



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJ-DEPARTAMENTO DE POLÍCIA FEDERAL
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE POLÍCIA FEDERAL EM RONDÔNIA
SETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO

LAUDO Nº 596/2015-SETEC/SR/DPF/RO

LAUDO DE PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL
(EXAME DE MINERAIS)

Em 03 de julho de 2015, no SETOR TÉCNICO-CIENTÍFICO da Superintendência Regional do Departamento de Polícia Federal no Estado de Rondônia, designada pelo Chefe do Setor, Perito Criminal Federal TITO DIAS JUNIOR, a Perita Criminal Federal NARAIANA RIBEIRO SANTOS elaborou o presente Laudo Pericial, no interesse do Inquérito Policial 0039/2015-4 DPF/VLA/RO, a fim de atender à solicitação do Delegado de Polícia Federal FLORI CORDEIRO DE MIRANDA JÚNIOR, contida no memorando nº 001/2015-DPF/VLA/RO de 17/03/2015, registrado no Sistema de Criminalística sob o nº 230/2015-SETEC/SR/DPF/RO em 02/04/2015, descrevendo com verdade e com todas as circunstâncias tudo quanto possa interessar à Justiça e respondendo aos quesitos formulados, abaixo transcritos:

1. Qual a natureza do material apreendido, em especial se se trata de algum mineral tido como precioso;
2. Quais as características da substância encaminhada para exame, tais como coloração, peso, quantidade e valor?
3. Se se tratar de diamante é possível saber de onde o mesmo foi extraído?
4. Outros dados julgados úteis.

I - HISTÓRICO

Em 02/04/2015, a Perita recebeu a solicitação de exame mencionada no preâmbulo deste Laudo, bem como cópia do Auto de Apresentação e Apreensão IPL 0039/2015-4-DPF/VLA/RO e o material citado no item 1 do Auto. O material, registrado no Sistema Criminalística sob número 356/2015-SETEC/SR/DPF/RO, encontrava-se lacrado em envelope de segurança número 01000896722 e foi depositado no cofre de segurança do depósito do Setor Técnico-Científico da Superintendência Regional de Polícia Federal em Rondônia.



LAUDO Nº 596/2015-SETEC/SR/DPF/RO

Em 19/06/2015, os PCFs Naraiana Santos e Gustavo Amorim retiraram o material do cofre, romperam o lacre e conferiram a quantidade de gemas para dar procedimento aos exames.

II - MATERIAL EXAMINADO

Trata-se de 55 (cinquenta e cinco) pedras pequenas transparentes, presas em fita adesiva incolor, lacradas em envelope de segurança número 01000896722 (Figuras 1, 2 e 3).

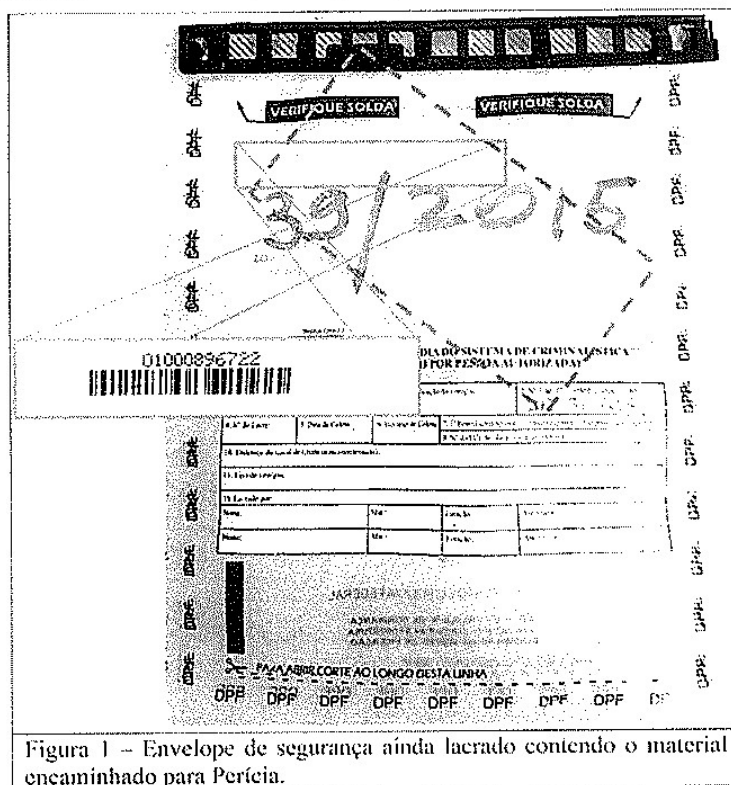


Figura 1 – Envelope de segurança ainda lacrado contendo o material encaminhado para Perícia.

