

ASPECTOS ECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE DIAMANTES NO BRASIL

Leandro Augusto de Freitas Borges¹

Wilson Trigueiro de Sousa²

Adilson Curi³

José Fernando Miranda⁴

1. INTRODUÇÃO

A produção de diamantes no Brasil intensificou-se com as descobertas que ocorreram na região de Diamantina, em Minas Gerais, no século XVIII. Este trabalho aborda a situação atual da produção brasileira, que continua centrada em pequenos produtores, apesar da participação de algumas empresas.

O caminho para o distrito diamantino liga a atual cidade de Diamantina a Ouro Preto, sendo considerado apenas como uma extensão do Caminho Novo da Estrada Real e não como um outro caminho, totalmente dependente deste para o acesso aos portos. Essa extensão é o único acesso aos diamantes mineiros e assim remete grande importância a esta rota em nível colonial. Antes da descoberta dos diamantes esta extensão chegava apenas à cidade de Serro Fino (atual Serro) onde havia a extração de ouro. A descoberta de diamantes no rio Jequitinhonha nas então Serro Fino e Tijuco, ocorreu por volta de 1714 porém, de forma sigilosa, manteve-se assim devido à falta de conhecimento da população do que se tratava. Até 1729 o governador da capitania mineira Dom Lourenço de Almeida manteve-se omissivo, período no qual guardou grande reserva de diamantes, comunicando à coroa somente quando forasteiros em passagem na região difundiram a informação sobre a existência dos diamantes (Santos, 2001).

Dentre os usos comerciais dos diamantes, destacam-se dois principais: gemológico e industrial. Antes de se comercializar o diamante bruto é necessário estabelecer seu uso e conseqüentemente seu preço. Na primeira etapa de avaliação, através de catação manual, os diamantes são classificados em:

^{1,2,3,4} Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

- Gemas;
- Quase Gemas;
- Industriais.

Para esta classificação é utilizado o critério dos 4 C's, do inglês: carat (peso, em quilate), color (cor), clarity (limpeza, brilho), e cut (corte, lapidabilidade).

Para um diamante de qualidade, ele é classificado várias vezes: na mina onde foi produzido, nos escritórios de venda, por negociantes, pelos lapidadores, por fabricantes e pelo consumidor final.

Carat (peso): o peso ou tamanho do diamante é medido em quilates, sendo que 1 quilate (ct) corresponde a 0,2 g. O quilate é dividido em 100 pontos sendo que cada ponto corresponde a 0,002 grama.

Color (Cor): a maioria das gemas de diamante varia de incolor a amarelo. A determinação correta é feita comparando com um estojo de pedras aceito internacionalmente, que varia de incolor (D) a amarelo (Z), o mais procurado pelas pessoas. Ocorrem outras cores de diamantes como laranja, cor-de-rosa, azul, etc.

Clarity (Brilho): o brilho de um diamante é um dos seus mais importantes atributos. Toda a beleza da pedra passa pelo seu brilho. A grande maioria das pedras do mundo tem inclusões sendo muito raras as pedras totalmente limpas. O importante é que a inclusão não seja demasiadamente grande a ponto de interferir na beleza da pedra durante a inspeção ao olho nu.

Quanto ao brilho, os diamantes são classificados em:

- FL – sem defeito;
- VVS – ínfimas inclusões;
- VS – pequeninas inclusões;
- SI – pequenas inclusões;
- P – piqué (imperfeita).

Cut (Lapidabilidade): o corte de um diamante pode valorizá-lo ou depreciá-lo. É aconselhável que o corte seja feito por um lapidário experiente. A forma de como o diamante é lapidado e polido é fator determinante na sua vida, brilho e lustre.

Através do critério dos 4 C's é possível distinguir o uso para o diamante, sendo que pedra que for aprovada por esta classificação será utilizado como gema e o reprovado será utilizado no setor industrial.

Para as gemas, o diamante reúne três características importantes que lhe fazem uma excelente gema:

- Resistência mecânica ao uso;
- Raridade (em média, para se obter 1 quilate é necessário processar 20 t de rocha);
- Apenas pequena porcentagem dos diamantes recuperados tem qualidade de gema.

