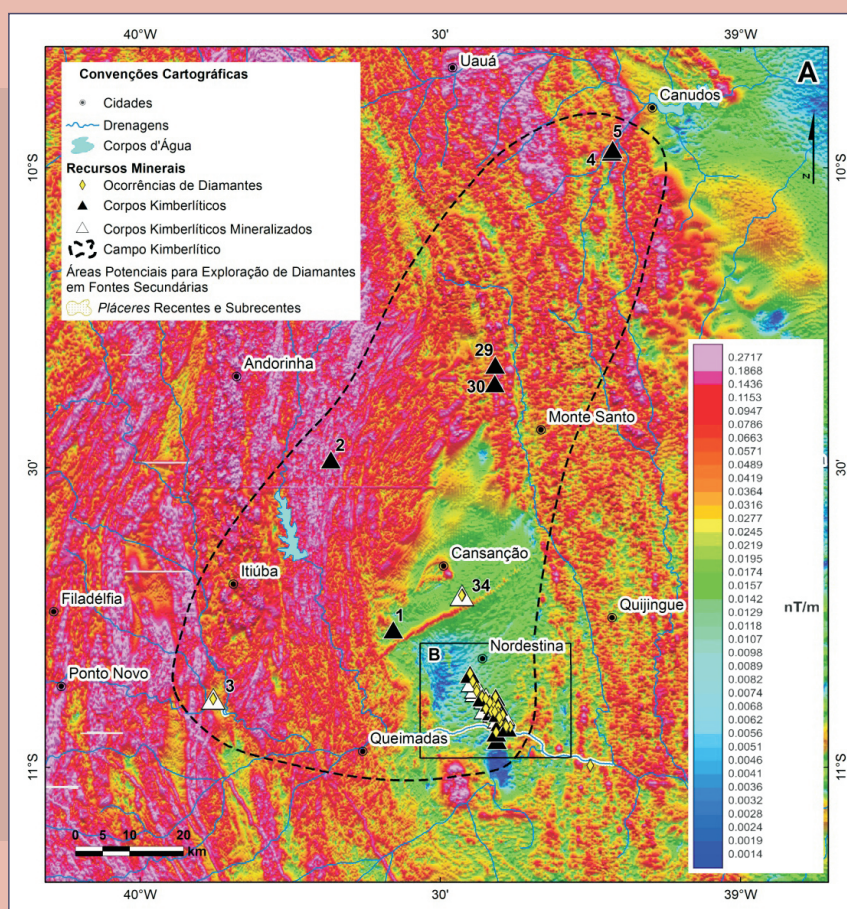


# INFORME DE RECURSOS MINERAIS

PROGRAMA GEOLOGIA DO BRASIL

Série Pedras Preciosas, nº 13



## ÁREAS KIMBERLÍTICAS E DIAMANTÍFERAS DO ESTADO DA BAHIA

Brasília - 2017

IMAGEM DA CAPA

---

Mapa de amplitude do sinal analítico do Campo Kimberlítico Braúna. Visão geral do campo.

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM**  
**DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS**  
**DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS**

**Programa Geologia do Brasil**

# **ÁREAS KIMBERLÍTICAS E DIAMANTÍFERAS DO ESTADO DA BAHIA**



**INFORME DE RECURSOS MINERAIS**

Série Pedras Preciosas, nº 13

Brasília  
2017





Programa Geologia do Brasil

# PROJETO DIAMANTE BRASIL

## ÁREAS KIMBERLÍTIICAS E DIAMANTÍFERAS DO ESTADO DA BAHIA

Informe de Recursos Minerais Complementar  
ao Mapa das Áreas Kimberlíticas e Diamantíferas  
do Estado da Bahia,  
Escala 1:1.000.000

Felix Nannini  
Izaac Cabral Neto  
Francisco Valdir Silveira  
Lys Matos Cunha  
Roberto Gusmão de Oliveira

Brasília  
2017



**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM**  
DIRETORIA DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS

**Programa Geologia do Brasil**  
**PROJETO DIAMANTE BRASIL**

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
Fernando Coelho Filho  
Ministro de Estado

**SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL**  
Vicente Humberto Lôbo Cruz  
Secretário

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL**  
Eduardo Jorge Ledsham  
Diretor-Presidente  
José Carlos Garcia Ferreira  
Diretor de Geologia e Recursos Minerais  
José Leonardo Silva Andriotti – Interino  
Diretor de Hidrologia e Gestão Territorial  
Esteves Pedro Colnago  
Diretor de Relações Institucionais e Desenvolvimento  
José Carlos Garcia Ferreira – Interino  
Diretor de Administração e Finanças  
Evandro Luiz Klein  
Chefe do Departamento de Recursos Minerais  
Lúcia Travassos da Rosa Costa  
Chefe do Departamento de Geologia

## PROJETO DIAMANTE BRASIL

### Equipe técnica

Francisco Valdir Silveira

#### Coordenação Técnica

Izaac Cabral Neto

#### Líder de Projeto

Lys Matos Cunha

Felix Nannini

#### Geólogo(a)

Francisco Edson Bezerra Neto

Weldom Saraiva de Souza

Ana Karoline Bezerra

#### Estagiários

### Colaboradores Internos

Anderson Alves de Souza

Guilherme Iolino Troncon Guerra

#### REPO

Fernando Marcelo de Sá Rego

Helena Soares Zanetti Eyben

Liliane Bueno Sachs

#### SEDE

Marcelo Almeida

Marcelly Pereira Neves

Raimundo de Jesus Gato Dantona

#### SUREG-MA

Elem Cristina dos Santos Lopes

Lúcia Travassos da Rosa Costa

#### SUREG-BE

Antônio Augusto Soares Frasca

Daliane Bandeira Eberhardt

Gilmar José Rizzotto

#### SUREG-GO

Andrea Sander

Carlos Augusto Provenzano

João Wustrow

#### SUREG-PO

Antonino Juarez Borges

#### SUREG-BH

Adeilson Alves Wanderley

Roberto Gusmão de Oliveira

#### SUREG-RE

Erisson Soares Lima

Jocilene Santana do Amor Divino

Marco Antônio Gomes Advíncula e Silva

#### SUREG-SA

Luiz Gustavo Rodrigues Pinto

#### DISEGE

Evandro Luiz Klein

#### DIGECO

Cassiano Costa e Castro

#### DIGEOQ

#### ERJ

João Henrique Larizzatti

### Colaboradores Externos

Débora Passos de Araújo

#### UnB – Universidade de Brasília

Harrison O. Cookenboo

#### Watts, Griffis and McQuat Consulting Geologists and Engineers – Canadá

Homero Braz Silva

#### BrasilExplore Ltda

Rogério Silvestre Pereira

#### Consultor Independente

Ricardo Kalikowski Weska

#### UFMT – Universidade Federal do Mato Grosso

Leila Perdocine

Mário Luiz de Sá C. Chaves

#### UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

José Carlos Amambahi dos Santos

José Ferreira Lima Júnior

Miguel da Cruz Teixeira

Oswaldo Soares França

#### Prospectores Independentes

Antonione Teixeira de Jesus

#### Vendome Mine Ltd

### Instituições Parceiras

Departamento de Polícia Federal – DPF

Universidade de Brasília – UnB

Universidade Federal da Bahia – UFBA

Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT

### Revisores

Felix Nannini

Francisco Valdir Silveira

Izaac Cabral Neto

Lys Matos Cunha

Ana Karoline Bezerra

Ricardo Gallart de Menezes

### Editoração / Diagramação

Valter Barradas

Andréia Continentino

Agmar Alves Lopes

José Luiz Coelho

Pedro da Silva

#### Divisão de Editoração Geral - DIEDIG



## **AGRADECIMENTOS**

Agradecimentos são devidos:

- Ao Grupo De Beers, através de sua subsidiária SOPEMI Pesquisa e Exploração de Minérios SA, pela doação das localizações (coordenadas de GPS) de grande parte dos corpos kimberlíticos atualmente conhecidos no Brasil.