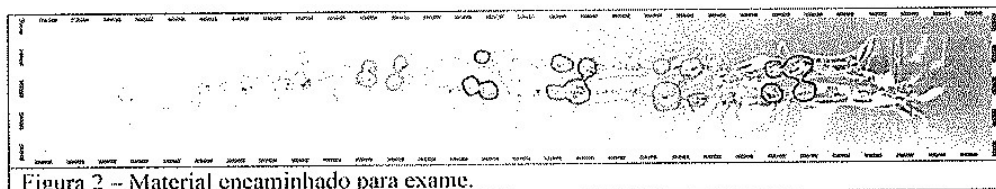


Figura 2 – Material encaminhado para exame.



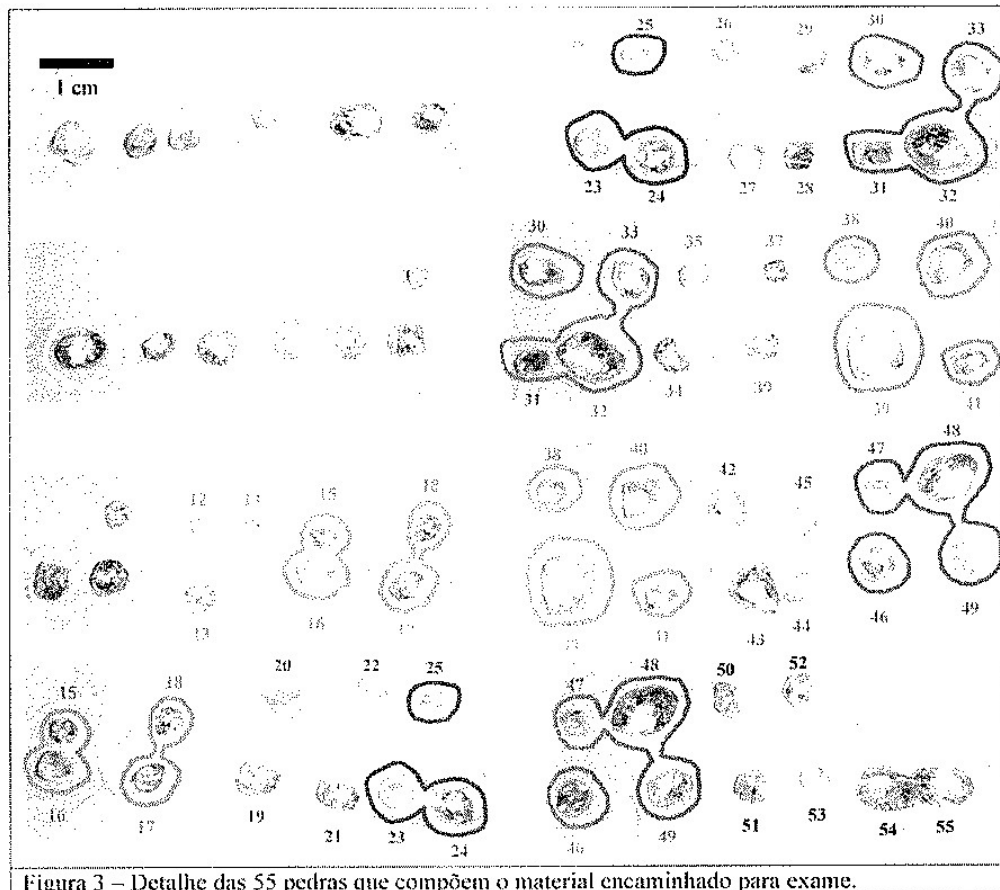


Figura 3 – Detalhe das 55 pedras que compõem o material encaminhado para exame.

III - OBJETIVO

Os exames visam identificar, descrever, bem como avaliar as 55 (cinquenta e cinco) pedras referentes ao item I do Auto de Apresentação e Apreensão IPL 0039/2015-4 DPF/VLA/RO encaminhadas para perícia.