Portanto, o diamante natural industrial é aquele que devido às suas falhas na cor, estrutura, tamanho ou forma é inadequado para o uso como gemas. O diamante industrial é usado para várias funções, mas todas elas baseadas em sua elevada dureza.

Possivelmente o primeiro uso do diamante industrial foi na forma de pó, para polimento de gemas de diamante e outras pedras preciosas. A técnica de polimento e corte do diamante foi desenvolvida na Índia, antes de 1400. Até o ano de 1860, o principal uso do diamante era para cortar vidro e a partir desta data o seu uso foi para cortar metal, porém o elevado preço das ferramentas de diamante se tornou uma desvantagem para sua aceitação. Quando as vantagens em se usar os diamantes se tornaram conhecidas, aumentou sua demanda (Smoak, 1985).

Ainda segundo Smoak, a broca de diamante foi usada pela primeira vez na África do Sul. Com a descoberta do diamante neste país, por volta de 1867, foram criadas condições para o uso do diamante e houve um aumento da demanda para brocas de perfuração. A seguir seguem algumas das principais funções do diamante para uso industrial:

- Cortador de vidro;

- Serras diamantadas;
- Coroas diamantadas para sondagem na pesquisa mineral;
- Corte de rochas ornamentais;
- Brocas de perfuração de poços de petróleo;
- Indústria automobilística e aeroespacial;
- Circuitos eletrônicos;
- Instrumentos cirúrgicos;
- Corte e polimento de pedras;
- Abrasivos.

Não existe material substituto para a maioria das aplicações do diamante, como na perfuração, moagem, corte e acabamento. Existem alguns produtos competitivos, como:

- Nitrato de boro cúbico, como abrasivo, para aplicações ferrosas;
- Carbetos de silício;
- Óxido de alumínio fundido;
- Carbetos de tungstênio.

2. ASPECTOS ECONÔMICOS DO DIAMANTE NO MUNDO

De acordo com o Sumário Mineral Brasileiro 2006 (DNPM), os dados da disponibilidade mundial de diamantes naturais ainda não são precisos, sendo que as informações limitam-se apenas nas reservas de diamantes brutos para indústria. Observa-se que a maior reserva desses diamantes se encontra em Congo, e que em muitos países não existem dados oficiais para tal. O Brasil contribui apenas com 4,1% da Reserva Mundial, com um modesto 6o lugar. A FIG. 1 mostra o gráfico das principais reservas mundiais de diamante.

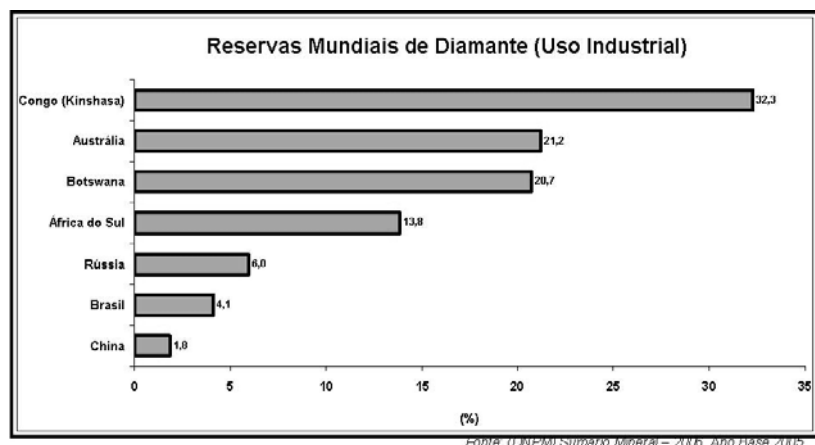
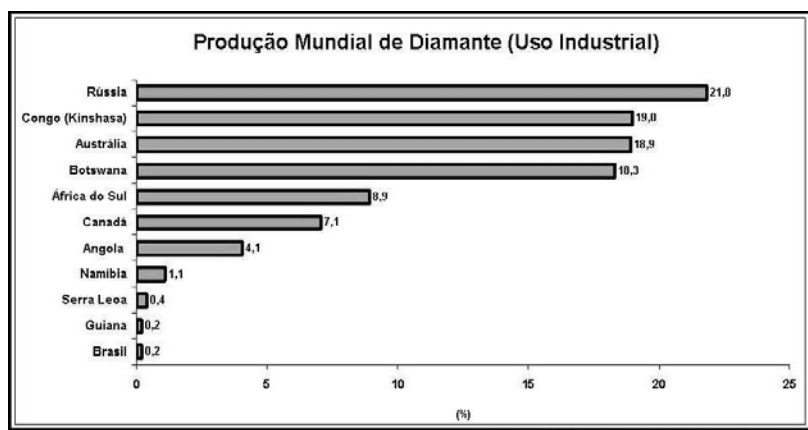


