

QUARTZO (CRISTAL)

Lourival Cruz Diniz Filho - DNPM/Sede - Tel.: (61) 312-6839 - Fax: (61) 225-1072
Walter Lins Arcoverde – DNPM/SC - Tel.: (48) 222-4676 – Fax: (48) 222-5588

I - OFERTA MUNDIAL - 2000

O cristal de quartzo pode ser obtido na natureza (natural) ou por crescimento hidrotérmico na indústria (cultivado). Os recursos mundiais de grandes cristais naturais ocorrem quase exclusivamente no Brasil e em quantidades menores em Madagascar. Cristais menores e lascas também são encontrados nos EUA, Madagascar, Namíbia, Angola, África do Sul, Rússia e Venezuela. Todavia, atualmente, quase todas as aplicações piezelétricas e da ótica são atendidas pelo cristal cultivado. Sua produção situa-se em torno de 2.000 t/ano. Esta produção de barras de cristal cultivado concentra-se no Japão, EUA e China. Fábricas menores localizam-se na Alemanha, África do Sul, Bélgica, Bulgária, Coreia do Sul, França, Reino Unido, Rússia e Venezuela. Em 2000, não houve produção de cristal cultivado no Brasil. O Japão continua como maior produtor e consumidor de cristal cultivado por ser também um grande produtor de componentes eletrônicos nos quais estes cristais são usados.

A produção norte-americana de quartzo cultivado foi estimada em 2000 em 200 t. A produção de lascas do Estado do Arkansas (USA) continuou paralisada no ano de 2000. Entretanto três firmas continuaram produzindo quartzo cultivado (cultured quartz), usando cristais de quartzo importados como semente (feed). Quando os mesmos cristais são colocados a venda pelo “stockpiled” norte americano eles são também adquiridos pelas supracitadas firmas produtoras de cristal cultivado. No tocante as necessidades de lascas para a indústria americana de cristal cultivado, elas atenderam suas demandas pelos estoques existentes e pelas importações da Comunidade Econômica Européia (principalmente Alemanha), Madagascar e Brasil. Em 2000, não houve venda de quartzo natural “grau eletrônico” do “stockpiled” do governo americano.

Os grandes cristais naturais para sementes só são produzidos no Brasil, entretanto, o “stockpiled” do governo americano - segundo relatório do NDS ao Congresso Americano – possuía, em setembro de 2000, cerca de 105 t de cristais com peso acima de 10 Kg, que podem ser utilizados para esta finalidade. O recomeço do processo de crescimento hidrotérmico com cristais naturais tem sido cada vez mais prolongado com o uso de barras sintéticas cultivadas exclusivamente para a geração de sementes.

II - PRODUÇÃO INTERNA

Adotando como produção a quantidade exportada mais o consumo interno estimado (sem considerar variação de estoques, nem importações), em 2000, foram produzidas 3.651 t de minérios de cristal de quartzo, a um valor estimado - com base em preços médios FOB de minérios beneficiados do mercado interno e de exportação - de US\$ 1.641.000 contra US\$1.017.000 do exercício de 1999; mostrando um crescimento estimado de 61,36%.

Embora desde 1996 o Brasil não seja mais produtor de cristal cultivado, o maior produtor brasileiro de cristais osciladores, osciladores a cristal e filtros a cristal é o **Grupo Tele Quartz**. Sua principal “trading” é a Source Comercial Ltda., situada no Rio de Janeiro – RJ. Além de já possuir o certificado de norma de qualidade ISO 9001, a Tele Quartz recebeu a certificação QS 9000 “que a habilita integralmente para o fornecimento de componentes para a indústria automotiva. É ainda a maior fabricante mundial de osciladores de “clock” (CXO – Clock Cristal Oscillators) conforme norma militar norte americana MIL – O – 55310. A supracitada empresa brasileira também é associada do Grupo Oak Frequency Control – OFC, cuja empresa “joint” chama-se **Tele Quartz GmbH**, a maior fabricante européia de componentes piezoelétricos; localizada em Neckarbischofsheim, Alemanha”.

III - IMPORTAÇÃO

As importações de cristal de quartzo não são significativas. Constituem-se de algumas peças para coleção e de cristais colocados à venda pelo governo dos EUA, readquiridos pelos exportadores brasileiros. Os dados oficiais de importação agora incluem outros tipos de quartzo além daqueles com propriedade piezelétrica e devem ser observados com reservas.

As principais importações, da cadeia produtiva do cristal de quartzo no Brasil, são de produtos manufaturados. Estes produtos são: cristais piezelétricos montados e suas partes, e em menor valor, cristal cultivado bruto e usinado. No exercício de 2000 as importações de cristais piezoelétricos foram de apenas 102 unidades. O valor total das importações de manufaturados foi de US\$ 52.945.000 no ano de 2000. Os principais países exportadores de manufaturados de quartzo para o Brasil foram Malásia (26,0%), Estados Unidos (16,0%) e República da Coreia (15,0%). No exercício de 2000, cem por cento das importações de manufaturados foi de cristais piezoelétricos para indústria eletro-eletrônica que tem uma grande demanda insatisfeita em função do crescimento do mercado brasileiro de computadores pessoais, telefones celulares, jogos eletrônicos e GPS.

