

# QUARTZO (CRISTAL)

Lourival Cruz Diniz Filho - DNPM/14 ° DS / RN – Tel.: (84) 234 4799 / 206 6706 – FAX: (84) 206 6084

## I - OFERTA MUNDIAL – 2003

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 e Namíbia. A Alemanha, Canadá, China, África do Sul, Venezuela continuaram fornecedores eventuais para os EUA no exercício de 2003. No tocante as necessidades de lascas para a indústria americana de cristal cultivado, ela atendeu suas demandas pelos estoques existentes e pelas importações. Fábricas menores localizam-se na Alemanha, África do Sul, Bélgica, Bulgária, Coreia do Sul, França, Reino Unido, Rússia e Venezuela. A Corning Frequency Control – OFC (uma subsidiária da Corning Inc. USA) se associou WOFE da China, e instalaram uma fábrica de cristais osciladores de controle de voltagem (VCXOs) na Zona Franca de Comércio de Pudong – China. A OFC é fornecedora de cristais osciladores de quartzo para a indústria militar dos USA e tem certificação (Qualified Parts List for MIL – PRF 55310/ 27 e / 28) junto ao Defense Supply Center – Columbus – DSCC do Governo dos USA.

Em 2003, não houve produção de cristal cultivado no Brasil. O Japão continua como maior produtor mundial de quartzo cultivado, entretanto, o “stockpiled” do governo americano - segundo relatório do NDS ao Congresso Americano – continuava a possuir, em setembro de 2003, cerca de 97 t de cristais com peso acima de 10 Kg. A indústria de crescimento hidrotérmico de cristais de quartzo utilizando cristais naturais tem substituído em parte o cristal natural pela barras sintéticas cultivadas. Entretanto ainda continua a dependência pelos produtores mundiais dos grandes blocos piezelétricos que são usados exclusivamente para a geração de sementes. Os Estados Unidos da América do Norte exportaram 53 toneladas de quartzo cultivado no exercício de 2003. Foram 15 toneladas a mais que a do exercício de 2003. Por outro lado importaram somente 10 t do mesmo produto em 2003.

## II - PRODUÇÃO INTERNA

Os recursos e reservas do Brasil de quartzo estão associados a dois tipos de jazimentos: depósitos primários (quartzo de veios hidrotermais e de pegmatitos) e secundários (quartzo ocorrente em sedimentos eluviais, coluviais e aluviões resultantes do trabalho geológico pelas forças da natureza em depósitos primários).

Na produção brasileira de quartzo predomina o pequeno minerador e o minerador informal (não legalizado), tanto na produção de lascas (fragmentos de quartzo selecionados manualmente pesando menos de 200 gramas) quanto na produção de cristais. Os cristais de grau eletrônico (usados na indústria de cristal cultivado) são mais raros e de produção esporádica. A ausência de capacitação tecnológica (na maioria dos mineradores) não permite a agregação de valor ao bem mineral nas etapas de lavra e beneficiamento.

Os fabricantes de cristais osciladores e filtros a cristal brasileiros continuam importando as barras de cristais cultivados necessários ao processo industrial. O mercado nacional de lascas de quartzo, no exercício de 2003, apresentou uma forte expansão de demanda externa, cerca de 97 % quando comparado com o do exercício de 2002. É provável que isto tenha sido ocasionado pelo grande crescimento da indústria de telemática no mundo e cenários de guerra no Oriente Médio. Entretanto o preço médio das lascas foi apenas de 0,26 US\$ FOB por kg exportado. Isto é consequência da forte concorrência dos mercados estrangeiros alternativos, tais como, China, África do Sul, Venezuela, Madagascar, Angola e Canadá. Reiteramos a necessidade de uma política de estímulo à industrialização interna visando agregação de valor a matéria prima mineral e solução da dependência externa de produtos industrializados que tornam nosso setor de telecomunicações e informática totalmente vulnerável ao mercado internacional.

## III - IMPORTAÇÃO

As importações de cristal de quartzo não industrializado foram significativas \_ 1127 t \_ no exercício de 2003. Os dados oficiais de importação agora incluem outros tipos de quartzo além daqueles com propriedade piezelétrica e devem ser observados com reservas. O preço médio foi de 0.30 US\$ / kg. A Alemanha foi o principal fornecedor, com 86 % de participação. Com a criação da União Européia, a formação de “trades” internas com estoques especulativos é uma realidade.

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 2003, as importações de cristais piezelétricos foram de apenas 70 unidades. O valor total das importações de manufaturados foi de 25 846 017 US\$ FOB no ano de 2003, valor ligeiramente menor que o do exercício de 2003. Isto provavelmente ocorreu em função da queda de vendas do setor eletrônico nacional no ano passado. Os principais países exportadores de manufaturados de quartzo para o Brasil foram: Coreia do Sul (36%), China (13%), Japão (12 %) e USA (10 %). No exercício de 2003, a quase totalidade das importações de manufaturados foram de cristais piezelétricos para a indústria eletroeletrônica, que apesar da crise econômica do ano passado, tem uma grande demanda insatisfeita de produtos específicos, em função do crescimento do mercado brasileiro de computadores pessoais, telefones celulares, jogos eletrônicos, GPS, equipamentos médicos e da indústria automotiva.