Figura 1: Reservas mundiais de diamante

Congo, Austrália, Botswana e África do Sul somam juntos 88% das reservas mundiais.

Ainda de acordo com o Sumário Anual Brasileiro – 2006 (DNPM), a produção mundial de diamantes também não apresenta dados satisfatórios, sendo que as informações limitam-se apenas na produção de diamantes brutos para indústria. A FIG. 2 mostra o gráfico dos principais países produtores, sendo a Rússia o maior produtor, embora seja o 4º colocado em reservas.

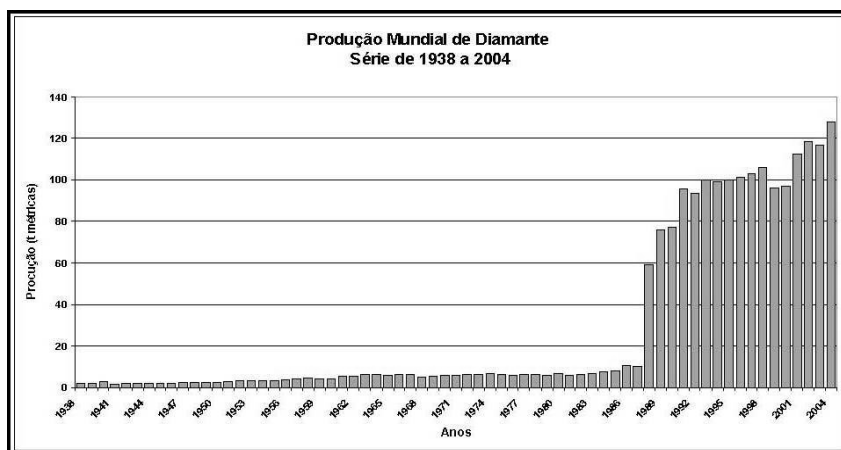
Rússia, Congo, Austrália e Botswana somam juntos 78% da produção mundial.



Fonte: (LNI/MI) Sumário Mineral – 2006. Ano Base 2005.

Figura 2: Principais países produtores mundiais de diamante

Através de consulta no site do United States Geological Survey (USGS), foi possível obter informações sobre a produção mundial de diamantes em toneladas métricas por ano, para uma série de dados de 67 anos, de 1938 a 2004. Estas informações dizem a respeito da produção de diamantes naturais e sintéticos. A FIG. 3 mostra o gráfico desta produção.

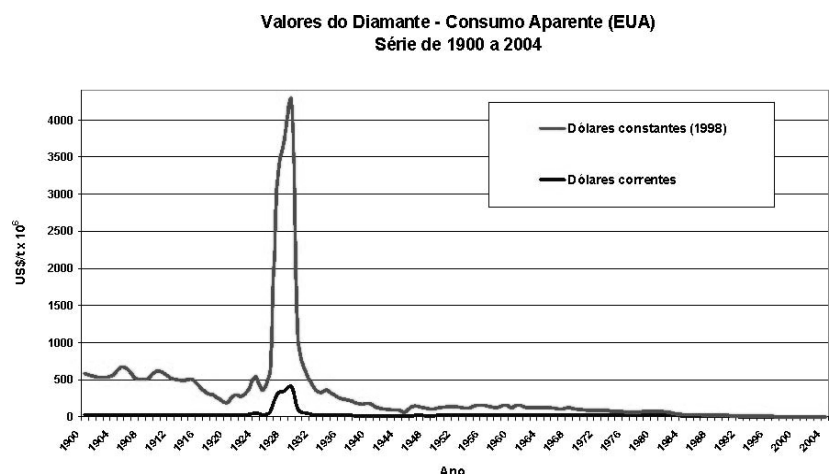


Fonte: USGS – U. S. Geological Survey, 2005. <http://pubs.usgs.gov/ds/2005/140/> [Acessado em 23/05/2007]

Figura 3: Produção mundial de diamante em toneladas métricas, de 1938 a 2004.

