

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
Superintendência Regional de Manaus



**RECURSOS MINERAIS E
METALOGENIA
DA FOLHA NA-20-X-A-III,
VILA DE TEPEQUEMI**

Heitor Flávio Grazziotin

Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

Av. Pasteur, 404 - CEP: 22292-240 - Rio de Janeiro - RJ
Telefones: (021) 295 6647 - (021) 295 6797
Fax: (021) 2295-5804
[Http://www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

Superintendência Regional de Manaus

Av. André Araújo, 2160 - Aleixo
CEP: 69060-001 - Manaus-AM
Telefones: (092) 21260301 (092) 21260300 (PABX)
Fax: (092) 21260319

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
Superintendência Regional de Manaus

**RECURSOS MINERAIS E METALOGENIA
DA FOLHA NA-20-X-A-III, VILA DE TEPEQUÉM**

Geólogo Heitor F. Grazziotin

Agosto, 2010

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

MINISTRO DE ESTADO
Márcio Pereira Zimmermann

SECRETÁRIO EXECUTIVO
João Antônio Correa Coimbra

SECRETÁRIO DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E
TRANSFORMAÇÃO MINERAL
Cláudio Scliar

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL

DIRETOR PRESIDENTE
Agamenon Sérgio Lucas Dantas

DIRETOR DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS
Manoel Barretto da Rocha Neto

DIRETOR DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS E
DESENVOLVIMENTO
Fernando Pereira de Carvalho

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS
Eduardo Santa Helena da Silva

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS
Reinaldo Santana Correia de Brito

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
Superintendência Regional de Manaus

SUPERINTENDENTE REGIONAL

Marco Antonio Oliveira

GERENTE DE GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS

Marcelo Esteves Almeida

SUPERVISOR DE RECURSOS MINERAIS

Raimundo de Jesus Gato D'antona

EXECUÇÃO TÉCNICA

Geólogo Heitor Flávio Grazziotin

COLABORAÇÃO

Técnico Aldenir Justino de Oliveira (geoprocessamento)

Técnica Maria Tereza Costa Dias (editoração)

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 – LOCALIZAÇÃO, ACESSO E ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS	1
1.2 - MATERIAIS E MÉTODOS	3
1.2.1 - Geoquímica	3
1.2.2 - Geofísica	4
2. GEOLOGIA REGIONAL	5
3. GEOLOGIA DA FOLHA VILA DE TEPEQUÉM	7
4. RECURSOS MINERAIS E METALOGENIA	9
4.1 - ASPECTOS GERAIS	9
4.1.1 - Ouro	9
Complexo Trairão	9
Grupo Caurane e Granito Mixiguana	11
Suíte Pedra Pintada	11
Grupo Surumu	12
Formação Cachoeira da Ilha	13
Lamprófito Serra do Cupim	13
<i>Metalogenia</i>	14
4.1.2 - Diamante	17
<i>Metalogenia</i>	19
4.1.3 - Ametista	25
<i>Metalogenia</i>	25
4.1.4 - Quartzo (citrino, prásio) e turmalina	25
4.1.5 - Quartzo leitoso	26
4.1.6 - Cassiterita	26
<i>Metalogenia</i>	28
4.1.7 - Manganês	28
<i>Metalogenia</i>	29
4.1.8 - Cobre em rochas sulfetadas	30
4.1.9 - Rochas ornamentais	30
4.1.10 – Agalmatolito	31
4.1.11 – Brita	31
5. ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS	32
5.1 – ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS PROVÁVEIS, POSSÍVEIS POTENCIAIS	32
6. INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÕES	33
6.1 – GEOQUÍMICOS	33
6.1.1 – Complexo Trairão	34
6.1.2 – Grupo Caurane	35
6.1.3 – Granito Amajari	35
6.1.4 – Granito Mixiguana	36
6.1.5 – Suíte Pedra Pintada	36
6.1.6 – Grupo Surumu	39
6.1.7 – Suíte Aricamã	42
6.1.8 – Formação Cachoeira da Ilha	43

6.1.9 – Diabásio Avanavero	44
6.1.10 – Gabro Igarapé Tomás	44
6.1.11 – Lamprófiro Serra do Cupim	45

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO 1 – Mapa metalogenético, escala 1:100.000

ANEXO 2 – Mapa de amostragem geoquímica aluvionar

ANEXO 3 – Mapa de estações

ANEXO 4 – Tabelas de análises químicas

Tabela 1.1 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.1 – Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

Tabela 1.2 - Análises químicas para elementos traços das amostras de concentrado de bateia (B), sedimento de corrente (S) e solo (L).

Tabela 1.2 – Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

Tabela 1.3 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.4 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de sedimento de corrente (S) e solo (L).

Tabela 1.5 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B).

Tabela 1.5 – Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

Tabela 1.6 - Análises químicas para elementos traços das amostras de concentrado de bateia (B), sedimento de corrente (S) e solo (L).

Tabela 1.6 – Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

Tabela 1.7 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de solo (L) e concentrado de bateia (B).

Tabela 1.7 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

Tabela 1.8 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B).

Tabela 1.9 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.10 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de solo (L) e concentrado de bateia (B).

Tabela 1.11 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.12 - Análises químicas para elementos traços e terras raras, La, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.13 - Análises químicas para elementos traços incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

Tabela 1.14 - Análises químicas para elementos traços e terras raras, La, pelo método ICP/ES & MS, incluindo o Au, Pt e Pd pelo método *fire-assay* (**); amostra de solo HG-L-44.

Tabela 1.15 - Análises químicas para elementos traços das amostras de sedimento de corrente (S).

Tabela 1.16 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La e Ce.

Tabela 1.17 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos terras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.18 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.19 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.19 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.19 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.19 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.20 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.21 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.22 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

Tabela 1.23 - Análises químicas para óxidos, elementos traços e terras raras, das amostras de rocha (R).

Tabela 1.24 - Análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

Tabela 1.25 - Análises químicas das amostras de rocha (R) para Cr (método ICP-ES); Au, Pt e Pd, pelo método *fire-assay*.

Tabela 1.26 - Análise química para elementos traços e terra rara, La, da amostra MF-R-155B (gondito).

Tabela 1.26 - Continuação; análise química para elementos traços, da amostra MF-R-155B (gondito)

1. INTRODUÇÃO

A presente nota explicativa apresenta uma síntese dos recursos minerais e metalogenia da folha NA.20-X-A-III, Vila de Tepequém; os trabalhos prospectivos se realizaram concomitante ao mapeamento geológico na escala 1:100.000 do Programa Geologia do Brasil (PGB).

1.1. LOCALIZAÇÃO, ACESSO E ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS

A área pesquisada localiza-se na porção norte do estado de Roraima, a noroeste da capital Boa Vista, integrando o município de Amajari. Sendo os rios Amajari, Trairão, Pacu e Urariquera as drenagens de maior porte (Figura 1.1; CPRM, 2010). As principais concentrações populacionais são as vilas Trairão e de Tepequém. A primeira, localizada às margens do rio Trairão é a maior delas, embora abrigue no máximo 3.000 habitantes. A via de acesso mais usada é a rodovia RR-203 com pavimentação asfáltica, que liga as vilas de Tepequém e Trairão a sede do município de Amajari, Vila Brasil, e à BR-174, que alcança Boa Vista. O acesso a Vila Trairão ainda não possui pavimentação asfáltica; as demais estradas vicinais na folha Vila de Tepequém também não são pavimentadas e as condições de tráfego na estação chuvosa são precárias.

A região situa-se em meio ao planalto dissecado Norte da Amazônia. A paisagem é dominada pela serra Tepequém, uma estrutura de relevo tabular no centro da folha (Figura 1.1), cujas ombreiras alcançam as maiores altitudes, 1.110m acima do nível do mar. A parte norte da folha inclui serranias com encostas íngremes e altitudes igualmente elevadas, até 939m acima do nível do mar.

Quanto à vegetação, aproximadamente 70% da folha é recoberta por floresta tropical ainda primária, sendo que a oeste da serra Aricamã e na porção sudeste da folha ocorrem áreas de campos naturais com sua típica vegetação de savanas (Figura 1.1). Na região do rio Trairão, da vicinal do Bom Jesus e nas proximidades do rio Amajari, na parte nordeste área, onde ocorrem assentamentos do INCRA, a floresta tropical encontra-se em vários estágios de degradação.

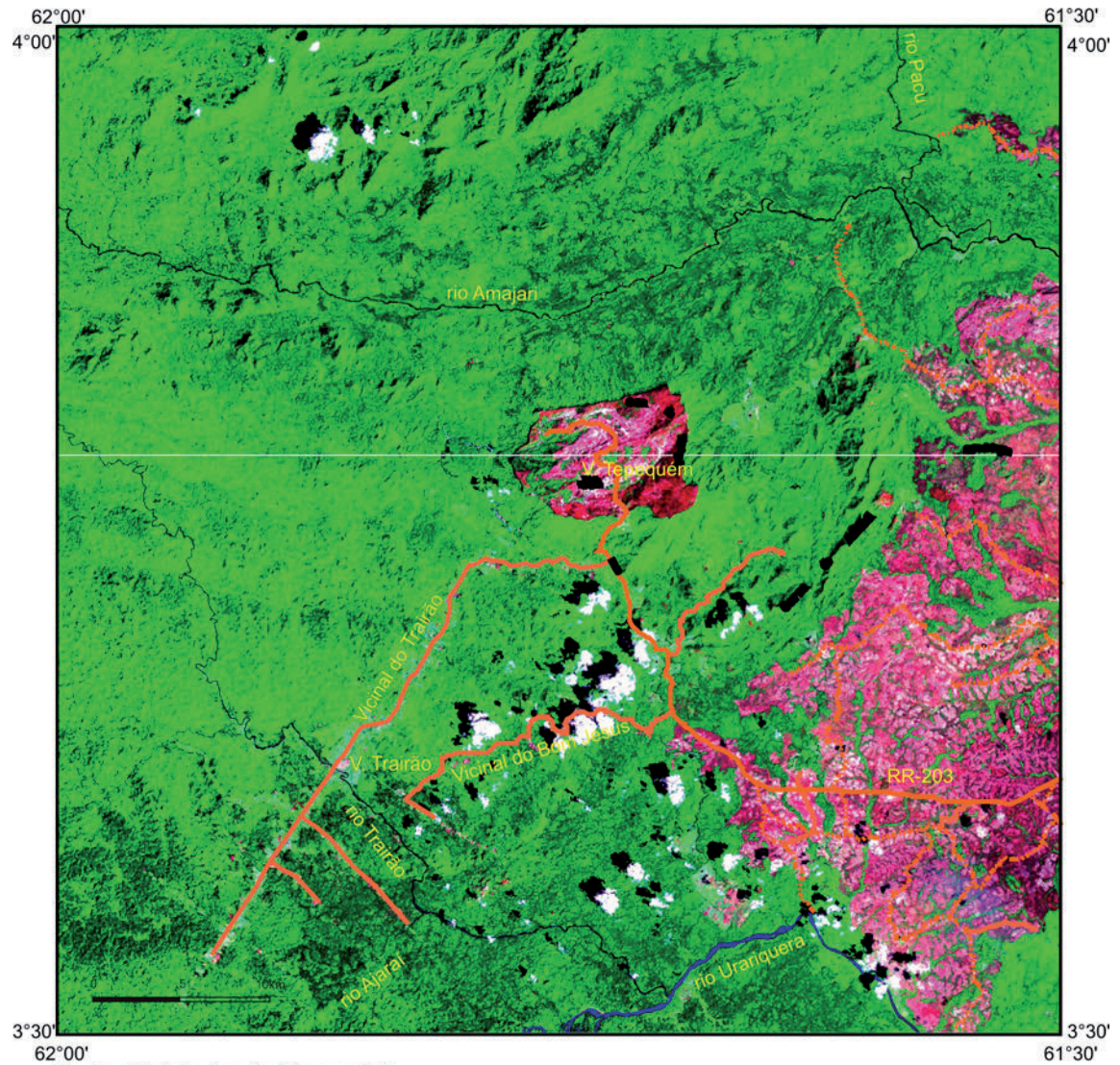


Figura 1.1 – Imagem do mosaico GeoCover-2.0 da folha Vila de Tepequém. Tonalidades verdes indicam a presença da floresta tropical, e as rosadas de áreas desprovidas de florestas.

1.2. MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada na prospecção geoquímica aluvionar baseou-se principalmente no Manual Técnico da Área de Geoquímica de Lins (2003). As etapas envolvidas nesta investigação incluíram prospecção geoquímica por contagem de pintas de ouro em concentrados de bateia de cascalhos aluvionares, visitas a antigos garimpos e avaliação de ocorrências conhecidas. Dados de análises petrográficas, litoquímicas, de inclusões fluidas e difratometria de raios-X foram utilizados como complemento.

Os trabalhos de mapeamento seguiram as instruções técnicas do termo de referência do Serviço Geológico do Brasil, Parte I – Sistemática para Cartografia Geológica escalas 1:100.000 e 1:250.000. A base planimétrica digital foi editada e atualizada pela Divisão de Cartografia, DICART, a partir da carta impressa Vila de Tepequém (IBGE 1983) ajustada às imagens do Mosaico Geo-Cover – 2.00.

1.2.1. Geoquímica

As amostras foram preparadas na SUREG-MA e as análises químicas executadas pela Acme Labs. As metodologias utilizadas nas análises químicas de concentrados de bateia, sedimentos de corrente, solos e rochas, encontram-se discriminadas nas tabelas 1.2.1 e 1.2.2 (fonte: CPRM, 2010).

Tabela 1.2.1 - Metodologias aplicadas para dosagem dos diversos elementos, em amostras de concentrados de bateia, sedimentos de corrente e solos no Acme Labs.

Elementos (limite de detecção)	Metodologia
As (0,5ppb);Au (0.5 ppb); U (0.1 ppm); Sr (1 ppm); Sb (0.1 ppm)	ICP-MS (Grupo 1DX, Acme Labs, digestão por HCL-HNO ₃ -H ₂ O)
Ag (0.1 ppm); Al* (0.01 %); As (1 ppm);Au (0.1 ppm); Ba* (1 ppm);Be* (1 ppm); Bi (0.1 ppm); Ca (0.01 %); Cd (0.1 ppm); Ce (1 ppm); Co (0.2 ppm); Cr (2 ppm Cu (0.1 ppm); Fe*(0.01 %); Hf*(0.1 ppm); K (0.01 %);La (0.1 ppm); Li (0.1 ppm) Mg* (0.01 %); Mn* (1 ppm); Mo (0.1 ppm); Na (0.001 %); Nb (0.1 ppm); Ni (0.1 ppm); P (0.001 %); Pb (0.1 ppm); Rb (0.1 ppm); S (0.1 %); Sb (0.1 ppm) ; Sc (1 ppm); Sn* (0.1 ppm); Sr (1 ppm);Ta*(0.1 ppm); Th (0.1 ppm); Ti (0.001 %); U (0.1 ppm);V (1 ppm); W* (0.1 ppm); Y (0.1 ppm); Zn (1 ppm); Zr* (0.1 ppm)	ICP-MS (Grupo 1EX, Acme Labs, digestão por HNO ₃ -HCl-HF)
Au (0.2 ppb); Ag (2 ppb); Al* (0.01 %); As (0.1 ppm); B*(20 ppm); Ba*(0.5 ppm); Bi (0.02 ppm); Ca* (0.01 %) Cd (0.01 ppm);Co (0.1 ppm); Cr* (0.5 ppm); Cu (0.01 ppm) Fe* (0.01); Ga* (0.1 ppm); Hg (5 ppb); K* (0.01 %); La* (0.5 ppm); Mg* (0.01 %); Mn (1 ppm); Mo (0.01 ppm); Na* (0.001 %); Ni* (0.1 ppm); P* (0.001 %); Pb (0.01 ppm); S* (0.02 %); Sb (0.02 ppm); Sc* (0.1 ppm); Se (0.1 ppm); Sr* (0.5 ppm); Te (0.02 ppm); Th* (0.1 ppm); Ti*(0.001 %); Tl (0.02 ppm); U*(0.1 ppm); V* (2 ppm); W* (0.1 ppm); Zn (0.1 ppm); Be*(0.1 ppm); Ce*(0.1 ppm); Cs* (0.02 ppm); Ge* (0.1 ppm); Hf* (0.02 ppm); In (0.02 ppm); Li* (0.1 ppm); Nb*(0.02 ppm); Rb* (0.1 ppm); Re (1 ppb); Sn* (0.1 ppm); Ta*(0.05 ppm); Y* (0.01 ppm); Zr* (0.1 ppm); Pt* (2 ppb); Pd* (10 ppb)	ICP-ES & MS (Grupo 1F1, Acme Labs, digestão por HCL-HNO ₃ -H ₂ O)

CPRM (2010).

Tabela 1.2.2 - Metodologias aplicadas para dosagem dos diversos elementos, em amostras de rocha no Acme Labs.

Elementos a determinar	Metodologia
SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , MgO, CaO, Na ₂ O, K ₂ O, TiO ₂ , P ₂ O ₅ , MnO, Cr ₂ O ₃ , Ni, Sc	ICP-ES (Grupo 4A, Acme Labs, fusão por LiBO ₂)
Ba,Be,"Co","Cs","Ga","Hf","Nb","Rb","Sn","Sr","Ta","Th","U","V","W","Zr","Y","La","Ce","Pr","Nd","Sm","Eu","Gd","Tb","Dy","Ho","Er","Tm","Yb","Lu"	ICP-MS (Grupo 4B, Acme Labs, fusão por LiBO ₂)
Mo, Cu, Pb, Zn, Ni, As, Cd, Sb, Bi, Ag, Au, Hg, Tl, Se	ICP-MS (Grupo 1DX, Acme Labs, digestão por HCL-HNO ₃ -H ₂ O)
Cr, Au, Pt, Pd	ICP-ES (Grupo 7PF, Acme-Labs , fusão por Na ₂ O)

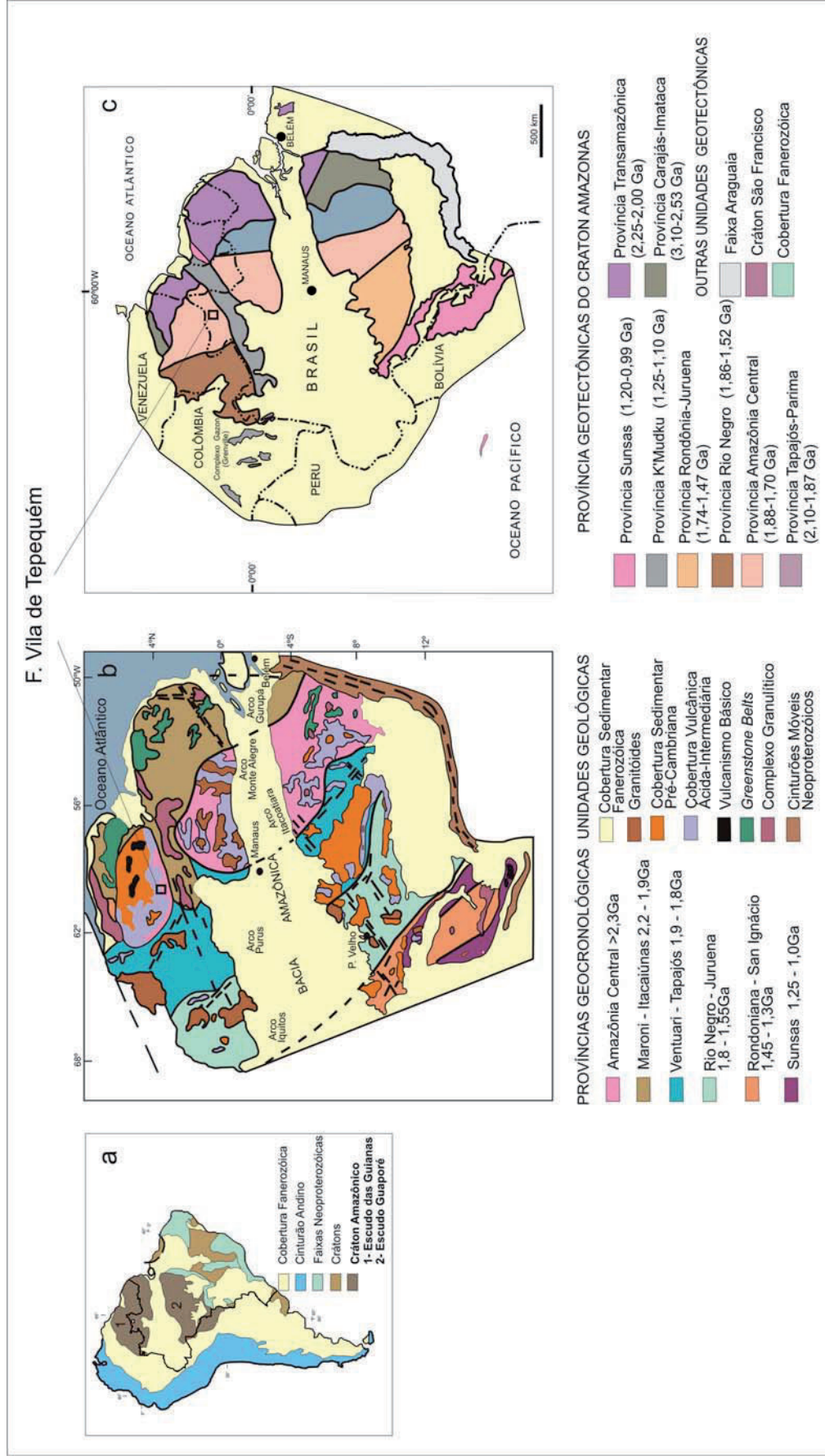
CPRM (2010).

1.2.2. Geofísica

Nos estudos geofísicos da folha Vila de Tepequém (NA.20.X-A-III) foram utilizados os dados aerogeofísicos magnetométricos e gamaespectrométricos do Projeto Aerogeofísico Província Mineral Parima-Uraricoera (RR), cuja aquisição foi feita no período de 10/03/2000 a 15/07/2000, pela empresa Geomag S.A Prospecções Aerogeofísicas. Trata-se de um levantamento de alta resolução, com espaçamento entre linhas de vôo de 500 metros, e 10 km entre linhas de controle, respectivamente nas direções N-S e E-W, a uma altura de 100 metros da superfície do terreno. A interpretação de dados aerogeofísicos tem sido a base para a pesquisa geológica regional, principalmente em regiões ínvias como a Amazônia. A combinação dos métodos magnético e radiométrico nos fornecem informações qualitativas e quantitativas, que ampliam os conhecimentos geológicos de superfície e de subsuperfície da crosta terrestre. Estas informações normalmente são extraídas de banco de dados aerogeofísicos e analisadas na forma de perfis, *grids* e imagens. Neste trabalho, os dados aerogeofísicos, aliados aos indícios geoquímicos das mineralizações obtidos durante a etapa de prospecção geoquímica, constituiram uma importante ferramenta para a identificação das áreas mineralizadas previsionais individualizadas no mapa metalogenético (anexo 2) e, junto ao modelo digital do terreno, foram de grande auxílio na confecção do mapa geológico (anexo 1).

2. GEOLOGIA REGIONAL

A folha Vila de Tepequém situa-se na porção central do Escudo das Guianas, norte do Cráton Amazônico (Figura 2.1a; CPRM 2010). No contexto dos modelos de províncias geocronológicas, a área situa-se na Província Amazônia Central, próximo ao limite com a Província Maroni-Itacaiúnas (Figura 2.1b) de Tassinari & Macambira (1999), e na Província Tapajós - Parima (Figura 2.1c) de Santos et al. (2000, 2006) e Santos (2003). Na concepção dos primeiros autores, a Província Amazônia Central não foi afetada pelo evento Transamazônico (com limites assumidos em 2,2-1,9 Ga) indicando, desta forma, tratar-se de um bloco com embasamento mais antigo, não envolvido nas orogênias paleoproterozóicas, enquanto a Província Maroni-Itacaiunas evoluiu através de uma sucessão de arcos magmáticos e de processos colisionais entre 2,2 e 1,95 Ga (Tassinari & Macambira 1999). De acordo com Santos (2003), a Província Tapajós-Parima reflete a evolução de orógenos acrescionais entre 2,03 e 1,87 Ga que foram edificados na borda oeste da Província Amazonas Central.

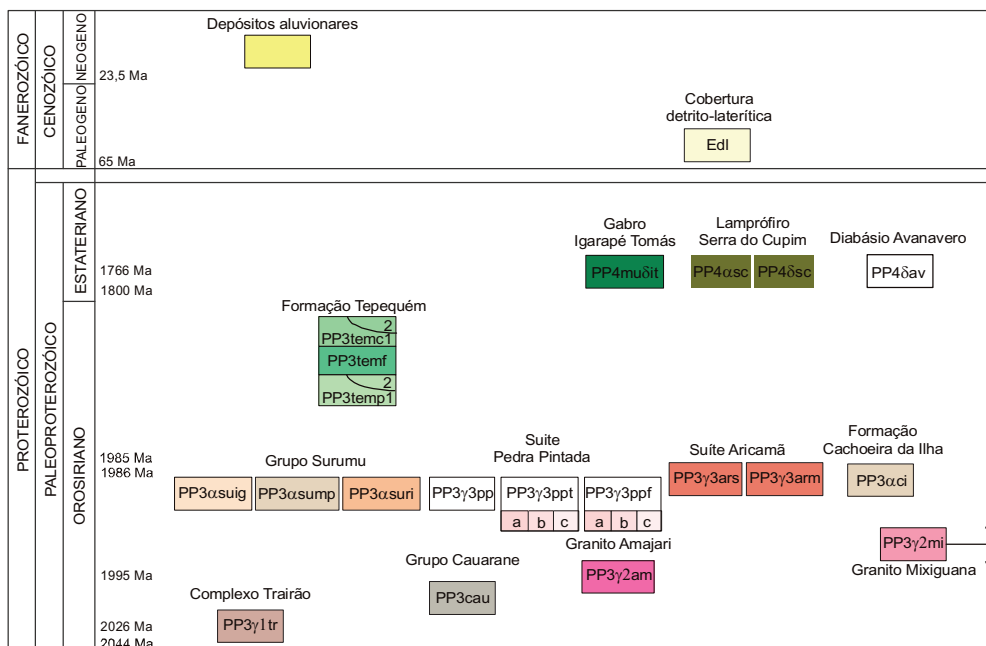


Fonte: Projeto Amajari (no prelo)

Figura 2.1 - Posicionamento da folha Vila de Tepequém em relação à: (a) Principais feições geotectônicas da América do Sul, modificado de Almeida & Hasui (1984); (b) Províncias Geocronológicas para o Craton Amazônico, segundo Tassinari & Macambira (1999), modificado por Tassinari & Macambira (2004); e (c) Províncias Geocronológicas para o Craton Amazônicoe segundo Santos et al. (2000, 2006).

3. SÍNTESE DA GEOLOGIA DA FOLHA VILA DE TEPEQUÉM

Considerando-se que o foco do presente trabalho situa-se no âmbito dos recursos minerais e metalogenia, apresenta-se a coluna estratigráfica da Folha Vila Tepequém (Figura 3.1) com a síntese das unidades litoestratigráficas mapeadas durante o Projeto Amajari (CPRM, 2010). Em CPRM (2010) podem ser consultadas em detalhe as características de campo, petrográficas, químicas, geocronológicas, isotópicas e tectono-estruturais de todas as unidades litoestratigráficas da área em questão na escala de 1:100.000.



Fonte: Projeto Amajari (no prelo)

- DEPÓSITOS ALUVIONARES, RECENTES E SUB-RECENTES** - Areias, argilas e cascalhos
- Edl** COBERTURA DETRITO-LATERÍTICA
- PP4 α sc**
PP4 δ sc LAMPRÓFIRO SERRA DO CUPIM - Px-(Hb) andesitos (Pp4 α sc) espessartitos e microdioritos porfíricos (Pp4 δ sc).
- GABRO IGARAPÉ TOMÁS** - Hb gabros, hornblenditos e Hb quartzo-dioritos.
- PP4 δ av** DIABÁSIO AVANAVERO - Diabásios e microdioritos.
- FORMAÇÃO TEPEQUÉM**
Membro Cabo Sobral - Conglomerados oligomíticos, com intercalações de arenito conglomerático com estratificação cruzada (PP3temc1). Arenitos branco-amarelados, com intercalações de pelitos e arenitos conglomeráticos (PP3temc2).
Membro Funil - Litarenitos siltosos, branco-amarelados, com intercalações de siltitos e argilitos avermelhados, tufos, e arenitos conglomeráticos. Ocorrem estratificação cruzada, marcas onduladas e gretas de contração.
Membro Paiva - Litarenitos, com intercalações de conglomerados, tufos e argilitos avermelhados. Ocorrem estratificação plano-paralela e cruzada, marcas onduladas e gretas de contração (PP3temp1). Quartzos arenitos e quartzos arenitos conglomeráticos esbranquiçados a róseos, com estratificação cruzada e recumbente (Pp3temp2).
- PP3 α ci** FORMAÇÃO CACHOEIRA DA ILHA - Ignimbritos riolíticos, e álcali-feldspato microgranitos. Tipo -A.
- PP3 γ 3ars**
PP3 γ 3arm SUÍTE ARICAMÃ - Bi sienogranitos e álcali-feldspato-granitos, médios a grossos (PP3 γ 3ars) e micro álcali-feldspato-granitos (Pp3 γ 3arm). Tipo-A.
- GRUPO SURUMU**
PP3 α suri Rochas vulcânicas ácidas, com predomínio de lavas riolíticas. Tipo-I, cálcio-alcalinas de alto-K.
PP3 α sump Rochas subvulcânicas ácidas com predomínio de microgranitos porfíricos. Tipo-I, cálcio-alcalinos de alto-K.
PP3 α suig Ignimbritos riolíticos a traquíticos, com andesitos, litarenitos vulcânicos, tufitos e brechas sedimentares e vulcânicas como litótipos subordinados. Tipo-I, cálcio-alcalinos de alto-K a shoshoníticos.
- SUÍTE PEDRA PINTADA**
Corpo Trovão - (Ox)-(Cp)-Hb-Bi quartzo-dioritos e (Hb)-Bi tonalitos (PP3 γ 3ppt); Bi-Hb granodioritos com subordinados Hb-Bi monzogranitos e tonalitos (PP3 γ 3pptb); e (Hb)-bi monzogranitos com subordinados (Hb)-Bi granodioritos e sienogranitos (Pp3 γ 3pptc). Tipo-I, cálcio-alcalinos, de alto-K.
Corpo Flechal - (Ox)-(Cp)-Hb-Bi quartzo-dioritos a monzodioritos com subordinados (Hb)-Bi monzogranitos e sienogranitos (PP3 γ 3ppfa) e Hb-Bi monzogranitos (Pp3 γ 3ppfb); e Bi monzogranitos e sienogranitos (PP3 γ 3ppfc) em geral hidrotermalizados. Tipo-I, cálcio-alcalinos, de alto-K.
Corpos menores - (Hb)-Bi granodioritos e Bi monzogranitos. Tipo-I, cálcio-alcalino, predominantemente de alto-K.
- PP3 γ 3pp**
PP3 γ 2mi GRANITO MIXIGUANA - Hb-Bi monzogranitos e granodioritos, com sienogranitos subordinados, com foliação
PP3 γ 2am GRANITO AMAJARI - Bi-Ms granitos com Ga, Cd e Si, acinzentados a esbranquiçados, finos a médios. Tipo-S.
- PP3cau** GRUPO CAUARANE - Si-Ga-Cd-gnaisses com intercalações de rochas calcissilicáticas, metacherts, Ms-Bixistos, anfíbolitos e gonditos, polidobrados e metamorfisados na fácies anfíbolito médio a alto, sob condições de pressão baixa.
- PP3 γ 1tr** COMPLEXO TRAIÇÃO - Hb-bi granodioritos e tonalitos com quartzo-dioritos e granitos subordinados, com bandamento composicional e foliação magmática. Ocorrem tipos gnáissicos associados. Tipo-I, cálcio-alcalinos de médio a alto K.