IV - EXAMES

A signatária procedeu aos exames que se fizeram necessários no Setor Técnico-Científico da Superintendência Regional de Polícia Federal em Rondônia, situado em Porto Velho/RO.

Os instrumentos utilizados para identificação da composição dos materiais coletados incluem balança analítica com aparato para medição de densidade, paquímetro



LAUDO Nº 596/2015-SETEC/SR/DPF/RO

digital, lupa estereoscópica marca Zeiss, modelo STEMI 2000, equipado com câmera digital, lupa com aumento de 10x e placa de porcelana.

O material foi pesado e submetido à observação sob lupa binocular estereoscópica a fim de identificar características como transparência, matiz, forma (hábito cristalino), dureza, densidade, etc. Constatou tratar-se do mineral diamante os 55 (cinquenta e cinco) exemplares minerais encaminhados para exame (Figura 4).

0,079 ct	0,177 ct	0,273 ct	0,288 ct	0,306 ct	0,338 ct	0,357 ct	0,358 ct
0,397 ct	0,402 ct	0,449 ct	0,490 ct	0,492 ct	0,500 ct	0,504 ct	0,583 ct
0,602 ct	0,613 ct	0,625 ct	0,634 ct	0,657 ct	0,677 ct	0,699 ct	0,728 ct
0,776 ct	0,780 ct	0,798 ct	0,839 ct	0,869 ct	0,890 ct	0,891 ct	0,899 ct
0,909 ct	0,921 ct	0,935 ct	1,000 ct	1,048 ct	1,115 ct	1,128 ct	1,143 ct
1,155 ct	1,337 ct	1,352 ct	1,356 ct	1,361 ct	1,837 ct	1,841 ct	1,860 ct
2,011 ct	2,193 ct	2,230 ct	2,614 ct	2,816 ct	3,373 ct	5,007 ct	

Figura 4 – Amostras encaminhadas para exame ordenadas por quilate (ct).

A avaliação do material examinado (Tabela 1) foi efetuada de acordo com a sexta edição do Boletim Referencial de Preços de Diamantes e Gemas de Cor, editado pelo Convênio IBGM/DNPM (2009).

Tabela 1 – Avaliação dos 55 cristais de diamante bruto encaminhados para perícia em envelope de segurança número 01000896722.

Peso (ct)*	Faixa de peso	Forma	Pureza	Cor	Cotação (US\$/ct)	Valor (US\$)	Valor (R\$)**
0,079	FF	SW2	SI	KLM	35,00	2,77	8,58
0,177	3P/1	MK2	VS	IJ	130,00	23,01	71,37
0,273	3P/1	CPH	VS	KLM	20,00	5,46	16,94
0,288	3P/1	SW2	SI	IJ	80,00	23,04	71,47
0,306	3P/1	SW2	SI	KLM	45,00	13,77	42,71
0,338	3P/1	MK2	VS	GH	145,00	49,01	152,02
0,357	3P/1	MK2	I2	GH	20,00	7,14	22,15



LAUDO Nº 596/2015-SETEC/SR/DPF/RO

Continuação da Tabela 1.