Os anos de 1938 a 1987 correspondem à produção de diamantes naturais. No pico de produção iniciado a partir do ano de 1988 estendendo-se até 2004, são considerados a produção de diamantes naturais e sintéticos e entre os anos de 1986 a 1994, os dados norte-americanos não estão computados, significando que os valores reais são maiores dos que apresentados no gráfico.

Também no site da USGS foi possível encontrar valores em dólares, baseados no consumo aparente mundial em toneladas métricas de diamante natural e sintético. A FIG. 4 apresenta o gráfico destes valores, para dólares correntes e constantes, sendo o ano de 1998 como base para os cálculos.



Fonte: USGS – U. S. Geological Survey, 2005. <http://pubs.usgs.gov/ds/2005/140/> [Acessado em 23/05/2007]

Figura 4: Valores comercializados dos diamantes baseados no consumo aparente, de 1900 a 2004.

O pico extremamente alto no gráfico nos valores entre 1927 e 1929 é devido ao aumento do uso de diamante na mineração, vidraçaria e esculturas. A diminuição do preço a partir de 1930 foi quando esta demanda começou a ser subsidiada. O leve decréscimo dos valores a partir de 1980 até 2004 foi devido ao aumento da produção de diamantes sintéticos, pois reduziu os custos de produção de diamante, principalmente para o setor industrial.

3. ASPECTOS ECONÔMICOS DO DIAMANTE NO BRASIL

As informações sobre o diamante no Brasil foram extraídas do (DNPM) Anuário Mineral Brasileiro – 2006 (Ano Base 2005). Estas informações são imprecisas, pois cerca de 90% da extração de diamante no Brasil são garimpos, portanto existem poucas informações confiáveis deste setor, sendo que as informações conhecidas são das empresas que correspondem aos outros 10%, mineradoras de diamante. As informações disponíveis são basicamente de diamante secundário, visto a predominância de ocorrência deste no Brasil.

As reservas minerais medidas, indicadas e inferidas, por estado, são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Reservas medidas, indicadas e inferidas de diamante, por UF

UF's	RESERVAS					
	Medidas		Indicada Contido (Ct Diam.)	Inferida Contido (Ct Diam.)	Lavrável	
	Minério (m ³)	Contido (Ct Diam.)			Minério (m ³)	Contido (Ct Diam.)
Diamante Secundário	613.137.601	26.519.420	2.600.774	5.043.650	629.820.322	26.204.387
MT	20.323.443	14.242.819	1.002.433	2.584.242	21.876.397	13.274.631
MG	547.342.645	11.066.330	1.597.894	2.458.606	563.122.135	11.745.856
BA	40.019.545	737.457	-	-	40.019.545	737.457
GO	3.883.923	290.408	447	802	3.740.635	290.653
PR	1.568.045	182.406	-	-	1.061.610	155.791

Fonte: (DNPM) Anuário Mineral Brasileiro – 2006. Ano Base 2005.

As reservas medidas em ct de diamante contido estão apresentados na FIG. 5, sendo que Mato Grosso e Minas Gerais possuem cerca de 95% das reservas nacionais.

A Tabela. 2 mostra as empresas produtoras, com seu respectivo estado e participação. O predomínio da participação se concentra em Minas Gerais, com a empresa Giacampos Diamond Ltda. dominando a produção com 64,9%, seguida da mineração Rio Novo Ltda, ocupando o 3º lugar geral, com 11,26%. O outro estado mais produtivo é o Mato Grosso, sendo a SL Mineradora Ltda a empresa mais expressiva, ocupando o 2º lugar geral, com 11,82%, contando ainda com a participação de outras pequenas empresas somando cerca de 6%. O Paraná aparece com apenas uma empresa, no 4º lugar geral, com 2,17%, da empresa Silvanira Marques de Castro.