Hb = hornblenda; Bi = biotita; Cp = clinopiroxênio; Ox = Ortopiroxênio; Px = piroxênio; Ga = granada; Cd = cordierita; Si = sillimanita; Ms = muscovita/sericita.

Figura 3.1 - Litoestratigrafia da Folha Vila de Tepequém (CPRM, 2010).

4. RECURSOS MINERAIS E METALOGENIA

4.1. ASPECTOS GERAIS

Os estudos prospectivos permitiram identificar variadas ocorrências, entre elas: as de ouro aluvionar (metais nobres), diamante e ametista aluvionares, quartzo leitoso, citrino, prásio e turmalina filoneanos (gemas e minerais de pegmatitos); cassiterita em aluviões, concentrações superficiais de manganês associado a gonditos e cobre em rochas sulfetadas (minerais metálicos). Finalmente no âmbito dos não metálicos, rochas félsicas intermediárias e máficas com potencialidade de aproveitamento como rocha ornamental, além de níveis de agalmatolito (regionalmente conhecidos como “pedra-sabão”) utilizados na confecção de peças de artesanato, e níveis de laterito empregados como brita.

As possibilidades para mineralizações de ouro primário são também enfatizadas, consoante os ambientes geológicos, idades e tipos de rochas hospedeiras, reconhecidos no trabalho de mapeamento.

4.1.1. Ouro

O ouro é o bem mineral de maior distribuição na área pesquisada, está presente nas aluviões de bacias que percorrem variadas unidades geológicas. A contagem de pintas (vide anexo anexo 3, mapa de amostragem geoquímica aluvionar) realizada a partir de amostragem em concentrado de bateia (Figura 4.1.1), revelou mineralizações auríferas nas seguintes unidades: Complexo Trairão, Grupo Cauarane, Suíte Pedra Pintada, Grupo Surumu, Suíte Aricamã e Lamprófiro Serra do Cupim.



Figura 4.1.1 - Prospecção geoquímica aluvionar de concentrado de bateia no igarapé Pau-Baru, porção centro-sul da folha. Estação HG-09.

Complexo Trairão

Nesta unidade litoestratigráfica as ocorrências se restringem ao sudoeste da folha, tendo destaque a bacia do igarapé Ajarai, afluente da margem direita do rio Trairão, onde foram pontuadas 11 estações com teores significativos de ouro. A porção mineralizada estaria vinculada ao prolongamento da zona cisalhada com cerca de 3 km de largura por 33 km de extensão, demarcada

desde a porção centro-meridional da folha, de azimute 60° . A área concentradora portadora das maiores anomalias, dista 8 a 10 km da confluência do igarapé Ajará com o rio Trairão.

A amostragem foi realizada na proximidade de um corpo de hornblenda-gabro sulfetado da unidade Gabro Igarapé Tomás, com dimensões de 250 m de largura por 1.000 m de comprimento, onde a rocha apresenta vestígios de hidrotermalismo (intensa cloritização e epidotização). Este litótipo é intrusivo em rochas granodioríticas foliadas com porções pegmatóides, e tanto a foliação quanto o corpo de gabro estão orientados segundo N-S. Foram tomados vinte litros de cascalho aluvionar com cerca de 40,0 cm de espessura, tendo produzido 111 pintas de ouro, o que equivale a um teor estimado de 392 mg/m^3 (Figura 4.1.2).



Figura 4.1.2 - Afloramento de gabro sulfetado Igarapé Tomás, intrusivo em granodioritos do Complexo Trairão, onde foram bateadas 111 pintas de Au, equivalente a 392 mg/m^3 , igarapé Ajará, HG-255.

A 1,5 Km a montante do ponto anterior, HG-253, afloram monzogranitos com intercalações de forma amendoada a sigmoidal, de granodioritos e granitos. A rocha apresenta-se foliada ($320^{\circ}/30^{\circ}\text{NE}$), e é seccionada por corpos de diabásio e de quartzo andesito sulfetados, com estrutura *box-work*. O cascalho aluvionar revelou 60 pintas de ouro, o que corresponde a um teor de 287 mg/m^3 . Em um tributário da margem direita do igarapé Ajará, ainda a 1,5 km a montante da estação acima, afloram rochas tonalíticas isotrópicas associadas com porções granodioríticas foliadas. Foram bateados teores de 102 mg/m^3 e seis pintas de ouro.

Noutro ponto, HG-256, em um afluente da margem direita do igarapé Ajará a 7 km da foz do rio Trairão, afloram rochas vulcânicas riolíticas silicificadas, com foliação milonítica $50^{\circ}/60^{\circ}$ SE do Grupo Surumu não mapeáveis na presente escala. Embora com teor inferior aos demais pontos apresentam contudo, uma significativa quantidade de pintas; o cascalho de 15 cm de espessura revelou nove pintas, correspondentes a 25 mg/m^3 .

Sob semelhante condicionamento, e distribuídos em alguns afluentes da margem esquerda do igarapé Ajará, foram descobertos pontos significativos. Em um destes igarapés, na estação HG-258, a 5,5 km da foz do Ajará apresentou 12 pintas e um teor de 266 mg/m^3 , enquanto na estação HG-257 distante 8 km da desembocadura, foram contabilizadas 20 pintas e 63 mg/m^3 . Finalmente a 6 km do limite oeste da folha, no ponto HG-010, são descritas 18 pintas e um teor de 27 mg/m^3 .

Os resultados obtidos permitem sugerir concentrações expressivas a partir dos 3 km da foz do igarapé Ajará, sobretudo em seus afluentes da margem direita, onde foram revelados os maiores teores. Observa-se a frequente ocorrência de ouro grosso – indicativa da proximidade da fonte geradora - nas aluviões da bacia do Ajará, fato este corroborado pela discrepância de teores encontrados: 20 pintas e 63 mg/m³, enquanto que para apenas 12 pintas, se obteve um teor de 266 mg/m³.

Grupo Cauarane e Granito Mixiguana

O Grupo Cauarane apresentou um único ponto de cascalho aurífero (duas pintas), HG-243, no extremo sudeste da folha no igarapé Arumã, afluente da margem esquerda do igarapé Trovão. A área é desprovida de afloramentos e dista 2 km de monzogranitos foliados, pertencentes ao Granito Mixiguana. Este último está representado por uma estação (HG-231), situada na estrada Vila Brasil–Tepequém, no igarapé Capivara, onde o cascalho revelou 1 pinta de ouro nas aluviões formadas em área de ocorrência de sienogranitos protomoloníticos ricos em máficos.

Suíte Pedra Pintada

Na SPP a anomalia mais significativa refere-se à estação HG-239, no curso inferior do igarapé Poraquê e a sudeste da serra Aricamã, com 147 pintas de ouro ou o equivalente a 210 mg/m³. As aluviões estão assentadas sobre biotita-microgranodioritos cataclasados e hidrotermalizados com *box-works* de sufetos, onde afloram intrusões de diques de diabásios porfíricos sulfetados Avanavero orientados a 320⁰. Estes litótipos estão inseridos na zona de cisalhamento (ZC) direcionada a 60⁰, que representa a continuidade para NE da ZC citada anteriormente e que corta também as rochas do Complexo Trairão. Pereira Neto & Santiago (1987), em campanha de prospecção aluvionar por concentrado de bateia, detectaram num ponto de amostragem no igarapé Tucumã, a 1.000 metros da estação acima referida (azimute 320⁰), 73 pintas de ouro, na área que compreende a mesma ZC mencionada acima, no domínio da Suíte Pedra Pintada.

No igarapé Tomás, porção centro-sul da área no contato de rochas vulcânicas quartzo andesíticas do Grupo Surumu e granito porfíricos e leucocráticos da Suíte Pedra Pintada (HG-136), foram bateadas 21 pintas correspondentes a 93 mg/m³, e 3 pintas em um tributário da margem esquerda, HG-161. A mineralização condiciona-se à direção preferencial de 300⁰, formada por faixas estreitas de rochas vulcânicas Surumu, corpos máficos do Diabásio Avanavero, Gabro Igarapé Tomás e espessartitos do Lamprófiro Serra do Cupim; intercalados e intrusivos nos leucogranitos da Suíte Pedra Pintada.

Na porção sudoeste da área de pesquisa, ponto HG-098 no igarapé Flexal próximo à desembocadura no rio Trairão, o minério aluvionar (16 pintas, 57 mg/m³) está associado a monzogranitos de zonas de falha com vestígios de cataclase e hidrotermalismo, intrudidos por diques de Diabásio Avanaveiro e por quartzo dioritos a quartzo monzodioritos sulfetados da unidade Serra do Cupim, orientados a 310 - 330⁰. Ainda na bacia do rio Trairão, na estação HG-028, 4,5 km à

sudoeste da vila do mesmo nome, foram obtidas 12 pintas (18 mg/m^3), onde afloram sienogranitos foliado com intrusões de diques máficos Avanavero, alinhados segundo N50W. Todavia na estação MF-9 a 3 km da vila Trairão, em cascalhos aluviais sobre quartzo dioritos intrudidos por dique de Diabásio Avanavero orientado segundo N40E, 3 pintas de ouro revelaram um teor de 118 mg/m^3 . Tal disparidade é atribuída às pintas grossas de maior peso.

No sudeste da folha, na estrada vila Brasil-Tepequém, são mencionados dois pontos, cada um com 5 pintas de Au nos igarapés Tucumã e Matrinxã, respectivamente estações HG-085 e 001, em cascalhos de monzogranitos foliados e hidrotermalizados.

Por último cita-se a estação HG-002 com 4 pintas de ouro no igarapé Pau-Baru, 7 km para SSE da serra Tepequém. Esta ocorrência está hospedada em cascalhos de 0,15 m de espessura, onde afloram biotita-sienogranitos hidrotermalizados, localmente silicificados e com discreta foliação NS/80SE, interceptados por diques máficos Avanavero de espessura reduzida, com pirita, na zona de contato com a Suíte Aricamã.

Grupo Surumu

O ouro associado às aluviões da unidade Surumu é o de maior amplitude de ocorrência. Na bacia do rio Amajari foi possível delimitar uma faixa aurífera com aproximadamente 34 km de extensão por 3 km de largura, com sítios de ouro aluvionar. No extremo noroeste da bacia, as estações auríferas localizam-se nas aluviões das drenagens da margem esquerda. No igarapé da Onça localizado também nesta região, o ouro ocorre nas aluviões sobre vulcânicas ignimbríticas dacíticas, em geral sulfetadas, muitas vezes associadas a rochas piroclásticas hidrotermalizadas, e subordinadamente a rochas andesíticas. Os resultados mais expressivos nestes litótipos revelaram 16 pintas (HG-178), 78 mg/m^3 , e para montante (4 km, ponto HG-182), 6 pintas em geral de maior diâmetro e equivalentes a 132 mg/m^3 , o que explica teores mais elevados. E em menor quantidade em um afluente da margem esquerda a 1,5 km do limite oeste da folha, 2 pintas (HG-172), relacionadas a estas mesmas litologias, com intrusões de diques de diabásio da unidade Avanavero sulfetados, de orientação 320° .

As mineralizações com as maiores anomalias (18 pintas - 60 mg/m^3 no ponto HG-208), encontram-se em um afluente da margem direita do Amajari a norte da serra Tepequém, hospedadas em aluviões assentadas sobre ignimbritos dacíticos verde escuros. Nas nascentes deste mesmo igarapé na citada serra, ocorrem também arenitos com intercalações conglomeráticas e pelíticas da Formação Tepequém. Na calha do rio Amajari, a 11 km para jusante no noroeste da folha, estação HG-216, o pacote aluvionar assentado sobre rochas andesíticas sulfetadas, alinhadas segundo um plano de falha com direção $50-60^\circ/E$, produziu 15 pintas de ouro e 44 mg/m^3 .

Outro sítio de mineralização aurífera localiza-se a sul da serra Tepequém, bacia do Igarapé Água Branca, em aluviões de uma área dominada por riolitos com sulfetos, onde predominam os lineamentos de 330° (HG-063, 12 pintas e 23 mg/m^3).

No extremo nordeste da folha cita-se duas ocorrências menores: a primeira delas está na estação HG-154 a montante da desembocadura do rio Pacu, nas aluviões que drenam ignimbritos riolíticos com sulfetos, foliados a $270^{\circ}/85^{\circ}\text{N}$, encaixados em zonas de falha $\text{N}80^{\circ}\text{E}$ (1 pinta). A outra ocorrência no curso médio do Pacu está hospedada em cascalhos sobre rochas piroclásticas riolíticas foliadas de semelhante atitude (HG-145, 1 pinta). Ressalta-se nestas áreas o predomínio de pintas grossas, tendo em média 0,5 mm de diâmetro (60 mesh).

A leste da serra Aricamã há duas estações amostradas com ouro. Ambas estão localizadas nas zonas de contato do Grupo Surumu com a Suíte Pedra Pintada, e apresentam-se em geral marcadas por atividade hidrotermal e cisalhamento. Na cabeceira do igarapé Acará, ponto HG-228, o ouro (4 pintas; 88 mg/m^3 , o que denota a presença de pintas grossas), está associado a aluviões sobre rochas vulcânicas dacíticas, biotita-granitos aplíticos com sulfeto abundante e diques de quartzo andesito sulfetado da unidade Serra do Cupim, orientados a 320° . Finalmente, no igarapé Pau-Roxo na mesma região, ocorre uma pinta em 2 pontos: HG-225, em aluviões de dacitos porfíricos foliados, associados a intrusões de diques de diabásio sulfetados Avanavero na porção inferior, e na superior, HG-226, em cascalhos sobre vulcânicas riolíticas.

Formação Cachoeira da Ilha

Esta unidade está restrita a uma única ocorrência com 1 pinta de ouro, HG-221, associada a aluviões que recobrem ignimbritos riolíticos. Nesta área afloram diversos diques de diabásio sulfetados Avanavero, orientados segundo E-W. Ressalta-se ainda neste trecho, a notória presença de minerais indicadores da presença de diamante (item 4.1.2).

Lamprófiro Serra do Cupim

Dois corpos pertencentes a esta unidade ocorrem no extremo setentrional da folha, posicionados na margem esquerda do rio Amajari. O primeiro aflora a 2 km ao norte da confluência do rio Amajari com o igarapé Cabo-Sobral, a noroeste da serra Tepequém. As mineralizações aluvionares estão vinculadas a um corpo de forma amebóide orientado para E-W, onde a amostragem de bateia em andesitos brechados com *box-works* de sulfetos, resultou em 9 pintas de ouro em 30 litros de cascalho (16 mg/m^3 , estação HG -193). Uma outra ocorrência foi mapeada a 3 km para oeste neste mesmo litótipo (1 pinta no ponto HG -190). No outro corpo desta unidade, estação HG-211 a 8 km a norte da serra Tepequém, foram bateadas 3 pintas (42 mg/m^3) em aluviões sobre andesitos hidrotermalizados algo orientados. No concentrado de peneira (suruca) foram encontrados “farejadores” do diamante, analisados no MEV (microscópio eletrônico de varredura), item 4.1.2. A disparidade nos dados numéricos entre as duas estações amostradas (HG -193/HG -211), 9 (16 mg/m^3) e 3 pintas (42 mg/m^3) respectivamente, deve-se à presença de pintas grossas indicativas da proximidade da rocha-fonte, fato evidenciado na amostragem das aluviões associadas ao segundo corpo.

Metalogenia

Os dados obtidos na prospecção geoquímica indicam um potencial para depósitos de *placers* aluviais (Grazziotin *et al.*, 2009). As ocorrências de ouro mais significativas estão vinculadas a uma zona de cisalhamento orientada segundo N60°E, com 40-45 Km de extensão por 3 a 4 Km de largura, sobre rochas do Complexo Trairão, da Suíte Pedra Pintada, e do complexo subvulcânico alongado na mesma direção do Grupo Surumu. Esta zona poderia ser o resultado da atuação de deformação progressiva, e representar um sistema de transcorrência de amplitude regional (*strike-slip-fault sistem*) em regime dúctil-rúptil a rúptil, responsável pela formação de zonas de alívio de pressão e percolação de fluidos, gerando locais favoráveis à deposição do ouro (Coutinho, 2008). Os processos hidrotermais como sericitização, epidotização, silicificação, cloritização e sulfetação, associados a cataclase e com frequência à milonitização, são característicos nestas zonas deformadas. A deformação pode estar associada ao episódio intraplacas designado K´Mudku, no final do Mesoproterozóico, em torno de 1,2 Ga. Na faixa referida, deve ter ocorrido em níveis crustais equivalentes ao da zona de transição dúctil-rúptil, sob temperatura de cerca de 350-400°C. A associação mineralógica sulfetada caracteriza-se por pirita, seguida às vezes por calcopirita, e pirrotita como resultado da alteração da magnetita (mais evidente na Suíte Pedra Pintada, uma vez que estes litótipos são bastante magnéticos). Ocorrem intrusivos, nas faixas mineralizadas destas unidades com hidrotermalismo e cataclase superimpostos, diques de Diabásio Avanavero, quartzo andesitos e espessartitos do Lamprófiro Serra do Cupim, e ainda quartzo dioritos e hornblenda gabros do Gabro Igarapé Tomás.

Nos depósitos filoneanos de Salamangone e Mutum no Amapá, veios de quartzo auríferos são intrusivos em tonalitos com subordinados granodioritos, cálcio-alcálicos de uma suíte TTG, tendo a biotita/sericita como alteração hidrotermal, onde o ouro ocorre associado a sulfetos como pirita, calcopirita, pirrotita e arsenopirita (Nogueira, 1999).

Na área do projeto Amajari (CPRM, 2010), o estilo filoneano estaria associado a rochas de composição granítica-granodiorítica-tonalítica do Complexo Trairão e da Suíte Pedra Pintada, normalmente com feições protomiloníticas, como no caso da Suíte Trairão, restritas às zonas de cisalhamento. Outras características importantes são o padrão de alteração hidrotermal, representado por sericitização, cloritização e potassificação (plagioclásios saussuritizados e antipertíticos) e a transformação de cristais “primários” como biotita recristalizada para uma assembléia de sericita + clorita + epídoto, além de argilo-minerais.

Com base nestas características, em concordância com os registros microtectônicos de deformação dúctil-rúptil sob temperaturas em torno de 350-400°C (fácies xisto verde); e a associação com rochas extrusivas, que na folha Vila de Tepequém estão representadas pela faixa de vulcânicas do Grupo Surumu com controle estrutural semelhante, pode-se considerar a hipótese de um modelo genético do tipo *intrusion related gold deposits* de Sillitoe *apud* Foster (1993), para estes depósitos.

No depósito de Caxias, extremo noroeste do estado do Maranhão da porção central do Craton São Luis, que limita-se a oeste com o Craton Amazônico, a mineralização aurífera está hospedada

em veios de quartzo auríferos intrusivos em microtonalitos hidrotermalizados, com cloritização pervasiva, sulfetação, venulação de quartzo, sericitização e carbonatação da unidade Microtonalito Garimpo Caxias (Klein *et al.* 2008). A hospedeira foi datada em 1985 ± 4 Ma pelo método Pb-Pb em zircão, em uma zona de cisalhamento N15E, onde o sulfeto dominante é a pirita; a datação Ar-Ar obtida para a mineralização revelou 1879 ± 18 Ma e 1980 ± 20 Ma, interpretadas com a idade do evento mineralizante ou do resfriamento do microtonalito. Na área pesquisada, a Suíte Pedra Pintada com idade de 1985 ± 1 Ma pelo mesmo método Pb-Pb (item 4.5.5), apresenta vestígios de hidrotermalismo, principalmente sericitização, epidotização e cloritização, perceptíveis na zona de cisalhamento (ZC) de azimute 60° acima citada, que corta a folha na direção NE-SW; embora de menor intensidade, foram encontradas estas características nas amostras de tonalitos com discreta orientação, epidotização e sericitização da estação HG-01B, onde foram bateadas 5 pintas de ouro, no sudeste e centro-leste da folha; microtonalitos cataclasados e hidrotermalizados com vênulas de epidoto ao longo da mesma ZC nas cabeceiras do igarapé Acará, LM-83B, onde a 500 metros para jusante no mesmo igarapé, foram bateadas 4 pintas (88 mg/m^3) no centro-leste; e no extremo sul, estação LM-56, sienogranitos protomoloníticos com vestígios de cataclase na mesma estrutura regional. Na estação HG-239 (ocorrência 7 na listagem de recursos minerais do mapa metalogenético) no igarapé Poraquê a sudeste da serra Aricamã, inserida neste alinhamento, em cujas aluviões foram bateadas 147 pintas correspondentes a um teor estimado de 210 mg/m^3 ; afloram rochas granodioríticas a microgranodioríticas, bastante cisalhadas e cataclasadas, com intensa silicificação e *box-works* de sulfetos, epidotização e cloritização, onde são intrusivos diques de diabásios porfíricos sulfetados Avanavero, orientados a 320° . Dados mais detalhados no item 6.1, indícios geoquímicos de mineralizações.

O contexto tectônico de zonas de cisalhamento com circulação de fluidos gerados em regime epitermal, dúctil-rúptil, a associação com granitóides do tipo-I e a presença de anomalias geoquímicas de Au, Ag, Cu, U, Bi e ETR mais característica da SPP, poderiam sugerir potencialidade para mineralizações do tipo IOCG (*Iron Oxide Copper-Gold Deposits*, fonte: wikipedia.org Acesso em 17 de julho, 2009); entretanto a associação com BIFs, xistos ferríferos, e eventualmente skarnitos, o enriquecimento substancial em óxidos de ferro como hematita, magnetita, pirrotita associados com pirita e sulfetos de cobre, como calcopirita e malaquita, covelita (depósito do Sossego em Carajás), em concentrações que chegam a 10-15% do total da rocha, típicos deste tipo de depósito, não foram observados até o momento na folha vila de Tepequém, o que faz com que esta hipótese seja por enquanto descartada.

A existência na porção setentrional da área pesquisada de um extenso derrame vulcânico representado por rochas predominantemente ácidas de afinidade cálcio-alcalinas, tipo I de alto-K, composto por ignimbritos, riolitos e traquitos, com vulcanoclásticas, andesitos e microgranitos subordinados (Grupo Surumu), além de ignimbritos de composição riolítica e quimismo tipo A (Formação Cachoeira da Ilha); sugere condições propícias para depósitos epitermais filoneanos, e

principalmente disseminados, de fontes hidrotermais de alta sulfetação (Biondi, 2003) em rochas ácidas, de Au associado à Ag.

Neste tipo de jazida, formada essencialmente por deposição epigenética, a alteração hidrotermal se manifesta em ambientes de Ph neutro em subsuperfície, e ácido em superfície. Na área pesquisada, minerais de alteração como biotita, epidoto, clorita, quartzo, carbonatos e pirita caracterizam a zona propilítica subsuperficial, enquanto que próximo à superfície a alteração assinala a zona argílica avançada, onde as soluções atravessam rochas permeáveis geralmente vulcanoclásticas. Esta zona de alta sulfetação (Hedenquist *et al.* 1996), na bacia do Amajari, é revelada por minerais que foram determinados através das análises por MEV/EDS e difração de raios-X dos concentrados de peneira das aluviões, para identificação dos minerais indicadores da presença do diamante (item 4.1.2) tais como: diásporo ou coríndon (óxido de alumínio), Figuras 4.1.7 e 4.1.14, 4.1.15 e 4.1.17 e 4.1.18, caulinita (silicato básico de alumínio resultante da alteração dos feldspatos), Figuras 4.1.19, pirofilita (silicato de alumínio hidratado indicador de metamorfismo em grau incipiente, Winkler, 1977), Figuras 4.1.20, e calaverita (telureto de ouro), Figura 4.1.3, além do ouro nativo nos concentrados de bateia (Grazziotin *et al.*, 2010).

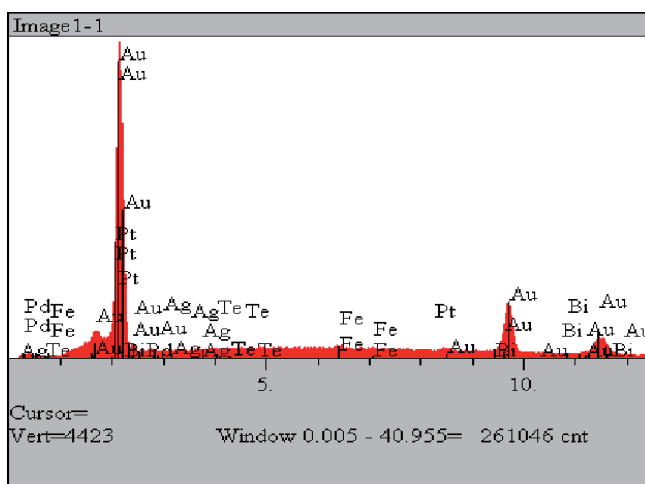


Figura 4.1.3 - Espectro de análise por MEV/EDS indicativo de calaverita, telureto de ouro.

A associação geoquímica característica desta tipologia de depósito presente nas rochas que compõem as unidades vulcânicas acima mencionadas, define-se principalmente por Au, Ag, Pb, Sn, Se e Te, compatível com as paragêneses dos depósitos epigenéticos disseminados de alta - sulfetação. A zona de alteração hidrotermal próxima ao corpo mineralizado se expande quando o fluido percola rochas permeáveis, em geral sedimentos vulcanoclásticos, gerando fraturamento hidráulico, zonas de silicificação e *stock-works*. Em superfície os fluidos de alteração percorrem distâncias consideráveis formando minério disseminado, em ambiente típico de geração de reservas de grande volume e baixo-teor.

Como exemplos de depósitos deste tipo pode-se citar os de *Goldfield*, em Nevada e *Summitville* em Colorado, ambos nos EUA, e o de *Nansatsu Type*, no Japão (Foster, 1993).

4.1.2. Diamante

Na serra Tepequém o diamante é de procedência aluvionar, e secundariamente oriundo de colúvios e elúvios onde o ouro é subordinado, cuja extração é feita por garimpagem na bacia do igarapé Cabo Sobral. O garimpo (Figura 4.1.4) teve seu apogeu entre os anos 30 e 40, sendo que nos anos 80 a produção era mecanizada, atingindo cerca de 1.000 quilates/mês, com teores de corte de 0,3 ct/m³. Para o ouro o *cut-off* ficava acima de 0,05 g/m³ produzindo em média 1 kg/mês (Borges & D'Antona, 1988). Atualmente a lavra é feita de forma esporádica, semimecanizada, portanto a produção é pouco significativa, sendo que os depósitos secundários neogênicos já foram quase que totalmente exauridos.



Figura 4.1.4 - Antigo garimpo de diamante aluvionar da serra Tepequém.

A mineralização deriva dos níveis de conglomerados oligomíticos com cimento silicoso do Membro Cabo Sobral da Formação Tepequém. A natureza dos seixos e blocos do conglomerado é predominantemente de quartzo leitoso, ocorrendo subordinados argilitos e arenitos, em média com 5 a 10 cm de diâmetro. A largura média do *flat* aluvionar é de 200 m, enquanto que sua espessura chega a 3 m. Já o cascalho mineralizado mede em geral 1 m de espessura. Há locais em que há uma redução lateral do *flat*, onde foram lavrados os terraços fluviais ou canais antigos preservados, “monchão” é a denominação deste *trap* natural no garimpo. Em alguns pontos, há extensas porções de areia de rejeito, inclusive em níveis de cota superior ao do *flat*, nos quais foram garimpados saprólitos de conglomerados.

Na área de trabalho a prospecção geoquímica aluvionar utilizou concentrado de peneira (suruca) nas frações de 6, 3, e 1,5 mm, que corresponde respectivamente a 1/4, 1/8 e 1/16 polegadas (Figuras 4.1.5A, 4.1.5B, 4.1.6C). Apesar de não ter sido possível efetuar uma amostragem sistemática, definiu-se diversos pontos com potencialidade para este tipo de depósito, todos eles com indicadores da presença do diamante, ou “forma”, termo usado no garimpo para designar estes minerais.

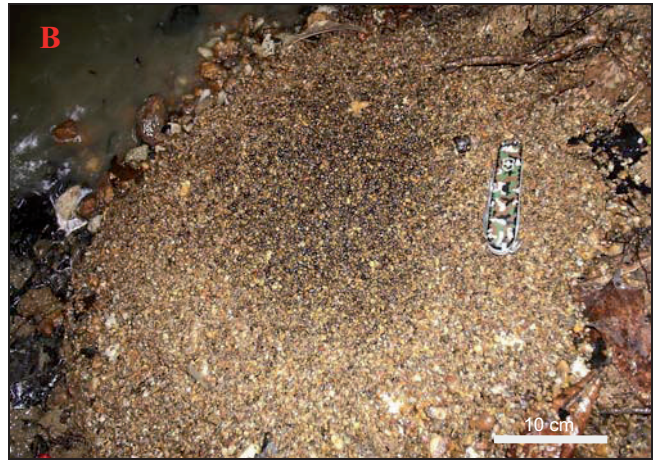


Figura 4.1.5A - Cascalho retido na peneira de 6 mm (1/4 pol), rio Amajari.

Figura 4.1.5B - Concentrado para análises dos minerais que acompanham o diamante, retidos na peneira (fração) de 3 mm (1/8 pol).

Figura 4.1.5C – Idem à fração retida na peneira de 1,5 mm (1/16 pol).

Os cascalhos em sua maioria repousam sobre rochas piroclásticas ácidas do Grupo Surumu, e secundariamente sobre rochas andesíticas do Lamprófiro Serra do Cupim. De um total de 23 pontos, 5 deles se distribuem no leito do Amajari, onde foi prospectado um trecho de aproximadamente 45 km do rio, abrangendo praticamente toda a porção norte da folha. Quinze amostragens foram feitas em seus afluentes (ambas as margens) e duas na bacia do igarapé Ouro Fino, localizados respectivamente a 2 e a 0,5 km da borda norte da serra Aricamã. Por último, foi realizada uma amostragem no igarapé Tucumã, a sudeste da citada serra, sobre aluviões em área de influência dos granodioritos da Suíte Pedra Pintada.

As estações com maior quantidade de minerais indicadores de mineralização diamantífera estão ao longo do rio Amajari e seus afluentes das duas margens, em um trecho que vai desde os 17 a 45 km a partir do limite oeste da folha aproximadamente, nas cercanias do flanco setentrional da serra Tepequém. A espessura dos pacotes de cascalhos varia de 10 a 80 cm, e em diversas estações amostradas foram encontradas nos concentrados de bateia, pintas de ouro associadas.

De acordo com os dados de produção obtidos de garimpagem no leito do rio Amajari, a mais ou menos 15 km acima da desembocadura do rio Pacu, catas de 2 x 1 x 0,5 m (espessura da camada de cascalho) produziram três quilates de diamante, o que equivale a um teor de 3 cts/m³. A 1.500 m para montante também na calha do Amajari, catas de dimensões semelhantes com a mesma espessura de cascalho produziram 1,5 quilates, teor de 1,5 cts/m³.

Ressalta-se que a bacia do igarapé Cabo Sobral, 4 km a oeste da serra Tepequém, o equivalente a uma área de aproximadamente 15 x 7 km, encontra-se assoreada por areia do rejeito de garimpo da referida serra. Em uma das 2 amostras coletadas deste material, com vinte litros de areia de rejeito com pouco cascalho fino, foram bateadas 7 pintas de ouro.

Metalogenia

Os níveis conglomeráticos superiores da Formação Tepequém, especialmente o Membro Cabo Sobral, são os responsáveis pela mineralização diamantífera em aluviões e paleoterraços, a exemplo do que ocorre no Bloco Sedimentar Pacaraima – BSP (Reis & Yánez, 2001), localizado a nordeste da área estudada.