Programa Geologia do Brasil

# **PROJETO DIAMANTE BRASIL**

**ÁREAS KIMBERLÍTICAS E DIAMANTÍFERAS  
DO ESTADO DA BAHIA**



## SUMÁRIO

	<b>ABSTRACT .....</b>	<b>13</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTO TECTONO-GEOLÓGICO DOS CORPOS KIMBERLÍTICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>GEOFÍSICA .....</b>	<b>20</b>
3.1	Gravimetria .....	20
3.2	Magnetometria .....	20
3.3	Radiometria.....	20
<b>4</b>	<b>PETROLOGIA E ASPECTOS ECONÔMICOS DOS KIMBERLITOS .....</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>QUÍMICA MINERAL .....</b>	<b>25</b>
5.1	Resultados Analíticos.....	25
<b>6</b>	<b>OCORRÊNCIAS DE DIAMANTES EM FONTES SECUNDÁRIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>7</b>	<b>COMENTÁRIOS FINAIS .....</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>28</b>



## **ABSTRACT**

*Diamond occurrences at state of Bahia were reported in kimberlite-like bodies and secondary deposits through acquired datasets from some mining companies, recent literature information, and during fieldworks of the Diamond Brazil Project (CPRM). Kimberlite-like bodies occur in Nordestina and Barra do Mendes regions. These bodies are precambrian aged, which are exclusive in Brazil if compared to the Mesozoic occurrences such Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso and Rondônia. Braúna has the first primary diamond mine ever operating in Brazil. These bodies are mainly dykes crosscutting Nordestina granodiorite batholith (2155 to 2132 Ma) from Rio Itapicuru greenstone belt, while Barra do Mendes intrusions crosscut proterozoic rocks of the Chapada Diamantina Group. Mineral chemistry in kimberlites from Bahia has distinctive features compared with other brazilian kimberlitic provinces pointing to a profitable pattern for diamond exploration. This study reinforces the importance of old lithosphere on the preservation and concentration of diamond in a precambrian geological setting.*

*Keywords: Diamond, Kimberlites, Bahia, Diamond Brazil Project*

Palavras chave: Diamante, Kimberlitos, Bahia, Projeto Diamante Brasil

## 1 - INTRODUÇÃO

No estado da Bahia, ocorrências de diamantes são associadas a fontes primárias (kimberlitos) e secundárias (*placers* e *paleoplacers*), que se encontram distribuídas por uma vasta região, destacando-se, entretanto, três principais áreas, localizadas no sul, centro-noroeste e nordeste do estado. Na região sul, diamantes são lavrados desde a metade do século passado em depósitos ao longo do ribeirão Salobro, formados por *placers* recentes e *paleoplacers* associados à Formação Salobro (Paleozoico), nas proximidades da localidade de Betânia no município de Santa Luzia. A região centro-noroeste, por sua vez, abrange uma extensa faixa diamantífera, de direção NW-SE, que se estende de Mucugê, na extremidade sul, até a cidade de Xique-Xique, abrangendo os municípios de Andaraí, Morro do Chapéu e Morro do Chapéu, Lençóis e Santo Inácio, na Chapada Diamantina. Os depósitos de diamantes nesta região estão associados à metaconglomerados proterozoicos das formações Tombador (Grupo Chapada Diamantina) e Morro do Chapéu (Supergrupo Espinhaço).. A fonte primária dos diamantes poderia vir de intrusões de idades semelhantes àquelas encontradas para as intrusões kimberlíticas diamantíferas do *cluster* Salvador, localizadas na região de Barra do Mendes. Na região nordeste da Bahia, depósitos de diamantes foram lavrados em *placers* do rio Itapicuru, principalmente no município de Nordestina e são associados diretamente a fontes primárias do Campo Kimberlítico Braúna. Este campo, por sua vez, ganha especial importância por possuir a primeira mina de diamantes em fonte primária do Brasil, na intrusão Braúna-3.

Apresenta-se aqui uma síntese das principais áreas kimberlíticas e diamantíferas do estado da Bahia, na forma de Informe de Recursos Minerais (IRM) complementar ao *Mapa das Áreas Kimberlíticas e Diamantíferas do Estado da Bahia*. Ambos, IRM e mapa, são produtos desenvolvidos pela CPRM no âmbito do Projeto Diamante Brasil. Este projeto está inserido no Programa Geologia do Brasil, dentro da *Ação Avaliação dos Recursos Minerais do Brasil*, que é financiado pelo Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2), coordenado pelo Departamento de Recursos Minerais (DEREM) da Diretoria de Geologia e Recursos Minerais (DGM) da CPRM.



## 2 - CONTEXTO TECTONO-GEOLÓGICO DOS CORPOS KIMBERLÍTICOS

Trinta e quatro intrusões de afinidade kimberlítica são conhecidas na Bahia, as quais foram agrupadas em dois campos kimberlíticos distintos: Campo Kimberlítico Salvador (CKS), com seis intrusões, e Campo Kimberlítico Braúna (CKB), com 28 intrusões (Tabela 1). Ambos os campos estão inseridos no contexto tectônico da Província São Francisco (Figura 1; Almeida *et al.*, 1977; Delgado *et al.* 2003).

O CKS foi descoberto em 1991 em uma área de garimpos inativos, denominado Canoão, coberta por sedimentos eluviais, perto do povoado de Minas do Espírito Santo no município de Barra de Mendes, região central do estado. Atualmente, fazem parte desse campo as intrusões Salvador-1, 2 e 3, Conquista-1 e 2, e Bob-1. As três primeiras estão encaixadas em metarenitos com níveis conglomeráticos pertencentes à Formação Tombador (Mesoproterozoico). Cerca de 30 km a noroeste da intrusão Salvador-1, ocorrem as intrusões Conquista-1 e 2 e Bob-1, que estão intrusivos e ao mesmo tempo encobertos por metarenitos e metapelitos da Formação Caboclo (Mesoproterozoico) (Pereira & Fuck, 2005; Souza & Silva, 2010). Esta relação de campo deixa claro tratar-se de intrusões sin deposição à Formação Caboclo.

O Campo Kimberlítico Braúna (CKB), o mais importante e mais estudado do estado, localiza-se no Bloco Serrinha (Arqueano a Paleoproterozoico), região nordeste do Cráton do São Francisco, inserido nos domínios dos municípios de Itiúba, Nordestina (onde se encontra a maior parte das intrusões), Canção, Monte Santo e Uauá. Suas 28 intrusões, cuja grande maioria foi identificada entre 1991 e 1997 pela De Beers, estão encaixadas em: (i) Corpos máfico-ultramáficos arqueanos a paleoproterozoicos (intrusão Angico-1); (ii) Ortognaisses arqueanos de composição tonalítica, granodiorítica ou granítica das unidades Tonalito Capim (Asa Branca-1 e 2), Complexo Santa Luz (Alecim-1, Braúna-1, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 16, 18 e 19, Icó-1 e 2) e Complexo Caraíba (Aroeira-1); (iii) Granitoides (granodioritos, tonalitos e monzonitos) paleoproterozoicos das unidades *Greenstone Belt* do Rio Itapicuru (Braúna-17), Domos de Nordestina (Braúna-2, 8 e 10 e Umbu-1) e Quijingue (Braúna-13), e Granitoides Morro do Lopes (Braúna-9, 11, 14, 15 e 20) (Pisani *et al.* 2001; Pereira & Fuck 2005; Donatti Filho 2011; Donatti Filho *et al.* 2013).

Tabela 1 - Intrusões kimberlíticas do estado da Bahia.

ID	CORPO KIMBERLÍTICO	CAMPO KIMBERLÍTICO	UTM X*	UTM Y*	ZONA UTM	ÁREA (HA)	COBERTURA (M)	FORMA	MIK	IDADE (MA)	FONTE	OBSERVAÇÕES
1	Alecrim-01	Braúna	436763,0	8809411,0	24S	0,01	1,5	Dique	Grt + Spl + Cpx + Phl		#2	Apresenta silicificação. Contém granadas G3 (eclogíticas).
2	Angico-01	Braúna	425335,8	8840732,7	24S	1	1,0	Pipe	Grt + Spl + Cpx		#2	Descoberto através do método de rastreamento de MIK. Rico em granadas e espinélios.
3	Aroeira-01	Braúna	404018,7	8796473,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl + Pvk		#2, #4	Cinco diamantes (0,06 ct) foram recuperados a partir de amostra de rocha com 1000 litros desta intrusão. Dique com direção NNW-SSE. Resultado positivo de MiDA. Rico em granada e espinélio. Matriz rica em flogopita.
4	Asa Branca-01	Braúna	476428,9	8897562,9	24S	n.d.	1,2	Dique	Phl + Ilm		#2	Alinhado segundo direção NE-SW. Classificado como kimberlito do tipo 1 de fácies hipabissal.
5	Asa Branca-02	Braúna	476641,9	8898054,9	24S	n.d.	n.d.	Pipe	Ilm + Cpx + Grt + Phl		#2	Produz solo amarronzado anômalo. Alinhado segundo direção NE-SW.
6	Bob-01	Salvador	783840,4	8693630,8	23S	n.d.	n.d.	n.d.	Grt + Ilm + Spl + Cpx		#6	Fácies diatrema. Orientado segundo direção NW-SE.
7	Braúna-01	Braúna	452005,8	8798002,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Phl + Grt + Spl + Ilm		#2, #3	n.d.
8	Braúna-02	Braúna	451971,8	8798644,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Phl + Grt + Spl + Ilm		#2, #3	n.d.
9	Braúna-03	Braúna	453648,8	8794809,6	24S	1,9	n.d.	Pipe	Dia + Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl	682 (±20) §1 678 (±13) §4	#3, #4	Um total de 7.184 diamantes (196,6 ct) foi recuperado a partir de 407,74 toneladas de rocha deste corpo. Teor estimado em 40 cpht. Reserva estimada em 13,9 milhões de toneladas de kimberlito. Formado por três lobos.
10	Braúna-04	Braúna	453646,8	8796678,6	24S	n.d.	n.d.	Pipe	Dia + Phl + Grt + Spl + Phl		#2, #3	n.d.
11	Braúna-05	Braúna	454948,8	8795519,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Ilm + Spl + Cpx + Grt + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
12	Braúna-06	Braúna	454314,8	8795949,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Ilm + Spl + Cpx + Grt + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.