Peso (ct)*	Faixa de peso	Forma	Pureza	Cor	Cotação (US\$/ct)	Valor (US\$)	Valor (R\$)**
0,358	3P/1	MK2	SI	KLM	40,00	14,32	44,42
0,387	3P/1	CPH	SI	IJ	25,00	9,68	30,01
0,402	3P/1	SW2	SI	KLM	45,00	18,09	56,11
0,449	2P/1	SW2	VS	KLM	110,00	49,39	153,20
0,490	2P/1	MK2	VS	GH	180,00	88,20	273,59
0,492	2P/1	MK2	SI	KLM	50,00	24,60	76,31
0,500	2P/1	MK2	SI	IJ	80,00	40,00	124,08
0,504	2P/1	MK2	VS	IJ	160,00	80,64	250,14
0,583	2P/1	SW1	VS	KLM	110,00	64,13	198,92
0,602	2P/1	MK2	I2	KLM	17,00	10,23	31,74
0,613	2P/1	SW1	VS	KLM	110,00	67,43	209,16
0,625	2P/1	SW2	VS	KLM	110,00	68,75	213,26
0,644	2P/1	MK2	I1	IJ	33,00	21,25	65,92
0,657	2P/1	SW2	SI	IJ	88,00	57,82	179,34
0,677	2P/1	SW1	VS	IJ	150,00	101,55	315,00
0,699	3/4	MK2	VS	IJ	170,00	118,83	368,60
0,728	3/4	SW2	VS	KLM	125,00	91,00	282,27
0,776	3/4	SW2	I2	IJ	40,00	31,04	96,28
0,780	3/4	MK2	I1	GH	70,00	54,60	169,36
0,798	3/4	SW2	VS	KLM	125,00	99,75	309,41
0,839	3/4	MK2	VS	KLM	115,00	96,49	299,29
0,869	3/4	SW2	VS	IJ	200,00	173,80	539,11
0,89	3/4	MK2	I2	IJ	37,00	32,93	102,15
0,891	3/4	SW2	VS	IJ	200,00	178,20	552,76
0,899	4/4	MK2	I2	IJ	50,00	44,95	139,43
0,909	4/4	SW1	VS	GH	380,00	345,42	1.071,46
0,921	4/4	SW2	VS	KLM	190,00	174,99	542,80
0,935	4/4	SW2	VS	KLM	190,00	177,65	551,05
1,000	4/4	SW1	I2	GH	70,00	70,00	217,13
1,048	4/4	SW2	SI	KLM	140,00	146,72	455,11
1,115	4/4	SW2	I2	IJ	65,00	72,48	224,81
1,128	4/4	SW2	I2	KLM	40,00	45,12	139,96
1,143	4/4	SW1	VS	GH	380,00	434,34	1.347,28
1,155	4/4	SW2	SI	KLM	140,00	161,70	501,58
1,337	4/4	MK2	I2	IJ	50,00	66,85	207,36
1,352	4/4	SW2	I2	KLM	40,00	54,08	167,75
1,356	4/4	MK2	VS	KLM	170,00	230,52	715,05
1,361	4/4	MK2	VS	KLM	170,00	231,37	717,69
1,837	6/4	SW2	VS	IJ	370,00	679,69	2.108,33
1,841	6/4	CPH	I2	GH	30,00	55,23	171,32
1,860	8/4	SW2	VS	KLM	380,00	706,80	2.192,42
2,011	8/4	SW2	I2	IJ	130,00	261,43	810,93
2,193	8/4	MK2	I2	IJ	115,00	252,20	782,28

Visto



Continuação da Tabela 1.

Peso (ct)*	Faixa de peso	Forma	Pureza	Cor	Cotação (US\$/ct)	Valor (US\$)	Valor (R\$)**
2,230	8/4	MK2	VS	IJ	470,00	1.048,10	3.251,10
2,614	10/4	MK2	SI	KLM	330,00	862,62	2.675,76
2,816	10/4	MK2	I2	IJ	130,00	366,08	1.135,54
3,373	12/4	MK2	I2	KLM	170,00	573,41	1.778,66
5,007	16/4 - 22/4	SW2	VS	KLM	950,00	4.756,65	14.754,65
Total:						US\$ 13.535,30	**R\$ 41.985,14

* ct: quilate. 1 ct = 0,200 g.

** Cotação do dólar PTAX de 30/06/2015, às 15h20: R\$ 3.1019

Após a realização dos exames, na data de 03/07/2015, o material foi lacrado pelos Peritos Criminais Federais Naraiana Santos e Gleidston Pamplona, em envelope de segurança nº 03000411348 (Figura 5).