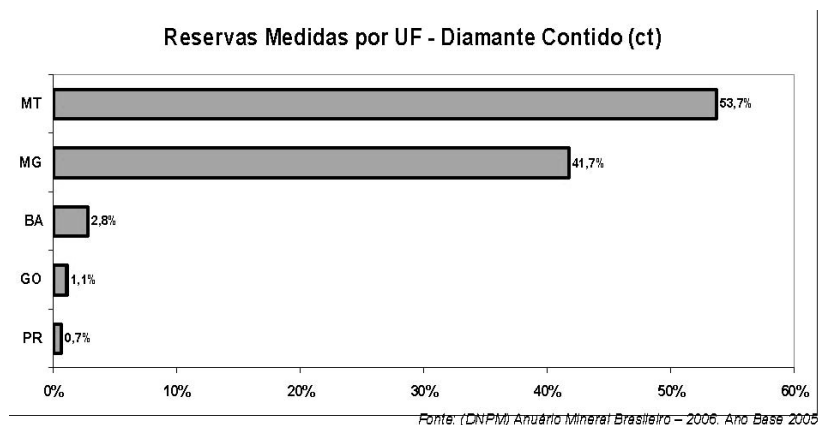


Figura 5: Principais reservas de diamante contido em ct, por UF.

Tabela 2 – Principais empresas produtoras.

EMPRESA	UF	PARTICIPAÇÃO (%)
GIACAMPOS DIAMOND LTDA	MG	64,9
SL MINERADORA LTDA	MT	11,82
MINERAÇÃO RIO NOVO LTDA	MG	11,26
SILVANIRA MARQUES DE CASTRO	PR	2,17
HERMES LOURENÇO BERGAMIN	MT	1,51
SEBASTIÃO PEREIRA SOARES	MT	1,48
NATAL FELBER	MT	0,81
ROMEU JOSÉ VERONESE	MT	0,72
ZIZA ALVES VARANDA	MT	0,68
ROGÉRIO VERONESE	MT	0,68

Fonte: (DNPM) Anuário Mineral Brasileiro – 2006. Ano Base 2005.

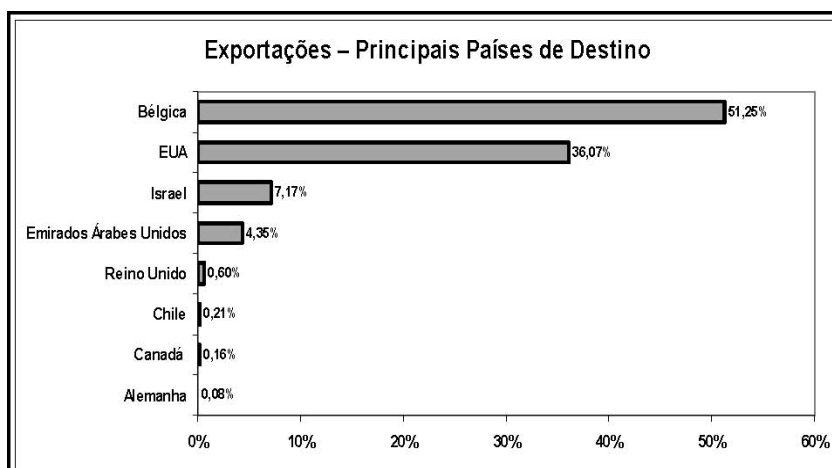
A Tabela. 3 apresenta a produção de diamante secundário comercializado e seu respectivo valor, por estado. Embora Mato Grosso domine a produção em quantidade de ct contido de diamante, Minas ocupa o 2º lugar, porém em valores monetários gera maior renda em seu estado, visto que o uso do mineral em Minas é para uso como gema e no Mato Grosso o seu uso predominante é para o setor industrial.