PROJETO DIAMANTE BRASIL ▪ ESTADO DA BAHIA

ID	CORPO KIMBERLÍTICO	CAMPO KIMBERLÍTICO	UTM X*	UTM Y*	ZONA UTM	ÁREA (HA)	COBERTURA (M)	FORMA	MIK	IDADE (MA)	FONTE	OBSERVAÇÕES
13	Braúna-07	Braúna	455289,8	8794225,6	24S	n.d.	n.d.	Pipe	Dia + Spl + Pvk + Phl	641,7 (±6) §3	#2, #3	Um diamante (0,11 ct) foi recuperado deste corpo. Formado por três lobos.
14	Braúna-08	Braúna	451270,8	8799815,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Ilm + Spl + Cpx + Grt + Phl		#2, #3	Um diamante (0,06 ct) foi recuperado deste corpo.
15	Braúna-09	Braúna	456743,8	8793641,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Ilm + Spl + Cpx + Grt + Phl		#2, #3	Nove diamantes (0,88 ct) foram recuperados deste corpo.
16	Braúna-10	Braúna	450754,8	8801196,7	24S	n.d.	n.d.	Dique	Ilm + Spl + Cpx + Grt + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
17	Braúna-11	Braúna	456110,8	8793154,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Dia + Grt + Spl + Phl		#2, #3	Seis diamantes (0,4 ct) recuperados a partir de 1 m <sup>3</sup> de rocha.
18	Braúna-12	Braúna	452946,8	8796898,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Localizado através de anomalia mineralógica em amostras de solo.
19	Braúna-13	Braúna	455680,8	8789030,6	24S	0,5	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	n.d.
20	Braúna-14	Braúna	455527,8	8790382,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
21	Braúna-15	Braúna	456253,8	8792318,6	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
22	Braúna-16	Braúna	455424,2	8796964,4	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
23	Braúna-17	Braúna	457434,2	8791322,4	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
24	Braúna-18	Braúna	454704,2	8794332,4	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
25	Braúna-19	Braúna	455927,2	8795184,4	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
26	Braúna-20	Braúna	455917,2	8794016,4	24S	n.d.	n.d.	Dique	Grt + Ilm + Spl + Cpx + Phl		#2, #3	Alinhado segundo direção NW-SE.
27	Conquista-01	Salvador	787118,8	8690426,5	23S	n.d.	n.d.	n.d.	Grt + Ilm + Spl + Cpx		#2, #6	Alinhado segundo direção NW-SE.
28	Conquista-02	Salvador	788304,0	8689727,8	23S	n.d.	n.d.	n.d.	Grt + Ilm + Spl + Cpx		#2, #6	Alinhado segundo direção NW-SE.
29	Icó-01	Braúna	455224,8	8858238,8	24S	n.d.	n.d.	n.d.	Grt + Ilm + Spl		#2	n.d.
30	Icó-02	Braúna	455176,8	8854852,8	24S	n.d.	n.d.	n.d.	Grt + Ilm + Spl		#2	n.d.

ID	CORPO KIMBERLÍTICO	CAMPO KIMBERLÍTICO	UTM X*	UTM Y*	ZONA UTM	ÁREA (HA)	COBERTURA (M)	FORMA	MIK	IDADE (MA)	FONTE	OBSERVAÇÕES
31	Salvador-01	Salvador	804967,8	8670630,5	23S	5	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	Dia + Spl + Phl	1152 §2	#1, #2, #5	Apresenta Cr-espinélio de alto interesse. Teor estimado de 0,06 ct/m <sup>3</sup> (Chaves et al., 2010).
32	Salvador-02	Salvador	808049,8	8668258,5	23S	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	Dique	<i>n.d.</i>		#2	<i>n.d.</i>
33	Salvador-03	Salvador	807095,8	8669187,5	23S	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>		<i>n.d.</i>	<i>n.d.</i>
34	Umbu-01	Braúna	449281,0	8815687,0	24S	0,01	3,0	Dique	Dia + Grt + Spl + Cpx		#2	Diamantífero. Um microdiamante foi recuperado a partir de uma amostra de rocha com 10 litros. Dique com espessura média de 1 m. Descoberto através de rastreamento de MIK. Rico em granadas e espinélios, pobre em Cr-diopsídio. Não gera anomalia magnética em levantamento geofísico terrestre.

**Notas:** \*Datum SIRGAS 2000. **Abreviações:** Id - Identificador do corpo kimberlítico nas Figuras 3 e 4; MIK - Minerais indicadores de kimberlitos; *n.d.* - Não disponível; Dia - Diamante; Spl - Espinélio; Grt - Granada; Phl - Flogopita; Ilm - Ilmenita; Cpx - Clinopiroxênio; Pvk - Perovskita; ct - (quilate). **Idade:** §1 - Rb-Sr em flogopita (Pisani *et al.*, 2001); §2 - Rb-Sr em flogopita (Pereira & Fuck, 2005); §3 - U-Pb em perovskita (Donatti-Filho, 2011); §4 - U-Pb em perovskita (Donatti-Filho *et al.*, 2013); **Fonte:** #1- Chaves *et al.* (2010); #2- De Beers; #3- Donatti-Filho (2011); #4- Donatti-Filho *et al.* (2013); #5- Pereira & Fuck (2005); #6- Projeto BOB (CBPM/CPRM);