Os conglomerados diamantíferos da serra Tepequém onde o ouro é subproduto, configuram depósitos de *paleoplacers* semelhantes aos de conglomerados diamantíferos oligomíticos clasto-suportados de matriz silicosa, intercalados com arenitos predominantemente finos, de sistema fluvial entrelaçados (*braided*), associados com vulcanismo ácido e básico subordinado, da porção inferior à média do Supergrupo Espinhaço, Formação Sopa-Brumadinho do Grupo Guinda, da região de Diamantina, Minas Gerais, na serra do Espinhaço meridional, descritos por Uhlein & Chaves (2001); cujo período de sedimentação iniciou-se no período Estateriano do Paleoproterozóico, há cerca de 1750 Ma (Schobbenhaus, 1996). O que sugere certa semelhança litológica, embora de posição estratigráfica superior quando comparada aos conglomerados portadores de diamante do Membro Cabo-Sobral da Formação Tepequém.

Os seixos de quartzo leitoso e os fragmentos líticos de tufos, arenitos e argilitos dos conglomerados do Membro Cabo Sobral são, ao que tudo indica, derivados de veios e de rochas formadas na própria bacia sedimentar. Já o diamante, o ouro e outros minerais pesados, como zircão, óxidos de ferro e rutilo, são considerados por alguns autores de fonte externa; no Supergrupo Roraima foram datados zircões detríticos (Santos *et al.*, 2003a; Bizzi *et al.*, 2003) que indicam rochas-fonte mais antigas do que respectivamente, 2,0 – 1,95 Ga (item 3.9), pertencentes ao embasamento da bacia.

A caracterização mineralógica dos minerais indicadores da presença do diamante nas aluviões foi realizada no Centro de Geociências da UFPA e consistiu das seguintes etapas: 1) observações em microscópio ótico no sentido de separar as diferentes fases baseadas na cor, textura e brilho; análises por difração de raios-X (DRX) das diferentes frações ou grão de cada fração; 2) observações sob o microscópio eletrônico de varredura, MEV, com auxílio de EDS, a fim de caracterizar as fases minerais submicroscópicas e/ou em baixas concentrações, não identificadas pela DRX. Foram analisadas 3 amostras de concentrados estrategicamente selecionadas, e provenientes de dois afluentes localizados respectivamente na margem esquerda (HG-211) e direita (HG-208) do rio Amajari, e o terceiro no próprio leito do rio Amajari (HG-216). Todas as amostras foram coletadas na porção norte da folha, nas proximidades do *outlier* sedimentar da serra Tepequém.

As análises no MEV (Grazziotin *et al.*, 2007) revelaram a presença de minerais indicativos de cromoespinélio, (Figuras 4.1.6, 4.1.7 e 4.1.10), romanechita ou hollandita (Figuras 4.1.9 e 4.1.10), clinopiroxênio cromífero semelhante ao cromodiopsídio (Figuras 4.1.8 e 4.1.11), HG-216; e flogopita, (Figuras e 4.1.12 e 4.1.13), HG-208. Foram determinados ainda minerais reciclados, provavelmente originados dos conglomerados, como o diásporo ou o coríndon (Figuras 4.1.7, 4.1.14, 4.1.15 e 4.1.17), estações HG-208 e HG-211, que nos garimpos dos *placers* aluvionares da serra Tepequém, é o principal indicador da presença do diamante; além de florencita, estação HG-216 (Figuras 4.1.16 e 4.1.17), um fosfato de terras raras leves do grupo da crandalita e hollandita (óxido de Ba e Mn, Branco, 2008), entre outros.

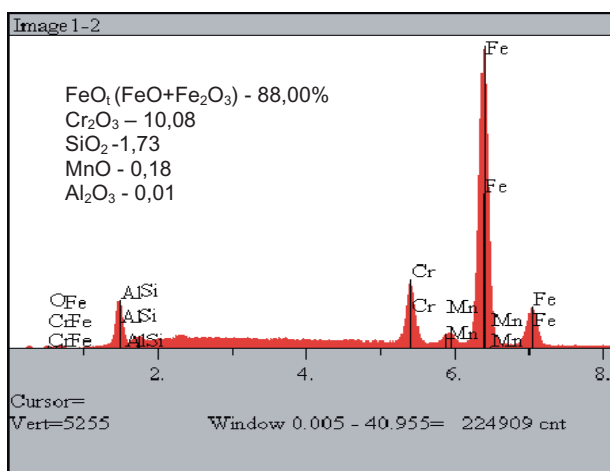


Figura 4.1.6 - Espectro de análise por MEV/EDS sugestiva da presença de cromoespinélio.

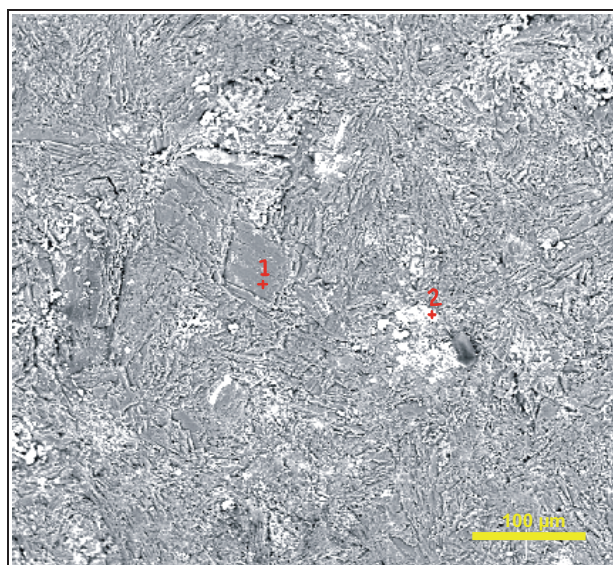


Figura 4.1.7 - Imagem obtida de grãos da peneira 1,5 mm mostrando: diásporo (1) e cromoespinélio (2).

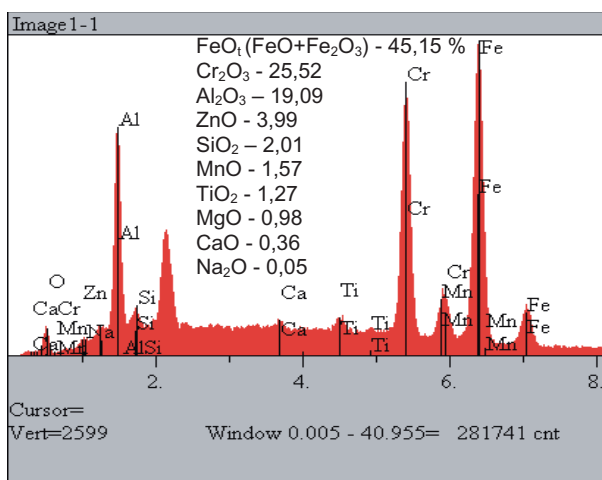


Figura 4.1.8 - Espectro de MEV/EDS mostrando análise química equivalente ao clinopiroxênio cromífero, semelhante ao cromodiopsídio.

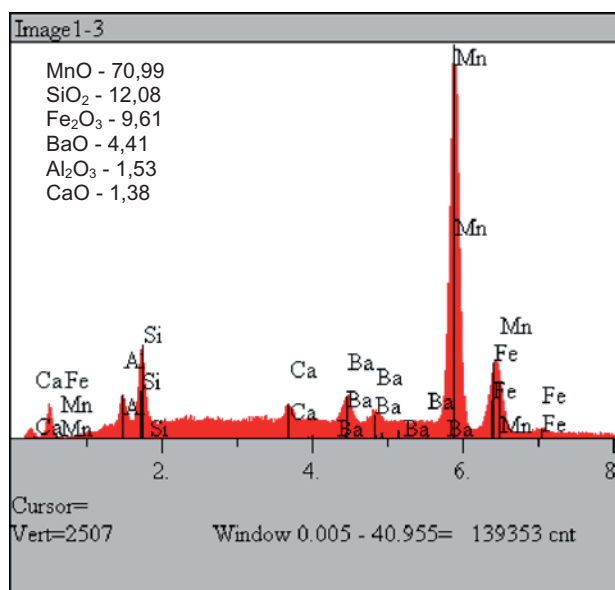


Figura 4.1.9 - Espectro de análise química MEV/EDS da romanechita ou hollandita.

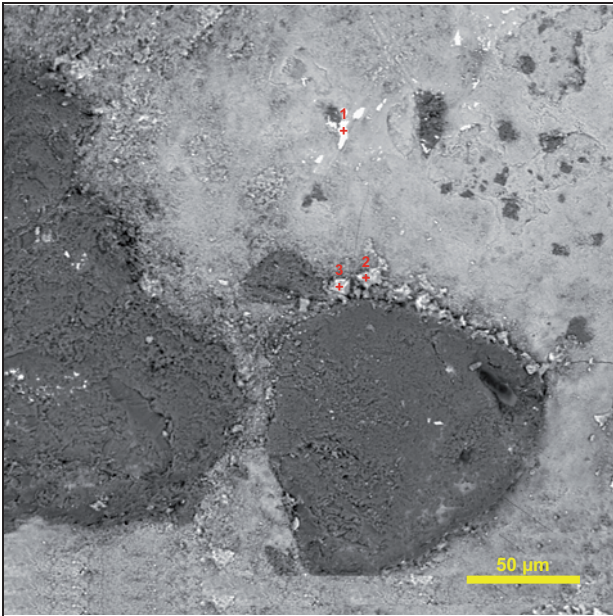


Figura 4.1.10 - Imagem de MEV/EDS mostrando a presença de cromo-espinélio (1), e romanechita ou holandita (2 e 3).

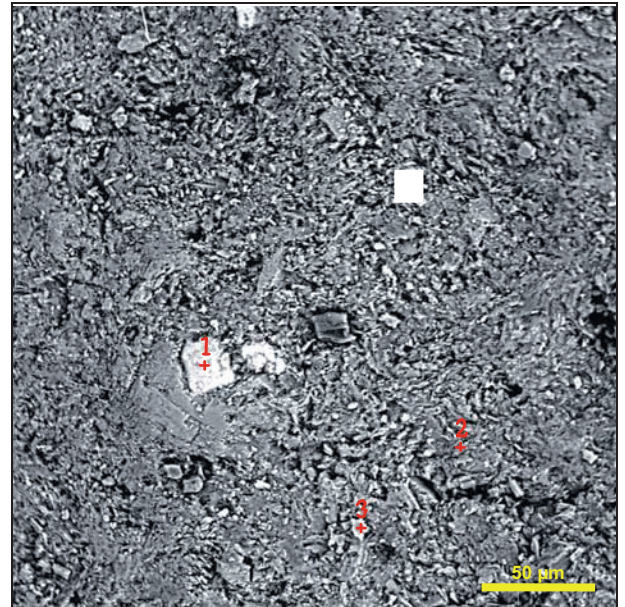


Figura 4.1.11 - Imagem obtida no MEV/EDS com indicações de clinopiroxênio rico em cromo, sugestivo de cromodiopsídio (1) e biotita (2,3).

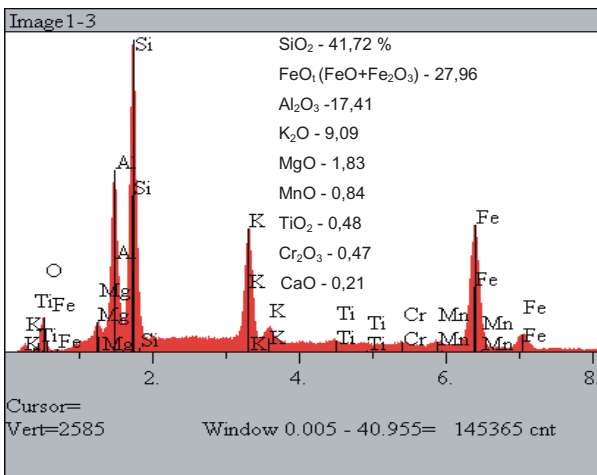


Figura 4.1.12 - Espectro de análise química obtida com MEV/EDS indicativo de flogopita.

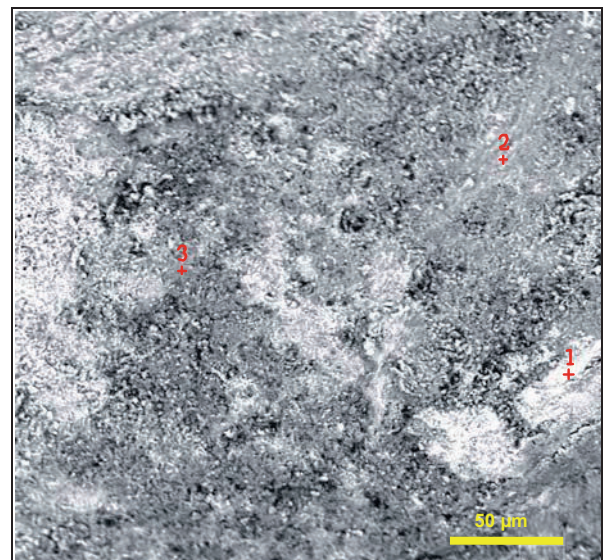


Figura 4.1.13 - Imagem obtida com MEV/EDS indicativo de fases: 1. ilmenita; 2. biotita; 3. flogopita, segundo os espectros de análises químicas.

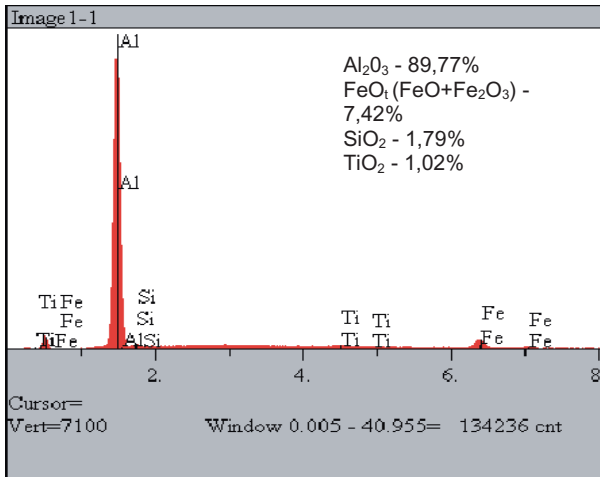


Figura 4.1.14 - Espectro de análise química obtida com MEV/EDS equivalente ao diásporo.

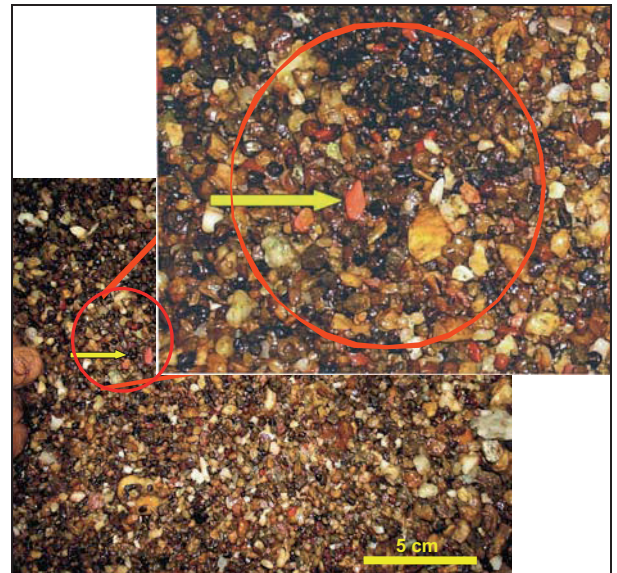


Figura 4.1.15 - Concentrado de peneira de 1,5 mm com ênfase para o diásporo.

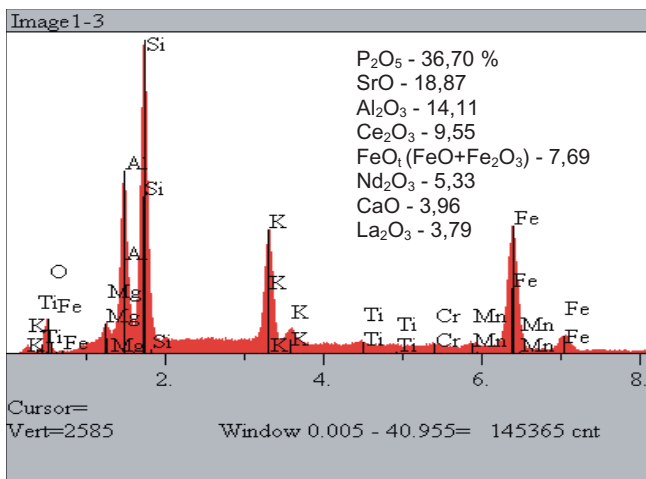


Figura 4.1.16 - Espectro de MEV/EDS mostrando análise química equivalente a florencita.

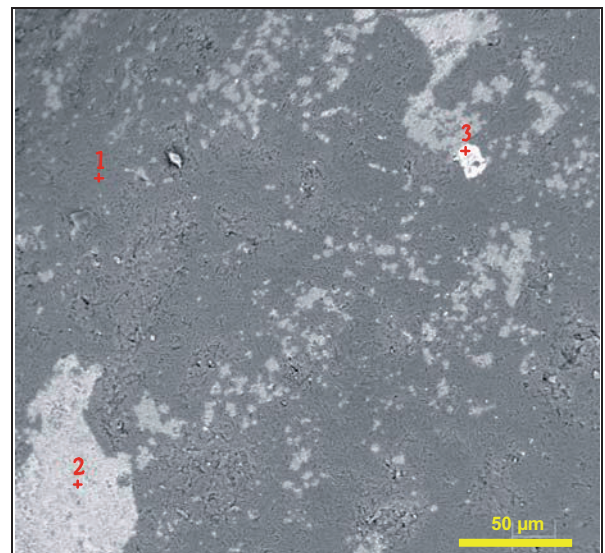


Figura 4.1.17 - Imagem de MEV/EDS mostrando uma massa dominada por diásporo (1), envolvendo a florencita (2) e zircão (3).

As análises de DRX também detectaram a presença de diásporo e de svamberguita, sulfato-fosfato básico de estrôncio e alumínio (Branco, 2008), Figura 4.1.18, esta última apresenta estrutura semelhante à dos fosfatos do grupo da crandallita, como a florencita supracitada. Há ainda a evidência de uma fase mineral do tipo $Mg_5Zn_3(CO_3)_2(OH)12H_2O$ (Figura 4.1.18), ainda sem denominação na literatura internacional. Turmalina e goethita, embora de menor importância, também acompanham o diamante (Figura 4.1.19). Foram determinados ainda na DRX a caulinita (Figuras 4.1.19), e pirofilita (Figura 4.1.20).

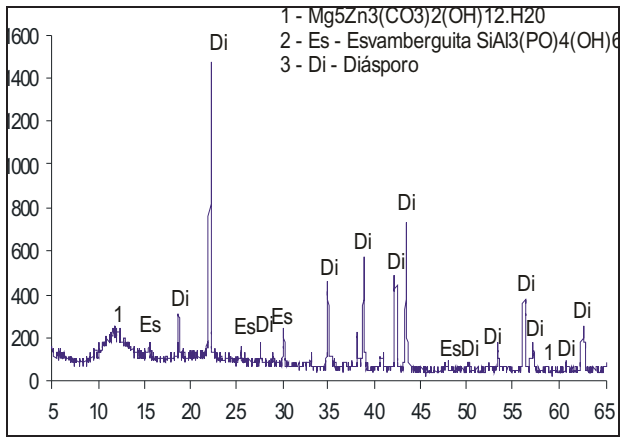


Figura 4.1.18 - Difratoograma de raios x da amostra, com a presença de esvanberguita ou crandallita-florencita e diásporo.

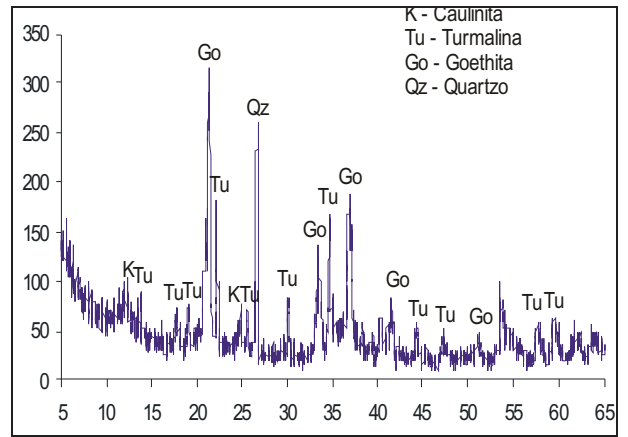


Figura 4.1.19 - Difratoograma de raios x mostrando caulinita, turmalina, goethita e quartzo.

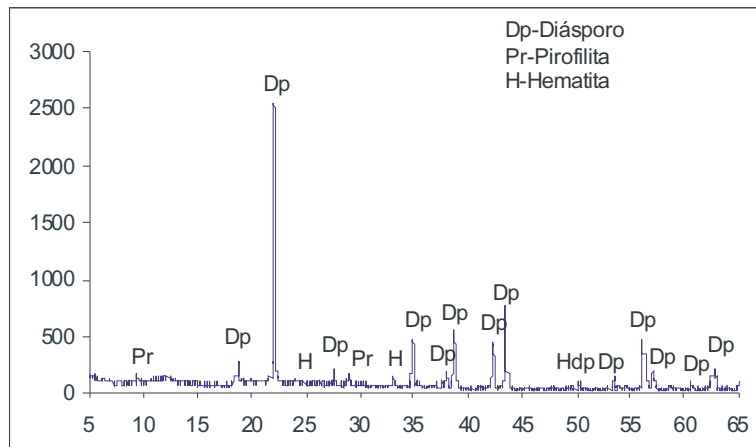


Figura 4.1.20 - Difratoograma de raios-x identificando o diásporo, pirofilita e hematita.

O cromoespinélio, flogopita e clinopiroxênio cromífero sugestivo de cromodiopsídio, revelados pelas análises por DRX e MEV/EDS nas aluviões do rio Amajari, são minerais típicos de kimberlitos diamantíferos, conforme descreve Pell (1998). Portanto esta paragênese nos fornece indícios da presença destas rochas na área do projeto, hipótese ainda reforçada pela baixa resistência ao ciclo de transporte/deposição no ambiente secundário aluvionar, que apresentam estes minerais. As análises EDS indicam em geral, significativas porcentagens de Cr no cromoespinélio, clinopiroxênio rico em cromo (cromodiopsídio), e ainda a presença deste elemento na flogopita, sugerem portanto, a consequente predominância de minerais cromíferos sobre os magnesianos. Tal característica pode sugerir ainda uma derivação lamprófica para a mineralização diamantífera da bacia do Amajari. Com base ao exposto, pode ser considerada uma vinculação do diamante ao Lamprófiro Serra do Cupim, datado em 1,766 a 1,735 Ga (Pb-Pb); por exemplo, na estação HG-211 numa aluvião sobre andesitos desta unidade, na margem esquerda da bacia do Amajari, numa área onde não aflora o

membro Cabo Sobral da Formação Tepequém, e com a presença de cromoespinélio no concentrado de peneira. Por conseguinte, não se descarta a hipótese de uma geração mais jovem de fonte diamantífera na folha vila de Tepequém; com relação àquela acima mencionada, vinculada aos zircões detríticos do Supergrupo Roraima, datados por Santos, *op cit*, em 2,0 Ga, relacionada com o embasamento da bacia sedimentar.

Cita-se outros jazimentos diamantíferos de outras partes do mundo em que esses minerais ocorrem associados, como no caso de British Columbia (Canadá), Sakka (Rússia) e River Ranch no Zimbábue. Nixon *et al.* (1992), descreveram rochas semelhantes a kimberlitos diamantíferos no Escudo das Guianas, norte da Venezuela, que seriam os hospedeiros dos diamantes da região de Guianamo. Entretanto é pouco provável que estes litótipos sejam a fonte de todas as mineralizações diamantíferas do sul da Venezuela, Guiana, Suriname e Brasil. Na Venezuela a única ocorrência de diamante primário associado a kimberlitos, fora do âmbito da Formação Arai, localiza-se em Quebrada Grande no rio Guianamo. O diásporo (corindon), cromoespinélio, florencita, goethita, turmalina, rutilo e hematita, foram descritos por D'Antona (1988), em *placeros* diamantíferos derivados de conglomerados oligomíticos da Formação Arai do Supergrupo Roraima, na fronteira com a Guiana; equivalente litológico dos conglomerados do Membro Cabo Sobral da Formação Tepequém, do mesmo Supergrupo Roraima, na área pesquisada.

4.1.3. Ametista

Uma conhecida ocorrência de ametista situa-se na parte mediana da borda ocidental da serra Aricamã, bacia do igarapé Tucumã. Trata-se de um garimpo desativado que explorou uma aluvião desenvolvida sobre álcali-feldspato granitos rosados, porfíricos, tipo A, da Suíte Aricamã. A área garimpada totaliza cerca de 150 m² (6 x 25 m) e o pacote aluvionar possui 1,80 m de profundidade até o *bed-rock*, um saprólito de rocha granítica alterada com intrusões de veios de quartzo branco leitoso de espessuras centimétricas, orientados segundo o azimute 80°/47°SE.

A mineralização está contida na camada de cascalho com 0,50 m de espessura, onde ocorrem principalmente seixos de ametista (Figura 4.1.21), quartzo leitoso e sílex. A ametista é definida por agregados de grandes cristais de cor violeta de vários centímetros de comprimento, facetados e dispostos em arranjos semelhantes a drusas, indicando que preencheu veios ou cavidades. O diâmetro médio dos seixos e blocos é de cerca de 10 cm (mínimo de 5 cm e máximo 50 cm, maticões), apresentam médio a baixo grau de arredondamento, envoltos em matriz de areia grossa, pouco argilosa, com tonalidade marrom a vermelha clara. A direção geral da área garimpada é 80°, embora regionalmente predominem fraturamentos de direções 30° e 330°.



Figura 4.1.21 - Seixos de ametista extraídos no garimpo aluvionar, borda ocidental da serra Aricamã.

Um outro sítio de ametista situa-se a leste da serra Aricamã nas cabeceiras do igarapé Santa Luzia. Trata-se de veios e vênulas de quartzo com espessura entre 1 e 5 mm, localizados em superfícies de falha N40E, onde ocorrem finos cristais de ametista associada com turmalina preta; estão hospedados em álcali-feldspato leucogranitos (alaskitos) da Suíte Aricamã, amostra LM-86D.

Metalogenia

Provavelmente a gênese da ametista se deve ao dismantelamento de veios hidrotermais de origem tardia e colocação rasa ou pegmatíticos, epitermais (Evans, 1993), intrusivos nos álcali-feldspato granitos do tipo A da Suíte Aricamã (1,986 Ga), ou nas rochas ignimbríticas do Grupo Surumu. Os veios desenvolveram-se em fraturas por onde percolaram soluções silicosas, que precipitaram os cristais de quartzo; e que foram posteriormente incorporados ao ciclo de transporte/deposição formando *placers* aluvionares de ametista.

Uma lâmina bipolida de ametista revelou inclusões fluidas primárias e pseudosecundárias, exclusivamente monofásicas e aquosas, em que os testes microtermométricos indicaram temperaturas de aprisionamento baixas, inferiores a 100°C; o que sugere o envolvimento dominante de um fluido homogêneo de natureza meteórica.

É possível que os veios portadores de ametista e turmalina acima citados, da estação LM-86D, tenham relação com os processos hidrotermais similares, de baixa temperatura.

No sudeste do estado de Roraima, Almeida & Macambira (2007) citam uma ocorrência de ametista epitermal em veios pegmatíticos e estruturas *stock-work*, intrusivos no Granito Moderna (1,81 Ga), tipo A.

4.1.4. Quartzo (citrino, prásio) e turmalina

Estas mineralizações estão vinculadas a área de abrangência do Grupo Cauarane localizada no extremo leste da folha, ponto HG-230 na estrada Amajari-Tepequém. Ocorrem em concentrado de bateia obtido a partir de cascalho aluvionar de matriz arenosa, pobre a medianamente selecionado, sobre paragnaisse. O concentrado apresentou cristais euédricos de quartzo amarelo

caramelo (citrino) e verde (prásio) de 2-3 mm, também foram observados prismas de turmalina (schorlita?) com sua clivagem característica e tamanho entre 3 e 4 mm.

Foram encontradas também turmalinas associadas à metacherts do Grupo Cauarane respectivamente, a leste da folha Vila de Tepequém, no km 10 da RR-203, e a sudeste, nas imediações da fazenda Perseverança (CPRM, 1999). Acredita-se que na folha pesquisada, as mineralizações estejam relacionadas a um veio de quartzo orientado segundo 320° , de aproximadamente 150 m de largura e extensão quilométrica que aflora nas proximidades. Este revela porções leitosas e transparentes, textura vesicular e sacaroidal, inclusive oxidação. Observam-se neste corpo além de porções branco-leitosas, partes translúcidas e bem cristalizadas nas tonalidades amarela caramelo e avermelhada. Localmente ocorrem cristais de quartzo bem formados incolores e transparentes. Tais características também podem ser diagnósticas da associação com corpos e/ou veios pegmatíticos.

Ressalta-se que blocos e matacões de até 30 cm do referido veio de quartzo, são empregados como material de revestimento de estradas.

4.1.5. Quartzo leitoso

A principal ocorrência de quartzo branco leitoso foi descrita nas cabeceiras do igarapé Trovão, estação MF-148, na porção sudeste folha. Trata-se de um veio de quartzo intrusivo em granodioritos sulfetados da Suíte Pedra Pintada, orientado segundo N45E com 2-2,5 km de extensão e pelo menos 200 m de largura; forma pequenos morros alinhados com desníveis na ordem de 30 a 40 m. Localmente os cristais exibem formas trigonais bem cristalizadas com cerca de 3 cm de comprimento, que podem ser aproveitadas na confecção de artesanato mineral; além do que, esta ocorrência pode representar uma fonte industrial desta substância.

4.1.6. Cassiterita

Pereira Neto & Santiago (1987), em campanha de prospecção aluvionar pelo Projeto Tepequém, localizaram ocorrências de cassiterita em concentrado de bateia (*cb*), tendo as mais significativas valores de 79 e 43 g/m³, a sul da serra Tepequém, nas cabeceiras do igarapé Pau-Baru em aluviões de álcali-leucogranitos da Suíte Intrusiva Surucucus, unidade que no presente relatório corresponde a Suíte Aricamã. Os referidos autores também encontraram traços do referido metal nas aluviões do Grupo Surumú e da Suíte Pedra Pintada.

Na estação HG-136, foi encontrado o teor mais elevado de Sn na folha Tepequém, 71,1 ppm (35,6 vezes a média crustal e 23,7 vezes a média dos granitos), igarapé Tomás na porção centro-sul, em sedimento de corrente sobre biotita sienogranitos hidrotermalizados da Suíte Pedra Pintada; localmente, são intrusivos álcali-feldspato microgranitos da Formação Cachoeira da Ilha e hornblenda gabros sulfetados da unidade Igarapé Tomás.

Ocorrem 5 indícios geoquímicos de Sn em rocha na Suíte Aricamã (dados mais detalhados no item 6.1, indícios geoquímicos de mineralizações): estação HG-68, 9 ppm, a sul da serra Tepequém,

a 500 m para E-NE do ponto de *cb* acima citado; HG-57, 10 ppm, curso superior do igarapé Cocal a sudoeste da serra Tepequém; HG-64, 12 ppm, no mesmo igarapé a 3.000 para montante; MF-84, 8 ppm, na borda setentrional da serra Aricamã; e finalmente, no extremo E-NE da folha Vila de Tepequém, LM-60, 6 ppm.

A informação fornecida por Pereira Neto & Santiago, *op cit*, é coerente com os dados petrográficos e litoquímicos obtidos neste trabalho, que confirmam o potencial para jazidas de cassiterita nesta unidade.