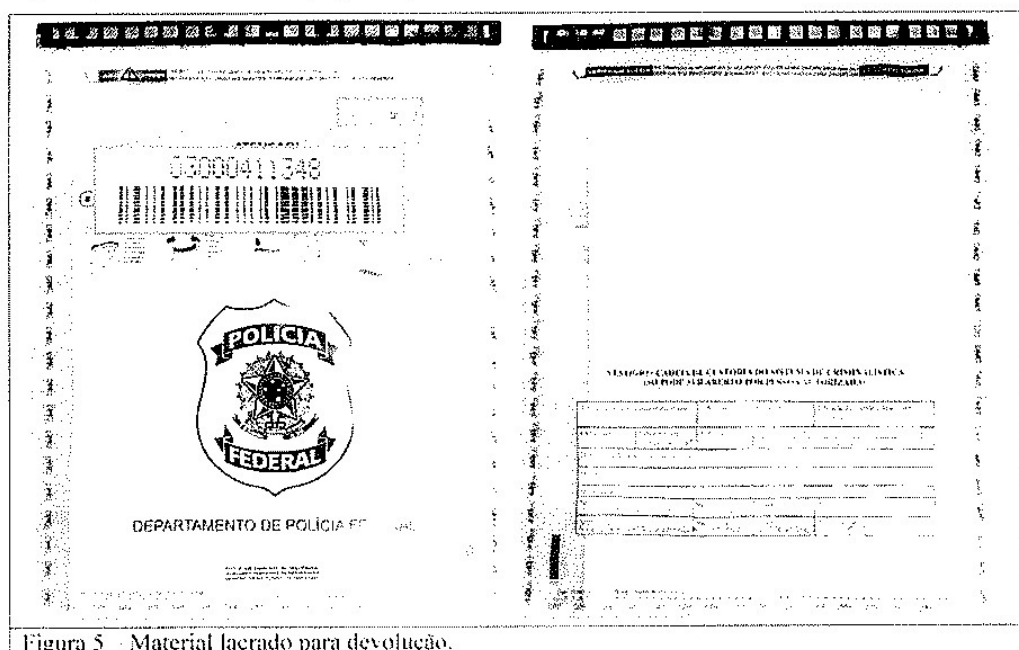


Figura 5 - Material lacrado para devolução.

V - CONSIDERAÇÕES GERAIS

O diamante (C) é um mineral empregado em joalheria devido ao seu brilho excepcional, durabilidade e raridade e também na indústria de materiais cortantes e abrasivos devido a sua dureza, 10 na escala de *Mohs*, sendo o material natural mais duro conhecido. A coloração é variada podendo ocorrer em todas as cores, porém os mais frequentes são os amarelados que, para fins comerciais, são enquadrados em incolores.



O sistema de cristalização é o cúbico; encontram-se cristais de forma cúbica, octaédrica (oito faces), tetraexaédrica (vinte e quatro faces) ou mesmo hexaquisoctaédrica (quarenta e oito faces), com frequentes faces curvas. Pode ser confundido com outros minerais que possuem o mesmo arranjo cristalino quando em estado bruto. Algumas características do diamante, retiradas do Manual Técnico de Gemas – IBGM/DNPM (2009), podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Propriedades do diamante.	
DIAMANTE	
Propriedades	
Cor	Normalmente de amarelo, cinza e marrom muito claro ao incolor (muito raro)
Brilho	Adamantino
Transparência	De transparente a opaco
Traço	Incolor
Dureza na escala de Mohs	10
Densidade	3,52 g/cm ³
Hábito	Prismáticos agregados ou massas informes, seixos rolados, cristais prismáticos
Clivagem	Perfeita em quatro direções
Fratura	Em degraus de brilho adamantino
Sistema cristalino	Cúbico
Fluorescência	Exemplares incolor a amarelo: inerte a forte, normalmente azul.
Composição química	C

A estrutura cristalina do diamante obedece ao sistema isométrico e forma uma rede simétrica na qual cada átomo de carbono (C) encontra-se ligado a quatro outros átomos de carbono por ligações covalentes, resultando em uma estrutura muito rígida e muito polarizada. Por este motivo, o mineral apresenta alta dureza.

Simulações laboratoriais de síntese de diamante sugerem cristalização no manto superior, a cerca de 150 km de profundidade, em condições de temperaturas de 1.200°C e pressões de 40 kbar, e transporte à superfície por magmas de origem profunda e ascensão rápida – kimberlitos e lamproitos. Estudos geocronológicos de isótopos de carbono nos diamantes de alguns depósitos ao longo do mundo apontam a cristalização do mineral em dois períodos geológicos, o primeiro no Arcaico (3,8 a 2,8 Ga – bilhões de anos) a partir de fontes homogêneas no manto e trazidos à superfície por kimberlitos cretácicos (145 a 65 Ma – milhões de anos), e o segundo, de idades variadas, a partir de fontes heterogêneas, possivelmente carbono superficial levado ao manto por subducção de placas. Há estudos sobre a formação de



polimorfos de carbono a partir de outras gêneses, entretanto os depósitos economicamente viáveis associam-se a kimberlitos e lamproitos.

