemente no final dos anos 80-45.000 t em 1986, 48.000 t em 1987, 54.000 t em 1988 e 50.000 t em 1989, somente caindo para 40 mil t em 1990. A planta de Olette utiliza minério da mina Escaro a 1,5 km de distância, pertencente à Société Denain - Anzin Mineraux, a qual é controlada pela Sogerem (56%) e Secme (44%). A mina Escaro está quase exaurida. A produção foi de 142.000 t em 1990 e a pilha de estoque de minério é suficiente só até 1994.

ITÁLIA

A produção doméstica inclui fluorita de grau ácido e metalúrgico, mas o Protocolo de Montreal e a recente Conferência de Londres ti

veram um efeito decididamente depressivo sobre o mercado italiano, bem como para o resto da Europa.

A Mineraria Silius SpA, na Sardenha, depois de completar o primeiro estágio de uma recuperação iniciado em 1986, teve reduzida a produção projetada para 80 mil t/ano de "filtercake" em vista da depressão mundial dos preços da fluorita, apesar de ter uma capacidade de produção atual de 110-120 mil t/ano.

Contudo, a companhia está planejando construir uma nova planta de flotação no local da sua mina, o que resultaria em uma economia de transporte de 50 km em relação a atual planta em Assemini.

Outra produtora de fluorita grau ácido é a Prealpi Mineraria SpA com produção variando de 2 a 5 mil t/ano. Espera-se que a Itália exporte de 10 a 20 mil t de fluorita grau ácido neste ano.

MARROCOS

O Marrocos 105 mil t, tanto em 1989 como em 1990 e toda esta produção foi exportada através do porto de Casablanca. Desde o início de 1980, o Marrocos tem sido o maior fornecedor de fluorita grau ácido da América do Norte e da Europa Ocidental. A produção de fluorita marroquina aumentou progressivamente de cerca de 60 mil t de 1982 para o corrente nível. Esta produção é vendida principalmente para o Canadá, Noruega, Alemanha e Itália.

A produção de fluorita no Marrocos é controlada exclusivamente pela Sociéte Anonyme d'Entreprises Minières (Samine) a qual é uma "joint-venture" controlada 58% pelo grupo ONA e 42% pelo Bureau de Recherches et de Participations Minières. A mina subterrânea localizada em El Hammam, cerca de 60 km sudo-este de Meknes, iniciou suas operações em 1974. A capacidade da planta de flotação é de 120 mil t/ano de fluorita grau ácido. O material tem alta qualidade, acima de 98% de CaF_2 e impurezas de 0,5% de SiO_2 , 0,8% de CaCO_3 , 0,014% de sulfetos e 0,022% de enxofre. Os teores de arsên-

nio e fósforo são muito baixos, ao redor de 4 e 8 ppm respectivamente.

Os concentrados são transportados por "truck" e trem até o porto de Casablanca, numa distância de 250 km para o carregamento em navio. A Samine continua a investir pesadamente na mina, a qual é considerada uma das mais modernas minas de fluorita do mundo. As reservas medidas garantem uma produção aos níveis de hoje, por mais de 10 anos.

TUNÍSIA

A Fluorbar (Sté Minière de Spath Fluor et Barytine) produz 40 a 50 mil t/ano de concentrado grau ácido. A Industries Chimiques du Fluor é a principal consumidora do país e produz cerca de 28 mil t/ano de fluoreto de alumínio. A maior parte da fluorita provém de mina subterrânea de Hammam Zriba, cerca de 60 km ao sul de Tunis.

ÁFRICA DO SUL

A África do Sul é o 5º maior produtor do mundo, depois da China, México, Mongólia e URSS.

A produção na África do Sul foi relativamente maior que as vendas na metade dos anos 80, ainda que as minas operassem com 70-80% da sua capacidade e o estoque que estivesse acumulado.

Quando as vendas começaram a aumentar no final de 1988, o estoque caiu levemente. O período 1988-90 foi marcado por um aumento repentino nas vendas e as minas operaram ao redor de 98% da capacidade, mas as condições animadoras tiveram vida curta e em meados de 1990 os estoques começaram a crescer novamente forçando as três plantas em operação a cortarem significativamente suas produções.

Isto resultou no corte da mão-de-obra e na redução da produção em alguns casos, e em outros no fechamento por vários meses, retomando depois, completamente, a produção.

Estima-se que as minas estejam agora operando com cerca de 54% da capacidade, com vendas relativamente maiores que a produção.

Em 1989 a produção da África do Sul foi de 368 mil t, das quais 323 mil t principalmente de grau ácido foram exportados.

A Índia novamente removeu as sanções quanto à importações da África do Sul e promete tornar-se um importante mercado. Cerca de 65% das vendas locais são de grau metalúrgico.

A Buffalo Fluorspar é totalmente pertencente ao Gencor Group e operada pela subsidiária SAMANCOR.

O minério é extraído da mina a céu aberto, do granito Bushwald, com teores de 14-20% de CaF_2 , e leptitos na porção norte de Transvaal em Naboomsprint. Para uma produção da ordem de 180 mil t/ano, as reservas são suficientes para 20 anos. A produção de Buffalo Fluorspar é 100% exportada pelo porto de Durban.