O estudo das rochas da suíte Aricamã revelou que se tratam de granitos em geral avermelhados, leuco a hololeucocráticos, ricos em K, do tipo A, altamente fracionados (razões Rb/Sr de 1,5 a 255) e de modo geral reduzidos, ou seja, com baixo teor de óxidos de ferro magnéticos. As análises petrográficas mostraram a presença de fluorita em quase todas as rochas, de feições texturais como intercrescimentos gráficos e granofíricos, os quais atestam a colocação rasa destes granitos, e de alterações como albitização. Topázio e turmalina foram também identificados em granitos cinza claros a esbranquiçados. Todas estas características indicam que os granitos Aricamã apresentam potencial para conter depósitos hidrotermais de cassiterita.

Adicionalmente, as análises químicas de amostras da Suíte Aricamã exibem teores médios de elementos-traço, como Sn, W, Mo e Be, algo superiores aos valores médios em granitos (Tabela 4a). Como as rochas analisadas não apresentam alterações expressivas, estes valores podem ser significativos, particularmente quando comparados aos teores destes elementos, apresentados pelos granitos da Suíte Pedra Pintada, que são granitos de filiação cálcio-alcálica, do tipo I, oxidados e menos fracionados do que os granitos da Suíte Aricamã.

Tabela 4a - Valores médios de alguns elementos-traço em rochas das suítes Aricamã e Pedra Pintada confrontados com a média destes elementos em granitos.

Elementos (ppm)	<i>Sn</i>	<i>W</i>	<i>Mo</i>	<i>Be</i>
Suíte Aricamã	6,8	5,0	2,9	8,7
Suíte Pedra Pintada	1,9	1,5	0,4	2,3
Média em granitos (*)	3,0	1,5	1,3	3,0

(*) Valores médios em granitos, segundo Mason (1971).

No extremo N-NW da área investigada, em um afluente da margem esquerda do rio Amajari um álcali-feldspato microgranito granofírico da Formação Cachoeira da Ilha, amostra LM-171B, revelou como anomalia de rocha 12 ppm de Sn (item 7.1), quatro vezes a média dos granitos. As características químicas da amostra, $K_2O=5\%$, razão Rb/Sr=5,3 e baixo teor em $Fe_2O_3=1,58\%$, são semelhantes àquelas da Suíte Aricamã (1986 ± 4 Ma).

Na estação HG-199 a nordeste da serra Tepequém, em um afluente da margem esquerda do rio Amajari, foi encontrado um indício geoquímico de cassiterita em sedimento de corrente no domínio do Grupo Surumu; em aluviões sobre ignimbritos riolíticos onde a concentração de Sn

revelou 6 ppm. Presume-se que o indício esteja vinculado a uma extensa faixa de 14 x 4 Km de extensão incluída na Formação Cachoeira da Ilha, que coincide com uma zona de contraste radiométrico ternário no canal do U, orientada para NE-SW e localizada no extremo nordeste da folha, esta faixa é drenada por um tributário da margem esquerda deste igarapé a montante do ponto HG-199.

Metalogenia

A cassiterita aluvionar encontrada por Pereira Neto & Santiago (1987) deve ser proveniente da desagregação de corpos de *greisen* ou veios mineralizados, que tipicamente se concentram nas porções mais apicais dos granitos estaníferos (Cerný *et al.*, 2005). Além de cassiterita, depósitos deste tipo podem conter também wolframita e, em certos casos, molibdenita, podendo além disso mostrar halos externos à base de sulfetos de Cu, Pb, Zn e Ag.

A maioria dos depósitos de cassiterita tanto aluvionares como primários que ocorrem no cráton Amazônico, relacionam-se a granitos do tipo A reduzidos (Dall'Agnol *et al.*, 1993), semelhantes aos tipos que compõem a suíte Aricamã. Estes granitos são todos proterozóicos, com idades distribuídas entre 1,8 Ga e 1,0 Ga (Dall'Agnol *et al.*, 2005). Os granitos da suíte Aricamã, com uma idade determinada de 1986 ± 4 Ma e os álcali-feldspatos microgranitos da Formação Cachoeira da Ilha, 1992 ± 4 Ma, talvez representem os mais antigos granitos estaníferos da região Amazônica.

4.1.7. Manganês

No Grupo Cauarane foi mapeada nas proximidades da Fazenda Canadá (estação MF-155), flanco sudeste da serra Aricamã, uma ocorrência de gondito. Este corresponde a uma rocha, considerada como protominério de manganês, composta por granada amarelo-caramelo, espessartita (65%), óxido de manganês + óxido de ferro (20%), e quartzo (15%).

O pacote mineralizado ocorre sob a forma de xenólitos de gondito englobados por tonalitos da Suíte Pedra Pintada, intrusivos em rochas calcissilicáticas de médio a alto grau metamórfico do Grupo Cauarane. Estas são compostas por andesina-labradorita, hornblenda, actinolita/tremolita, diopsídio-hedembergita, hematita, titanita e carbonatos. A porção mineralizada forma um morrote de 80 m de extensão por 25 m de largura, com orientação aproximada N80E. Em campo o gondito ocorre associado aos tonalitos da Suíte Pedra Pintada, sob a forma de crostas manganíferas que localmente exibem concentrações de pirolusita e psilomelano (Figura 4.1.22), em pequenos blocos de 15-20 cm de diâmetro. A análise química do gondito revelou um teor de 7,4 % (74.000 ppm) de manganês. As mineralizações se inserem numa zona de falha N35-40E com vestígios de cataclase e hirotermalismo, de 12-13/0,3-0,5 Km, que hospeda além de Mn, quartzo leitoso e ouro aluvionar. Nesta faixa são intrusivos andesitos e microdioritos sulfetados do Lamprófiro Serra do Cupim, com crostas de hematita e manganês.



Figura 4.1.22 - Matação de gondito do Grupo Cauarane, com concentrações manganésíferas de pirolusita e psilomelano (estação MF-155G).

Metalogenia

Dzigbody-Adjimah (2004), referindo-se aos depósitos manganésíferos hospedados em BIFs de Mankwadz, Ghana, sugere para estes uma origem marinha subaquosa. A partir da erosão de material silicoso de origem terrígena e de rochas básicas de ambiente vulcânico-submarino, com metamorfismo regional na fácies anfibolito; onde o piroxênio (diopsídio-hedembergita) e óxidos de manganês (psilomelano-pirolusita) no gondito, seriam provenientes de uma fonte ígnea ou de condições metamórficas de grau mais alto que a fácies anfibolito. De acordo com as citações deste autor, acredita-se que no caso dos gonditos da área pesquisada, os teores altos de Ba (3.133 ppm), relativamente altos de Pb (45 ppm), e baixos de Cu (<3 ppm), sugerem semelhanças com depósitos do tipo *sedex*.

Embora em superfície a ocorrência de manganês seja pequena, a importância do gondito reside que, da mesma forma que os *metacherts* ferríferos encontrados no Grupo Cauarane em áreas vizinhas (Riker *et al.* 1999), esta litologia também indica a incidência de atividade exalativa submarina durante a deposição das rochas desta unidade. Conseqüentemente, existe a possibilidade destas rochas manganésíferas servirem como indicadores da possível ocorrência de depósitos de sulfetos exalativos no âmbito do Grupo Cauarane. Em áreas mineralizadas conhecidas como os depósitos proterozóicos de Pb-Zn (Ag) de Broken Hill na Austrália, e de Sullivan no Canadá, os gonditos, juntamente com outros exalitos como turmalinitos, gahnita-quartzitos e formações ferríferas, constituem camadas em geral com menos de 2 m de espessura, situadas acima, abaixo, ou no mesmo nível estratigráfico dos depósitos; sua utilidade como guias exploratórios é enfatizada por Spry *et al.* (2000).

4.1.8. Cobre em rochas sulfetadas

Duas ocorrências podem ser destacadas na porção sul-ocidental da folha, a cerca de 3,5 km a sudeste da Vila Trairão, em dois afluentes da margem esquerda do rio do mesmo nome. Foi constatada a presença de abundante quantidade de pirita, calcopirita e bornita em andesitos, e menor quantidade de sulfetos em micro-quartzo dioritos, respectivamente estações HG-140 e 141, do Lamprófiro Serra do Cupim. Estas rochas apresentam textura fina à média e hidrotermalismo. Afloram em forma de diques intrusivos em monzogranitos da Suíte Pedra Pintada, a ocorrência com favorabilidade para concentrações metalíferas de Cu em sulfetos metálicos, compreende um trecho de aproximadamente de 800 a 1.000 m, com elevações orientadas segundo N70E, e dá origem a solos avermelhados. CPRM (1999) cita uma área com potencial para cobre em sulfetos disseminados em rochas vulcânicas do Grupo Surumu, aproximadamente 2.500 m a sul da serra Tepequém.

4.1.9. Rochas ornamentais

Foram definidas algumas unidades geológicas com potencialidade para exploração de rochas ornamentais, como exemplo o Gabro Igarapé Tomás e as suítes Aricamã, Pedra Pintada.

Na Suíte Pedra Pintada destacam-se os hornblenda-biotita monzogranitos porfíricos, HG-043, que afloram na forma de *boulders* com até 10 m de diâmetro maior, localizados a 5 km no sentido noroeste da vila Trairão. Na estação MF-001 ocorrem lajeiros com dimensões aproximadas de 20 x 30 x 6 m de biotita-hornblenda-quartzo dioritos médios a grossos, acinzentados e com enclaves máficos de 10 cm de diâmetro; além de matacões de 7 x 4 m de biotita-hornblenda-quartzo monzodioritos da estação MF-007, médios a grossos, cinza-claros a róseos. Estão situados respectivamente a 5 e 4 km para sudoeste da vila Trairão, no sudoeste da folha. Ainda nesta mesma unidade, a 4 km da borda sudeste da serra Tepequém, afloram blocos de clorita-monzogranitos esverdeados com pelo menos 4 m de diâmetro (HG-073B).

Outra unidade sugerida é a Suíte Aricamã, na estação HG-057 representada por álcali-feldspato leucogranitos finos a médios, cinza-esbranquiçados, com topázio e turmalina, situados nas cabeceiras do igarapé Areia Branca. Na estrada vila Trairão-serra Tepequém formam pequenas elevações com afloramentos de matacões de até 3 m. Ainda na Suíte Aricamã, estação HG-068, são potenciais álcali-feldspato-granitos porfíricos, róseo-amarelados com fluorita, estes afloram a 1.300 m no sentido noroeste da ponte do igarapé Pau-Barú, na estrada que liga a sede municipal de Amajari a serra Tepequém.

Por último, um corpo de clinopiroxênio-hornblenda melagabro verde-oliva (Figura 4.1.23) com dimensões aproximadas de 300 x 800 m, orientado a 290°, pertencente à unidade Gabro Igarapé Tomás, estação MF-139. Está localizado a cerca de 1500 metros, no sentido sudoeste do cruzamento da estrada vila Tepequém – Amajari, com uma via secundária que dá acesso à fazenda Califórnia no sudeste da folha.

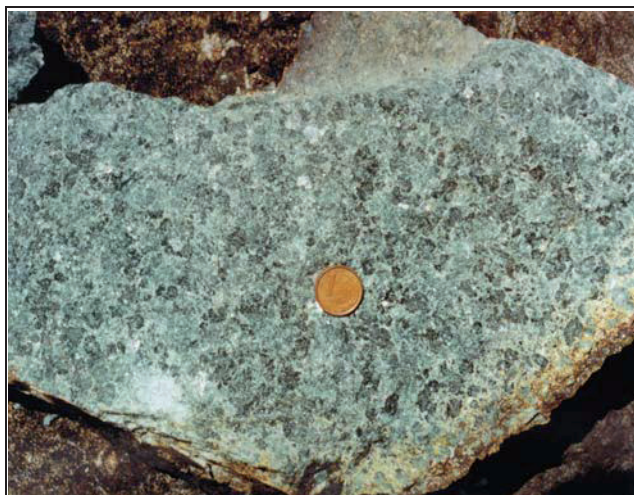


Figura 4.1.23 – Aspecto macroscópico de hornblenda melagabro verde-oliva, do Gabro Igarapé Tomás

4.1.10. Agalmatolito

Níveis intercalados de argilitos em litarenitos e arenitos conglomeráticos do Membro Funil da Formação Tepequém, são encontrados no extremo noroeste da serra homônima, estação LM-192. Estas rochas de coloração amarela esverdeada que podem ser facilmente riscadas e esculpidas portanto de baixa dureza, são provavelmente de procedência tufácea, denominadas pelos habitantes locais de “pedra-sabão”, e aproveitadas na confecção de peças de artesanato. De acordo com Luzardo & Milliotti (2008), a “pedra-sabão” da serra Tepequém corresponde a um “agalmatolito” composto principalmente por pirofilita, e ainda muscovita; sendo que as análises químicas revelaram um teor médio de 28,6% de Al_2O_3 e 0,06% de MgO .

Em outras partes do globo como Japão, Coréia do Sul e Estados Unidos, rochas portadoras de pirofilita são aproveitadas na indústria cerâmica, e consideradas como derivadas de tufos ou rochas vulcânicas ácidas, submetidas a processo de alteração do tipo argílica avançada, ou lixiviação ácida (Harben & Bates, 1990).

4.1.11. Brita

Esta ocorrência está situada na estrada vila Trairão-Amajari, HG-05, 8 km a oeste do entroncamento que leva a serra Tepequém. Corresponde a uma área estimada em 10.000 m², onde aflora uma crosta laterítica ferruginosa formada a partir de intemperismo, no topo de um perfil laterítico sobre vulcânicas ignimbríticas do Grupo Surumu. O material resultante, denominado de *piçarreira* pelos habitantes locais, é desagregado e empregado como revestimento de estradas da região.

5. ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS

A assimilação de dados geoquímicos, geofísicos (magnetométricos/radiométricos), integrados à base geológica especializada, contém informações, estruturais, petrográficas e geocronológicas; a interpretação destes dados permitiu identificar os metalotectos que definiram as áreas previsionais favoráveis para os diferentes tipos de mineralizações. Leva em conta o *status* das mineralizações referidas, como garimpo e ocorrência que são indícios diretos; a presença de minerais que acompanham o diamante, sulfetos, zonas de cisalhamento, pintas de ouro em concentrado de bateia, alteração hidrotermal, associação mineralógica, anomalias geoquímicas e geofísicas, são os indícios indiretos de mineralizações.

5.1. ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS PROVÁVEIS, POSSÍVEIS E POTENCIAIS

Foram agrupadas segundo a maior ou menor favorabilidade prospectiva para determinado bem mineral e respectivas associações, enquadradas na classificação de Delgado (1988, 1992):

Áreas mineralizadas previsionais prováveis: relação entre o jazimento e o contexto geológico é claramente definida, com identificação de metalotectos comprovados e indicados e presença de indícios diretos e indiretos de mineralizações.

Áreas mineralizadas previsionais possíveis: contexto geológico favorável, com identificação e/ou continuidade de metalotectos indicados e inferidos, existência de indícios indiretos e raros indícios diretos de mineralizações.

Áreas mineralizada previsionais potenciais: contexto geológico favorável; com identificação e ou continuidade de metalotectos inferidos; presença de indícios indiretos e ausência de indícios diretos de mineralizações.

Ao todo foram individualizadas 93 áreas conforme o mapa metalogenético (anexo 2), reunidas em quatro diferentes classes a saber: gemas e minerais pegmatíticos, metais nobres e arsenietos, metais, e não metais.

6. INDÍCIOS DE MINERALIZAÇÕES

6.1. GEOQUÍMICOS

As análises químicas das amostras de rocha, concentrado de bateia, sedimento de corrente e solo executadas durante as etapas de mapeamento geológico na escala 1:100.000, identificaram grande número valores anômalos como resultado do levantamento geoquímico executado na área do projeto. Os dados obtidos nas análises para elementos maiores, menores, traços e terras raras, encontram-se nas tabelas do anexo1.

Na área, foram definidas as principais associações de elementos que caracterizam as anomalias geoquímicas:

- Au, Ag, As, Sb, Pb, Bi, Cd, S, Se e Te
- Ba, Hf, Sr, Zr, Rb, Y e Cs
- Th, U
- ETR, sendo os mais comuns La, Ce e Dy
- Sn, W, Nb e Ta
- Ni, Pd, Cr, Co e Sc

No caso específico do ouro os principais farejadores (*pathfinders*) são Ag, S, Se, Te e com menor frequência Sb, Pb, Bie Cd. Convém ressaltar que em diversos pontos, nos concentrados de bateia dos cascalhos aluvionares das diferentes unidades litoestratigráficas mapeadas, foram encontradas significativas quantidades de pintas de ouro com os seus respectivos teores estimados calculados, estes dados estão detalhados na “listagem de recursos minerais” que acompanha o mapa metalogético (anexo 2), e no item 4.1.1.

Entretanto no texto e no mapa metalogenético, na tentativa de evitar a excessiva densidade de dados, foram consideradas aquelas anomalias correspondentes a três vezes o *Clarke*, que é o teor médio do elemento considerado, na crosta terrestre; com exceção de alguns indícios geoquímicos de ouro, um metal de particular interesse prospectivo, o valor mínimo atribuído foi de 2,5. No presente relato será utilizado o conceito de *Clarke* de concentração (*Cc*; Mason, 1971); que é o número de vezes em que um determinado elemento apresenta-se enriquecido em relação *Clarke*; o que possibilitou definir as zonas anômalas demarcadas no mapa metalogenético elaborado sobre a base geológica e tectônica especializada, que descrevem os possíveis indícios geoquímicos de mineralizações presentes nas unidades litoestratigráficas propostas para a folha Vila de Tepequém.

Ressalta-se que a despeito da metodologia de elevado limite de detecção aplicado a dosagem de elementos (item 1.2.1) pelo Acme Labs, impossibilitou captar um maior número de indícios de mineralizações; em que pese a uma densidade de amostras compatível com a escala de mapeamento supracitada de 1 amostra/ 10 Km² (Lins, 2003), essencialmente durante a amostragem dos sedimentos das drenagens; tendo em vista obstáculos como dificuldade de acesso às áreas, tempo de exequibilidade das etapas do mapeamento e prospecção geoquímica, racionalização de custos, entre outros.

6.1.1. Complexo Trairão

O concentrado de bateia (*cb*) na estação HG-10 (área XXVIb, extremo SW da folha) apresentou 18 pintas de ouro além de valores para Th=540,6 ppm, U=36,2 ppm e ETRL como La=534 ppm e Ce=1.074,1, que correspondem respectivamente a 75,1; 20,1; 17,8 e 17,9 vezes a média crustal, e ainda para Pb=54,3 ppm e Se=0,3, enriquecidos em 4,2 e 6 sobre a média da crosta.

Na área XI, aluviões sobre biotita-granodioritos com intercalações de monzogranitos foliados em zona de falhas regionais de 300⁰, estação HG-18, apresentaram no *cb* além de uma pinta de ouro, Th=52,6 ppm, Pb=48,5 ppm e Se=0,2 ppm, equivalentes a 7,3; 3,7 e 4 vezes o teor médio na crosta.

Na estação LM-208A, área XCI no baixo Ajará, biotita-tonalitos apresentaram-se enriquecidos em Th=26,6 ppm, Ce=216 ppm, *Clarke* de concentração de 3,7 e 3,6; nesta mesma estação biotita-granodioritos com Ba=2.106,8 ppm (*Cc*=5) e Hf=9,9 ppm (*Cc*=3,3), amostra LM-208D.

No ponto HG-35 (área XXVIa), onde o igarapé Ajará desemboca no rio Trairão, porção sudoeste, o *cb* sobre aluviões de granodioritos foliados apresentou anomalias de Th=91,6 ppm; La=259,4 ppm e Ce=512,7 ppm; os respectivos *Clarkes* de concentração são de 12,7 para o Th, 8,7 para o La e 8,6 para o Ce.

Na porção SSE da folha (amostra HG-81C, área LX), foram detectadas anomalias de rocha em biotita-monzogranitos: Ba=1956,3 ppm; Zr=546,6 ppm e Hf=14,6 ppm; *Cc* de 4,6; 3,3 e 4,9; e em biotita-tonalitos com W=6,9 ppm e La=124,4 ppm, *Cc* de 4,6 e 4,2.

As ocorrências das anomalias acima descritas, estão vinculadas ao prolongamento da zona cisalhada citada no item 4.1.1, demarcada desde a porção centro-meridional da folha até o extremo SW, de azimute 60⁰.

Na estação HG-115 (área LXIX), porção sul, no rio Urariquera, enclaves de quartzo dioritos em biotita-monzogranitos foliados mostram-se anômalos em Th=467,3 ppm; U=15,3 ppm; Pb=68,5 ppm; La=840,1 ppm; Ce=1.655,3 ppm e Te=0,16 ppm; que representam, na ordem, 64,9; 8,5; 5,3; 28; 27,6 e 8 vezes o teor médio destes elementos na crosta.

Biotita-hornblenda granodioritos protomiloníticos foliados, MF-185, revelaram um teor de Ba=1.427 ppm, que corresponde a um *Cc* de 4,7, onde predominam lineamentos NW; no extremo sul, margem esquerda do rio Urariquera (área LXXXII).

A amostra HG-13, um biotita-sienogranito foliado da bacia do Ajará no extremo sudoeste da folha, apresentou um teor de Ag de 0,4 ppm, enriquecido 5,7 vezes a média crustal; esta ocorrência relaciona-se com um indício geofísico de anomalia magnética (área XIX).

Por último, no extremo leste da folha, no igarapé do Cupim, biotita-monzogranitos foliados da Suíte Trairão, estação LM-64, área XXIX, apresentaram-se anômalos em Th, valor de 32,1 ppm, o que corresponde a um *Clarke* de concentração de 4,5.

6.1.2. Grupo Cauarane

Os resultados analíticos obtidos em quartzo-microclínio gnaisses com granada, kinzigitos, amostra LM-40a na margem esquerda do rio Urariquera no extremo sul da folha, área LIV, definiram 16,1 ppm de Hf e 33,1 ppm de Th, o que equivale aos *Clarkes* de concentração de 5,4 e 4,6. Revelaram também anomalias de Zr=536,5 ppm - Cc=3,3; U= 5,5 ppm - Cc=3,1; ETR tais como La=100,3 ppm – Cc=3,3; Ce=227,2 ppm – Cc=3,8; Nd=87,5 ppm – Cc=3,1, e Dy=10,22 ppm – Cc=3,41.

Na estação HG-90, área LXXII, no sudeste da área pesquisada, estrada Amajari-vila Tepequém, anfíbolitos laminados com leitos quartzosos (amostra HG-90B) apresentaram resultados anômalos para Dy, 9,6 ppm, Cc=3,2. Nesta mesma área, hornblenda-quartzitos mostraram enriquecimento em ETRL tais como Pr=47,9 ppm; Nd=177,7 ppm; Sm=43,8 ppm; Eu=11,4 ppm; Gd=29,12 ppm; Tb=5,4 ppm e Dy=28,8 ppm, (amostra HG-90C); sendo os respectivos *Clarkes* de concentração 5,8; 6,3; 7,3; 9,5; 5,4; 6,0 e 9,6. Solos lateríticos sobre estas rochas exibiram teores expressivos de Bi=3,5 ppm (Cc=17,5), Se=0,4 ppm (Cc=8) e Te=0,06 ppm (Cc=6); a associação geoquímica Bi, Se e Te, reitera a expectativa metalogenética para mineralizações auríferas em solos no Grupo Cauarane.

A área XLII revelou anomalia de rocha na amostra MF-116B, Cu=171,7 ppm (Cc=3,7) em plagioclásio-hornblenda-microclínio granofels intrusivos no Grupo Cauarane, no extremo sudeste da folha.

Na área XVIII, a sudeste da serra Aricamã, gonditos intercalados com tonalitos da Suíte Pedra Pintada (Corpo Trovão), amostra MF-155B; apresentam em campo, crostas manganésíferas com concentrações de pirolusita e psilomelano (item 4.1.7, figura 4.1.22); estas revelaram um teor de 7,4 % (74.000 ppm) de manganês, o que corresponde a 78 vezes o teor médio do referido metal na crosta terrestre. Outros resultados anômalos podem ainda ser citados como Ba= 3.133 ppm Pb=45 ppm (Cc=3,5), Cd=10 (Cc=50), Co=109 ppm (Cc=4,4), U<20 ppm (Cc<11,1) e Tl<20 ppm (Cc<40). O cádmio é um metal que ocorre na natureza normalmente associado ao zinco sob a forma de sulfetos, greenockita (SCd) e blenda ou esfalerita (ZnS); o tálio é um semi-metal que em geral apresenta-se como complexo de sulfoarsenietos e selenetos junto a Sb, As, Cu, Pb e Ag (fonte: wikipedia.org acesso em: 30 de junho, 2009), tais como $(Pb,Tl)_2As_5S_9$ (hutchinsonita), $TlAsS_2$ (lorandita) e $Cu_7(Tl,Ag)Se$ (crookesita), segundo Branco (2008). Estes litótipos estão associados a intrusões de andesitos e microdioritos do Lamprófiro Serra do Cupim, sulfetados, com crostas de hematita e manganês. Estas mineralizações se inserem, provavelmente, em um contexto de zona de falha de amplitude regional N35-40E, de pelo menos 12 km de comprimento por 0,3-0,5 km de largura (item 4.1.7).

6.1.3. Granito Amajari

Esta unidade apresentou duas ocorrências anômalas, a primeira na área LIII no extremo sul da folha, margem esquerda do rio Urariquera, a única anomalia em rocha desta unidade, diz respeito a

Cs=17,2 ppm (LM-43), correspondente a um Cc=5,7, em biotita-muscovita monzogranito com granada. A segunda, em aluviões destes mesmos litótipos, com fortes evidências de cataclase e hidrotermalismo, na estrada Amajari – vila de Tepequém (área LXIV), onde o sedimento de corrente revelou na estação HG-247, anomalias de Cd=5,3 ppm (Cc=26,5); Se=0,3 ppm (Cc=6); em concentrado de bateia os resultados foram Pb=48,3 ppm (Cc=3,7); Th=85,7 ppm (Cc=12) ppm; Se=0,3 ppm (Cc=6); Ce=324,3 ppm (Cc=5,4) ppm; e La=141,9 ppm (Cc=4,7).

6.1.4. Granito Mixiguana

Esta unidade definiu uma só ocorrência na porção sudeste da área pesquisada, estação MF-126, onde afloram biotita-monzogranitos foliados (área LIX); as anomalias de rocha referem-se a valores para Hf=19,6 ppm; Th=40,2 ppm e Ce=307,7 ppm, sendo os respectivos *Clarkes* de concentração: 6,5; 5,6 e 5,1.

6.1.5. Suíte Pedra Pintada

No âmbito da Suíte Pedra Pintada, foram encontradas anomalias em concentrado de bateia que definem áreas previsionais possíveis em diversas áreas da folha vila de Tepequém. Para metais nobres como na área IX no médio - rio Trairão, estação HG-100, no Corpo Flexal, porção sudoeste da folha, com altos teores de Au (13 ppm, Cc=3.523,4) associado com Ag (1,51 ppm, Cc=21,6), Th (1.734,2 ppm, Cc=240,9), U (75,5 ppm, Cc=42) e Te (0,5 ppm, Cc=50) em biotita-monzogranitos; ocorre ainda em menor concentração, La (194,1 ppm, Cc= 6,47).

Na área X em aluviões de granodioritos foliados no baixo - Trairão, Corpo Flexal, no concentrado de bateia (*cb*) foram contadas 12 pintas de Au (item 4.1.1) na estação HG-28, os resultados geoquímicos revelaram >100 ppm de Au (Cc>25.000); 22,6 ppm de Ag (Cc=322,9), 1.347,9 ppm de Th (Cc=187,2), 160,7 ppm de Pb (Cc=12,4), 10, 1 ppm de W (Cc=6,7), 146 ppm de Y (Cc=4,4), 60,8 ppm de U (Cc=33,8), 0,7 ppm de Se (Cc=14), 2.195,6 ppm de La (Cc=73,2), e Ce> 2.000 ppm (Cc>33,3).

Na parte centro-meridional da área em apreço (HG-136), área previsual XII, Corpo Flexal, na zona de contato direcionada para N10⁰E, de sienogranitos brechados e hidrotermalizados desta unidade com andesitos do Grupo Surumu; foram encontrados no *cb* teores fortemente anômalos de Au>100 ppm, Cc>25.000, associado à Ag =15,8 ppm, Cc=225,7; U=83,4 ppm, Cc=46,3; Th>2.000 ppm com Cc>277,8; La=631,6 ppm, Cc=10,5; Ce=1.107, Cc=18,5 e Te=0,47 ppm, Cc=47. O sedimento de corrente apresentou valores para Sn=71,1 ppm (Cc=35,6), Th=22,2 ppm (Cc=3,1), e Cd=1,5 ppm (Cc= 7,5). O elevado teor anômalo em Au foi confirmado com 21 pintas no *cb*, além do que, Ag, Cd e Te são farejadores do referido metal.

Na área XVII, localizada a sudeste da serra Aricamã, Corpo Flexal, ocorrem expressivas anomalias em *placer* aluvial na estação HG-239 com alto teor de Au em *cb* (contagem à bateia de 147 pintas, item 4.1.1), 38,5 ppm que equivale a 9.619,7 o teor médio deste metal na crosta terrestre (Cc-clarke de concentração); Ag=5,1 ppm (Cc=73) e Th=81,3 ppm (Cc=11,3). Destaca-se ainda

outros elementos como Pb, U, Bi, Se e ETRL como La e Ce, em concentrações menores. A amostragem de sedimento de corrente resultou em detecção de elementos farejadores de ouro como o Se=0,2 ppm ($Cc=4$), e Te em baixa concentração, em aluviões de microgranodioritos e quartzodioritos intensamente cataclados e hidrotermalizados. Além destes, na estação MF-160, foi revelada mineralização primária de U com teor de 6,6 ppm ($Cc=3,7$) disseminado em biotita granodioritos. Estas mineralizações estão inseridas na zona de cisalhamento de azimute 60° mencionada no item 4.1.1.

A área XVIII definida na SPP-Corpo Trovão, também a sudeste da serra Aricamã foi separada por contagem de pintas em *cb* e por análise química de *sc*. Na porção sul da referida área, o ouro ocorre em aluviões de microdioritos e tonalitos hidrotermalizados, estação HG-001, onde o *sc* apresentou 0,04 ppm de Au ($Cc=10$) com 5 pintas no *cb*; há ainda dois sítios mineralizados: na parte central da área, ocorrência 30, HG-223, (*listagem dos recursos minerais* do mapa metalogenético em anexo) com 6 pintas no *cb*, e 67, que se trata de mineralizações de manganês em gonditos do Grupo Cauarane que ocorrem como xenólitos da SPP. Finalmente na parte norte duas pintas de ouro em aluviões de granodioritos sulfetados, HG-230, onde é intrusivo um veio de quartzo branco leitoso de 2-2,5 km de extensão e pelo menos 200 m de largura (ocorrência 43 do mapa metalogenético e item 4.1.5).

O concentrado de bateia sobre biotita-granodioritos hidrotermalizados com textura *stock-work* e com fraturamentos de 320°, estação HG-14 da área XXXIV no extremo SW, em um afluente da margem esquerda do Trairão; revelou anomalias de Th=198,7 ppm, *Clarke* de concentração (Cc)=27,6; Se=0,08 ppm ($Cc=4$); La=396,9 ppm ($Cc=13,2$); Ce=781,7 ppm ($Cc=13,1$). Uma pinta de Au no *cb* produziu o efeito pepita, o equivalente a um teor de 385 mg/m³ (ocorrência 59 do mapa metalogenético). Condicionadas aos mesmos falhamentos NW, foram encontradas anomalias de U=7,4 ppm ($Cc=4,1$), Th=15,3 ppm ($Cc=2,1$) e Ba=1.661,8 ppm ($Cc=3,9$), disseminadas em monzogranitos do ponto HG-16.