## IV - EXPORTAÇÃO

As exportações brasileiras de lascas atingiram o montante de 7420 t para um correspondente valor em divisas de US\$ FOB 1 900 000. O preço médio foi de 0,26 US\$ FOB por quilograma. As exportações de cristais piezelétricos montados totalizaram apenas uma tonelada e atingiram apenas a cifra de US\$ FOB 378 000. O total das exportações brasileiras de quartzo (bens primários e manufaturados) foi de 7 800 000 US\$ FOB. Os principais países de destino dos bens primários de quartzo exportados foram: Espanha (56%), Itália (8 %), Portugal (7 %) e Hong Kong (6 %). No tocante aos manufaturados de quartzo os principais importadores foram: Hong Kong (19 %), Itália (14 %), Suécia (7 %) e Japão (6 %).

# QUARTZO (CRISTAL)

## V - CONSUMO

Em 2003, não houve consumo no Brasil de lascas para crescimento de cristal sintético. O cristal de quartzo é utilizado na confecção de dispositivos piezelétricos 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, equipamento de telecomunicações, computadores e equipamentos médicos.

### Principais Estatísticas – Brasil

Discriminação		2001 <sup>(r)</sup>	2002 <sup>(r)</sup>	2003 <sup>(p)</sup>
Produção	Quartzo Cristal <sup>(1)</sup> t	4.350	4.300	7.420
	Cristal Cultivado t			
Importação:	<b>Bens Primários:</b>			
	Lascas e quartzo em bruto t	730	698	1.127
	10 <sup>3</sup> US\$ FOB	229,000	262,000	335,000
	<b>Manufaturados:</b>			
	Cristais Piezo. Mont. e partes t	79	75	70
	10 <sup>3</sup> US\$ FOB	38,043	33,526	25,846
Exportação	<b>Bens Primários:</b> t	3.236	3.824	7.420
	10 <sup>3</sup> US\$ FOB	1,280	1,083	1,900
	<b>Manufaturados:</b> t	2	5	3
	10 <sup>3</sup> US\$ FOB	2,128	1,722	380
Cons. Aparente:	Cristal Cultivado Bruto <sup>(2)</sup> t	77	70	70
Preço	Lascas e quartzo em bruto <sup>(3)</sup> US\$-FOB / t	395.55	283.21	297.25
	Cristal cultivado barra bruta <sup>(4)</sup> US\$-FOB / t	481.56	447.16	369.23
	Cristal cultivado barra usinada <sup>(5)</sup> US\$-FOB / kg	241.00	400.00	400.00

Fontes: DNPM/DIDEM; SECEX-MF; Mineral Commodity Summaries 2004.

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

Continuou no exercício de 2003 a dependência brasileira de “vidro ótico” (vidro de precisão utilizado em instrumentos, lentes, microscópios, etc.). Este material é produzido a partir de pó de quartzo de alta pureza física e química, normalmente fabricados no exterior a partir das lascas de quartzo. Neste mercado os Estados Unidos concorrem com um produto chamado IOTA QUARTZ, resultante de processos de beneficiamentos de rochas ígneas do Arkansas – USA.

## VI - PROJETOS EM ANDAMENTO E/OU PREVISTOS

A atual política do Governo Brasileiro (Secretaria de Minas e Metalurgia e Departamento Nacional de Produção Mineral) incentivando a organização de pequenos produtores em arranjos produtivos locais ( “clusters”) poderá no futuro, por meio da legalização das áreas de produção atualmente informais, melhoria nas técnicas de lavra, beneficiamento, comercialização e formação de estoques para um atendimento menos sazonal do mercado, trazer uma conseqüente melhoria do mercado interno de minerais de pegmatitos, dentre eles, o quartzo.

Os Estados Unidos da América do Norte, continua investindo em pesquisa tecnológica, visando substituir o quartzo piezelétrico por cristais alternativos, tais como: ortofosfato de alumínio (a partir da berlinita), tantalato de lítio, niobato de lítio e óxido de germânio e bismuto.

## VII - OUTROS FATORES RELEVANTES

Permanecem vigentes as taxas de 4% “ad valorem” para importações de quartzo piezelétricos (N.C.M. 25061000) e de tubos de quartzo ou fundidos de quartzo (N.C.M 70023100) para o Brasil.

As importações de areia de alta pureza, quartzo (blocos piezelétricos e lascas) continuam livres de taxas de importação pelo Governo dos Estados Unidos. Somente a importação de quartzo piezelétrico cultivado (“cultured quartz”) continua taxada com 3,0% “ad valorem”.