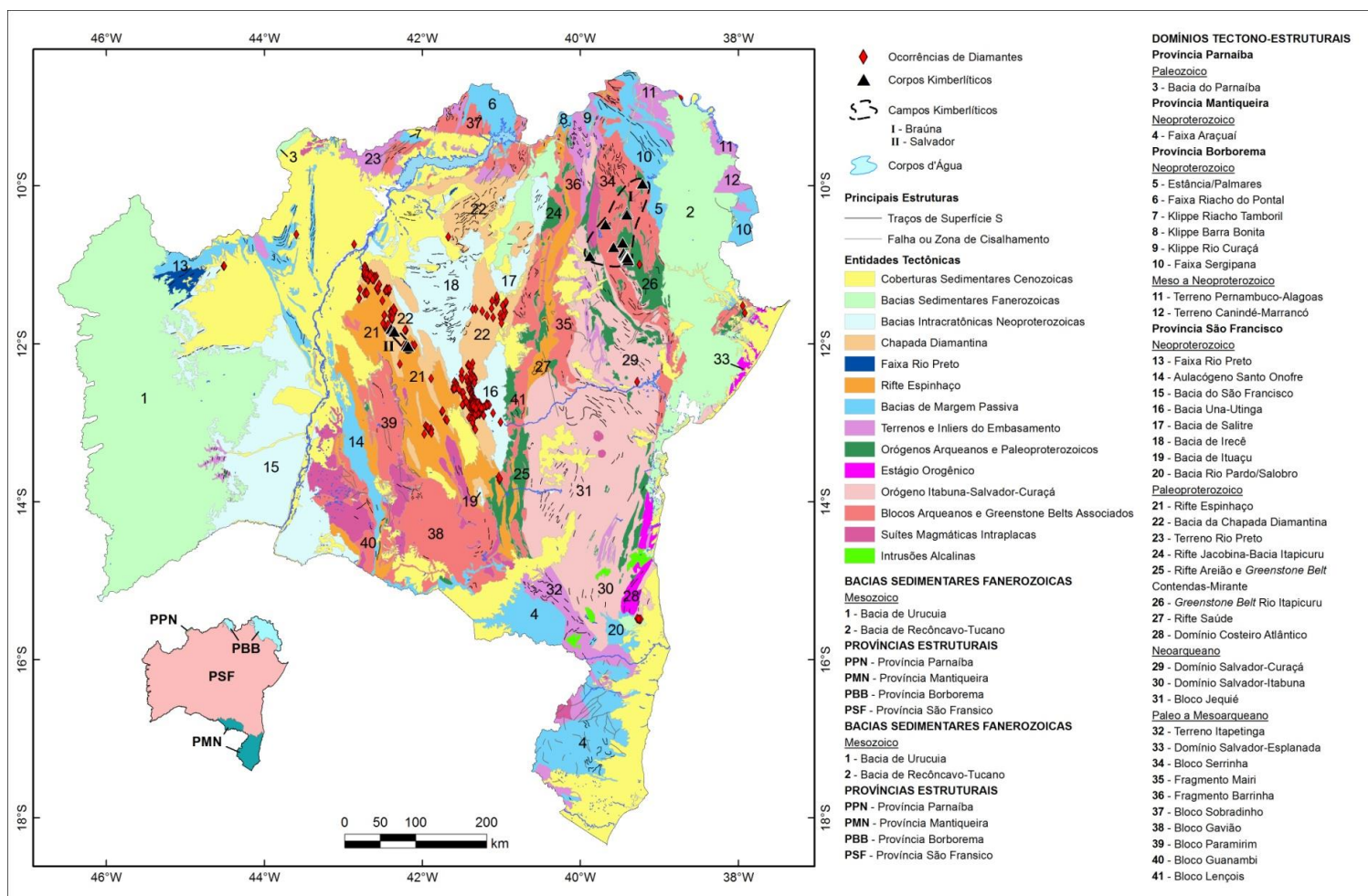


Figura 1 - Mapa dos domínios tectono-estruturais do estado da Bahia elaborado a partir de informações extraídas de Dalton de Souza et al. (2003) e Delgado et al. (2003). O Mapa contém a localização dos campos e corpos kimberlíticos, e ocorrências de diamantes. Os números indicados no mapa correspondem aos domínios tectono-estruturais referidos na legenda.

### 3 - GEOFÍSICA

#### 3.1 - Gravimetria

No mapa de anomalias Bouguer (Figura 2A) é possível observar a diferença em termos de densidade das rochas nas áreas de abrangência dos dois campos kimberlíticos. O CKS está localizado na região limítrofe entre dois baixos gravimétricos litologicamente associados a metassedimentos neoproterozoicos da Bacia de Irecê e aos metassedimentos que compõem o Rifte Espinhaço e o Aulacógeno de Santo Onofre, que bordejam o Bloco Paramirim (Paleo a Mesoarqueano). O CKB, por sua vez, ocorre em local com valores gravimétricos positivos, associados litologicamente a granitoides arqueanos (Bloco Serriinha) e a metamáficas paleoproterozoicas (*Greenstone Belt* Rio Itapicuru). O nível de resolução dos dados gravimétricos não permite diferenciar individualmente as intrusões de ambos os campos kimberlíticos no mapa de anomalias Bouguer da Figura 2A.

#### 3.2 - Magnetometria

Nos mapas magnetométricos é possível observar que a maior parte das intrusões está associada a regiões com baixa susceptibilidade magnética (Figura 2B). Entretanto, os corpos Conquista-1, 2 e Salvador-1 apresentem resposta anômala positiva no mapa de amplitude do sinal analítico de detalhe (Figuras 3 e 4). As intrusões Icô-1, 2 e Asa Branca-1 e 2, no CKB, estão localizadas em contexto muito magnético das encaixantes, não sendo possível a caracterização individual de tais corpos.

Na Bacia do Urucuia, no âmbito do município de Posse no oeste da Bahia, o padrão de anomalias pontuais circulares, seguindo lineamentos magnéticos, sugere a possibilidade de um magmatismo cretáceo sob as coberturas sedimentares. Embora não se tenha conhecimento de intrusões kimberlíticas nessa região, existem registros de ocorrência de diamantes no rio Piracanjuba e nos córregos das Éguas e Garotinho. Além disso, um fato que deve ser considerado é que áreas de direito minerário para a pesquisa dessa gema têm sido requeridas nos 10 últimos anos na região em pauta (Watkins, 2009).

#### 3.3 - Radiometria

O mapa de gamaespectrometria, apresentado na Figura 2C, exhibe ampla diversidade litológica no estado da Bahia, compatível com o mapa geológico. As coberturas sedimentares têm, em geral, baixa resposta para K, porém com respeito aos sinais de U e Th as respostas variam de nula a forte nas Bacias de Urucuia e Irecê e no litoral sul do estado. Litologia ricas em K, correspondentes a rochas granitoides ou suas derivadas, ocorrem com maior frequência no NNE do estado, como revelam as elevadas respostas para K nesses segmentos.

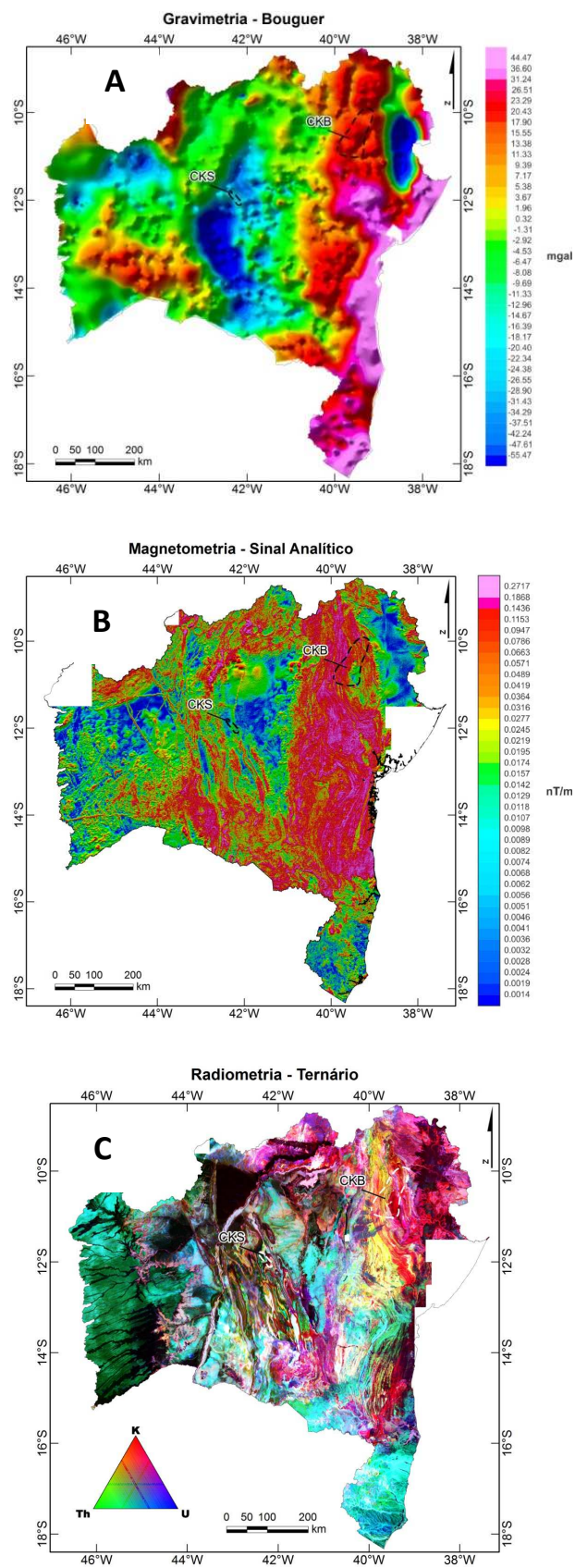


Figura 2 - Mapas aerogeofísicos produzidos pela CPRM com localização dos campos kimberlíticos Salvador (CKS) e Braúna (CKB). (A) Bouguer. (B) Magnetometria, amplitude do sinal analítico. (C) Radiometria, ternário.