Na área XXXV (estação MF-009) no sudoeste da folha, a amostragem em concentrado de bateia (com 3 pintas de ouro e teor estimado de 118 mg/m³), sobre microgranitos porfíricos com textura rapakivi com intrusões de diques de Diabásio Avanaveiro N40E, definiu valores para Th=1.523 ppm ($Cc=211,5$); U=56 ppm ($Cc=31,1$); Pb=191,07 ppm ($Cc=14,7$); Y=163,6 ppm ($Cc=5$); Se=1 ppm ($Cc=20$); Te=0,36 ppm ($Cc=36$); La=2.878 ppm ($Cc=95,9$); Ce>2.000 ppm ($Cc>33,3$); os teores em *sc* foram 21,5 ppm ($Cc=3$) para Th; e 10,3 ppm para o Hf ($Cc=3,4$).

Os teores anômalos em rocha, hornblenda-quartzo monzodioritos na estação MF-003, área XXV da porção sudoeste na bacia do Trairão, revelaram 44,5 ppm ($Cc=6,2$) de Th e Hf=9,3 ppm ($Cc=3,1$).

Na área XXIV, no médio rio Trairão (sudoeste da folha), as anomalias de rocha em biotita-hornblenda monzogranito (HG-99A), cujos principais fraturamentos são 330/70NE, apresentaram teores de Ba=1.668,1 ppm ($Cc=3,9$), Hf=12,7 ppm ($Cc=4,2$), e Zr=524,9 ppm ($Cc=3,1$). Na estação HG-98 onde o igarapé Flexal desemboca no rio Trairão, o *cb* revelou 16 pintas de Au,

correspondentes a um teor estimado de 57 mg/m³; e ainda resultados anômalos para Th=530,1 ppm (Cc=73,6); U=18,8 ppm (Cc=10,4); La=993 ppm (Cc=33,1); Ce=1873,1 ppm (Cc=31,2), e Te=0,19 ppm (Cc=19); o sc mostrou uma anomalia de Th, 56,6 ppm, (Cc=7,8). No ponto HG-97 onde afloram leucogranitos, no concentrado de bateia as anomalias são de Th=1.313 ppm (Cc=182,4); U=49,7 ppm (Cc=27,6); Pb=70,84 ppm (Cc=5,5); Au=0,01 ppm (Cc=2,5); Bi=1,56 ppm (Cc=7,8); Se=0,3 ppm (Cc=6); Te=0,31 ppm (Cc=31) ppm; e ETR como La=933 ppm (Cc=11,6) e Ce=658,6 ppm (Cc=11). No sedimento de corrente são de Th 25,6 (Cc=3,6). Na porção sudoeste da mesma área XXIV, estação HG-113, as aluviões de uma curva acentuada do rio Trairão, um local favorável para a formação de *traps* (armadilhas de mineralizações), revelaram no *cb* teores de Th=929,6 ppm (Cc=129,1); U=30,4 (Cc=16,9); Pb=51,4 ppm (Cc=4).

Na área XXXII, delimitada por anomalia radiométrica ternária na SPP (Corpo Flexal), que se estende desde o centro-sul ao extremo oeste da área pesquisada; as aluviões encaixadas em fraturas 30/75 NW sobre biotita-monzogranitos da SPP (estação HG-110), onde são intrusivos andesitos com *box-works* de sulfetos da unidade Lamprófiro Serra do Cupim, exibiram em concentrado de bateia anomalias de Th=1.591 ppm (Cc=220,9); U=53,9 ppm (Cc=29,9); Pb=43,8 ppm (Cc=3,4); Bi=3,32 ppm (Cc=16,2); Se=0,2 ppm (Cc=4); Te=0,43 ppm (Cc=43); e ETR como La=495,7 ppm (Cc=16,5) e Ce=883,7 ppm (Cc=14,7); e no sedimento de corrente e Se=0,2 ppm (Cc=4). Na porção meridional da faixa mencionada (HG-161), em aluviões de sienogranitos, sendo intrusivos gabros sulfetados Igarapé Tomás, ocorrem anomalias de Th=1.206,1 ppm (Cc=167,5), U=50,8 ppm (Cc=28,2), Pb=54,1 ppm (Cc=4,2), Bi=8,8 ppm (Cc=44), S=900 ppm (Cc=3,5), Te=0,17ppm (Cc=17) e Ce=268,5 ppm (Cc=4,5), em *cb*, com 3 pintas de ouro (ressalta-se que elementos como o Bi, S, Se e Te são indicadores da presença de Au). O *sc* apresentou-se anômalo em Se=0,2 ppm (Cc=4) e Te=0,05 ppm (Cc=5). Onde esta faixa intercepta a estrada vila Trairão-serra Tepequém, estação LM-226B, as anomalias em rocha de U=5,5 ppm (Cc=3), Th=26,6 ppm (Cc=3,7), e ETRs como La=98 ppm (Cc=3,3) e Dy=9,9 ppm (Cc=3,3), relacionam-se a monzogranitos grosseiros, cinza claros, com intrusões do Lamprófiro Serra do Cupim e do Diabásio Avanavero. Na estação MF-191A a sudeste do ponto anterior, foram determinados 58,1 ppm de Th (Cc=8,1), 19,3 ppm de U (Cc=10,72), 343,6 ppm de Rb (Cc=3,8), em sienogranitos rosados grossos a médios; e no ponto MF-191C, em monzogranitos médios cinza-claros, 9,5 ppm de Cs (Cc=3,2) e 271,3 ppm de Rb (Cc=3).

Na área XL, estação LM-25A no alto rio Trairão, foi definida uma área anômala em rocha para U=9,4 ppm (Cc=5,2); Th=31,1 ppm (Cc=4,3); Cs=11,3 ppm (Cc=3,8); e ETRs como La=90,3 ppm (Cc=3) e Dy=11,5 ppm (Cc=3,8), em monzogranitos rapakivi hidrotermalizados.

Na área LXII a sudoeste da serra Aricamã, as anomalias de rocha na estação MF-193 definiram teores de Th=23 ppm (Cc=3,2), U=7,3 ppm (Cc=4,1), Y=135,7 ppm (Cc=4,1), e os ETRs: La=171 ppm (Cc=5,70), Pr=37,7 ppm (Cc=4,6), Nd=139 ppm (Cc=4,5), Sm=25,1 (Cc=4,2), Eu=4,8 ppm (Cc=4), Gd=22,5 ppm (Cc=4,2), Tb=4,2 ppm (Cc=4,7), Dy=22,2 ppm (Cc=7,4), Ho=4,4 ppm (Cc=3,7), Er=12,3 ppm (Cc=4,4), Tm=1,96 ppm (Cc=3,9), Yb=11,79 ppm (Cc=3,5), e Lu=1,81 ppm

(Cc=3,6); associados a clorita monzogranitos hidrotermalizados do Corpo Flexal, em zonas de fraturamentos regionais de 310-325°.

Os resultados anômalos de rocha em biotita-hornblenda monzogranitos médios a grossos do Corpo Flexal, estação HG-69, com fraturamentos de âmbito regional 310°, a sul da serra Tepequém (área XXX), definiram para Th=29,5 ppm (Cc=4,1); U=7 ppm (Cc=3,9); Bi=0,8 ppm (Cc=4) e Hf=9,6 ppm (Cc=3,2);

A estação HG-66, amostra 66A, revelou na rocha, anomalias de Th=27,1 ppm (Cc=3,8); U=5,6 ppm (Cc=3,1), e Hf= 8,9 ppm (Cc=3); nos mesmos litótipos condicionados a fraturamentos 320/65NE, a sul da serra Aricamã, área XXXI.

Na área XXVIII, estação MF-92, em hornblenda-biotita monzogranitos cinza claros do extremo nordeste da serra Aricamã, foram encontrados na rocha, 29,3 ppm de Th (Cc=4) e Hf=11,9 ppm, correspondente ao *Clarke* de concentração 4.

6.1.6. Grupo Surumu

Na área XIII, estação HG-165, o concentrado de bateia com 6 pintas de Au das aluviões sobre subvulcânicas ácidas da região centro-sul, bacia do igarapé Tomás, mostrou-se enriquecido em metais preciosos como Au=13,5 ppm, o equivalente a 3.375 vezes o teor médio deste elemento na crosta terrestre (*Clarke* de concentração), e Ag=1,4 ppm (Cc=19,8); e em Th =56,5 ppm (Cc=7,8), elemento radioativo, e em semi-metais como o Sb= 0,7 ppm (Cc=3,5). Os indícios anômalos em elementos traços como a Ag e Sb fazem parte da associação geoquímica indicadora de mineralizações auríferas.

Sobre os mesmos litótipos, estação HG-160 da área XXXVI, parte centro-meridional da área de pesquisa, o *cb* nas aluviões sobre ignimbritos riolíticos, revelou fortes anomalias de Th>2.000 ppm (Cc>277,8); U=109 ppm (Cc=60,6); Bi=0,59 ppm (Cc=3), Se=0,2 ppm (Cc=4), Te=0,16 ppm (Cc=16); e finalmente Pb=88,2 ppm (Cc=6,8). Reitera-se que, embora não tenham sido detectadas pintas de Au no *cb*, Bi, S, Se.e Te definem a associação geoquímica indicativa do referido metal.

A sudeste da vila Trairão, área previsional LXXVI, a análise geoquímica de rocha de um microgranito granofírico cinza hidrotermalizado, amostra MF-10A, em contato com um dique de diabásio da unidade Avanavero (azimute 55°), com sulfetos como a pirita e calcopirita; apresentou 1.896,7 ppm de Ba (Cc=4,5), e 97,7 ppm de Y (Cc=3); também ocorrem anomalias de ETRL e ETRP, sendo o Dy o mais significativo com 10,2 ppm (Cc=4,5).

No alto rio Trairão, extremo oeste da folha (área LXIII), o *sc* (HG-108) sobre ignimbritos riolíticos do Grupo Surumu, intrudidos por diques de Diabásio Avanavero com fraturamentos NW, apresentou 3,8 ppm de Cd (Cc=19,2); e nestes mesmos litotipos na estação LM-20, anomalia em rocha para Sb=2,7 ppm (Cc=13,5); As=8,3 ppm (Cc=4,6) e Y=178,2 ppm (Cc=5,4); já o *sc* destas mesmas rochas (foliadas a 310/30NE), na estação HG-109, definiu resultados anômalos para Au=0,01 ppm (Cc=2,5) e Se=0,4 ppm (Cc=8); o *cb* revelou uma pinta de ouro.

Na área previewal LV do extremo noroeste da folha, estação LM-167B, os indícios geoquímicos anômalos de rocha em ignimbritos, são de Ba=1958,1 ppm (Cc=4,6), Zr=647,8 ppm (Cc=3,9) e Hf=15,5 ppm (Cc=5,2). Estes litótipos foram afetados por fraturamentos NW, e estão inseridos numa área anômala de levantamento radiométrico ternário, com destaque para a soma dos elementos Th,U e K.

O concentrado de bateia na estação HG-172, revelou anomalia de Pb=47,7 ppm (Cc=3,7), nas aluviões sobre vulcânicas ignimbríticas; e de Se=0,2 ppm (Cc=4) na estação HG-171, em sedimento de corrente sobre ignimbritos andesíticos sulfetados e hidrotermalizados, com fraturamentos de 210°, área LXXXIII, extremo noroeste da folha mapeada.

No extremo noroeste da folha, área XIV (estação HG-183), foram definidas anomalias de concentrado de bateia sobre ignimbritos dacíticos: Au=1,2 ppm (Cc=300) e Pb=79,6 ppm (Cc=6,1), em zonas de predominância de fraturamentos regionais de 325°. Nas estações HG-182 e HG-184 foram contabilizadas respectivamente seis e quatro pintas.

A área previewal XVI refere-se a uma grande porção anômala ao longo do rio Amajari no centro-norte da folha, que engloba uma faixa aurífera com aproximadamente 34 km de extensão por 3-4 km de largura de lineamentos regionais E-W que infletem respectivamente para NE e NW ao longo do *flat*, com sítios de ouro aluvionar definido em concentrado de bateia, e diversas estações com minerais indicadores ou farejadores (*pathfinders*) da presença do diamante (vide mapa metalogenético em anexo). Na estação HG-213 a norte da serra Tepequém, as aluviões de ignimbritos dacíticos revelaram no *cb* anomalias de Cr=319,3 ppm (Cc=3,2) e Se=0,2 ppm (Cc=4), enquanto que no *sc* foram encontradas as mesmas anomalias, porém com valores de 334,9 ppm (Cc=3,3) para Cr, e 0,2 ppm (Cc=4) para Se. Na estação HG-202 da porção centro-norte da área, num afluente da margem esquerda do Amajari, foram contadas 8 pintas de no *cb*, no qual os resultados geoquímicos exibiram Au=2,56 ppm, o que equivale a 640 vezes o médio do referido metal na crosta (Cc); e Ag=0,48 ppm, 6,9 vezes.

Na área XLIV, estação HG-189 na porção NW, o *cb* nas aluviões no leito do rio Amajari sobre ignimbritos riolíticos milonitizados e foliados (305°), revelou anomalias de Pb=92,5 ppm (Cc=7,1) e Th=21,3 ppm (Cc=3).

A NNE da serra Tepequém, área LXXVII, estação HG-203 do leito do Amajari, o *cb* em cascalhos sobre ignimbritos traquíticos com medida de foliação N70E, em zonas de fraturamentos com a mesma direção; apresentou 2 pintas de ouro; na rocha foi encontrada uma anomalia de Ba=1519,6 (Cc=3,6). Supostos minerais indicadores do diamante foram coletados no concentrado de peneira, embora não tenham sido até o momento analisados.

Na área previewal II, curso médio do Amajari a norte da serra Tepequém, os cascalhos aluvionares da estação HG-208, hospedados em ignimbritos dacíticos hidrotermalizados, apresentaram no *cb* 18 pintas de ouro, item 4.1.1, bem como anomalias de Au=28,7 ppm, o equivalente a 7.175 vezes o teor médio do referido metal nobre na crosta terrestre; enquanto a Ag=1,2 ppm, 17,2 vezes (Cc); e ainda Se=0,3 ppm (Cc=6). Do concentrado de peneira de 1,6 mm

foram identificados no MEV (microscópio eletrônico de varredura) minerais que acompanham o diamante como o cromoespinélio e flogopita (mais detalhes no item 4.1.2), indicativos de kimberlitos e/ou lamproítos como fonte primária nas proximidades. Solos argilo-siltosos de ignimbritos na estação HG-207, revelaram 0,3 ppm para Se (Cc=6), elemento componente da associação geoquímica indicadora do ouro na folha Tepequém, o *cb* apresentou 4 pintas.

Em Ignimbritos traquíticos na área LXXIX, ponto LM-162 a jusante da área II, ocorrem anomalias de Ba=1.572,4 ppm (Cc=3,7) e Dy=10 ppm (Cc=3,3).

Resultados anômalos para Pb=87,8 ppm no ponto HG-209, igual a 6,7 vezes o teor médio de Pb na crosta, e no *cb* com uma pinta de ouro nas aluviões sobre andesitos porfíricos cloritizados com intrusão de dique de diabásio direcionado a 90-270⁰; em um afluente da margem esquerda do Amajari, onde foi coletado o *cp* (concentrado de peneira), para identificar os minerais indicadores da presença do diamante (área XLV, norte da serra Tepequém).

Na estação HG-199, área XXVII a NNE da serra Tepequém, num afluente da margem esquerda do Amajari, o concentrado de bateia nas aluviões sobre ignimbritos riolíticos, onde é intrusivo o andesito Serra do Cupim com vestígios de hidrotermalismo tais como sulfetação e vênulas de epidoto, revelou anomalias de Th=41,3 ppm (Cc=5,7); Se=0,2 ppm (Cc=4) e Te=0,03 ppm (Cc=3); o *sc* indicou o Sn=6 ppm (Cc=3) como anomalia.

Na área XLVIa, estação HG-221 num afluente da margem esquerda Amajari, a nordeste da serra Tepequém o *sc* nas aluviões sobre andesitos apresentou 68,1 ppm de Pb (Cc=5,2). No *bed-rock* do cascalho aluvionar ocorre grande quantidade de pirita, que juntamente com o indício geoquímico de Se são farejadores de ouro, fato confirmado pela presença de uma pinta de ouro no *cb*. Foi coletado o concentrado de peneira, ainda a ser analisado.

Na área XLVIb, o *cb* da estação HG-145 no extremo nordeste da área pesquisada, definida por anomalia radiométrica ternária (canal do tório), confirmou indícios geoquímicos de Pb=125,1 ppm (Cc=9,6), Th=27,6 ppm (Cc=3,8), Sb=0,65 ppm (Cc=3,3), e Se=0,3 ppm (Cc=6) em *sc*; onde afloram silixitos e ignimbritos riolíticos sulfetados e fraturados (N30E).

No rio Pacu, afluente do Amajari no nordeste da folha (área L), o *cb* sobre ignimbritos riolíticos foliados (323⁰/vert), com brechas vulcânicas subordinadas, na estação HG-152, indicou para Pb=70,2 ppm (Cc=5,4) e Sb=1,2 ppm (Cc=5), enquanto no *sc* foi obtido para o Se=0,2 ppm (Cc=4).

No extremo nordeste, área LXXXV, as aluviões sobre vulcânicas ignimbriticas, ponto HG-154, a montante da confluência Pacu/Amajari no extremo nordeste, em zonas de fraturamentos regionais NE-SW; foram obtidos, no *cb* uma pinta de ouro, e no *sc* 0,2 ppm de Se e 800 ppm de S, com *clarke* de concentração 4.

Em ignimbritos riolíticos de textura fluidal, com hidrotermalismo acentuado, associados com andesitos amigdaloidais (amostra MF-76B da área LXXX), a análise geoquímica de rocha resultou em: Ba=1.888,7 ppm (Cc=4,4), e Hf=11,3 ppm (Cc=3,8); onde predominam lineamentos regionais NE, a norte da serra Aricamã.

Anomalias de rocha tais como Sb=0,7 ppm (Cc=3,5), e Ba=1.477,5 ppm (Cc=3,5), foram encontradas a leste da serra Tepequém, em ignimbritos riolíticos do GS com foliação direcionada a N30E/80 NW (amostra MF-90B, área XLVIII).

Na área XXXVIII, no flanco leste da serra Aricamã, o concentrado de bateia sobre aluviões de subvulcânicas ácidas com subordinados andesitos sulfetados orientados a 320⁰, estação HG-228, revelou-se anômalo em Th=52,3 ppm (Cc=7,3) e Te=0,03 ppm (Cc=3). O Te é um elemento farejador de ouro, quatro pintas identificadas no *cb* corresponderam a um teor estimado de 88 mg/m³, tal cifra confirma a ocorrência de pintas grossas.

O *cb* com 6 pintas de ouro na estação HG-165, porção centro-sul da folha a sul da serra Aricamã, apresentou-se anômalo em Au=13,5 ppm, que é igual a 3.375 vezes o *back-ground* do referido metal na crosta terrestre (Cc), Ag=1,4 ppm (Cc=20), Th=56,5 ppm (Cc=7,8) e Sb=0,7 ppm (Cc=3,5), em aluviões de vulcânicas ácidas do GS (área XIII); localiza-se na borda norte da zona de cisalhamento de az 55-60⁰ que corta a folha na porção centro-sul.

Na área XXXVI, foram encontradas no *cb* da estação HG-160, anomalias de Th>2000 ppm (Cc>277,8); U=109 (Cc=60,6); Pb=88,2 ppm (Cc=6,8) e Te=0,16 ppm (Cc=16). Na porção centro-sul da folha, onde afloram ignimbritos riolíticos, a 200 metros para jusante da zona de contato (az 80⁰) com sienogranitos da SPP; nestes, é intrusivo na mesma direção, um corpo de hornblenda-gabro Igarapé Tomás.

6.1.7. Suíte Aricamã

Na área previsual LXX, definida por anomalia geofísica ternária Th+U+K, que se estende desde a parte central até o centro-leste da folha, a amostra HG-57 do curso superior do igarapé Cocal, um álcali-feldspato granito com topázio e turmalina da zona de contato com ignimbritos Surumu, exibiu anomalias em rocha de Sb=3,8 ppm (Cc=19,5); Be=29 ppm (Cc=10,4); Cs=29,7 ppm (Cc=9,7); Rb=866 ppm (Cc=9,6); Y=387,1 ppm (Cc=11,7); Hf=26,2 ppm (Cc=8,7); Sn=10 ppm (Cc=5); Nb=198,8 ppm (Cc=10); Ta=30,7 ppm (Cc=15,4); Th=101,5 ppm (Cc=14,1); U=24,4 ppm (Cc=13,6); W=9,9 ppm (Cc=6,6); Er=17 ppm (Cc=6,1); Yb=57,3 ppm (Cc=16,9) e Lu=9,9 ppm (Cc=19,8). Na estação HG-64, a sul da serra Tepequém, na mesma zona de contato citada na estação HG-57, em fraturamentos de 320⁰, álcali-granitos com fluorita, revelaram para o Sn=12 ppm (Cc=6); Nb=133,7 ppm (Cc=6,7); Ta=11 ppm (Cc=5,5); Th=56,2 ppm (Cc=7,8); U=12,1 ppm (Cc=7,7); W=7,6 ppm (Cc=5,1); Sb=0,9 ppm (Cc=4,5) Rb=509,5 ppm (Cc=5,7); Cs=11,2 ppm (Cc=3,7), Hf=15 ppm (Cc=5); e ETRs como Dy=19,3 ppm (Cc=6,4); Ho=4,52 ppm (Cc=3,8); Er=17 ppm (Cc=6,1); Tm=3,1 ppm (Cc=6,2); Yb=20,3 ppm (Cc=6) ppm e Lu=3,3 ppm (Cc=6,6).

Na estação HG-68, área LXXa, nesta mesma rocha a sul da serra Tepequém, os resultados apresentados foram: U=14,9 ppm (Cc= 8,3); Th=32,6 ppm (Cc=4,5), Sn=8 ppm (Cc=4); W=10,8 ppm (Cc=7,2); Ta=9,8 ppm (Cc=4,9); Rb=424,1 ppm (Cc=4,7); Cs= 15,5 ppm (Cc=5,2), Hf=15,1 ppm (Cc= 5), e anomalias de terras raras pesados como Er=9,61 ppm (Cc=3,4); Tm=1,8 ppm (Cc=3,5);

Yb=11,5 ppm (Cc=3,4 ppm), e Lu=1,8 ppm (Cc=3,6). As ocorrências acima citadas condicionam-se a zonas de fraturamentos de 320⁰ no contato com ignimbritos Surumu.

Na área LXXb, álcali-feldspato granitos afetados por lineamentos regionais N30⁰E, no extremo norte da serra Aricamã (MF-84), mostraram teores de U=9 ppm (Cc=5); Sn=8 ppm (Cc=4); Sb=0,6 ppm (Cc=3); Hf=15,6 ppm (Cc= 5,2); Dy=14 ppm (Cc=4,7) ; Er=8,9 ppm (Cc=3,2); e Lu=1,5 ppm (Cc=3).

Em álcali-feldspato granitos da estação LM-79, área LXXI do extremo leste da folha, os teores na rocha foram os seguintes: Zr=661,9 ppm (Cc=4); Hf=17,4 ppm (Cc=5,8); La=194,6 ppm (Cc=6,5); Ce=407,8 ppm (Cc=6,8); Pr=47,8 ppm (Cc=5,8); Nd=185,1 ppm (Cc=6,6); Sm=28,6 ppm (Cc=4,8), Eu=3,7 ppm (Cc=3,1); Gd=19,7 ppm (Cc=3,1); Tb=3,3 ppm (Cc=3,6); Dy=16,5 ppm (Cc=5,5).

Na área XLI, também no extremo leste da folha Vila de Tepequém, LM-60, os resultados anômalo neste mesmo tipo de rocha, apresentaram para o Sn=6 ppm (Cc=3), U=12,3 ppm (Cc=6,8) e Hf=12,1 ppm (Cc=4). No limite sul desta área provisional o Hf em álcali-granitos, amostra LM-71B, revelou 8,9 ppm (Cc=3). Cabe ressaltar que o elemento Hf, na área presente na associação geoquímica com Ba, Sr, Zr, Rb, Y e Cs, foi encontrado na estrutura dos grãos de zircões (zircões hafníferos), na análise MEV-EDS de concentrados de bateia em aluviões de pegmatitos lítio-tantalíferos da mina de Volta Grande, Província Pegmatítica de São João Del Rei, Minas Gerais, Pereira *et al.* (2003); o que não exclui a possibilidade de ocorrência de pegmatitos na unidade Aricamã com este tipo de mineralização.

6.1.8. Formação Cachoeira da Ilha

No extremo norte da área do projeto, área provisional LII, numa área anômala direcionada a NE-SE, que coincide com indícios geofísicos de altos radiométricos no ternário e magnetométricos, a amostra LM-171B, um microgranito granofírico no contato com andesitos Serra do Cupim, exibiu anomalias geoquímicas de Sn=12 ppm (Cc=6), Bi=1,8 ppm (Cc=9), U=5,5 ppm (Cc=3,1) e Hf=11,9 ppm (Cc=4).

A amostra HG-220B, um ignibrito riolítico porfirítico cujos principais fraturamentos são N55E/77NW, coincidentes com os lineamentos regionais onde ocorrem intrusões de diques de diabásio de extensão quilométrica e de mesma orientação, apresentou indícios geoquímicos de La=114 ppm (Cc=3,8), Dy=16,1 ppm (Cc=5,4), Zr=530,3 ppm (Cc=3,2) e Hf=14,7 ppm (Cc=4,9); área LVII, no extremo nordeste da folha.

Ignimbritos riolíticos hidrotermalizados (sulfetos e vênulas de epidoto / clorita), amostra LM-116A – área LXXXVIIa, da porção superior do rio Pacu no nordeste da área de pesquisa, mostraram-se anômalo em Ba=1.469,1 ppm (Cc=3,5); Zr=541,1 ppm (Cc=3,2); ETR intermediário como Dy=10,3 ppm (Cc=3,4), e Hf=13,6 ppm (Cc=4,5). E na estação LM-114, ignimbritos riódacíticos sulfetados com vênulas de clorita e quartzo, apresentaram 1.344 ppm de Ba (Cc=3,2) e 10,8 ppm de Hf (Cc=3,6).

As áreas previsionais LVII, LXXXVIIa e LXXXVIIb (vide abaixo, Diabásio Avanavero), coincidem, com uma zona de contraste radiométrico ternário no canal do U, de 14 x 4 Km de extensão, orientada para NE-SW, localizada no extremo nordeste da folha.

6.1.9. Diabásio Avanavero

Na área previsual LXXXVIIb, amostra HG-146B, um diabásio porfirítico sulfetado, orientado para N60⁰E, intrusivo em ignimbritos riolíticos hidrotermalizados e com sulfetos no extremo nordeste da folha, rio Pacu, apresentou-se anômalo em W=6,9 ppm (Cc=4,6) e Se=0,3 ppm (Cc=6). A amostragem de um perfil de solos argiloarenosos, vermelho-acinzentados, neste ponto, produziram de 0,0 a 0,5 metros, 0,3 ppm de Se (Cc=6) e 0,06 ppm de Te (Cc=6); e de 0,5 a 1 metro, 0,4 ppm de Se (Cc=8), e 0,05 ppm de Te (Cc=5). Estes elementos estão associados geoquimicamente ao ouro, sendo portanto indicadores da presença do referido metal.

A amostra MF-006A, área previsual LXXIII (igarapé Flexal no sudoeste da folha), um dique de hornblenda-microquartzodiorito englobado nesta unidade, orientado para N50E e intrusivo em monzogranitos da SPP, revelou 1.489,3 ppm de Ba (Cc=3,5).

Na área XCII, estação MF-97, em diabásios com pirita (azimute 45⁰), intrusivos em ignimbritos riolíticos do Grupo Surumu, a leste da serra Aricamã no nordeste da folha; os teores encontrados foram de U=5,4 ppm (Cc=3) e Hf=10,6 ppm (Cc=3,5).

No centro-sul, área XX, bacia do igarapé Pau-Baru, microdioritos sulfetados (HG-163B) que em campo formam elevações direcionadas a N70⁰E, intrusivos em monzogranitos da SPP junto a zona de contato com os alcaligranitos Aricamã; os resultados em rocha resumiram-se a Cu=233,9 ppm (Cc=4,3); Ag=0,3 ppm (Cc=4,3) e Pd=0,03 ppm (Cc=3). O ouro, também na rocha, apresentou 0,01 ppm (Cc=2,5).

A amostra LM-50E localizada na porção centro-meridional da folha, bacia do igarapé Tomás, um hornblenda-microdiorito sulfetado de orientação 330⁰, intrusivo em monzogranitos da SPP no centro-sul da folha, área previsual XXXII, apresentou-se anômalo em Ag=0,4 ppm (Cc=5,7) e Cu=167,7 ppm (Cc=3,1).

6.1.10. Gabro Igarapé Tomás

Na estação MF-139, área LXVIII no extremo sudeste da folha investigada (Figura 4.1.22, item 4.1.9), os indícios de um clinopiroxênio-hornblenda melagabro com pirita, orientado a 290⁰, intrusivo em hornblenda-quartzitos do Grupo Cauarane, revelou na rocha: Cr=1.400 ppm (Cc=14); Ni=286 ppm (Cc=3,8); Pd=0,03 ppm (Cc=3), além de Au=0,01 ppm (Cc=2,5).

A sudeste da serra Aricamã, ponto MF-150 da área previsual LXVII, em quartzo dioritos com clinopiroxênio e actinolita, hidrotermalizados e cataclados, orientados para NE, intrusivos na SPP (Corpo Trovão), os teores na rocha são de Cr=500 ppm (Cc=5) e Au=0,01 ppm (Cc=2,5).

A sudoeste da serra Tepequém, na estrada que liga vila Trairão a vila Brasil, um corpo de clinopiroxênio-hornblenda gabro com pirita e magnetita titanífera determinados em luz refletida, ponto

HG-44 na área XXXIX, de mais ou menos 300 metros de largura, revelou teores de Cr=1.100 ppm (Cc=11); Ni=308 ppm (Cc=4,1), e Au=0,01 ppm (Cc=2,5). A análise em solos argilosos avermelhados e laterizados de por volta 1 metro de espessura, apresentou para o U=9 ppm (Cc=5) e Cr=313 ppm (Cc=3,3).

A amostra LM-53A, um hornblendito que aflora a mais ou menos 4.000 metros a sudeste da vila Trairão, área previsual LXXV, revelou-se anômalo em Ni=427 ppm (Cc=5,7); Co=90,9 ppm (Cc=3,6) e Ba=1.640,7 ppm (Cc=3,9).

Na área LXVI, em hornblenda-quartzo-diorito orientado a N30E e intrusivo em hornblenda-tonalitos foliados do Complexo Trairão, MF-184A, fora detectados 274 ppm de Ni, (Cc=3,7); no extremo sul da área pesquisada, mais precisamente em um afluente da margem esquerda do rio Urariquera.

Na estação MF-143, área XCIII, hornblenda-gabros orientados para N40W apresentaram-se anômalos em Ni=312 ppm (Cc=4,2) e Ba=1.348,5 ppm (Cc=3,2); são intrusivos e dispostos paralelamente à zona de contato de ignimbritos do Grupo Surumu com quartzo dioritos da Suíte Pedra Pintada, a sudeste da serra Aricamã.

Na área LXXXVIII, estação MF-108 na porção centro-leste, um dique de quartzo-gabro de direção NW com algum sulfeto (pirita), intrusivo em subvulcânicas ácidas, revelou uma anomalia de Au=0.01 ppm (Cc=2,5); fato confirmado pela presença de 4 pintas de ouro em concentrado de bateia nas aluviões das proximidades, cujo *bed-rock* trata-se de um saprólito desta rocha.