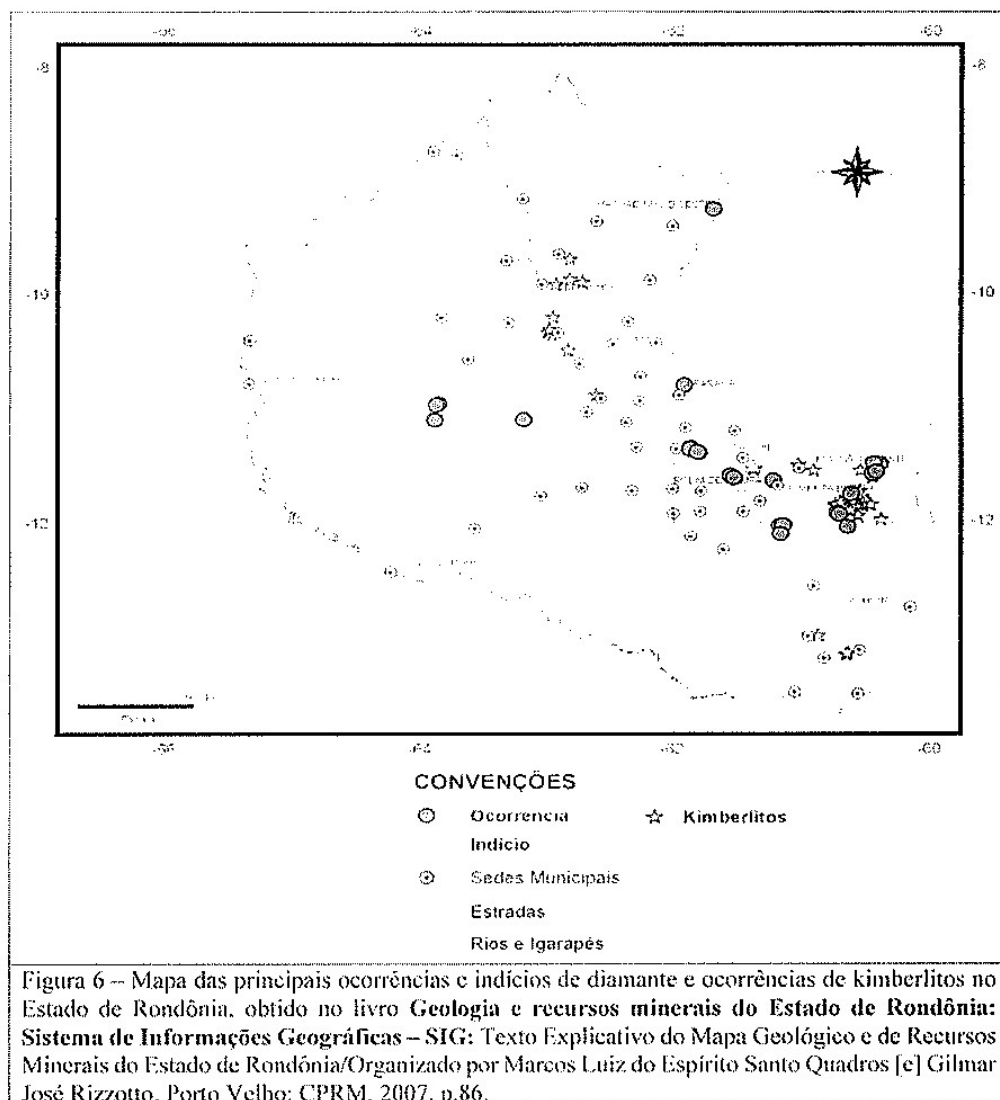
Em depósitos primários, nos quais o jazimento encontra-se na rocha encaixante, normalmente existem duas zonas estruturalmente diferentes que definem a tecnologia utilizada para a extração do diamante. Na região superficial, até determinada profundidade da rocha hospedeira, os processos de intemperismo químico, transformam-na numa rocha argilosa em que o diamante pode ser facilmente separado através de processos de lavagem e concentração por densidade relativa. Esta zona é denominada *yellow ground*, e pode ser explorada através de tecnologia simples tal como a utilizada em atividades de garimpagem. Nas regiões mais profundas, onde o intemperismo químico não ocorre com a mesma intensidade, a rocha hospedeira permanece praticamente inalterada definindo a zona denominada *blue ground*. Nesta zona a extração do diamante só é possível através de tecnologias mais elaboradas, que envolvem o acesso às frentes de lavra, o desmonte, a trituração e o beneficiamento do minério, utilizando ferramentas específicas.

Nos depósitos secundários em geral, a extração do diamante é realizada de forma semelhante àquela descrita para o *yellow ground* dos depósitos primários, porém neste caso o minério processado é o cascalho constituinte de aluviões.