Tabela 3 – Produção comercializada por UF e seus respectivos valores

UF's	Beneficiada	
	Quantidade (ct Diam.)	Valor (R\$)
Diamante (Secundário)	318.590	86.302.426
MT	259.276	10.667.857
MG	45.285	67.359.380
PR	8.227	2.727.248
GO	6.234	5.547.940

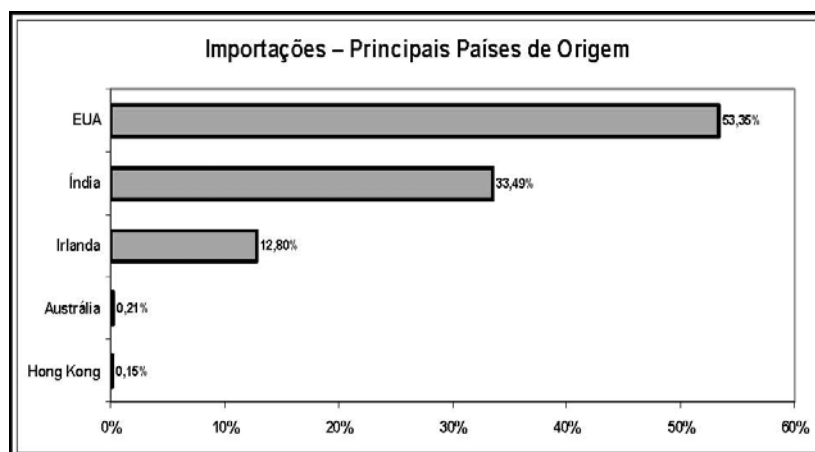
Em 2005 o Brasil exportou 270.000 ct de diamante (bens primários) com o faturamento de US\$ 20.419.000 FOB, conforme a FIG. 6. Bélgica e EUA são os principais países compradores do Brasil, somando juntos 88% das exportações.

Neste mesmo ano, as importações chegaram a 60.000 ct de diamante (bens primários) com o custo de US\$ 532.000 FOB, conforme a FIG. 7. EUA, Índia e Irlanda são os principais países vendedores para o Brasil, somando juntos 99% das importações.



Fonte: (DNPM) Anuário Mineral Brasileiro – 2006. Ano Base 2005.

Figura 6: Principais exportações brasileiras.



Fonte: (DNPM) Anuário Mineral Brasileiro – 2006. Ano Base 2005.

Figura 7: Principais importações brasileiras.

4. CONCLUSÕES

- O diamante apresenta dois usos predominantes: gemológico e industrial;
- Reservas mundiais dominadas por Congo, Austrália, Botswana e África do Sul com 88%;
- Produção mundial dominada por Rússia, Congo, Austrália e Botswana com 78%;
- O Brasil não apresenta reservas e produção significativas em relação à produção mundial, com o domínio das reservas em MT e MG;
- Não existe material substituto para algumas aplicações industriais do diamante, como na perfuração, moagem, corte e acabamento;
- Devido à raridade e por falta de material substituto, a produção e o uso industrial de diamante sintético cresceram significativamente nos últimos 20 anos, dando uma nova tendência para este mercado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, O. *Diamante no Brasil – Histórico, Ocorrência, Prospecção e Lavra*. CPRM, Rio de Janeiro. 1991.
- JANSE, A. J. A. “A history of diamond sources”. In: *Africa: Part I, Gems & Gemology*, Vol. 31, No 4. 1995.
- LUZ, A. B.; LINS F. F. *Rochas e Minerais Industriais – Usos e Aplicações*. Rio de Janeiro, RJ. CETEM/MCT/2005.
- SANTOS, M. *As Estradas Reais: introdução ao estudo dos caminhos do ouro e do diamante no Brasil*. Belo Horizonte: Editora Estrada Real, 2001.180p.
- SMOAK, F. J. *Diamond Industrial. A Chapter from Mineral Facts and Problems*. 1985.

CONSULTAS NA INTERNET

- DNPM, Anuário Mineral Brasileiro 2006.
- DNPM, Informe Mineral Brasileiro – 1º Semestre de 2006.
- DNPM, Sumário Mineral 2006.
- DNPM, O Universo da Mineração Brasileira – 2000.
- <http://pubs.usgs.gov/ds/2005/140/> - (Acessado em 23/05/07).
- www.infomine.com - (Acessado em 23/05/07).
- www.gemesis.com - (Acessado em 23/05/07).
- www.apollodiamond.com - (Acessado em 23/05/07).