A Vergenoeg Mining Co. (Pty) Ltd. pertencente à Bayer AG da Alemanha começou a operar em 1963. A companhia trabalha em mina a céu aberto de 700 x 900 m num plug vulcânico em Kromdraai a nordeste de Pretória, o qual contém 35% de fluorita em associação com o minério de ferro. A capacidade é de 120 mil t/ano de "filtercake" grau ácido com 97% de CaF_2 e 0,15% de SiO_2 .

NAMÍBIA

A única fluorita proveniente da costa oeste, ao sul da África é da exploração Okurusu Fluorspar, na Namíbia, a qual é exportada via Walvis Bay.

A mina é na parte oeste do deserto de Kalihari cerca de 40 km a

norte de Otgiwarongo, em uma altitude de 2.700 m, com uma capacidade de produção de 50.000 t/ano de "filtercake". Em 1990 foram produzidas 30 mil t de concentrados, sendo totalmente vendidos para os Estados Unidos e Europa.

QUÊNIA

A única planta em operação no Quênia e a Kenya Fluorspar Company Ltd, 100% pertencente ao governo. A mina está localizada 400 km a noroeste de Nairobi no Kerio Valley a oeste do Quênia, a uma altitude de 1.350 m.

As reservas foram descobertas em 1970. A capacidade de produção de fluorita grau ácido é de 100 mil t/ano.

Produção Mundial de Fluorita (em milhões de t)

ANO	PRODUÇÃO	% CRESCIMENTO
1981	5,11	-
1982	4,42	(13,5)
1983	4,24	(4,1)
1984	4,47	5,4
1985	4,95	10,7
1986	4,81	(2,8)
1987	4,97	3,3
1988	5,25	5,6
1989	5,30	1,0
1990	4,85	(8,5)
1981-90	-	(5,1)

Fonte: Mining Annual Review - 1981-1990
 Industrial Minerals - may 1991

Evolução dos Preços da Fluorita no Mercado Internacional - Grau Ácido e Grau Metalúrgico

(em US\$)

ANO	CHINA		MÉXICO		ÁFRICA DO SUL		EUROPA OCIDENTAL		BRASIL	
	GA	GM	GA	GM	GA	GM	GA	GM	GA	GM
1981	-	-	-	123,25	101-131	-	-	-	238,78	220,60
1982	124,85	94,46	154,41	123,25	79-124	-	115-125	-	242,84	222,77
1983	128,00	79,81	119,41	88,25	79-128	-	110-120	-	173,09	163,14
1984	-	85,00	100,00	80,00	71-96	-	110-130	-	107,84	99,35
1985	-	87,00	100,00	60,00	71-92	-	105-115	-	123,27	125,12
1986	-	-	100,00	-	90-92	-	105-115	-	149,19	137,74
1987	90,00	-	93,00	60,00	100-110	-	-	-	161,91	139,06
1988	115,00	-	95,110	70,77	115-120	-	115-120	-	199,19	209,27
1989	-	-	-	-	-	-	-	-	212,66	188,78
1990	80-100	-	-	-	-	-	-	-	205,39	263,14
1991	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: CHINA, México, África do Sul e Europa Ocidental - Mining Annual Review - 1980-1990

Brasil - Boletins de Preços do DNPM - 1980 a 1991.

CUSTO DE PRODUÇÃO

(Segundo J.C. Biondi in Fluorita - Avaliação Estatística-Econômica de Investimentos em Prospecção - 1985).

"Os depósitos filoneanos, principais produtores de fluorita grau metalúrgico, são quase sempre lavrados em minas subterrâneas. Em 1984, um estudo de viabilidade de lavra do depósito de Volta Grande, no Paraná, estimou o custo de produção de fluorita grau ácido, em lavra subterrânea, em US\$ 57,50/t (não computados os custos administrativos). Em lavra a céu aberto, exequível na parte superior do depósito, os custos baixariam para US\$ 43,40/t. Normalmente o custo de produção da fluorita grau metalúrgico é menor que estes valores, visto serem menores os custos de beneficiamento.

O depósito de Sete Barras, também no Paraná, deveria produzir minério em lavra subterrânea a partir de 1985. Para aquele depósito o custo de produção estimado (lavra + beneficiamento) foi de US\$ 66,80/t de concentrado grau ácido. Não é conhecido o custo de produção a céu aberto.

A lavra subterrânea custa, em média, de US\$ 55 a US\$ 70 t/, em depósitos grandes, com minério de granulometria fina, propício para a fabricação de concentrado de grau ácido. Os filões maciços, capazes de produzir concentrado de grau metalúrgico, devem produzir a um custo pouco menor, entre US\$ 45 a US\$ 60/t. A lavra a céu aberto diminui os custos de produção em mais de US\$ 10 por tonelada. Este tipo de lavra poderá ser usado com vantagem nos corpos de grande possança, tipo Itaóca (SP) ou nos depósitos constituídos por muitos corpos pequenos próximos uns aos outros, como o de Mato Preto (PR)".

Geóloga Maria Elizabeth Eastwood Vaine

Registro n. f1700



BIBlioteca/Mineropar