6.1.11. Lamprófiro Serra do Cupim

A estação HG-193 (área XXXVII), na margem esquerda do rio Amajari, porção central-noroeste da folha, o concentrado de bateia em cascalhos sobre piroclásticas de piroxênio-hornblenda andesitos hidrotermalizados e sulfetados, apresentou nove pintas de ouro e anomalias de Th=62,7 ppm (Cc= 8,7), Pb=94,69 ppm (Cc= 7,3), Bi=0,81ppm (Cc=4) e Se=0,3 (Cc=6).

A amostra HG-196 (área LXXXIV), o solo de um augita-andesito porfirítico (com pouco sulfeto), a mais ou menos 5 km a oeste da estação anterior, o elemento anômalo é o Se, farejador de ouro, com 0,5 ppm (Cc=10). A sudeste deste ponto (estação HG-190), onde afloram hornblenda-andesitos hidrtermalizados, o elemento anômalo no sedimento de corrente é o Se (0,3 ppm, Cc=6). O concentrado de bateia apresentou uma pinta de ouro, e o concentrado de peneira revelou minerais que acompanham o diamante, porém não analisados.

Dique de espessartito com pirita direcionado a 310-130⁰, amostra HG-23A, área X do sudoeste da folha, cujos fraturamentos regionais são de mesma orientação (vide mapa metalogenético), apresentou Au disseminado na rocha, teor de 0,03 ppm (Cc=7,5).

A sul da serra Tepequém, amostra HG-60C (área previsual XXII), um andesito ou basalto com vestígios de hidrotermalismo marcante (epidotização, cloritização e silicificação) e com foliação insipiente, mostrou anomalia de As=6 ppm (Cc=3,3). Trata-se de um corpo intrusivo em ignimbritos

riolíticos Surumu orientado para N50-60E, de dimensão aproximada de 1,8 x 0,5 km; localmente com interdigitações de litarenitos do Membro Paiva, não mapeáveis na presente escala.

A 500 metros para NE do ponto acima descrito, na estação HG-62 da área XXIII, brechas vulcânicas andesíticas hidrotermalizadas com textura vesicular, apresentaram 9,3 ppm de As (Cc=5,2).

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, M.E.; MACAMBIRA, M. J. B. Geology and petrography of paleoproterozoic granitoid rocks from Uatumã-Anauá Domain, central region of Guyana Shield, southeastern Roraima, Brazil, **Revista Brasileira de Geociências**, v. 37; p. 237-256, 2007.
- BIONDI, J. C. **Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros**. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p.
- BORGES, F. R.; D'ANTONA, R. J. G. Geologia e mineralizações da serra Tepequém. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 35., 1988, Belém. **Anais...** Belém: SBG, 1988, p.155-163.
- BRANCO, M. P. **Dicionário de mineralogia e gemologia**. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 254 p, 2008.
- CERNÝ, P. et al. Granite-related ore deposits. **Economic Geology**. Anniversary Volume, 100th , p. 337-370, 2005.
- COUTINHO, M. G. N. C.(Ed.). **Província mineral do Tapajós: geologia, metalogenia e mapa preliminar para ouro em sig**. Rio de Janeiro, 420 p, 2008. v. 1(impresso) e v. 2 (CD-ROM).
- CPRM. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. **Projeto Amajari. Folha NA.20-X-A-III Vila de Tepequém**. Escala 1:100.000. CPRM. 2010.
- CPRM. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. **Roraima Central, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais)**. Escala 1:500.000. CPRM, Brasília, 166 p, 1999. 1 CD-ROM.
- BIZZI, L. A.. et al. **Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Texto, Mapas & SIG**. CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 692 p, 2003.
- DALL'AGNOL, R.; TEIXEIRA, N. P.; MAGALHAES, M. S. Diagnostic features of the tin-specialized anorogenic granites of the eastern amazonian region. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 65, (suplemento) p 33-50, 1993.
- DALL'AGNOL, R. et al. Petrogenesis of the paleoproterozoic rapakivi A-type granites of the Archean Carajás metallogenic province, Brazil. **Lithos**, v. 80, p.101-129, 2005.
- D'ANTONA, R. J. G. **Projeto Rio Maú**. CPRM – SUREG: Manaus, p. 78, 1988. Relatório Técnico.
- DELGADO, I. M. **Diretrizes para representação cartográfica de mapas metalogenéticos previsionais, escala 1:100.000**. Convênio DNPM-CPRM. Relatório interno. Versão 2.0. 53 p, 1988.
- DELGADO, I. M. **Divisão tectonico-estratigráfica para as cartas metalogenéticas/previsionais do PLGB**. CPRM. Relatório interno. 1992.
- DZIGBODY-ADJIMAH, K. The mineralogy and petrography of the ferruginous manganese rocks at Mankwadzi, Ghana. **Journal of African Earth Science**, v. 38, p.293. 2004.
- EVANS, A. M. **Ore geology and industrial minerals: an introduction**. Blackwell, 3rd edition. 1993. 389 p.
- FOSTER, R. P. **Gold metallogeny and exploration**. Chapman & Hall, London, 431 p, 1993.
- GRAZZIOTIN, H. F. et al. Os Minerais satélites do diamante da bacia do Amajari, centro-norte de Roraima. In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DA AMAZÔNIA, 10., 2007. Porto Velho. **Anais...** Porto Velho: SBG, 2007, p.229-232.
- GRAZZIOTIN, H. F. et al. Ocorrências minerais no extremo norte de Roraima, geologia e aspectos metalogenéticos. In: SIMPÓSIO DE METALOGENIA, 2, 2009. Gramado. **Anais...** 1 CD-ROM.
- GRAZZIOTIN, H. F.; DREHER, A. M.; FRAGA, L. M. Mineralizações auríferas aluvionares do Grupo Surumu, extremo norte de Roraima, indícios geoquímicos e aspectos metalogenéticos . In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EXPLORAÇÃO MINERAL, 4, 2010.Ouro Preto. **Anais...** 1 CD-ROM.

- HARBEN, P.W.; BATES, R.L. Industrial minerals: geology and world deposits. **Industrial Minerals Division, Metal Bulletin Plc**, Lodon, 312 p, 1990.
- HEDENQUIST, J. W. et al. Epithermal gold deposits: styles, characteristics and exploration. Resource Geol. Spec. Publ., **Japan Soc. Resource Geology**. 1996.
- KLEIN, E. L. et al. **Geologia e recursos minerais da folha Cândido Mendes**. SA.23-V-D-II. Escala 1:100.000. Programa Geologia do Brasil. Belém. CPRM, 150p. 2008.
- LINS, C. A. C. **Manual técnico da área de geoquímica**. CPRM. v. 5, 120 p, 2003.
- LUZARDO, R; MILLIOTTI, C. A. A “pedra-sabão” da serra Tepequém, RR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 44., Curitiba. **Anais...** Curitiba: SBG, 2008, p. 1001.
- MASON, B. H. **Princípios de geoquímica**. Polígono: São Paulo, 381 p, 1971.
- NIXON, P. H. et al. Venezuelan kimberlites. **Vulcanology and geothermology Journal**, v. 50, p. 101-115, 1992.
- NOGUEIRA, S. A. A.; BELLO, R. M. S.; BETTENCOURT, J. S. Inclusões fluidas em quartzo na mina Salamangone, distrito aurífero de São Lourenço, Amapá. **Geochemica Brasiliensis**, v. 7, 1999.
- PEREIRA NETO, P. V. P; SANTIAGO, A. F. **Projeto Tepequém**. Planta - Eng^a e Consultoria/CPRM: Manaus, 49 p, 1987. Relatório técnico.
- PEREIRA, R. M. et. al. Borda de hafnã zirconífero em zircão hafnífero, da mina de Volta Grande, província pegmatítica de São João Del Rei, Minas Gerais, Brasil. **Boletim do Museu Nacional**. v. 69; p. 1-14, 2003.
- PELL, J. **Kimberlite-hosted diamonds in geological fieldwork, 1997**. British Columbia Ministry of Employment and Investment. Paper 1988-1. 24L-1 to 24L-4. 1998.
- REIS N.J., YÁNEZ, G. O Supergrupo Roraima ao longo da Faixa Fronteira entre Brasil e Venezuela (Santa Elena de Uairén - Monte Roraima). In: N.J. Reis & M.A.S. Monteiro (ed.). Contribuição à Geologia da Amazônia, volume 2, Manaus, SBG/Núcleo Norte, 2001; p. 115-147
- RIKER, S. R. L.; ARAUJO, R. V.; REIS, N. J. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. **Roraima Central**, Folhas NA.20-X-B e NA.20-X-D (integrais), NA.20-X-A, NA.20-X-C, NA.21-V-A e NA.21-V-C (parciais). Escala 1:500.000. Estado de Roraima. CPRM. Superintendência Regional de Manaus, capítulo 3.3, pp 20-33, 1999.
- SANTOS J.O.S. et al. A new understanding of the provinces of the Amazon Craton based on integration of field mapping and U-Pb and Sm-Nd geochronology. **Gondwana Research**, 3 (4): 453-488, 2000.
- SANTOS J.O.S. Geotectônica dos Escudos das Guianas e Brasil Central. In: L.A.Bizzi, C. Schobbenhaus, R.M. Vidotti, J.H.Gonçalves (eds.). **Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil**: texto, mapas e SIG. CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Cap. 4, p. 169-226, 2003.
- SANTOS, J.O.S. et al. **Paleoproterozoic evolution of norhwerstern Roraima state – Absence of archean crust based on U-Pb and Sm-Nd isotopic evidence**. *Short Papers*: 278-281. 2003a.
- SANTOS, J. O. S. et al. Age, source, and regional stratigraphy of the Roraima Supergroup and Roraima-like outliers in northern South America, based on U-Pb geochronology. **Geological Society of America Bulletin**, v. 155, n.3, p.331-348, 2003b.
- SANTOS J.O.S. et al. A compartimentação do craton Amazonas em províncias: avanços ocorridos no período 2000-2006. In: SBG-Núcleo Norte, Simp. Geol. Amaz., 9, Belém, PA, 2006. **Resumo Expandido**. CD-ROM.
- SILLITOE, R.H. Intrusion-related gold deposits. In: Foster, R.P. (Ed.) **Gold metallogeny and exploration**. London: Blackie, 1993. cap. 6, p.165-203 .

SPRY, P. G; PETER, J. M; SLACK, J. F. Meta-exhalites as exploration guides to ore. In: Spry, P.G; Marshall, B; Vokes, F. M. Methamorphosed and metamorphogenic ore deposits. **Reviews In Economic Geology**, v. 11; p.163-201, 2000.

TASSINARI C.G.C., MACAMBIRA M.J.B. Geochronological provinces of the Amazonian Cráton. **Episodes**, 22 (3):174-182, 1999.

UHLEIN, A.; CHAVES, M. L. S. C. O Supergrupo Espinhaço em Minas Gerais e Bahia: correlações estratigráficas, conglomerados diamantíferos e evolução geodinâmica. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 31; p. 433-444, 2001.

WIKIPEDIA. **Tálio e cádmio**. Disponível em: <<http://www.org.br>> Acesso em: 17 de julho 2009.

WIKIPEDIA. **Iron oxide copper-gold ore deposits**. Disponível em: <<http://www.org.br>> Acesso em: 30 jun. 2009.

WINKLER, H. G. F. **Petrogênese das rochas metamórficas**. São Paulo, Edgar Blücher, 254 p, 1977.

ANEXO 4 - Tabelas de Análises Químicas

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (a) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 20 ML,
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm
G-1	1.43	3.08	2.66	44.9	25	4.5	4.5	554	1.98	.4	2.7	.8	4.3	61.0	.02	.02
HG-B-09	.41	1.15	27.60	11.7	94	.5	.8	193	.43	.5	25.1	<.2	680.9	1.8	.15	.77
HG-B-63	7.12	2.46	112.38	20.5	116	.9	1.7	347	1.24	3.2	6.1	<.2	66.5	1.3	.07	3.22
HG-B-145	1.04	1.08	125.16	30.4	20	.4	.7	441	.66	.1	1.4	<.2	27.6	3.4	.05	.65
HG-B-149	.28	1.22	82.83	30.2	15	.6	1.4	640	.41	<.1	1.9	.5	25.1	4.8	.06	.07
HG-B-152	.52	2.18	70.15	19.4	30	.7	.9	342	2.24	.8	1.4	.4	12.5	3.7	.05	1.20
HG-B-153	.08	.66	19.47	8.9	5	1.0	.7	142	.46	.2	.3	<.2	4.3	1.6	.02	.11
HG-B-154	.32	2.38	34.28	12.7	10	2.5	3.2	153	2.79	.3	1.1	<.2	8.7	3.8	.02	.58
HG-B-160	.29	1.88	88.17	14.3	19	.8	1.8	762	.82	.2	109.0	.7	>2000	5.0	.05	.30
HG-B-161	.70	1.74	54.07	15.1	58	.7	1.2	593	.65	.5	50.8	.3	1206.1	4.4	.09	.53
HG-B-165	.14	3.30	24.60	11.6	1384	2.8	3.7	165	5.25	.5	4.3	13493.7	56.5	11.1	.03	.69
HG-S-01	.15	2.54	9.16	12.1	12	2.2	2.3	188	.62	.3	1.1		7.6	7.1	.09	.06
HG-S-09	.71	8.36	19.27	29.3	32	5.6	4.4	329	1.49	1.0	2.6	.8	29.0	12.0	.25	.50
HG-S-63	.93	7.31	22.92	25.8	38	2.4	3.7	137	1.00	1.9	2.2	1.3	9.4	7.5	.06	.62
HG-S-85	.18	3.68	8.28	13.0	13	2.9	2.8	170	.77	.3	.9	1.5	7.1	4.8	.02	.12
HG-S-95	.20	4.44	6.48	17.2	11	3.0	3.6	196	.90	.1	.8	.6	5.2	8.3	.03	.06
HG-S-97	.35	4.07	10.19	19.8	14	2.5	7.4	933	.95	.2	2.6	1.2	25.6	5.3	.04	.06
HG-S-97B	.43	5.86	10.21	30.7	8	4.5	6.6	426	1.45	.2	2.4	.8	43.7	7.1	.25	.10
RE HG-S-97B	.41	5.95	10.48	31.9	8	4.8	6.9	415	1.49	.2	2.7	.9	47.2	7.4	.18	.10
HG-S-98	.14	2.56	4.70	12.5	9	1.7	3.9	348	.62	<.1	.9	.6	6.6	6.4	.02	.03
HG-S-98B	.11	2.86	9.11	22.6	7	2.8	3.5	184	1.01	<.1	2.9	.2	56.6	7.1	.10	.05
HG-S-100	.14	3.13	4.88	18.5	14	2.2	5.7	495	.89	.1	.9	.3	13.1	6.2	.04	.04
HG-S-108	.30	3.25	6.79	14.7	16	2.2	6.4	182	1.19	.5	1.0	<.2	5.4	2.9	3.83	.12
HG-S-109	.51	7.27	15.99	32.3	42	4.1	5.2	427	1.17	.4	1.7	14.2	5.7	8.0	.12	.13
HG-S-110	.54	2.77	9.85	12.6	11	2.5	6.8	671	.87	.1	1.9	.2	10.7	3.5	.14	.09
HG-S-112	.17	3.17	7.83	14.6	21	1.7	1.5	68	.61	<.1	.9	<.2	3.9	14.1	.04	.09
HG-S-113	.06	1.75	3.87	6.9	8	.9	1.6	82	.26	<.1	.4	<.2	3.8	2.9	.01	.02
HG-S-114	.13	1.74	5.24	12.0	14	1.5	3.1	329	.55	.1	.6	<.2	3.3	15.2	.03	.06
HG-S-115	.04	.74	2.63	6.7	4	1.0	1.2	102	.19	<.1	.4	<.2	3.0	4.0	.08	<.02
HG-S-124	.16	3.15	6.30	10.0	8	1.7	2.8	147	.56	.3	.9	.2	10.1	5.4	.04	.09

Tabela 1.1 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (a) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 20 ML,

ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Bi	V	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te	Ga
SAMPLES	ppm	ppm	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm	ppm
G-1	.12	40	.54	.081	7.1	13.0	.57	229.0	.135	1	.89	.065	.45	1.4	2.0	.32	<.01	<5	<.1	<.02	5.0
HG-B-09	1.71	17	.01	.006	18.9	14.0	<.01	15.3	.053	2	.08	.013	<.01	.1	2.9	.03	.02	26	<.1	<.02	1.0
HG-B-63	2.09	27	<.01	.003	12.0	43.4	<.01	23.6	.144	1	.09	.004	<.01	<.1	2.3	.03	.02	14	<.1	.03	2.6
HG-B-145	.23	13	.01	.011	32.3	31.3	<.01	68.0	.101	3	.11	.059	<.01	<.1	1.1	.02	.02	20	<.1	.02	1.5
HG-B-149	.24	13	.01	.006	27.7	37.9	<.01	92.1	.154	1	.09	.004	<.01	<.1	2.5	.03	.03	11	<.1	<.02	1.5
HG-B-152	.23	31	.01	.005	13.2	24.6	.01	42.2	.132	3	.11	.013	.01	<.1	.8	.03	.03	16	<.1	<.02	1.3
HG-B-153	.06	8	<.01	.003	10.2	12.0	.01	16.1	.113	1	.06	.001	<.01	<.1	.8	<.02	.05	7	<.1	<.02	.6
HG-B-154	.09	90	.05	.012	9.7	47.2	.02	76.0	.132	1	.12	.001	.02	<.1	2.0	.02	.03	5	<.1	<.02	1.3
HG-B-160	.59	55	.01	.018	71.7	29.2	<.01	32.7	.121	1	.09	.016	<.01	<.1	9.3	.04	<.01	28	.2	.16	.9
HG-B-161	8.79	25	.01	.015	156.3	19.1	.01	25.4	.116	1	.08	.009	.01	<.1	3.9	.05	.09	18	.1	.17	.8
HG-B-164	.24	136	.07	.016	19.5	69.9	.04	45.8	.181	1	.14	.021	.01	<.1	4.0	.02	.02	22	<.1	<.02	1.8
HG-S-01	.09	14	.05	.006	12.4	7.2	.04	41.1	.016	1	.38	.002	.02	<.1	1.4	.05	.01	13	<.1	<.02	1.8
HG-S-09	.40	33	.08	.017	21.3	29.3	.06	58.4	.026	6	.55	.004	.03	<.1	2.3	.12	.02	31	.1	.02	3.3
HG-S-63	.40	26	.05	.016	14.9	9.6	.02	56.1	.007	1	.87	.002	.02	<.1	2.3	.16	.03	56	.3	.03	5.3
HG-S-85	.13	18	.03	.009	16.4	13.9	.04	37.8	.022	1	.33	.002	.01	<.1	1.5	.04	.01	14	.1	<.02	1.7
HG-S-95	.06	17	.05	.015	9.8	14.1	.06	61.3	.019	3	.40	.003	.03	<.1	1.2	.05	<.01	20	.1	<.02	1.6
HG-S-97	.18	26	.03	.017	19.1	17.3	.03	72.1	.015	<1	.48	.001	.02	<.1	2.5	.10	.02	44	.1	<.02	2.5
HG-S-97B	.15	30	.06	.027	36.9	22.5	.12	58.3	.033	3	.43	.007	.08	<.1	1.6	.11	.01	12	.1	<.02	1.8
RE HG-S-97B	.15	30	.06	.030	41.4	24.9	.12	59.5	.033	2	.43	.008	.09	<.1	1.8	.11	.02	8	.1	<.02	1.9
HG-S-98	.06	14	.03	.010	15.0	8.3	.04	58.7	.013	1	.28	.001	.03	<.1	1.3	.05	.01	13	.1	<.02	1.4
HG-S-98B	.06	25	.04	.014	79.5	12.2	.14	42.1	.031	1	.35	.005	.05	<.1	1.3	.04	.03	<5	.1	<.02	1.5
HG-S-100	.05	19	.04	.014	9.2	11.2	.06	66.9	.021	1	.36	.001	.04	<.1	1.8	.07	.03	11	.1	<.02	1.9
HG-S-108	.06	20	.01	.013	10.4	11.0	.02	48.3	.012	1	.33	.001	.01	<.1	1.8	.04	.01	17	.1	<.02	1.8
HG-S-109	.09	24	.05	.034	26.6	15.0	.05	151.6	.017	2	.83	.003	.05	<.1	2.6	.15	.04	64	.4	<.02	4.2
HG-S-110	.26	18	.02	.010	13.5	11.5	.02	48.3	.011	2	.28	.001	.01	<.1	1.3	.07	.02	21	.2	<.02	1.7
HG-S-112	.09	16	.07	.016	10.2	8.4	.04	73.7	.006	<1	.61	.002	.03	<.1	2.1	.06	.04	52	.3	<.02	3.0
HG-S-113	.04	6	.01	.007	10.8	4.3	.02	24.4	.006	1	.22	.001	.01	<.1	.8	.03	.01	9	.1	<.02	.9
HG-S-114	.06	11	.08	.014	8.4	4.3	.04	67.2	.005	1	.32	.002	.02	<.1	1.1	.05	.02	29	.2	<.02	1.3
HG-S-115	.02	4	.02	.005	4.4	3.2	.03	21.1	.009	1	.14	.001	.01	<.1	.5	.02	.01	7	.1	<.02	.6
HG-S-124	.08	12	.03	.008	8.4	7.9	.04	26.3	.013	1	.25	.001	.02	<.1	1.1	.04	.01	10	.1	<.02	1.2

Tabela 1.1 - Continuação, análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (a) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 20 ML,
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-S-128	.15	5.95	8.14	14.0	11	5.9	7.3	223	1.08	<.1	1.2	.2	7.1	2.5	.01	.03
HG-S-145	.55	2.17	24.37	14.9	25	1.5	2.2	352	.30	.1	.8	<.2	4.1	5.6	.05	.15
STANDARD DS6	11.52	124.20	29.09	145.7	272	24.9	10.9	704	2.81	19.8	6.5	44.8	2.9	39.8	6.07	3.21
G-1	1.35	2.86	2.55	44.4	11	4.2	4.4	543	1.91	.2	2.5	.4	3.6	60.6	.02	.02
HG-S-147	.42	3.54	21.21	18.7	33	1.7	1.1	68	.52	.1	1.5	<.2	4.0	3.3	.06	.05
HG-S-149	.12	1.33	11.72	14.5	10	1.4	2.9	315	.34	<.1	.6	.2	3.4	4.2	.03	.02
HG-S-152	.46	3.27	15.11	16.9	32	2.7	2.4	132	.99	1.7	1.0	<.2	3.1	6.3	.04	.29
HG-S-153	.19	3.34	9.65	24.5	16	5.6	6.1	710	.77	.1	.6	5.6	2.3	10.2	.06	.07
HG-S-154	.34	4.51	13.88	18.5	25	3.6	2.9	198	.98	1.2	.9	<.2	3.4	11.6	.03	.15
HG-S-160	.24	3.81	18.41	14.5	12	2.1	6.8	558	1.20	.3	2.5	.4	19.9	7.9	.02	.08
HG-S-161	.65	4.36	12.75	12.4	21	1.9	2.6	122	.97	.9	2.0	<.2	14.9	3.1	.03	.21
HG-S-164	.13	7.34	6.20	23.3	17	5.1	8.4	377	1.07	1.6	.6	.7	2.8	35.9	.02	.24
HG-S-183	.39	6.24	19.53	17.6	24	1.8	3.9	347	1.19	.7	1.1	.2	3.7	6.1	.07	.10
HG-S-187	.18	3.39	11.57	21.1	14	14.8	5.1	243	.91	.3	.6	1.9	1.9	9.2	.09	.06
HG-B-183	.51	2.32	79.58	21.2	29	.9	1.0	196	3.47	1.0	2.1	1208.4	11.3	11.8	.05	.44
STANDARD DS7	21.38	112.06	72.60	419.5	906	57.4	9.8	644	2.45	48.8	5.1	89.0	4.6	72.6	6.48	5.89
HG-L-146A	.50	7.83	17.58	24.3	37	1.9	3.5	343	1.28	.3	1.3	<.2	5.5	5.7	.26	.07
HG-L-146B	.45	8.38	17.16	27.3	35	2.1	3.2	409	1.16	.2	1.3	<.2	4.8	9.5	.06	.07
STANDARD DS6	11.59	123.45	29.64	144.8	270	25.1	10.9	708	2.86	20.1	6.6	48.5	3.1	40.9	6.01	3.51

Tabela 1.2 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B), sedimento de corrente (S) e solo (L).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (a) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 20 ML,
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Bi	V	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te	Ga
SAMPLES	ppm	ppm	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm	ppm
HG-S-128	.06	26	.02	.011	19.3	27.7	.04	34.7	.017	1	.36	.001	.03	<.1	1.9	.06	.02	20	.2	<.02	1.9
HG-S-145	.06	8	.03	.011	18.1	9.0	.02	83.2	.019	2	.34	.001	.02	<.1	1.0	.06	.02	36	.3	<.02	1.9
STANDARD DS6	4.98	56	.85	.079	14.1	182.3	.57	164.3	.080	17	1.90	.072	.15	3.3	3.3	1.69	.03	221	4.2	2.13	6.5
G-1	.09	38	.53	.085	7.0	13.3	.57	226.6	.144	3	.90	.059	.47	1.3	2.0	.32	<.01	<5	<.1	<.02	5.0
HG-S-147	.08	18	.01	.021	19.3	8.0	.03	111.1	.009	1	1.02	.001	.03	<.1	2.6	.11	.01	76	.2	<.02	5.7
HG-S-149	.04	8	.02	.009	7.6	8.2	.02	52.6	.029	<1	.19	.001	.01	<.1	.9	.06	<.01	22	<.1	<.02	1.1
HG-S-152	.05	19	.05	.021	18.5	12.1	.05	103.4	.017	<1	.58	.002	.05	<.1	1.4	.09	.03	39	.2	<.02	2.4
HG-S-153	.04	14	.06	.021	12.8	28.2	.05	92.4	.022	<1	.45	.002	.03	<.1	1.3	.08	<.01	44	.1	<.02	2.1
HG-S-154	.05	23	.08	.025	16.6	15.2	.05	130.9	.011	<1	.82	.002	.05	<.1	2.5	.08	.02	50	.2	<.02	3.5
HG-S-160	.08	32	.05	.012	14.5	10.7	.03	63.5	.007	1	.50	.002	.02	<.1	2.2	.08	<.01	30	.2	<.02	2.4
HG-S-161	.36	22	.01	.011	16.3	12.4	.02	26.8	.014	<1	.33	.001	.02	<.1	1.6	.06	.01	28	.2	.05	1.9
HG-S-164	.05	22	.15	.014	11.9	10.7	.15	82.8	.016	<1	.52	.003	.02	<.1	1.8	.05	<.01	23	.1	<.02	1.8
HG-S-183	.07	23	.03	.025	22.3	13.0	.02	120.5	.015	1	.58	.001	.03	<.1	1.7	.10	.01	28	<.1	<.02	2.7
HG-S-187	.04	20	.05	.019	11.9	144.3	.06	82.9	.012	<1	.50	.001	.03	<.1	1.4	.10	.01	31	<.1	<.02	2.5
HG-B-183	.37	38	.01	.017	66.5	15.5	<.01	129.4	.127	1	.17	.013	.01	<.1	1.3	.06	.01	24	<.1	.02	1.8
STANDARD DS7	4.53	87	.96	.080	13.2	228.2	1.08	372.2	.128	39	1.00	.078	.45	3.9	2.6	4.27	.21	201	3.5	1.08	5.1
HG-L-146A	.09	22	.04	.018	18.3	9.7	.05	150.0	.012	1	1.16	.002	.05	<.1	2.7	.15	<.01	64	.4	<.02	6.1
HG-L-146B	.09	20	.06	.021	20.3	9.3	.05	166.1	.012	1	1.08	.001	.05	<.1	2.7	.14	<.01	65	.3	<.02	5.9
STANDARD DS6	5.08	56	.87	.080	14.0	185.2	.59	162.6	.078	18	1.95	.076	.15	3.3	3.3	1.73	.02	228	4.2	2.15	6.1

Tabela 1.2 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC

CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (b) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
DILUTED TO 20 ML, ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb
G-1	5.32	<.1	.09	.46	40.0	.5	<.05	1.0	4.30	13.4	.02	<1	.3	39.5	<10	<2
HG-B-09	.22	<.1	2.68	2.43	1.5	1.9	<.05	105.7	26.56	36.6	.05	<1	.6	.9	12	5
HG-B-63	.10	<.1	3.75	2.03	.6	4.4	<.05	72.3	7.78	33.7	.17	<1	.5	.4	<10	6
HG-B-145	.12	<.1	.30	.51	1.1	3.1	<.05	14.6	6.05	65.2	.12	<1	.3	.8	<10	2
HG-B-149	.08	<.1	.39	.43	.8	3.7	<.05	14.6	7.88	52.4	.14	<1	.5	.3	<10	<2
HG-B-152	.42	<.1	.39	.13	2.7	1.2	<.05	20.0	8.41	25.2	.05	<1	.3	.8	<10	<2
HG-B-153	.09	<.1	.19	.46	.7	.7	<.05	5.8	3.23	20.8	.03	<1	.1	.5	<10	<2
HG-B-154	1.17	<.1	.25	.07	2.0	.8	<.05	11.7	6.00	28.2	.05	<1	.3	.8	<10	2
HG-B-160	.13	<.1	.77	1.41	.9	3.8	<.05	22.6	66.55	150.8	.06	<1	.4	.5	<10	2
HG-B-161	.24	<.1	2.05	2.57	3.0	5.2	<.05	54.5	39.94	268.5	.04	1	.3	.7	<10	3
HG-B-165	.23	<.1	.14	.09	1.5	1.3	<.05	5.2	6.28	38.1	.02	<1	.2	1.5	<10	<2
HG-S-01	.46	<.1	.02	.35	3.6	.4	<.05	.9	5.10	32.4	<.02	<1	.2	2.3	<10	<2
HG-S-09	.99	<.1	.17	1.37	8.1	1.0	<.05	5.4	9.34	49.1	.03	<1	.9	5.8	<10	<2
HG-S-63	1.70	<.1	.06	2.92	10.3	1.4	<.05	2.1	9.90	51.5	.04	<1	1.1	6.3	<10	<2
HG-S-85	.42	<.1	.03	.35	3.0	.5	<.05	1.1	5.59	35.9	.02	<1	.3	1.8	<10	<2
HG-S-95	.77	<.1	.03	.19	5.2	.4	<.05	1.3	3.16	20.3	<.02	1	.3	3.1	<10	<2
HG-S-97	.48	<.1	.04	.29	4.1	.5	<.05	1.4	6.58	44.5	.02	<1	.5	2.1	<10	<2
HG-S-97B	.68	<.1	.07	.32	11.9	.6	<.05	2.4	7.17	69.0	<.02	1	.5	2.9	<10	<2
RE HG-S-97B	.69	<.1	.07	.34	12.2	1.0	<.05	2.6	7.86	74.5	<.02	<1	.6	3.1	<10	<2
HG-S-98	.48	<.1	.02	.14	4.6	.2	<.05	.8	3.76	31.6	<.02	1	.2	1.9	<10	<2
HG-S-98B	.42	.1	.06	.13	4.9	.4	<.05	1.7	10.77	149.2	<.02	<1	.3	3.6	<10	<2
HG-S-100	.47	<.1	.07	.18	6.0	.4	<.05	2.3	5.20	21.9	<.02	<1	.4	2.3	<10	<2
HG-S-103D	2.16	<.1	.28	.42	10.5	.8	<.05	11.1	28.66	66.0	.04	<1	1.3	8.6	<10	2
HG-S-106	1.10	<.1	.24	.50	6.0	.7	<.05	9.2	9.04	55.2	.03	<1	.9	3.8	<10	<2
HG-S-107	1.02	<.1	.08	.57	8.0	.6	<.05	3.1	11.89	45.6	.02	1	.9	3.0	<10	<2
HG-S-108	.37	<.1	.04	.16	2.7	.5	<.05	1.4	5.21	32.9	.02	<1	.4	1.4	<10	<2
HG-S-109	1.05	<.1	.20	1.24	10.1	.7	<.05	8.6	17.57	75.4	.03	1	1.6	3.4	<10	<2
HG-S-110	.40	<.1	.04	.24	3.9	.5	<.05	1.5	4.73	30.6	<.02	<1	.3	1.2	<10	<2
HG-S-112	.68	<.1	.02	.18	6.1	.4	<.05	1.2	4.33	24.7	.02	<1	.3	3.5	<10	<2
HG-S-113	.37	<.1	<.02	.09	2.4	.1	<.05	.3	1.54	19.4	<.02	<1	.1	1.2	<10	<2