IV - EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras de lascas, atingiram o montante de 2.907 t para um correspondente valor em divisas de US\$ 1.272.000. As exportações de cristais piezoelétricos montados atingiram a cifra de US\$ 277.000. No exercício de 2000 foram exportados apenas poucos blocos de quartzo piezoelétricos que geraram uma receita de exportação

QUARTZO (CRISTAL)

de apenas US\$ 92.000. O total das exportações brasileiras de quartzo sobre todas as formas foi de US\$ 1.641.000. O cotejo entre os valores das exportações de bens primários e manufaturados de quartzo mostra uma relação de 244,0% , refletindo ainda a pouca agregação de valor dos produtos minerais do quartzo brasileiro. Os principais países de destino dos bens primários de quartzo exportados foram Japão (31,0%), Hong Kong (25,0%), Reino Unido (21,0%), Canadá (8,0%) e Alemanha (4,0%). No tocante aos manufaturados de quartzo os principais importadores foram Reino Unido (48,0%) Alemanha (46,0%) e Estados Unidos da América do Norte (6,0%).

V - CONSUMO

Em 2000, não houve consumo, no Brasil, de lascas tanto na indústria de fusão de quartzo quanto na de crescimento de cristal sintético. O cristal de quartzo é utilizado na confecção de dispositivos piezoelétricos controladores de frequência. A indústria brasileira de cristais osciladores, osciladores de quartzo e filtros de quartzo consomem barras de quartzo cultivado importadas. Os principais setores de consumo dos cristais, osciladores e filtros de quartzo produzidos no Brasil são as indústrias de relógios eletrônicos, de automóveis, jogos eletrônicos e de informática.

Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		1998 (r)	1999 (r)	2000 (p)
Produção	(1) t	1.594,2	1.470,0	3.651,0
	(2) t	-	-	-
Importação:	Bens Primários:			
	Lascas e quartzo em bruto t	707,0	251,0	536,0
	10 ³ US\$ FOB	20.420	32.977	52.916
	Manufaturados:			
	Cristais Piezo. Mont. e partes t	0,109	0,068	0,102
10 ³ US\$ FOB	188,9	32.984	52.945	
Exportação:	Bens Primários:			
	t	1.594,2	1.470,0	3.013,0
	10 ³ US\$ FOB	1.250,5	918,0	1.272,0
	Manufaturados:			
t	0,02	0,06	0,106	
10 ³ US\$ FOB	99,0	369,0	1.272,0	
Cons. Interno:	Cristal Cultivado Bruto (3) t	37,9	39,0	102,0
Preço	Lascas e quartzo em bruto (4) US\$ / kg	0,78	0,75	0,83
	Cristal cultivado barra bruta (5) US\$ / kg	56,06	48,12	52,10
	Cristal cultivado barra usinada (6) US\$ / kg	241	241	241

Fontes: DNPM - DEM; SECEX - MDIC; Mineral Commodity Summaries 2001.

Notas: (1) Produção = quantidade exportada + consumo interno estimado (exceto p/ fins ornamentais) (2) Cristal cultivado; (3) Considerando e convertendo para barras brutas, as importações de cristais osciladores montados, considerando uma relação de 1 kg = 1.000 peças. (4) Preço médio FOB das exportações de lascas e quartzo em bruto; (5) Preço médio (FOB) das importações brasileiras de cristal cultivado (barra bruta), (6) Preços médios de cristal cultivado (barra usinada) – EUA.

VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

O grupo **Rima Industrial S. A.** é líder na produção e comercialização de ligas de silício (cálcio-silício, ferro-silício-magnésio e ferro silício 75) e concomitantemente o maior produtor brasileiro de silício metálico. Sua subsidiária, a **Mineração do Moinho Ltda**, arrendou as jazidas da Gandarella Mineração (quartzo e quartzito) que abastecem as unidades industriais da Rima localizadas nos municípios de Várzea de Palma, Capitão Enéias e Olhos D'Água (MG). As jazidas estão em processo de reavaliação de reservas e tem boa qualidade de cristais de quartzo com um grande potencial de recursos a serem cubados. A principal jazida (Fazenda Moinho, em Olhos D'Água) contém ocorrências de ametista de boa qualidade.

VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

As importações de areia de alta pureza, quartzo (blocos piezoelétricos e lascas) continuam livres de taxações de importação pelo Governo dos Estados Unidos da América do Norte. Somente a importação de quartzo piezoelétrico cultivado ("cultured quartz") é taxada com 3,0% "ad valorem".

O Professor Dr. Lawrence E. Datnoff, da Universidade da Florida, USA; um dos maiores pesquisadores de silício do mundo apresentou no período de 30/06/2000 a 20/07/2000, na Universidade Federal de Uberlândia; suas pesquisas de utilização de fontes de silício (escória de siderurgia, termo fosfato yourin, wollastonita e silicato de cálcio) na agricultura. O Dr. Datnoff é um dos organizadores da 1ª Conferência Internacional sobre o silício na Agricultura. Sua vinda ao Brasil foi financiada pelo CNPq – Ministério da Ciência e Tecnologia.