No Estado de Rondônia ocorrem kimberlitos (Figura 6), com destaque para a região do alto curso do Rio Roosevelt, próximo à divisa com o Mato Grosso, em terras da reserva indígena Roosevelt e do Parque Indígena do Aripuanã. Na região, o diamante de concentração natural detritica é garimpado em aluviões e elúvios recentes e sub-recentes. Segundo o livro Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: Sistema de Informações Geográficas – SIG (CPRM, 2007), há potencial para a exploração de diamante em mineralizações primárias nas regiões de Pimenta Bueno, Espigão d'Oeste, Colorado d'Oeste e Ariquemes.

Visto





As características do diamante, bem como a sua raridade, fazem com que o mineral alcance altos valores no mercado interno e, principalmente, no mercado externo, sendo responsável pela movimentação de milhões de dólares por ano. No Brasil, a Lei Nº 10.743, de 9 de outubro de 2003, em vigor desde 10 de outubro de 2003, implementou as exigências estabelecidas no Processo de Kimberley, mecanismo internacional de certificação de origem de diamantes brutos destinados à exportação e à importação. O comércio do bem mineral é controlado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (Portaria Conjunta



DNPM/SRF Nº 397, de 13 de outubro de 2003) e regulado pela Portaria do DNPM Nº 192, de 25 de maio de 2007.

V – RESPOSTA AOS QUESITOS

1. Qual a natureza do material apreendido, em especial se se trata de algum mineral tido como precioso;

O material apreendido compreende 55 exemplares de minerais transparentes, apresentando brilho, dureza, hábito cristalino e densidade compatíveis com o diamante, variando de 0,079 ct a 5,007 ct. O diamante é um mineral precioso; suas características, bem como a sua raridade, fazem com que o mineral alcance altos valores. No Brasil, a Lei Nº 10.743, de 09/10/2003, implantou o Sistema de Certificação do Processo de Kimberley, mecanismo internacional que visa evitar que diamantes ilegais financiem conflitos armados e desacreditem o mercado legítimo de diamantes brutos.

2. Quais as características da substância encaminhada para exame, tais como coloração, peso, quantidade e valor?

Os diamantes encaminhados para exames são compostos por 55 (cinquenta e cinco) amostras transparentes, variando de 0,079 ct a 5,007 ct, com matiz muito clara a quase ausente, variando entre verde e amarelo, brilho adamantino, alguns possuindo inclusões de material opaco, hábitos cristalinos compatíveis com as variedades do sistema cristalino cúbico, densidade variando de 3,50 g/cm³ a 3,55 g/cm³. A cotação por quilate (ct) varia em função da forma, cor, pureza e tamanho/quilate do exemplar, de modo que o lote composto pelas 55 (cinquenta e cinco) amostras examinadas ficou avaliado num total de US\$ 13.535,30 (treze mil, quinhentos e trinta e cinco dólares e trinta centavos), convertido em reais (segundo a cotação do dólar PTAX, em 30/06/2015, às 15h20, de R\$ 3,1019) para **R\$ 41.985,14** (quarenta e um mil, novecentos e oitenta e cinco reais e quatorze centavos). A tabela contendo a avaliação individual dos exemplares pode ser visualizada na seção “IV – EXAMES”.

3. Se se tratar de diamante é possível saber de onde o mesmo foi extraído?

Para a hipótese de origem dos exemplares a partir de depósito mineral em Rondônia, o mapa da Figura 6, na seção “V – CONSIDERAÇÕES GERAIS” apresenta as principais ocorrências e indícios de diamante e ocorrências de kimberlitos no Estado, dados da



LAUDO Nº 596/2015-SETEC/SR/DPF/RO

CPRM. Uma associação mais precisa torna necessário o estudo geocronológico, de isótopos e de inclusões nos diamantes e conhecimento petrológico a respeito dos depósitos.

4. Outros dados julgados úteis.

A Perita tem por bem esclarecido o assunto e encaminha o material examinado em lacre de segurança número 03000411348 para a chefia do Setor Técnico-Científico desta Superintendência.

Nada mais havendo a lavrar, a Perita Criminal encerra o presente Laudo, elaborado em onze páginas, abaixo assinado.

NARAIANA RIBEIRO SANTOS
PERITA CRIMINAL FEDERAL
Terceira Classe - Matrícula: 19.704

Visa