Tabela 1.3 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S),.
 From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC
 CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550582 (b) Received: NOV 21 2005 * 47 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F1 - 1.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 6 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
 DILUTED TO 20 ML, ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb
HG-S-114	.36	<.1	<.02	.11	3.5	.2	<.05	.5	2.98	19.6	<.02	<1	.2	2.0	<10	<2
HG-S-115	.18	<.1	<.02	.14	2.1	.1	<.05	.5	1.66	9.6	<.02	1	.1	1.1	<10	<2
HG-S-124	.42	<.1	.03	.25	3.8	.2	<.05	1.1	2.87	18.1	<.02	1	.2	1.7	<10	<2
HG-S-128	.76	<.1	<.02	.29	5.7	.3	<.05	.9	5.14	40.3	<.02	<1	.3	2.6	<10	<2
HG-S-145	.39	<.1	.03	.48	4.0	.5	<.05	1.6	7.27	48.8	.02	<1	.4	1.7	<10	<2
STANDARD DS6	5.55	<.1	.05	1.56	13.8	5.7	<.05	3.6	6.77	28.1	1.86	1	2.3	15.8	170	40
G-1	4.82	<.1	.09	.47	38.6	.5	<.05	1.2	4.17	13.2	.02	<1	.2	35.3	<10	<2
HG-S-147	.87	<.1	.07	.60	9.0	.9	<.05	4.1	10.97	59.1	.04	<1	.7	3.4	<10	<2
HG-S-149	.16	<.1	.03	.32	2.0	.5	<.05	1.4	3.86	19.4	.02	<1	.3	.6	<10	<2
HG-S-152	1.18	<.1	.09	.36	10.5	.3	<.05	5.3	9.41	47.1	<.02	<1	.7	3.5	<10	<2
HG-S-153	.48	<.1	.04	.42	4.3	.4	<.05	3.1	6.48	33.6	.02	<1	.6	2.5	<10	<2
HG-S-154	1.28	<.1	.07	.35	8.7	.4	<.05	5.3	8.24	50.8	.02	<1	.5	5.0	<10	2
HG-S-160	.39	<.1	.04	.15	5.4	.4	<.05	2.0	5.88	40.6	<.02	<1	.3	1.4	<10	<2
HG-S-161	.40	<.1	.10	.42	5.2	.4	<.05	5.1	4.29	32.0	.02	<1	.3	1.6	<10	<2
HG-S-164	.42	<.1	.03	.16	4.5	.3	<.05	1.9	4.23	28.7	<.02	<1	.3	5.0	<10	<2
HG-S-183	.57	<.1	.12	.49	5.7	.9	<.05	6.5	7.01	58.5	.02	<1	.8	2.4	<10	<2
HG-S-187	.59	<.1	.11	.29	5.2	.6	<.05	6.1	3.85	31.9	.02	<1	.5	2.8	<10	<2
HG-B-183	.54	.1	.24	.98	3.2	1.9	<.05	12.8	12.61	127.7	.04	<1	.6	.9	<10	<2
STANDARD DS7	6.37	.1	.12	.72	36.2	5.5	<.05	5.5	5.43	39.3	1.57	5	1.8	29.9	59	42
HG-L-146A	1.07	<.1	.17	.80	12.3	1.0	<.05	8.9	10.24	51.6	.03	<1	.7	4.6	<10	<2
HG-L-146B	1.08	<.1	.13	.75	11.5	.9	<.05	6.3	12.00	56.1	.03	<1	1.0	4.5	<10	<2
STANDARD DS6	5.41	<.1	.05	1.52	14.1	5.8	<.05	3.3	6.88	28.2	1.88	<1	2.4	16.3	168	40

Tabela 1.4 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, das amostras de sedimento de corrente (S) e solo (L).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb	Bi
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-B-001	.09	12.44	55.04	36.2	10	1.3	.6	474	.52	.1	4.2	4.1	121.4	4.2	.02	.14	.25
HG-B-010	.06	2.36	54.25	7.3	31	1.9	1.7	62	.50	1.3	36.2	2.0	540.6	10.7	.05	.09	.12
HG-B-014	.07	3.65	23.40	6.0	6	.3	.4	101	.30	2.4	6.1	1.3	198.7	3.1	.02	.05	.13
HG-B-018	.09	1.42	48.45	6.1	2	.7	.7	129	.31	.7	2.8	1.0	52.6	2.5	.01	.04	.13
HG-B-019	.06	11.27	8.19	10.4	<2	4.0	11.3	213	2.28	.1	1.1	.8	30.7	24.2	.02	.04	.05
HG-B-028	.17	2.37	174.79	5.7	1842	1.8	1.3	61	.54	<.1	66.0	>100000	1488.2	11.6	.01	.08	.30
RE HG-B-028	.21	2.30	160.72	6.0	22601	2.1	1.4	63	.53	<.1	60.8	>100000	1347.9	11.1	.01	.09	.27
HG-B-031	.07	1.08	11.50	8.3	8	.8	2.5	140	3.42	.5	1.6	<.2	10.3	.9	.03	.11	.14
HG-B-035	.02	.72	20.12	4.0	2	.3	.6	63	.18	2.6	5.5	2.0	91.6	2.6	.03	<.02	.04
HG-B-055	.71	1.71	57.41	15.6	311	.4	.7	134	.64	.4	29.5	7.0	241.1	1.8	.31	2.61	2.39
HG-B-059	.19	9.49	29.31	36.5	84	4.1	3.2	286	4.80	1.8	2.3	4.0	6.9	11.2	.09	2.71	44.20
HG-B-074	.50	7.71	36.97	18.9	23	4.0	5.1	289	4.56	1.1	4.8	2.0	175.5	4.3	.06	1.37	1.17
HG-B-085	.07	5.12	45.67	5.8	4	1.0	1.1	129	1.19	2.7	14.3	2.0	137.1	.7	.01	.02	.28
HG-B-095	.10	1.86	52.21	8.9	7	.4	1.0	243	.47	.6	3.6	7.0	72.3	1.4	.02	.05	.20
HG-B-097	.36	1.86	70.84	27.4	23	.9	1.9	1179	.76	2.8	49.7	9.5	1313.0	4.1	.06	.15	1.56
HG-B-098	.06	.88	52.37	8.4	19	.6	1.3	123	.66	.1	18.8	4.8	530.1	6.4	.02	.08	.23
HG-B-100	.17	1.84	35.90	26.9	1513	1.4	2.4	644	2.00	2.0	75.5	13013.7	1734.2	5.1	.05	.09	.50
HG-B-109	.18	5.91	28.17	14.6	30	3.3	2.2	107	5.58	.5	1.3	8.0	3.6	7.0	.03	.56	.15
HG-B-110	.36	3.05	43.79	20.6	18	.9	1.9	546	.96	3.6	53.9	1.2	1591.0	8.7	.05	.15	3.32
HG-B-113	.11	.95	51.38	8.5	9	.6	.9	220	.32	1.1	30.4	6.3	929.6	19.4	.03	.07	.33
HG-B-114	.02	.58	6.08	3.3	6	.3	.4	67	.08	.4	.8	5.4	11.7	2.5	.01	.04	.06
HG-B-115	.20	1.03	68.50	3.8	9	.2	.3	88	.16	<.1	15.3	5.3	467.3	3.1	.01	.06	.25
HG-B-121	.08	1.02	31.37	7.2	8	.5	.6	235	.25	1.4	3.7	7.3	38.8	3.0	.01	.04	.11
HG-B-124	.06	.99	14.58	7.4	15	.5	.8	380	.38	.1	1.4	2.7	14.5	1.5	.01	.10	.25
HG-B-128	.10	.99	31.09	27.1	11	.4	.6	377	.48	.4	1.4	4.5	17.1	3.6	.02	.17	.39
HG-B-136	.35	3.57	66.32	13.9	15810	1.9	2.4	645	.67	4.1	83.4	>100000	>2000	9.2	.05	.24	1.34
HG-B-172	.06	.88	47.73	21.6	27	2.7	1.0	216	.58	.7	.8	.2	9.1	7.3	.04	.13	.18

Tabela 1.5 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb	Bi
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-B-189	.21	3.51	92.48	31.2	17	1.4	2.6	632	2.43	.2	2.0	.8	21.3	12.3	.04	.17	.31
HG-B-193	.10	1.92	94.69	48.0	54	1.4	.6	445	.56	.7	4.3	1.2	62.7	7.6	.09	.12	.81
HG-B-199	.09	4.30	37.32	37.2	6	1.5	2.8	1085	1.11	.1	3.2	1.0	41.3	7.1	.03	.05	.30
HG-B-202	.05	1.02	21.69	16.4	479	.7	.6	282	.51	.2	.7	2561.8	7.6	4.3	.03	.09	.12
STANDARD DS7	20.81	106.35	64.29	404.1	856	55.1	9.5	623	2.36	44.7	4.4	80.0	5.1	69.7	6.39	5.09	4.42
HG-B-208	.10	6.98	21.06	15.5	9	9.6	3.0	68	2.17	.4	.6	1.9	3.0	14.9	.02	.27	.17
RE HG-B-208	.12	6.93	21.67	15.0	1211	9.6	3.0	70	2.15	.6	.6	28688.4	3.0	16.5	.04	.26	.16
HG-B-209	.06	.95	87.84	8.2	5	.8	1.2	222	.22	.2	.5	1.5	18.3	1.9	.03	.16	.14
HG-B-211A	.06	2.00	24.31	15.9	8	1.1	1.1	341	.36	.3	.8	.4	6.1	5.3	.01	.03	.09
HG-B-213	.08	6.54	12.86	16.4	7	20.1	7.6	203	1.49	.6	.5	1.3	2.2	31.2	.04	.21	.07
HG-B-216	.06	.85	17.32	15.3	5	.9	1.8	178	.52	.2	.3	<.2	3.0	1.2	.02	.06	.07
HG-B-221	.07	1.81	68.08	28.2	6	3.4	1.2	477	.56	.3	1.0	.3	9.7	5.2	.04	.06	.16
HG-B-228	.06	1.01	32.44	13.4	3	.9	.9	225	.36	.6	3.0	.7	52.3	4.7	.01	.18	.15
HG-B-239	.07	2.90	35.78	16.6	5104	.8	.8	282	.33	1.3	5.0	38478.5	81.3	6.9	.01	.10	.37
HG-B-247	.49	3.74	48.30	17.3	4	2.9	8.0	1397	2.95	2.0	5.9	3.1	85.7	2.6	.03	.06	.27
HG-S-171	.30	12.27	21.68	36.8	26	26.7	8.8	218	1.85	.6	1.2	.7	4.5	8.5	.06	.13	.10
HG-S-172	.26	5.19	16.22	23.5	27	11.1	4.8	150	.93	.8	.9	.3	3.1	4.1	.05	.07	.06
HG-S-178	.21	19.29	13.09	53.3	28	7.5	15.7	767	2.85	1.0	.8	.6	2.4	20.6	.07	.08	.05
HG-S-189	.88	5.65	19.44	33.6	19	7.1	8.3	760	2.94	1.6	1.3	.6	7.3	16.8	.08	.15	.11
HG-S-190	.22	20.13	16.82	33.5	23	19.4	13.7	549	2.80	1.1	.8	1.3	3.2	13.3	.06	.06	.05
HG-S-193	.08	.84	8.24	9.7	10	1.5	1.5	246	.22	.4	.5	<.2	2.5	2.2	.06	.02	.05
HG-S-199	.18	8.45	9.11	29.9	20	8.0	14.6	944	1.45	.3	.6	.4	2.1	17.0	.06	.03	.04
HG-S-202	.13	3.07	9.43	22.3	11	4.7	5.4	672	.73	.6	.5	.7	2.1	5.2	.08	.04	.03
HG-S-208	.24	15.20	12.38	27.4	20	61.1	20.7	328	1.88	.8	.3	.8	1.3	9.6	.03	.13	.04
HG-S-209	.05	1.41	7.89	5.1	6	1.7	1.4	161	.37	.2	.2	<.2	1.4	3.6	.02	.03	.02
HG-S-213	.36	22.85	13.00	43.6	19	100.7	37.3	504	2.61	1.1	.5	.3	1.9	25.8	.11	.20	.04
HG-S-216	.12	3.38	11.82	16.9	11	5.2	3.0	228	.60	.4	.4	.6	2.2	4.9	.28	.04	.06
HG-S-221	.08	4.20	7.79	15.7	10	18.8	5.6	227	.69	.2	.3	1.0	1.9	4.7	.04	.02	.04
HG-S-228	.09	4.12	6.43	8.8	7	2.3	2.7	106	.48	.1	.3	.2	4.1	8.1	.05	.07	.05
HG-S-239	.13	4.51	5.74	9.4	6	3.0	3.2	130	.74	.3	.5	1.5	3.4	8.6	.05	.05	.06
HG-S-241	.01	.16	1.03	.5	<2	.2	.1	11	.12	<.1	.1	.8	1.1	<.5	<.01	<.02	.02
HG-S-247	.73	17.10	22.78	34.0	24	8.7	19.5	1710	4.67	.6	2.0	1.0	7.0	6.7	5.29	.03	.09
HG-S-249	1.29	12.42	27.74	40.3	23	7.7	19.8	2083	3.96	.6	2.8	.9	10.4	4.1	.04	.05	.24
HG-L-90(0-0.80m)	.59	49.49	32.22	32.7	32	20.9	21.7	1624	7.37	.3	2.1	.9	11.4	.5	.01	.03	.53

Tabela 1.6 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B), sedimento de corrente (S) e solo (L).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;

ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb	Bi
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-L-90(0.80-1.90m)	.47	45.61	13.10	25.9	6	15.7	3.7	270	7.00	.4	2.0	1.2	15.4	1.1	.01	.02	.42
HG-L-90(1.90-3.20m)	.30	65.38	12.00	24.1	18	19.8	4.0	534	8.19	.2	2.3	1.1	5.8	1.1	.02	.02	.70
HG-L-91	.41	61.50	42.00	22.1	32	8.0	13.9	1374	4.68	1.2	2.7	2.4	28.2	.5	.02	.07	.92
HG-L-196	.15	90.84	8.50	37.7	33	13.6	35.9	1753	6.60	.5	.4	3.0	1.4	9.3	.04	.04	.03
HG-L-207	.64	8.00	17.15	21.3	25	15.4	4.2	234	2.48	1.0	1.4	.8	7.8	5.3	.04	.18	.13
STANDARD DS7	19.31	107.37	68.17	411.8	871	55.9	9.6	636	2.42	44.3	4.8	57.4	4.3	71.9	6.32	4.97	4.42
HG-L-225	.50	9.61	11.77	58.6	24	17.4	21.5	289	10.06	.9	.8	3.0	4.5	13.7	.02	.12	.18
MF-B-09	.12	3.06	191.07	3.8	20	.3	.4	50	.17	<.1	56.0	7.4	1523.0	7.1	.01	.06	.34
MF-B-81	.13	.84	44.48	30.6	11	.7	.5	571	.43	.3	2.1	.8	19.6	2.8	.03	.41	.55
STANDARD DS7	20.66	109.64	68.39	423.2	898	54.8	9.6	629	2.42	53.2	4.8	52.2	4.3	71.0	6.39	5.66	4.48

Tabela 1.7 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de solo (L) e concentrado de bateia (B).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	V	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te	Ga
SAMPLES	ppm	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm	ppm
HG-B-001	10	.02	.007	37.4	11.2	.01	39.0	.149	<1	.06	.001	<.01	<.1	.9	.05	<.01	12	.1	.04	1.0
HG-B-010	20	.09	.085	534.0	30.3	.02	17.1	.041	2	.09	.001	.01	.8	2.8	.02	.02	12	.3	.19	.9
HG-B-014	8	.01	.041	396.9	6.9	<.01	9.1	.041	3	.04	.001	<.01	.2	.8	<.02	<.01	<5	.2	.02	.4
HG-B-018	16	.02	.012	90.9	26.7	.01	23.6	.091	<1	.04	<.001	<.01	.3	.6	<.02	<.01	<5	.2	.03	.4
HG-B-019	91	.16	.028	8.7	50.0	.05	22.8	.081	3	.23	.002	<.01	<.1	2.0	<.02	<.01	10	.1	.04	1.7
HG-B-028	17	.04	.235	2334.2	12.5	.03	16.3	.028	<1	.13	.001	<.01	14.3	1.2	<.02	.01	32	.5	.39	.7
RE HG-B-028	17	.04	.214	2195.6	12.8	.03	16.1	.028	<1	.13	.001	<.01	10.1	1.1	<.02	<.01	75	.7	.40	<.1
HG-B-031	54	<.01	.002	11.6	11.4	.01	3.7	.050	1	.10	<.001	.01	<.1	1.2	<.02	<.01	<5	<.1	.02	1.9
HG-B-035	4	.01	.029	259.4	8.6	.01	13.8	.027	<1	.05	<.001	<.01	<.1	.5	<.02	<.01	<5	.1	.02	.2
HG-B-055	27	<.01	.004	9.3	12.5	<.01	11.3	.059	<1	.08	<.001	.01	.2	3.6	.03	.01	31	.1	<.02	2.1
HG-B-059	71	.04	.009	18.1	61.9	.02	58.5	.072	1	.21	.001	.02	<.1	2.1	.04	<.01	25	.2	.02	2.5
HG-B-074	121	.02	.006	12.1	56.9	.01	20.8	.076	1	.18	.001	.01	<.1	2.0	.09	<.01	19	.1	.09	2.3
HG-B-085	40	.01	.037	328.3	41.5	<.01	12.5	.083	<1	.03	<.001	<.01	<.1	1.2	.02	<.01	10	.2	<.02	.6
HG-B-095	16	.01	.011	83.2	22.5	<.01	22.0	.109	<1	.04	<.001	<.01	<.1	1.6	<.02	<.01	17	.1	.04	.8
HG-B-097	38	.02	.035	346.7	39.6	<.01	32.8	.150	<1	.11	.001	<.01	<.1	6.6	.08	<.01	11	.3	.31	1.8
HG-B-098	22	.02	.101	933.0	20.5	.01	30.9	.061	1	.05	<.001	<.01	<.1	2.3	.02	<.01	11	.3	.19	.9
HG-B-100	53	.02	.026	194.1	22.3	.01	28.3	.117	1	.06	.007	<.01	<.1	6.7	.13	<.01	6	.1	.48	1.4
HG-B-109	113	.03	.018	16.7	19.6	.04	49.2	.115	1	.10	.020	.01	<.1	1.9	.04	.01	6	.2	<.02	1.6
HG-B-110	35	.01	.043	495.7	20.1	<.01	25.1	.096	1	.08	.001	.01	<.1	6.6	.04	<.01	47	.2	.43	.9
HG-B-113	21	.50	.189	58.0	14.6	.02	36.2	.046	9	.15	.002	<.01	<.1	2.9	.03	<.01	41	.1	.19	1.0
HG-B-114	2	.01	.005	22.4	1.7	.01	6.9	.016	1	.04	<.001	<.01	<.1	.3	<.02	<.01	12	.1	<.02	.2
HG-B-115	8	.01	.083	840.1	8.9	<.01	10.0	.029	1	.04	<.001	<.01	.5	.7	<.02	<.01	18	.1	.16	.2
HG-B-121	9	.01	.012	109.0	11.5	<.01	29.3	.060	1	.03	.001	<.01	<.1	.6	<.02	<.01	10	.2	.03	.2
HG-B-124	11	.01	.003	7.3	9.9	.01	11.2	.079	1	.04	.001	<.01	<.1	.5	.04	<.01	7	.1	<.02	.4
HG-B-128	9	.01	.006	36.6	10.3	<.01	35.5	.148	<1	.04	.004	<.01	<.1	.7	.02	<.01	6	.1	.02	.7
HG-B-136	36	.02	.053	631.6	18.2	.01	61.0	.090	1	.08	.014	.01	<.1	5.0	.19	<.01	78	.1	.47	.5
HG-B-172	13	.01	.014	63.7	41.4	.01	59.0	.088	1	.13	.001	.01	<.1	1.1	.02	<.01	13	.1	<.02	1.4

Tabela 1.5 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	V	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te	Ga
SAMPLES	ppm	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm	ppm
HG-B-189	51	.06	.006	28.4	51.6	.05	49.2	.128	1	.15	.016	.01	<.1	2.5	.02	<.01	15	.1	<.02	1.9
HG-B-193	19	.01	.012	86.3	29.4	.01	64.0	.104	<1	.12	.006	.01	<.1	1.8	.05	<.01	26	.3	<.02	2.0
HG-B-199	35	.03	.007	29.8	59.0	.01	73.2	.176	1	.12	.013	<.01	<.1	1.7	<.02	<.01	<5	.2	.03	1.3
HG-B-202	13	<.01	.006	16.4	12.9	<.01	19.6	.115	<1	.05	.004	<.01	<.1	1.3	<.02	<.01	<5	.1	<.02	1.0
STANDARD DS7	84	.92	.079	12.6	198.4	1.04	373.6	.124	41	.97	.082	.45	3.8	2.5	4.11	.20	201	3.5	1.08	4.9
HG-B-208	40	.03	.009	13.6	138.8	.03	25.6	.035	<1	.08	.014	<.01	<.1	1.1	<.02	<.01	<5	.1	<.02	1.1
RE HG-B-208	40	.04	.010	14.1	151.8	.03	31.9	.035	3	.09	.015	<.01	<.1	1.1	<.02	<.01	11	.3	<.02	1.1
HG-B-209	16	.01	.011	8.8	43.0	<.01	58.7	.063	3	.07	.096	<.01	<.1	1.2	<.02	.03	<5	<.1	<.02	.9
HG-B-211A	12	.03	.008	14.2	27.0	.01	27.9	.070	<1	.08	.012	<.01	<.1	.9	<.02	<.01	10	.2	.02	.8
HG-B-213	40	.10	.015	14.5	319.0	.07	25.7	.033	1	.22	.013	.01	<.1	1.2	<.02	<.01	<5	.2	<.02	1.5
HG-B-216	7	.01	.007	5.5	9.1	<.01	18.1	.098	3	.05	.027	<.01	<.1	.7	<.02	.01	<5	.1	<.02	.6
HG-B-221	26	.02	.013	16.1	55.2	.01	95.7	.129	3	.09	.023	<.01	<.1	1.4	<.02	<.01	<5	.1	<.02	1.0
HG-B-228	15	.03	.005	27.3	8.6	.01	23.2	.099	<1	.07	.007	<.01	<.1	.8	<.02	<.01	<5	.1	.03	.7
HG-B-239	15	.03	.014	77.7	15.3	.01	25.3	.078	3	.07	.015	<.01	.1	1.2	.04	<.01	<5	.1	<.02	.7
HG-B-247	85	<.01	.031	141.9	99.2	<.01	234.4	.030	1	.23	.007	<.01	<.1	1.8	.04	<.01	<5	.3	<.02	1.5
HG-S-171	43	.05	.028	16.4	114.5	.11	116.3	.028	1	.94	.002	.04	<.1	3.8	.10	.01	43	.2	.06	5.4
HG-S-172	19	.02	.026	21.1	55.3	.05	93.6	.018	1	.61	.001	.04	<.1	2.1	.11	.01	30	.3	<.02	3.3
HG-S-178	64	.11	.069	12.1	31.5	.10	156.6	.017	2	.95	.002	.03	<.1	5.8	.07	.02	51	.3	<.02	6.0
HG-S-189	49	.10	.022	19.4	24.0	.17	163.5	.018	1	1.54	.006	.04	<.1	4.0	.12	.01	48	.5	<.02	7.9
HG-S-190	70	.09	.044	18.9	94.8	.10	90.1	.013	<1	.83	.002	.02	<.1	6.0	.09	.01	52	.3	<.02	5.1
HG-S-193	4	.01	.005	7.7	6.9	.01	24.6	.013	<1	.14	.001	.01	<.1	.4	.05	<.01	10	.1	<.02	.8
HG-S-199	35	.11	.028	10.6	27.4	.10	153.6	.022	<1	.54	.003	.01	<.1	2.1	.06	.02	34	.2	<.02	2.8
HG-S-202	12	.05	.024	12.0	15.9	.03	87.9	.022	<1	.35	.001	.02	<.1	1.3	.09	.01	25	.1	<.02	2.0
HG-S-208	44	.06	.028	8.0	240.9	.22	77.5	.016	1	.54	.002	.02	<.1	2.9	.04	.01	19	.1	<.02	3.2
HG-S-209	14	.02	.006	3.0	7.3	.02	32.2	.014	<1	.16	.001	.01	<.1	.5	<.02	<.01	8	.1	.02	.7
HG-S-213	57	.17	.047	11.9	334.9	.77	111.4	.046	2	1.08	.003	.03	<.1	3.2	.06	.01	18	.2	<.02	4.8
HG-S-216	9	.04	.015	9.0	21.1	.03	58.4	.044	<1	.22	.001	.02	<.1	1.1	.04	.01	20	.1	<.02	1.6
HG-S-221	16	.04	.012	6.2	31.0	.13	44.5	.029	1	.27	.002	.02	<.1	1.1	.05	<.01	9	.1	<.02	1.5
HG-S-228	13	.05	.007	7.5	7.5	.04	19.1	.031	<1	.22	.002	.01	<.1	.9	.02	<.01	<5	<.1	<.02	1.2
HG-S-239	17	.05	.006	9.9	12.7	.05	21.0	.019	3	.30	.002	.01	<.1	1.1	.02	<.01	<5	.2	.02	1.7
HG-S-241	<2	<.01	.001	2.3	1.4	<.01	2.7	.002	4	.07	.001	<.01	<.1	.2	<.02	<.01	7	.1	<.02	.3
HG-S-247	83	.05	.031	21.5	28.6	.06	205.3	.006	2	1.19	.003	.03	<.1	4.5	.14	<.01	22	.3	.02	5.2
HG-S-249	57	.05	.027	20.8	16.7	.08	111.2	.013	<1	1.55	.003	.08	<.1	5.4	.40	.01	31	.3	.04	6.8
HG-L-90(0-0.80m)	177	<.01	.008	12.1	150.9	.02	232.7	.084	1	2.35	.001	.01	<.1	14.9	.66	<.01	30	.3	.06	14.4

Tabela 1.6 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (a) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;

ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	V	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te	Ga
SAMPLES	ppm	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm	ppm
HG-L-90(0.80-1.90m)	162	.01	.005	21.3	124.6	.03	62.8	.081	3	2.26	.001	.02	<.1	15.2	.14	.01	22	.4	.05	13.5
HG-L-90(1.90-3.20m)	183	.01	.008	12.4	188.6	.03	67.9	.103	2	1.49	.001	.01	<.1	18.2	.08	<.01	7	.5	.03	12.2
HG-L-91	58	<.01	.007	68.3	66.8	.01	101.3	.086	<1	1.33	.002	.05	<.1	5.6	.29	<.01	50	.1	.34	10.2
HG-L-196	142	.01	.058	12.8	183.5	.04	97.6	.029	1	1.53	.001	.02	<.1	19.4	.07	.02	87	.5	<.02	11.2
HG-L-207	42	.02	.015	24.2	65.9	.04	85.5	.009	<1	1.83	.001	.05	<.1	5.8	.16	.01	77	.3	.02	9.5
STANDARD DS7	85	.95	.079	12.7	181.0	1.07	370.2	.122	40	1.00	.084	.45	3.8	2.5	4.21	.21	200	3.6	1.05	5.3
HG-L-225	245	.09	.044	19.9	26.5	.14	112.7	.071	2	3.61	.005	.04	<.1	19.1	.16	<.01	42	.5	.02	19.7
MF-B-09	11	.02	.257	2878.0	8.1	<.01	11.6	.021	1	.04	.001	<.01	<.1	1.4	<.02	<.01	16	1.0	.36	<.1
MF-B-81	7	.01	.003	17.2	12.1	.01	28.6	.130	3	.05	.001	<.01	<.1	.7	.04	<.01	11	.1	<.02	1.0
STANDARD DS7	85	.94	.080	12.6	170.1	1.06	376.7	.122	39	.99	.083	.45	4.0	2.5	4.24	.21	204	3.5	1.20	5.1

Tabela 1.7 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (b) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb
HG-B-001	.15	<.1	.17	1.22	1.0	2.2	<.05	4.6	9.55	71.9	.08	<1	.1	.5	<10	<2
HG-B-010	.12	.4	.28	.97	1.5	.5	<.05	9.1	58.32	1074.1	<.02	1	.2	.8	<10	<2
HG-B-014	.06	.3	.13	.36	.5	.6	<.05	4.7	24.88	781.7	<.02	<1	.1	.4	<10	<2
HG-B-018	.05	.1	.13	.29	.4	1.3	.09	4.0	8.54	190.2	<.02	1	.1	.4	<10	<2
HG-B-019	.09	<.1	.08	.27	.7	.5	<.05	1.5	4.28	18.9	<.02	<1	.2	.7	<10	<2
HG-B-028	.16	1.6	.09	.26	.8	.6	<.05	2.2	156.15	>2000	<.02	<1	.2	2.6	<10	<2
RE HG-B-028	.15	1.6	.08	.21	.8	.6	<.05	2.2	145.96	>2000	<.02	<1	.2	2.6	<10	<2
HG-B-031	.14	<.1	.32	.24	.8	.8	<.05	12.7	1.31	24.5	<.02	<1	<.1	.7	<10	<2
HG-B-035	.07	.2	.04	.21	.7	.3	<.05	1.4	17.47	512.7	<.02	<1	<.1	.5	<10	<2
HG-B-055	.27	<.1	30.00	3.91	2.3	3.0	.07	480.9	26.07	34.7	.11	1	1.8	2.7	11	5
HG-B-059	.47	<.1	.39	.10	2.7	1.6	.08	13.8	4.45	41.4	.08	1	.2	1.5	<10	<2
HG-B-074	.41	<.1	.82	.22	2.2	2.0	<.05	28.6	8.99	27.9	.03	1	.6	.8	18	<2
HG-B-085	.07	.2	.05	.16	.4	.8	<.05	2.1	43.82	696.9	.02	<1	.2	.3	<10	<2
HG-B-095	.08	.1	.20	.29	.3	1.2	<.05	5.1	6.92	165.4	.04	<1	.1	.3	<10	<2
HG-B-097	.18	.2	.63	.62	1.1	6.3	<.05	20.3	40.28	658.6	.10	<1	.3	1.3	<10	<2
HG-B-098	.10	.8	.17	.21	.5	1.2	<.05	6.2	70.25	1873.1	.03	<1	.2	1.1	<10	<2
HG-B-100	.10	.1	.89	.44	.6	2.6	<.05	28.3	51.32	401.3	.05	<1	.3	.5	14	<2
HG-B-103D	.36	<.1	.49	.33	1.8	3.2	<.05	18.6	6.54	44.4	.06	<1	.6	1.0	<10	<2
HG-B-106	.49	<.1	.54	.20	1.1	1.9	<.05	16.6	9.93	59.4	.05	1	.4	1.6	<10	<2
HG-B-107	.66	<.1	.63	.31	3.4	3.4	<.05	18.8	14.57	73.8	.11	1	.7	1.6	10	<2
HG-B-109	.53	.1	.21	.13	1.7	1.2	<.05	6.8	7.59	43.0	.03	1	.5	2.8	<10	<2
HG-B-110	.26	.2	.55	1.04	1.5	3.4	<.05	20.1	55.75	883.7	.05	<1	.5	.7	<10	2
HG-B-113	.08	<.1	.18	.82	.7	2.2	<.05	7.4	30.60	135.3	.04	<1	.4	1.0	<10	<2
HG-B-114	.06	.1	.07	.14	.6	.2	<.05	1.4	2.16	50.8	<.02	<1	.1	.3	<10	<2
HG-B-115	.06	.4	.08	.23	.4	.6	<.05	2.4	44.46	1655.3	.02	<1	.1	.8	<10	<2
HG-B-121	.03	<.1	.08	.23	.2	.3	<.05	2.2	10.77	226.0	.02	<1	.1	.2	<10	<2
HG-B-124	.12	<.1	.14	.83	.7	1.3	<.05	3.7	2.07	16.7	<.02	<1	.2	.4	<10	<2
HG-B-128	.13	<.1	.12	.97	.8	2.1	<.05	3.3	6.17	74.5	.04	<1	<.1	.3	<10	<2
HG-B-136	.22	.2	.45	1.02	1.6	4.9	<.05	13.3	67.99	1107.0	.04	<1	.5	1.0	<10	<2