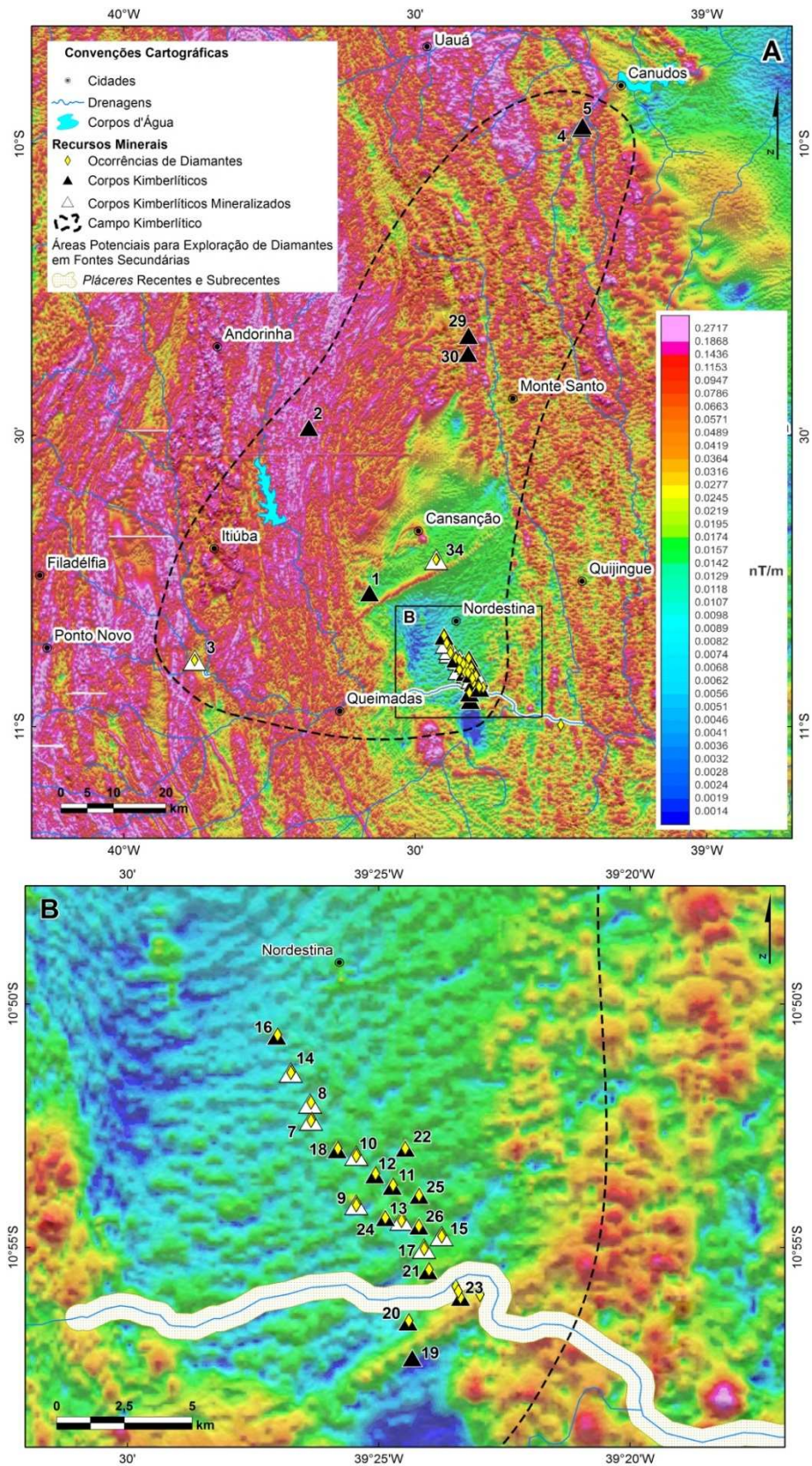
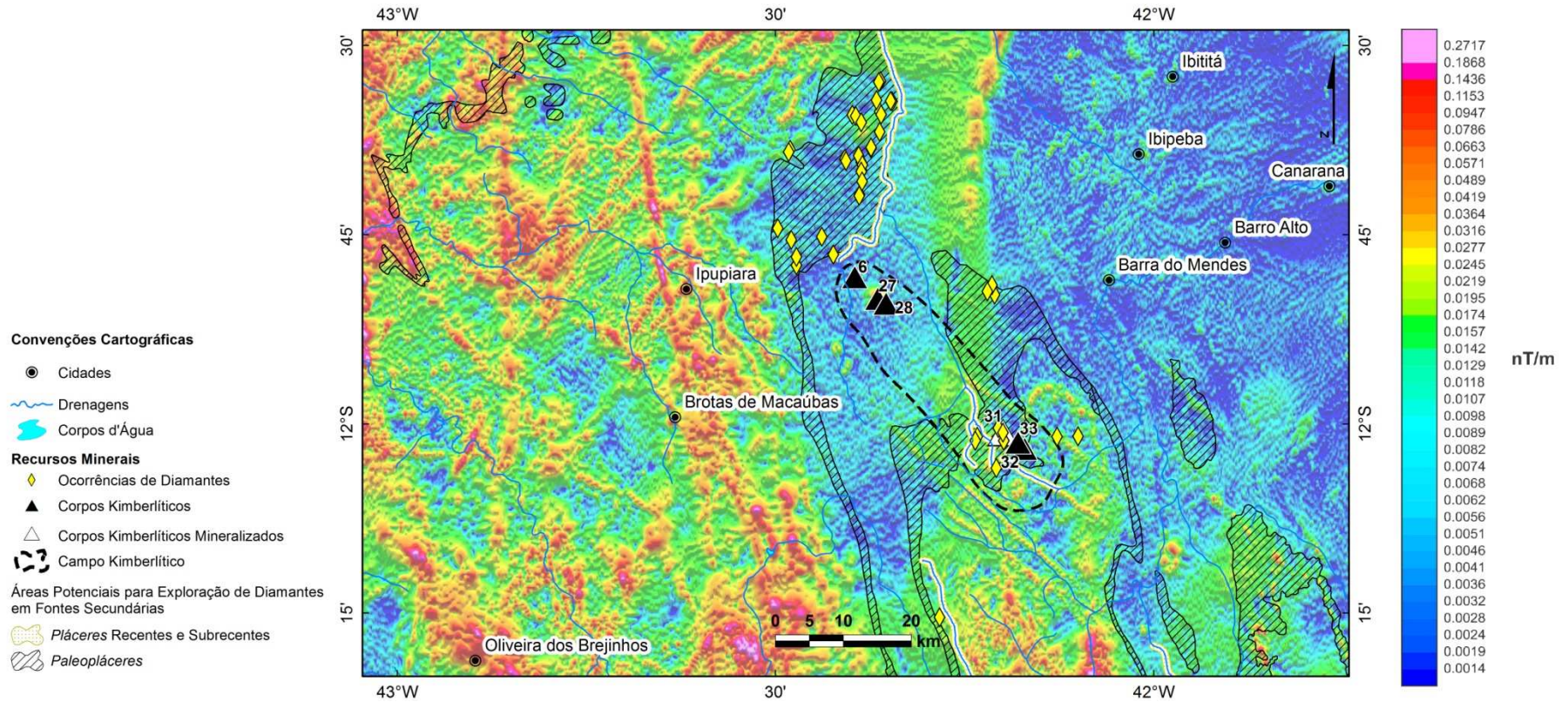


Figura 3 - Mapa de amplitude do sinal analítico do Campo Kimberlítico Braúna. (A) Visão geral do campo. (B) Detalhe da sua porção sudeste, onde está localizada a maior parte das intrusões Braúna. Os números indicados no mapa correspondem ao identificador (Id) das intrusões kimberlíticas na Tabela 1.





**Figura 4** - Mapa de amplitude do sinal analítico do Campo Kimberlítico Salvador. Os números indicados correspondem ao identificador (Id) das intrusões kimberlíticas na Tabela 1.

## 4 - PETROLOGIA E ASPECTOS ECONÔMICOS DOS KIMBERLITOS

No CKB ocorrem kimberlitos com texturas variadas, como de segregação (podendo ser globular) e brechas, que representam cerca de 30-40% da sequência kimberlítica. O restante da população representa kimberlitos com matriz afanítica composta por serpentina, calcita, flogopita, perovskita e apatita, sendo que a maior parte contém macrocristais de olivina (por vezes serpentinizados), flogopita, ilmenita e espinélio, tendo sido classificados como de fácies hipoabissal (Donatti Filho *et al.*, 2013).

As brechas kimberlíticas contêm fragmentos abundantes de granodiorito (batólito de Nordestina) com inclusões de carbonato e serpentina, evidenciando alteração pervasiva, além de alguns xenólitos de anfíbolito (Donatti Filho *et al.*, 2013).

Nos diatremas e diques, a flogopita é a fase na forma de fenocristais mais abundante (>10%), já macrocristais de flogopita representam >5% de proporção modal, e chegam a 5 cm de diâmetro. Fenocristais de espinélio marrom esverdeado podem ocorrer na matriz ou como inclusões em macrocristais de olivina alterados. Macrocristais e megacristais de granada com colorações avermelhada, alaranjada, rosada e arroxeada variam de 0,1 a 4 cm.

Os macrocristais geralmente apresentam borda escura e, por isso, foram interpretados como xenocristais. Os mais abundantes são granada e olivina, seguidos por piroxênio (Donatti Filho *et al.*, 2013). Xenólitos do manto, representados principalmente por peridotitos com granada, são raros e, em geral, muito alterados (Donatti Filho *et al.*, 2013).

Quanto aos aspectos econômicos, dos 28 corpos que compõem o CKB, pelo menos 11 contêm diamantes. A amostragem de diversos corpos desse campo permitiu inferir uma reserva de mais de 6 milhões de toneladas (para uma profundidade máxima de 150 m) de kimberlito mineralizado a um teor médio de 21 cpht<sup>1</sup>, em que a maior concentração de diamantes ocorre no corpo Braúna-3 (Watkins, 2009; Donatti Filho, 2011).

No CKS, a intrusão Salvador-1 destaca-se pela grande quantidade de informações obtidas em trabalhos de detalhamento geológico por meio de geofísica, sondagem e amostragens de grande volume de rochas e minerais. Informações detalhadas desta intrusão podem ser obtidas em Williamson & Pereira (1991), Pereira & Fuck (2005) e Chaves *et al.*, (2010). Até então, Salvador-1 é a intrusão de afinidade kimberlítica mais antiga do Brasil, com 1,152 Ga (Rb/Sr em flogopita; De Beers, Williamson & Pereira, 1991). A rocha aflorante nas bordas do corpo é um filito talcoso, gradando para brechas kimberlíticas típicas em direção ao centro da intrusão. A rocha kimberlítica apresenta coloração verde intensa quando fresca a verde tênue quando alterada, além da presença comum de xenólitos mantélicos, por vezes cortados por inúmeros veios de quartzo centimétricos a decimétricos. Tais características demonstram o forte grau de alteração e limitam maiores interpretações sobre a rocha original. O principal mineral indicador presente nessa intrusão é o Cr-espinélio (Chaves *et al.*, 2010). Granada piropo é muito rara.

Quanto aos aspectos econômicos para o Salvador-1, um teor médio de 0,06 ct/m<sup>3</sup> foi estimado, sendo considerado muito baixo para permitir uma extração economicamente viável. Além disso, os diamantes recuperados nessa intrusão e/ou nos seus depósitos superficiais possuem em geral baixa qualidade gemológica (Chaves *et al.*, 2010).

---

<sup>1</sup> cpht = quilates / 100t de minério

## 5 - QUÍMICA MINERAL

Diversos trabalhos contendo análises de MEV e microsonda eletrônica em minerais indicadores de kimberlitos (granada, espinélio, ilmenita e clinopiroxênio, entre outros) têm sido publicados, gerando uma grande quantidade de resultados analíticos, sobre os corpos kimberlíticos do estado da Bahia.

Dados de química mineral foram coletados dos trabalhos de Donatti Filho *et al.* (2013), para o CKB, e Chaves *et al.* (2010) e Projeto BOB (Barra - Oliveira dos Brejinhos; CBPM/CPRM), para o CKS. A projeção destes dados em diagramas discriminantes de química mineral em granada, espinélio, ilmenita e clinopiroxênio permitiu levantar algumas considerações. Vale ressaltar que o corpo Salvador-1 apresenta apenas dados de espinélio (Chaves *et al.*, 2010) e, a título de comparação, destaque nos diagramas foi dado ao corpo Braúna-3, por sua grande importância econômica.

### 5.1 - Resultados Analíticos

Dados de minerais do grupo do espinélio foram projetados em diagrama de  $Fe^{2+}/(Fe^{2+} + Mg)$  vs.  $Cr/(Cr + Al)$  e, em geral, as razões apresentam ampla distribuição, seguindo uma correlação positiva entre os parâmetros (Figura 4). Em relação às demais ocorrências no continente sul-americano, estes dados apresentam maiores razões de  $Fe^{2+}/(Fe^{2+} + Mg)$  e  $Cr/(Cr + Al)$  e boa parte deles projeta dentro do campo dos kimberlitos sul-africanos e próximo aos resultados de estudos de inclusões em diamantes brasileiros. As composições de espinélio do kimberlito Salvador-1 são compatíveis com aquelas encontradas em kimberlitos sul-africanos e alguns pontos têm composição similar à encontrada em espinélios recuperados de aluviões do Projeto BOB (Loureiro *et al.*, 2009).

Os dados de granada projetados em diagrama discriminante de  $CaO$  vs.  $Cr_2O_3$  (Grütter *et al.*, 2004) mostram predominância nos campos G9A, G5 e G4, embora diversos dados projetam-se nos campos G10, próximos a inclusões em diamantes brasileiros e sul-americanos, G9B e G3. Os dados obtidos pelo projeto BOB indicam que boa parte das granadas pertencem à paragênese de origem crustal (G0) ou eclogítica (G4 e G3) com alto  $Na_2O$ .

Os resultados da composição das ilmenitas foram plotados no diagrama discriminante de  $MgO$  vs.  $Fe_2O_3$ . A distribuição dos grãos analisados mostra existência de predominância de ilmenitas com alta porcentagem de  $MgO$ , sugestivas de ambiente com preservação moderada e alta, e compatível com a formação de diamantes (Gurney & Zweistra, 1995). Os dados obtidos para os grãos de ilmenitas recuperadas das aluviões do projeto BOB mostram baixo  $MgO$ , sugestivo de baixa preservação de diamantes, exceto duas análises que projetam no campo de preservação moderada.

Os resultados analíticos de clinopiroxênios plotado no diagrama composicional de  $Al_2O_3$  vs.  $Cr_2O_3$  sugere que os cristais foram derivados predominantemente de granada peridotitos, indicativo de região *on-craton*. Ao contrário de outras regiões no Brasil, os dados não evidenciaram nenhum cristal proveniente de xenólito de fácies espinélio (*off-craton*).

Nos gráficos da figura 4, para efeito comparativo, também estão plotados dados analíticos compilados de diversos trabalhos, os quais representados pelas populações América do Sul, Brasil, Venezuela e Guiana Francesa. Os dados relativos às populações Brasil, Venezuela e Guiana Francesa são resultados de análises em inclusões minerais em diamantes, extraídos de Svisero (1978), Kaminsky *et al.* (2000), Kaminsky *et al.* (2009), Sobolev *et al.* (2003), Hayman *et al.* (2005), Tappert *et al.* (2006), Kaminsky *et al.* (2010) e Smith *et al.* (2012). A população América do Sul corresponde a uma extensa base de dados do Projeto Diamante Brasil da CPRM, resultado de uma compilação da literatura, a partir de relatórios de empresas de pesquisa, bem como de análises efetuadas pelo citado Projeto.

## 6 - OCORRÊNCIAS DE DIAMANTES EM FONTES SECUNDÁRIAS

A Chapada Diamantina, localizada na porção central da Bahia, é uma importante província diamantífera brasileira, com registros históricos de garimpos nas regiões de Mucugê, Andaraí, Lençóis, Rio de Contas-Piatã, Barra do Mendes e Xique-Xique desde o século XIX. A chapada é dividida nos domínios Ocidental e Oriental pelo lineamento estrutural Barra do Mendes–João Correia.

Segundo Guimarães *et al.* (2008), a sedimentação do Supergrupo Espinhaço iniciou-se devido à tafrogênese estateriana. A base do Supergrupo é constituída pela Formação Serra da Gameleira, que são metassedimentos pelíticos a rudíticos de ambiente continental, interpretados pelos autores supracitados como fase pré-rifte. A unidade acima, o Grupo Rio dos Remédios, é constituído por intercalações de rochas metavulcânicas ácidas, piroclásticas e metassedimentos rudíticos, representando uma fase rifte. A fase pós-rifte é representada pelo Grupo Paraguaçu, constituído de metarenitos eólicos com lentes de metassilito, metarrilitos, metagrauvas e metargilito, que indicam condições continentais a marinha rasa. O topo do supergrupo é representado pelo Grupo Chapada Diamantina, de fase de sinéclise, constituído na base por metarenitos com lentes de metaconglomerados, sugestivos de ambientes eólicos e fluviais entrelaçados, de ambiente desértico costeiro (Formação Tombador), e o topo representado por metargilitos/metassilitos, metarenitos e calcários, correspondentes a ambiente litorâneo (Formação Caboclo).

Os principais garimpos diamantíferos na Chapada Diamantina estão associados aos conglomerados da Formação Tombador e, subordinadamente, aos da Formação Morro de Chapéu, que ocorre no topo da sequência do Supergrupo Espinhaço e com unidades representativas de ambientes flúvio-marinho raso. Estas lavras, algumas ativas por mais de 150 anos, constituíram o segundo polo diamantífero mais importante do Brasil (Nolasco *et al.*, 2001).

Segundo Benitez *et al.* (2010), as populações de diamantes provenientes das regiões mais produtoras, tais como Andaraí e Lençóis, no lado leste da Chapada Diamantina, têm características muito distintas em relação àquelas encontradas no kimberlito Salvador-1, e depósitos Canoão e Chapada Velha (ambos no lado oeste da chapada). Nos depósitos sedimentares do leste, além da presença excepcional de carbonados, ocorrem cristais bem desenvolvidos com formas rombododecaédricas/octaédricas, baixa reabsorção, comumente incolores a amarelados, além de capas ocasionais de coloração esverdeada. Já os cristais do kimberlito Salvador-1 e da sua cobertura aluvial, onde se instalou a área do garimpo Canoão, são dominados por intensa reabsorção e corrosão. Além disso, cores *fancy* e formatos irregulares são comuns. Geralmente os diamantes são pequenos e podem esporadicamente chegar a 5 ct (Benitez *et al.*, 2010). Moraes & Amaral (2001) estimaram para um depósito nessa região uma expectativa de reserva de 663 mil quilates de diamantes, sendo 47,67% do tipo gema, 39,78% do tipo industrial/*chips* e 12,54% do tipo carbonado. Na região de Nordestina, aluviões de algumas drenagens contêm quantidade significativa de diamantes. O rio Itapicuru tem registros de ocorrências de diamantes em todo seu médio e baixo curso, provavelmente associados às intrusões do campo Braúna ou a intrusões ainda não identificadas.

Outra área da Bahia com ocorrências diamantíferas é a bacia do rio Pardo, nas proximidades de Be-tânia e Santa Luzia, a SE do Bloco Jequié. Poucos trabalhos foram desenvolvidos nesta área, que está a 30 km do mar. De acordo com Silveira & Brito (2008), os diamantes recuperados na bacia do rio Pardo são predominantemente rombododecaédricos e secundariamente octaédricos, de 0,1 a 1,0 ct (raramente de 4 a 7 ct), e apresentam cores variadas, amarelo, azul, champanhe, marrom ou vermelho. Segundo Watkins (2009), existe também potencial para diamantes *offshore* em *placers* diamantíferos na plataforma continental relacionados à foz dos rios Jequitinhonha e Pardo, no litoral sul da Bahia.

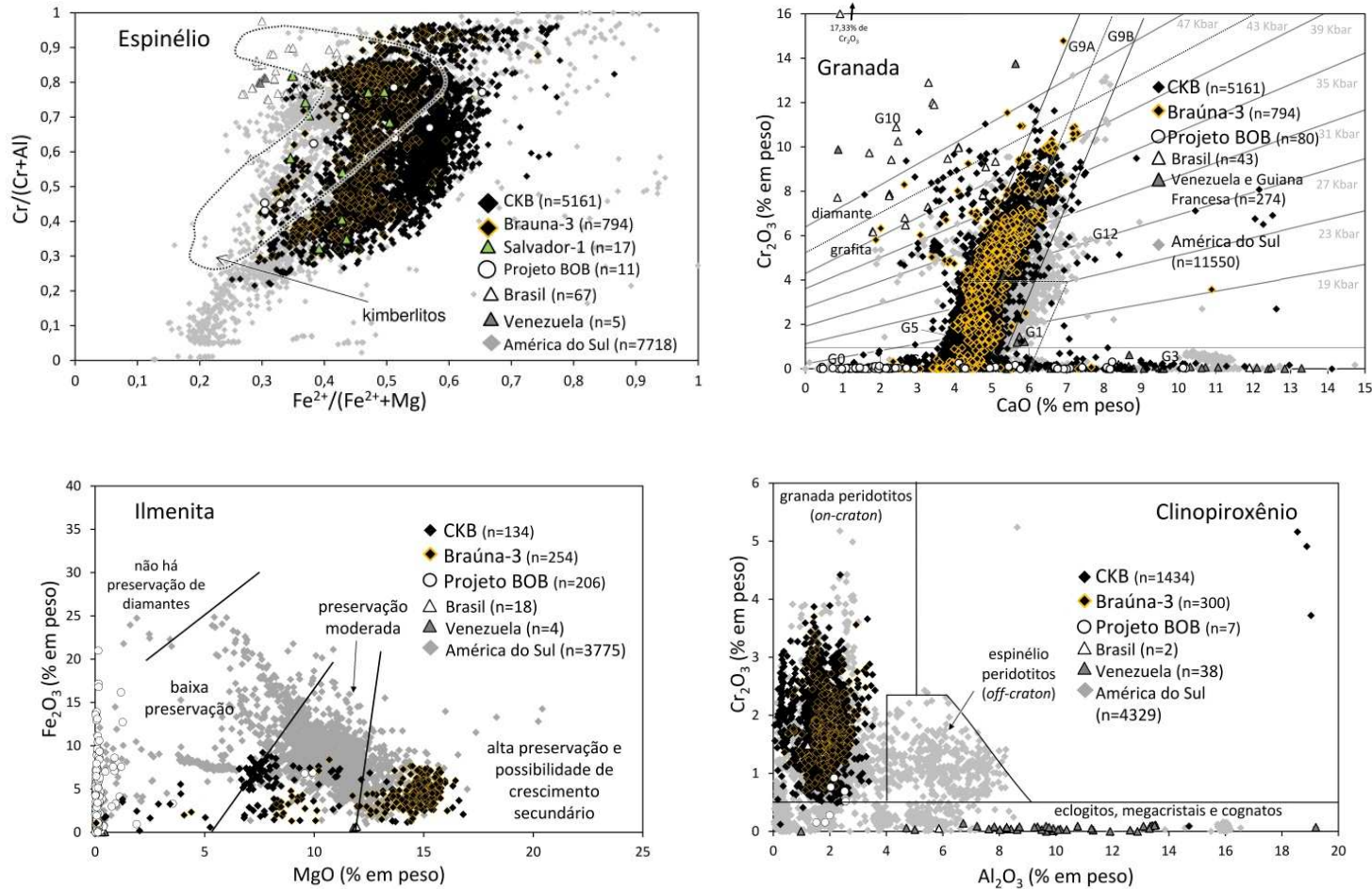


Figura 4 - Composições químicas de minerais kimberlíticos representadas através dos diagramas:  $Fe^{2+}/(Fe^{2+} + Mg)$  vs.  $Cr/(Cr + Al)$ , para minerais do grupo do espinélio, com os campos composicionais de kimberlitos sul-africanos (Mitchell 1986);  $CaO$  vs.  $Cr_2O_3$  em granada, com campos composicionais (Grütter *et al.* 2004; Hunt, 2011) e linhas isobáricas para peridotitos em geoterma 38 mW/m<sup>2</sup> (Grütter *et al.* 2006; Hill *et al.*, 2015);  $MgO$  vs.  $Fe_2O_3$  em ilmenita com campos de estabilidade do diamante (Gurney & Zweistra 1995);  $Al_2O_3$  vs.  $Cr_2O_3$  em clinopiroxênio com campos discriminantes de ambientes (Ramsay & Tompkins, 1991). Inclusões minerais em diamantes do Brasil, Venezuela e Guiana Francesa (Svisero 1978; Kaminsky *et al.* 2000; Sobolev *et al.* 2003; Hayman *et al.* 2005; Tappert *et al.* 2006; Kaminsky *et al.* 2009, 2010 e Smith *et al.* 2012). Os dados representados por América do Sul compreendem resultado de uma compilação da literatura, relatórios de empresas, e de análises efetuadas pela CPRM pelo Projeto Diamante Brasil/CPRM.

## 7 - COMENTÁRIOS FINAIS

No estado da Bahia, até o momento, são registradas apenas duas regiões com corpos primários diamantíferos, a região de Barra do Mendes, onde ocorre o CKS e a região de Nordestina onde ocorre o CKB. Ambas as regiões constituem os registros mais antigos de magmatismo kimberlítico da plataforma brasileira, e possuem áreas com enorme potencial diamantífero, como confirmado através da mina recentemente instalada no kimberlito Braúna-3. Na porção central do estado, a origem dos diamantes existentes na Formação Morro do Chapéu ainda é duvidosa, sendo aceita a sua origem a partir dos diamictitos da Formação Bebedouro. Por outro lado, evidências baseadas nas idades do CKS sugerem que a fonte dos diamantes da Formação Tombador poderia estar associada a corpos kimberlíticos de idades semelhantes, ainda não conhecidos, e intrudidos ao longo de toda Chapada.

## 8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, F.F.M. de, Hasui, Y., Neves B.B de B., Fuck., R. A. 1977. Províncias estruturais brasileiras. In: SIMP. GEOL. NORDESTE, 8, Campina Grande, 1977.. Bol. Esp..., Campina Grande: SBG. 12 p.
- Benitez L., Cookenboo H.O., Chaves M.L.S.C. 2010. Macro-characteristics of diamonds from different regions of the Minas Gerais and Bahia States, Brazil. In: *Simpósio Brasileiro de Geologia do Diamante*, 5, Tibagi: SBG. pp. 36-37.
- Chaves M.L.S.C., Pedreira A.J., Benitez L. 2010. A Intrusão Diamantífera Salvador-1 (Barra do Mendes, BA). In: *Simpósio Brasileiro de Geologia do Diamante*, 5, Tibagi: SBG. pp. 79-80.
- Cookenboo H.O. & Miranda J.V. 2007 Technical Description of Brazilian Diamonds Ltd.'s Exploration Properties, Minas Gerais and Bahia States, Brazil – 43-101 Report, Canadá, Documento Disponibilizado via web site [www.braziliandiamonds.com](http://www.braziliandiamonds.com)
- Delgado I.M., Souza J.D., Silva L.C., Silveira Filho N.C., Santos R.A., Pedreira A.J., Guimarães J.T., Angelim L.A.A., Vasconcelos, Gomes, Lacerda Filho J.V., Valente C.R., Perrota M.M., Heineck C.A. 2003. Geotectônica do Escudo Atlântico Sul. In: Bizzi et al. (2003). *Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil*. Brasília: CPRM. p. 227-334.
- Donatti-Filho J.P. 2011. Petrogênese do campo kimberlítico Braúna, Tese de Doutorado da UNICAMP, Campinas-SP, 67p.
- Donatti-Filho J.P., Tappe S., Oliveira E.P., Heaman L.M. 2013. Age and origin of the Neoproterozoic Braúna kimberlites: Melt generation within the metasomatized base of the São Francisco craton, Brazil. *Chemical Geology*, 353: 19-35.
- Guimarães J.T., Santos R.A., Melo R.C. 2008 Geologia da Chapada Diamantina (Projeto Ibitiara-Rio de Contas) Salvador, CBPM/CPRM, Série Arq. Abertos 31, 64p.
- Gurney, J.J., Zweistra, P., 1995. The interpretation of the major element compositions of the mantle minerals in diamond exploration. *J Geochem Exp* 53: 293-309.
- Grütter H.S., Gurney J.J., Menzies A.H., Winter F. 2004. An updated classification scheme for mantle-derived garnet, for use by diamond explorers. *Lithos*, 77: 841-857.
- Grütter H.S., Latti D., Menzie A. 2006. Cr-saturation arrays in concentrate garnet compositions from kimberlite and their use in mantle barometry. *Journal of Petrology*, 47: 801-820.
- Hayman P.C., Kopylova M.G., Kaminsky F.V. 2005. Lower mantle diamonds from Rio Soriso (Juina area, Mato Grosso, Brazil). *Contributions on Mineralogy and Petrology*, 149: 430-445.
- Hill P.J.A., Kopylova M., Russel J.K., Cookenboo H. 2015. Mineralogical controls on garnet composition in the cratonic mantle. *Contributions on Mineralogy and Petrology*, 169(2): 1-20.
- Hunt L.C. 2011. *Conditions of Diamond Formation and Preservation from On- and Off- Craton Settings*. Doctor of Philosophy, Department of Earth and Atmospheric Sciences 222p.
- Kaminsky F. V., Zakharchenko O., Griffin W.L., Channer D.M. de R., Khachatryan-Blinova G.K. 2000. Diamond from the Guaniamo area, Venezuela. *The Canadian Mineralogist*, 38: 1347-1370.

- Kaminsky F.V., Khachatryan G.K., Andrezza P., Araújo D., Griffin W.L. 2009. Superdeep diamonds from kimberlites in the Juina area, Mato Grosso State, Brazil. *Lithos*, 112: 833-842.
- Kaminsky F.V., Sablukov S.M., Belousova E.A., Andrezza P., Tremblay M., Griffin W.L. 2010. Kimberlitic sources of super-deep diamonds in the Juina area, Mato Grosso State, Brazil. *Lithos*, 114(1): 16-29.
- Loureiro H.S.C., Bahiense I.C., Neves J.P. 2009. Geologia e Recursos Minerais da Parte Norte do Corredor de Deformação do Paramirim (Projeto Barra-Oliveira dos Brejinhos) Salvador: CBPM/CPRM, 118p.
- Moraes L.C. & Amaral J.S. 2001. Diamante de Santo Inácio Estado da Bahia CPRM, Salvador, 42p.
- Nolasco, M.C. et al. 2001. Depósitos Diamantíferos Garimpáveis das Lavras Diamantinas, BA: A Geologia do Olhar Garimpeiro – Revista Brasileira de Geociências Volume 31.
- Pereira, R.S. & Fuck, R.A. 2005. Archean Nucleii and the Distribution of Kimberlite and Related Rocks in the São Francisco Craton, Brazil. *Revista Brasileira de Geociências* 35(3):93-104.
- Pisani, J.R.T., Tainton, K.M., Allan, A.F., Silva, S.B., Miranda, J.V., 2001. Geology and exploration of the Braúna Diamantíferous Kimberlites, Serrinha Block, Bahia, Brazil. *Rev. Bras. Geoc.* 31(4): 663-664.
- Ramsay R.R. & Tompkins L.A. 1991. The geology, heavy mineral concentrate mineralogy, and Diamond prospectivity of the Boa Esperança and Cana Verde pipes, Córrego D'anta, Minas Gerais, Brazil. In: *International Kimberlite Conference*, 5th, 345.
- Silveira, F.V. & Brito, R.S. (2008). Diamantes do Rio Salobro, litoral sul do Estado da Bahia. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 44., 26-31 out. 2008, Curitiba, PR. Anais. Curitiba, PR: SBG.
- Smith C.B., Bulanova G.P., Walter M.J., Kohn S.C., Mikhail S., Gobbo L. 2012. Origin of diamonds from the Dachine ultramafic, French Guyana. In: *International Kimberlite Conference*, 8th, Bangalore, India, Long Abstract, 97, 4p.
- Sobolev N.V., Logvinova A.M., Yefimova E.S., Zedgenizov D.A. and Channer D.M. De R. 2003. Polyminalic eclogitic inclusions in Guaniamo diamonds, Venezuela: evidence for variable diamond growth conditions. in: *International Kimberlite Conference*, 8th, Long Abstracts, 4 p.
- Souza L.F.C.C. & Silva E.F.A. 2010 Os kimberlitos da Chapada Diamantina – Bahia: Conhecimento Atual e Perspectivas, Anais do 5º Simpósio Brasileiro de Geologia do Diamante, Tibagi-PR, p72.
- Svisero D.P. 1978. *Composição química, origem e significado geológico de inclusões minerais de diamantes do Brasil*. Tese de Livre Docência do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, 165 p.
- Williamson P.A. & Pereira R.S. 1991. The Salvador 01 Kimberlite, Bahia, Brazil: its regional and local geological setting with comments on the sequence of prospecting activities leading to its discovery. Strategic Services Unit, Internal Report, De Beers Brasil, Brasília, 27p.
- Tappert R., Stachel T., Harris J. W., Muehlenbachs K., Brey G. P. 2006. Placer diamonds from Brazil: indicators of the composition of the earth's mantle and the distance to their kimberlitic sources. *Economic Geology*, 101, pp. 453–470.
- Watkins, J.M. 2009. Relatório Técnico 50 Perfil do Diamante (Gema e Diamante Industrial), Desenvolvimento de estudos para elaboração do plano duodecenal (2010 - 2030) de Geologia, Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia – MME, 157p.

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)



SECRETARIA DE  
GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

MINISTÉRIO DE  
MINAS E ENERGIA