Tabela 1.8 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (b) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb
HG-B-172	.20	.1	.50	.39	1.5	1.0	<.05	18.1	6.26	144.1	.04	<1	.4	1.2	<10	<2
HG-B-189	.12	<.1	.63	.13	1.3	3.2	<.05	23.4	5.52	73.2	.09	<1	.4	1.5	18	<2
HG-B-193	.85	.1	1.18	.34	4.7	2.0	<.05	42.0	16.43	174.7	.10	<1	.6	2.6	<10	<2
HG-B-199	.05	<.1	.34	.31	.5	3.3	<.05	11.6	13.16	55.1	.08	<1	.2	.6	10	<2
HG-B-202	.08	<.1	.36	.22	.6	1.4	<.05	13.2	3.26	34.7	.04	<1	.3	.4	<10	<2
STANDARD DS7	6.41	.1	.14	.71	36.6	5.5	<.05	5.6	5.28	37.8	1.53	3	1.7	29.7	62	32
HG-B-208	.15	<.1	.11	.12	.6	.5	<.05	4.7	3.84	29.3	<.02	1	.2	.6	<10	<2
RE HG-B-208	.17	<.1	.13	.13	.6	.5	<.05	5.4	2.51	32.6	.02	<1	.4	.8	<10	<2
HG-B-209	.02	<.1	.35	.11	.5	1.3	<.05	14.0	1.96	31.4	.07	1	.2	.1	12	<2
HG-B-211A	.07	<.1	.19	.17	.7	.7	<.05	8.5	3.86	26.8	.04	1	.2	.6	<10	<2
HG-B-213	.27	.1	.15	.14	1.4	.4	<.05	6.0	2.22	32.0	.02	<1	.2	1.4	<10	3
HG-B-216	.06	<.1	.23	.30	.4	1.0	<.05	8.0	1.56	13.3	.04	2	.1	.3	<10	<2
HG-B-221	.05	<.1	.18	.29	.5	2.4	<.05	8.4	5.17	32.5	.07	1	.5	.5	<10	<2
HG-B-228	.08	<.1	.08	.30	.5	.7	<.05	2.2	4.41	60.3	.04	1	.1	.4	<10	<2
HG-B-239	.08	.1	.20	.45	.5	.8	<.05	4.1	11.10	174.0	.03	1	.1	.4	<10	<2
HG-B-247	.05	.1	.12	.07	.4	.3	<.05	3.6	19.35	324.3	.03	1	.4	.3	<10	<2
HG-S-171	.92	<.1	.45	.58	8.0	1.0	<.05	20.4	8.45	65.0	.03	1	.9	5.8	<10	<2
HG-S-172	.68	<.1	.22	.68	6.9	.6	<.05	10.4	7.80	58.2	.02	<1	.7	3.0	<10	<2
HG-S-178	.41	<.1	.16	.27	6.1	.9	<.05	8.1	9.37	45.2	.04	<1	.8	5.1	<10	<2
HG-S-189	.65	<.1	.43	.22	10.8	1.1	<.05	16.2	8.52	81.5	.03	<1	.8	6.6	<10	<2
HG-S-190	.52	<.1	.19	.31	5.5	.4	<.05	7.0	8.32	55.7	.03	<1	1.0	3.2	<10	2
HG-S-193	.18	<.1	.08	.37	2.0	.4	<.05	3.3	1.97	18.9	.02	1	.1	.7	<10	<2
HG-S-199	.30	<.1	.07	.39	3.5	6.0	<.05	2.7	5.91	32.5	.02	1	.5	2.7	<10	<2
HG-S-202	.39	<.1	.11	.51	3.3	.6	<.05	4.3	5.28	33.3	<.02	<1	.5	1.8	<10	<2
HG-S-208	.72	<.1	.11	.25	3.2	.3	<.05	4.9	3.68	22.0	<.02	1	.3	5.3	<10	<2
HG-S-209	.10	<.1	.06	.15	1.9	.7	<.05	2.6	1.22	8.8	<.02	<1	.2	.6	<10	<2
HG-S-213	1.12	<.1	.21	.45	6.6	3.9	<.05	8.3	6.12	31.4	<.02	<1	.6	10.4	<10	2
HG-S-216	.29	<.1	.18	.51	2.3	2.7	<.05	6.0	3.70	23.2	.02	1	.6	1.4	<10	<2
HG-S-221	.21	<.1	.07	.36	2.6	1.4	<.05	2.9	2.74	16.7	<.02	<1	.2	1.4	<10	<2
HG-S-228	.16	<.1	.03	.24	1.5	2.5	<.05	1.0	1.75	17.6	<.02	1	.1	1.3	<10	<2
HG-S-239	.19	<.1	.06	.26	1.7	.7	<.05	1.6	2.35	28.8	<.02	<1	.2	1.3	<10	<2
HG-S-241	.18	<.1	.02	.04	.7	.1	<.05	.7	.41	5.3	<.02	<1	<.1	.1	<10	<2
HG-S-247	1.01	<.1	.08	.13	8.1	.7	<.05	2.4	7.37	64.9	.02	<1	.9	5.8	<10	<2
HG-S-249	4.26	<.1	.07	.37	23.4	1.6	<.05	2.1	11.15	66.4	.03	<1	1.5	14.8	<10	<2

Tabela 1.9 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

@ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650481 Page 1 (b) Received: AUG 9 2006 * 74 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED TO 10 ML;
ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb
HG-L-90(0-0.80m)	3.19	.1	.21	.12	5.7	2.9	<.05	4.2	8.13	67.7	.07	<1	.5	4.1	<10	6
HG-L-90(0.80-1.90m)	2.31	.1	.19	.08	4.6	2.9	<.05	3.9	16.64	37.2	.06	<1	.7	3.7	<10	5
HG-L-90(1.90-3.20m)	.80	.1	.30	.08	1.8	3.1	<.05	5.2	11.05	20.1	.08	<1	.9	2.2	<10	6
HG-L-91	3.52	<.1	.30	.20	10.6	1.9	<.05	8.7	13.47	218.3	.04	<1	.6	14.3	<10	<2
HG-L-196	.75	.1	.07	.09	4.5	1.1	<.05	4.3	15.83	39.4	.07	1	.3	1.4	<10	3
HG-L-207	1.11	<.1	.55	.29	11.9	1.4	<.05	23.7	10.55	119.6	.05	1	.2	7.2	<10	<2
STANDARD DS7	6.36	.1	.13	.74	36.2	5.3	<.05	5.5	5.14	38.1	1.52	4	1.7	30.3	67	33
HG-L-225	1.73	.1	.22	.06	10.0	1.4	<.05	6.8	19.01	69.0	.10	1	1.1	7.4	<10	<2
MF-B-09	.08	1.4	.03	.16	.4	.4	<.05	2.1	163.59	>2000	<.02	<1	.2	2.2	<10	<2
MF-B-11B	.11	.2	.04	.21	.8	.2	<.05	1.5	37.92	298.2	.02	1	.5	.4	<10	4
MF-B-47	.04	<.1	.05	.07	.2	.3	<.05	1.5	8.66	112.5	.02	1	.1	.1	<10	<2
MF-B-81	.19	<.1	1.02	2.23	1.3	2.4	<.05	20.7	11.55	34.2	.06	1	.2	.6	<10	<2
STANDARD DS7	6.42	.1	.14	.74	37.2	5.5	<.05	5.6	5.27	37.9	1.55	4	1.8	30.0	57	36

Tabela 1.10 - Análises químicas para elementos traços, incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de solo (L) e concentrado de bateia (B).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650564 Received: SEP 15 2006 * 4 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1F15 - 15.00 GM SAMPLE LEACHED WITH 90 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR, DILUTED

TO 300 ML, ANALYSED BY ICP/ES & MS.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb	Bi	V
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-B-187	.14	.98	43.77	18.3	4	1.8	.9	149	.33	.5	.7	.2	7.1	6.7	.01	.18	.12	8
HG-S-121	.16	3.05	6.79	9.5	11	1.8	5.2	350	.65	.2	.5	1.5	2.4	10.4	.08	.02	.04	15
HG-S-136	.97	72.33	22.63	38.9	54	12.6	8.4	652	1.21	1.1	2.4	2.9	22.2	6.3	1.47	.14	.28	23
STANDARD DS7	20.52	106.27	69.93	415.2	895	57.3	9.3	623	2.39	51.1	4.8	64.2	4.3	68.2	6.42	6.11	4.58	84

Tabela 1.11 - Análises químicas para elementos traços, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

ELEMENT	Ca	P	La	Cr	Mg	Ba	Ti	B	Al	Na	K	W	Sc	Tl	S	Hg	Se	Te
SAMPLES	%	%	ppm	ppm	%	ppm	%	ppm	%	%	%	ppm	ppm	ppm	%	ppb	ppm	ppm
HG-B-187	.01	.006	34.1	79.8	.01	28.5	.058	<1	.08	.005	.01	<.1	1.0	.02	<.01	8	.1	<.02
HG-S-121	.05	.009	8.7	6.2	.06	49.0	.010	<1	.37	.002	.02	<.1	1.3	.04	<.01	16	.1	<.02
HG-S-136	.04	.013	14.2	33.5	.03	57.2	.012	<1	.51	.003	.02	<.1	1.9	.13	.02	27	.3	.03
STANDARD DS7	.92	.080	12.5	159.0	1.06	373.0	.120	40	.95	.073	.44	3.9	2.5	4.24	.20	199	3.6	1.10

Tabela 1.12 - Análises químicas para elementos traços e terras raras, La, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

ELEMENT	Ga	Cs	Ge	Hf	Nb	Rb	Sn	Ta	Zr	Y	Ce	In	Re	Be	Li	Pd	Pt	Sample
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppb	ppb	gm
HG-B-187	1.1	.19	<.1	.26	.41	1.7	.7	<.05	13.1	3.96	71.4	.04	1	.2	.5	<10	2	7.5
HG-S-121	1.5	.33	<.1	<.02	.09	3.5	.1	<.05	.5	2.42	24.9	<.02	2	.2	1.9	<10	<2	15.0
HG-S-136	2.1	.42	<.1	.05	.23	5.3	71.1	<.05	1.9	5.29	45.8	<.02	<1	.6	1.6	<10	<2	7.5
STANDARD DS7	4.3	6.39	.2	.11	.73	35.6	5.5	<.05	5.3	5.11	37.5	1.62	6	1.7	27.1	62	36	15.0

Tabela 1.13 - Análises químicas para elementos traços incluindo Pt e Pd, e terras raras, Ce, das amostras de concentrado de bateia (B) e sedimento de corrente (S).

PROJETO AMAJARI ACME FILE # A450184
Lote 0989/MA/2004

SAMPLE#	ICP/ES & MS, diluição HCl - HNO3																											Fire-Assay					
	Mo ppm	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	Ni ppm	Co ppm	Mn ppm	Fe %	As ppm	U ppm	Au ppm	Th ppm	Sr ppm	Cd ppm	Sb ppm	Bi ppm	V ppm	Ca %	P %	La ppm	Cr ppm	Mg %	Ba ppm	Ti %	B ppm	Al %	Na %	K %	W ppm	Au** ppb	Pt** ppb	Pd** ppb
HG-L-44	1	62	26	55	<.3	15	38	1560	7.26	2	<8	<2	13	14	<.5	<3	<3	191	.05	.023	11	135	.02	112	.03	8	1.72	<.01	.02	<2	6	<2	3
HG-L-44B	1	134	8	76	<.3	50	68	636	6.57	<2	9	<2	5	8	<.5	<3	<3	232	.10	.013	29	313	.19	39	.01	4	1.77	<.01	.01	<2	5	2	11
HG-L-44C	1	132	11	45	<.3	29	4	857	10.09	<2	<8	<2	7	1	<.5	<3	<3	322	<.01	.018	34	247	.03	29	.09	3	1.73	<.01	.02	<2	3	7	4
STANDARD DS5/FA-100S	13	144	24	134	<.3	24	12	749	2.99	19	8	<2	3	45	5.3	4	7	59	.72	.093	11	180	.66	136	.10	17	1.97	.04	.14	5	50	49	48

Tabela 1.14 - Análises químicas para elementos traços e terras raras, La, pelo método ICP/ES & MS, incluindo o Au, Pt e Pd pelo método *fire-assay* (**); amostra de solo HG-L-44.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

TEXT FORMAT

To CPRM-Manaus PROJECT Amajari

Acme file # A450183 Received: AUG 31 2004 * 14 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1EX - 0.25 GM

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ag	Ni	Co	Mn	Fe	As	U	Au	Th	Sr	Cd	Sb	Bi	V	Ca	P
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%
HG.S-10	0,1	2,6	11,3	11	<.1	3,9	2	140	0,58	1	0,4	<.1	2,4	169	<.1	0,1	<.1	10	0,34	0,01
HG.S-14	0,1	1,8	10,9	9	<.1	1,1	1	104	0,38	1	0,6	<.1	2,3	133	0,1	0,1	<.1	7	0,18	0,006
HG.S-18	0,1	3	9	11	<.1	2,8	2	104	0,56	1	0,5	<.1	2,2	187	0,1	0,1	<.1	16	0,44	0,007
HG.S-19	0,4	84,7	17,3	107	<.1	34,3	34	1887	8,81	3	1,7	<.1	7,2	360	0,1	0,3	0,1	233	1,52	0,083
HG.S-28	1,6	22	34,3	64	0,1	15,3	12	861	4,14	3	5,9	<.1	22,1	97	0,3	0,3	0,3	80	0,14	0,026
HG.S-31	0,8	5,5	36,8	68	<.1	5,4	7	501	3,85	6	4,6	<.1	15,2	41	0,1	0,9	0,3	68	0,13	0,024
HG.S-35	0,1	6,7	14,7	15	<.1	2,2	2	185	0,54	1	1	<.1	7,5	140	0,2	0,1	<.1	10	0,36	0,008
HG.S-55	2,7	15,7	44,6	81	0,1	7,7	5	452	2,24	19	13,5	<.1	35,1	22	0,4	3,4	0,7	47	0,09	0,027
HG.S-59	0,6	28,5	49,4	73	0,1	22	23	1036	6,76	40	2	<.1	7,8	100	0,2	15,5	0,7	149	0,44	0,039
MF.S-09	0,8	15	37,4	49		9,9	12	571	3,24	2	4,4	<.1	21,5	132	0,2	0,2	0,2	54	0,22	0,048
MF.S-47	0,3	5	13,9	16	0,1	5,3	3	284	0,9	2	3,6	<.1	23,9	95	0,1	<.1	<.1	22	0,33	0,019
MF.S-81	1	21,8	36	105	0,1	25,5	13	833	2,74	6	4,2	<.1	12	95	0,4	3,1	0,6	59	0,42	0,039
STANDARD DST5	12,6	141,9	30,4	159	0,3	29,6	14	1013	4,15	22	6,8	<.1	6,4	350	5,1	6,9	5,6	117	2,17	0,106

Tabela 1.15 - Análises químicas para elementos traços das amostras de sedimento de corrente (S).

ELEMENT	La	Cr	Mg	Ba	Ti	Al	Na	K	W	Zr	Ce	Sn	Y	Nb	Ta	Be	Sc	Li	S	Rb	Hf
SAMPLES	ppm	ppm	%	ppm	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm
HG.S-10	5,7	8,3	0,11	855	0,1	2,68	0,5	1,86	0,3	37	12	0,9	2,4	1,8	0,2	<.1	2	2,9	<.1	49,6	1,2
HG.S-14	6,3	2,4	0,05	831	0,1	2,33	0,4	1,78	0,5	60	13	0,5	2	1,7	0,2	<.1	1	2,8	<.1	45,5	1,9
HG.S-18	7,1	7,2	0,09	646	0,1	2,55	0,7	1,14	0,3	36	15	0,4	2,4	1,8	0,2	<.1	2	3	<.1	31,7	1,1
HG.S-19	30,8	135,3	1,11	693	0,7	9,57	0,9	0,96	1,3	92	69	1,9	18,7	10	0,6	2	27	21	<.1	39,7	3,2
HG.S-28	44,6	60,6	0,21	781	0,4	10,6	0,1	2,11	1,8	317	99	1,9	11,5	12	1	1	12	19	<.1	91,1	10,7
HG.S-31	21,5	21,9	0,16	506	0,5	10,6	0,1	1,16	2,1	262	76	2,4	7,7	13	1	1	14	20	<.1	66,1	8
HG.S-35	20,8	7,1	0,11	635	0,1	2,45	0,5	1,33	0,3	103	41	1,8	3,6	2,5	0,2	<.1	2	3,6	<.1	31,4	3,4
HG.S-55	22,9	32,6	0,12	185	0,4	6,41	0	1,01	11,7	777	77	7,6	30,8	254	21	5	10	35	<.1	109,3	49,9
HG.S-59	27	142,7	0,24	500	0,3	5,46	0,1	1,18	1,2	108	77	1,8	11	6,9	0,5	1	15	15	<.1	56,6	3,7
MF.S-09	57,8	44,6	0,16	882	0,3	6,42	0,3	2,26	1,1	286	115	5,7	12,7	6,9	0,6	1	8	13	<.1	74,2	10,3
MF.S-47	48	15,4	0,06	433	0,3	2,51	0,3	1,03	0,2	373	100	0,8	11,3	8,2	0,7	<.1	4	4,9	<.1	27	13,5
MF.S-81	42	123,6	0,33	636	0,4	6,7	0,3	1,29	2,1	423	101	2,6	28,6	20	1,3	2	10	19	<.1	72,2	15
STANDARD DST5	25,9	226,6	1,2	673	0,4	6,67	1,7	1,34	10	45	52	6,9	14,3	8,4	0,5	2	12	25	0,1	54,8	1,7

Tabela 1.16 - Continuação; análises químicas para elementos traços e terras raras, La e Ce.

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 GM SAMPLE BY LIBO2 FUSION, ANALYSIS BY ICP-ES.

LOI BY LOSS ON IGNITION. TOTAL C & S BY LECO. (NOT INCLUDED IN THE SUM)

Lote 0995/MA/2005

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Ni	Sc	LOI	TOT/C	TOT/S	SUM
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	%	%	%	%
HG-R-01A	66,71	16,49	3,29	1,4	3,35	4,43	2,45	0,46	0,23	0,08	0,003	19	7	0,8	0,02	0,01	99,7
HG-R-01B	64,62	16,29	4,45	1,97	3,52	4,29	2,27	0,63	0,19	0,05	0,004	45	8	1,4	0,01	0,01	99,69
HG-R-07	59,15	14,51	7,92	4,13	5,45	3,34	3,1	0,83	0,25	0,14	0,017	49	22	0,8	0,01	0,03	99,64
HG-R-10	66,38	15,57	3,86	1,54	4,07	3,59	2,77	0,74	0,47	0,05	0,002	18	3	0,6	0,01	0,06	99,65
HG-R-11	64,02	16,58	4,38	1,73	4,56	4,12	2,7	0,55	0,32	0,07	0,002	9	11	0,6	0,02	0,03	99,63
HG-R-13	67,6	15,68	2,72	0,64	2,11	3,94	4,43	0,57	0,11	0,04	0,001	5	9	1,8	0,01	0,01	99,64
HG-R-19A	49,08	14,32	13,06	7,31	9,11	2,83	1,21	1,39	0,57	0,21	0,022	64	37	0,5	0,02	0,07	99,62
HG-R-19B	48,42	16,85	10,37	8,08	11,97	2,21	0,3	0,72	0,1	0,15	0,043	146	31	0,6	0,11	0,14	99,83
HG-R-21A	73,49	13,31	1,07	0,13	0,74	1,64	7,43	0,13	0,05	0,01	0,001	5	2	1,5	0,06	0,17	99,5
HG-R-21C	59,85	15,08	7,16	4,36	5,67	2,94	2,03	0,68	0,27	0,15	0,02	58	17	1,4	0,03	0,02	99,62
HG-R-23A	57,2	16,29	8,51	3,67	7,21	3,27	2,08	0,85	0,27	0,16	0,003	18	23	0,2	0,06	0,04	99,71
HG-R-23D	56,56	16,36	8,34	4,07	7,22	3,43	1,29	0,71	0,45	0,14	0,004	41	19	1,1	0,01	0,01	99,68
HG-R-29	69,99	14,16	2,02	0,42	1,33	3,94	4,85	0,35	0,08	0,07	0,001	5	4	2,4	0,15	0,01	99,61
HG-R-44	41,94	10,25	14,98	16,22	11,73	0,88	0,33	1,17	0,17	0,18	0,123	308	50	1,8	0,06	0,23	99,81
HG-R-50B	52,94	16,49	10,43	4,04	7,36	3,54	2,24	1,28	0,61	0,17	0,009	34	24	0,5	0,02	0,03	99,62
HG-R-54	70,23	14,59	2,68	0,56	1,31	4,36	4,48	0,53	0,13	0,09	0,001	5	6	0,8	0,03	0,19	99,76
HG-R-55	63,55	16,22	4,32	0,99	2,6	4,66	4,05	0,69	0,27	0,11	0,001	5	10	2,2	0,05	0,01	99,66
HG-R-60C	54,69	17,49	8,67	3,21	6,66	3,81	1,45	0,9	0,31	0,12	0,003	34	19	2,5	0,01	0,01	99,82
HG-R-61A	49,55	15,33	10,79	8,15	10,16	2,43	0,8	0,89	0,32	0,17	0,04	68	35	1,1	0,03	0,01	99,75
HG-R-68	72,24	14,87	1,23	0,02	0,28	4,98	4,94	0,15	0,02	0,04	0,001	5	2	1,2	0,04	0,01	99,96
HG-R-82A	58,34	13,29	7,22	7,01	8,15	3,5	0,95	0,43	0,09	0,23	0,058	171	40	0,5	0,05	0,01	99,8
HG-R-87	72,18	15,62	0,93	0,11	1,22	4,17	4,45	0,03	0,07	0,09	0,001	5	1	1	0,02	0,01	99,87
HG-R-110	68,45	15,79	3,06	0,89	1,94	4,47	3,89	0,45	0,13	0,07	0,001	5	6	0,5	0,03	0,01	99,64
HG-R-115A	63,38	16,63	4,44	1,98	4,25	4,12	3,29	0,53	0,29	0,09	0,004	16	12	0,8	0,01	0,01	99,81
HG-R-115B	57,6	15,88	7,96	4,37	5,86	3,24	2,84	0,9	0,39	0,13	0,02	40	23	0,4	0,01	0,03	99,6
HG-R-119	63,46	16,8	4,01	1,91	4,89	4,17	1,46	0,45	0,27	0,15	0,003	9	13	2,2	0,03	0,04	99,77
HG-R-146B	47,73	16,49	14,75	6,87	8,36	2,53	0,69	1,31	0,19	0,2	0,009	115	29	0,8	0,02	0,07	99,94
HG-R-159A	68,53	15,93	2,36	0,63	2,5	3,67	4,5	0,43	0,08	0,04	0,001	5	7	1,1	0,01	0,01	99,77
RE HG-R-159A	68,79	15,73	2,37	0,62	2,52	3,63	4,47	0,43	0,08	0,04	0,001	7	7	1,1	0,01	0,01	99,78
HG-R-163B	51,4	14,11	12,8	6,27	9,24	2,51	0,44	1,22	0,15	0,18	0,005	72	34	1,6	0,03	0,06	99,94

Tabela 1.17 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 GM SAMPLE BY LIBO2 FUSION, ANALYSIS BY ICP-ES.

LOI BY LOSS ON IGNITION. TOTAL C & S BY LECO. (NOT INCLUDED IN THE SUM)

Lote 0995/MA/2005

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Ni	Sc	LOI	TOT/C	TOT/S	SUM
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	%	%	%	%
MF-R-01	57,65	16,73	7,15	3,77	7,16	3,82	1,91	0,82	0,45	0,14	0,009	25	21	0,2	0,01	0,01	99,82
MF-R-03A	66,47	15,39	3,88	1,76	3,61	3,47	3,95	0,44	0,2	0,09	0,003	11	12	0,4	0,02	0,01	99,67
MF-R-06A	48,76	14,47	11,59	7,93	8,52	2,36	1,2	1,27	0,76	0,25	0,036	51	29	2,6	0,14	0,06	99,75
MF-R-06B	74,95	13,06	1,43	0,14	0,34	3,29	5,7	0,28	0,04	0,02	0,001	5	2	0,6	0,01	0,01	99,85
STANDARD SO-18/CSB	58,1	14,16	7,62	3,34	6,39	3,72	2,18	0,69	0,83	0,39	0,553	46	25	1,9	2,4	5,33	99,88
MF-R-08	45,19	16,88	12,99	5,84	9,65	2,57	1,56	1,58	1,19	0,16	0,001	21	32	2,2	0,07	0,32	99,82
MF-R-10A	69,94	14,83	2,28	0,54	1,44	4,15	4,87	0,39	0,11	0,07	0,001	5	4	1,1	0,17	0,02	99,72
MF-R-10B	48,31	16,18	11,28	6,88	9,13	2,79	0,95	1,18	0,25	0,16	0,025	116	26	2,6	0,2	0,21	99,75
MF-R-27	53,93	12,77	8,99	7,71	9,93	3,22	0,72	1,01	0,31	0,15	0,115	129	35	0,9	0,01	0,01	99,77
MF-R-45A	47,16	19,76	5,82	9,99	14,18	1,44	0,11	0,2	0,04	0,09	0,02	253	27	0,9	0,1	0,02	99,74
MF-R-90	73,14	14,17	1,83	0,25	1,3	2,57	4,62	0,27	0,07	0,05	0,001	5	8	1,4	0,02	0,02	99,68
MF-R-97	45,92	18,22	11,92	8,63	9,42	2,32	0,23	0,82	0,07	0,16	0,004	180	23	2,1	0,02	0,13	99,83
RE MF-R-97	45,96	18,16	12,02	8,59	9,51	2,3	0,22	0,82	0,06	0,17	0,004	186	23	2,1	0,02	0,12	99,95
MF-R-108C	49,07	16,83	9,95	8,15	7,5	2,76	1,22	0,67	0,42	0,14	0,017	106	20	3,1	0,07	0,01	99,84
MF-R-139	50,91	6,64	7,41	16,26	14,82	0,72	0,49	0,32	0,05	0,14	0,19	286	54	2	0,06	0,02	99,99
MF-R-143	46,13	12,32	11,77	12,98	10,18	1,72	0,9	0,82	0,29	0,19	0,15	312	38	2,3	0,1	0,05	99,79
MF-R-150	55,03	13,13	9,28	8,32	5,95	2,41	1,84	0,77	0,25	0,16	0,054	134	24	2,5	0,05	0,01	99,71
MF-R-184A	54,24	10,14	7,55	11,66	11,83	1,75	0,39	0,68	0,1	0,16	0,136	274	56	1,3	0,01	0,01	99,98
MF-R-191D	76,06	12,81	1,19	0,09	0,15	4,16	4,95	0,17	0,02	0,07	0,001	5	3	0,3	0,02	0,01	99,97
LM-R-05A	74,74	13,88	1,21	0,12	0,14	4,36	4,75	0,22	0,03	0,02	0,001	5	4	0,4	0,02	0,01	99,87
LM-R-18C	76,75	12,26	1,97	0,1	0,11	3,26	4,49	0,14	0,03	0,03	0,001	6	1	0,7	0,03	0,02	99,84
LM-R-21D	52,33	14,33	12,07	5,85	9,32	2,56	0,85	1,16	0,16	0,17	0,005	72	33	1	0,01	0,02	99,81
LM-R-27A	62,12	15,84	6,66	2,27	4,23	3,8	3,06	0,81	0,37	0,11	0,001	5	15	0,6	0,03	0,01	99,87
LM-R-27B	53,27	14,1	13,66	4,41	7,28	2,89	1,29	1,33	0,23	0,21	0,003	11	41	1,1	0,03	0,2	99,78
LM-R-27C	65,79	16,55	4,35	1,4	3,57	3,89	2,96	0,65	0,25	0,05	0,001	7	14	0,4	0,01	0,01	99,87
LM-R-27G	55,8	15,91	8,63	5,2	6,45	2,81	2,47	0,81	0,27	0,17	0,019	26	24	1,2	0,01	0,01	99,74
LM-R-28	58,24	16,78	8,12	2,68	6,47	3,66	1,18	0,84	0,35	0,14	0,001	18	21	1,3	0,02	0,03	99,76
LM-R-50F	52,23	14,79	11,21	6,28	9,83	2,46	0,73	1,11	0,18	0,16	0,007	77	33	0,8	0,01	0,03	99,8
LM-R-53A	43,41	10,86	12,56	19,02	5,91	1,86	0,16	0,64	0,2	0,17	0,089	427	24	4,7	0,03	0,06	99,64
LM-R-86C	48,68	14,59	10,12	10,21	9,16	2,23	1	0,7	0,21	0,16	0,089	177	27	2,6	0,09	0,04	99,78
LM-R-114	72,77	14,02	2,07	0,06	0,53	4,52	4,99	0,47	0,09	0,04	0,001	5	8	0,1	0,04	0,03	99,66
LM-R-116A	69,06	14,29	4,45	0,32	1,11	4,62	4,76	0,56	0,18	0,15	0,001	5	10	0,1	0,04	0,03	99,6
LM-R-122C	49,77	16,12	9,81	8,44	8,92	2,35	0,86	0,67	0,17	0,19	0,034	80	31	2,5	0,11	0,02	99,85
STANDARD SO-18/CSB	58,12	14,16	7,63	3,33	6,39	3,7	2,18	0,69	0,83	0,39	0,551	41	24	1,9	2,44	5,31	99,88

Tabela 1.18 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg	Tl	Se	Ba	Be
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-01A	.1	11.6	3.3	61	18.5	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.3	<.5	931.3	3
HG-R-01B	<.1	9.6	2.6	64	37.3	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.8	<.01	.2	<.5	815.9	2
HG-R-07	.7	43.4	5.3	60	25.1	.6	.1	<.1	<.1	<.1	2.0	.01	.2	<.5	1302.3	3
HG-R-10	.4	20.6	6.6	59	7.6	<.5	.1	<.1	.1	<.1	.7	<.01	.2	<.5	1051.0	3
HG-R-11	.2	11.6	4.0	50	7.3	<.5	.1	<.1	<.1	<.1	<.5	.01	.3	<.5	1157.3	3
HG-R-13	.6	15.8	9.3	44	2.2	<.5	.2	.1	.3	.4	2.2	<.01	.4	<.5	1177.0	3
HG-R-19A	.7	34.9	4.3	54	30.1	.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.7	<.01	<.1	<.5	1105.2	2
HG-R-19B	.1	100.0	.7	18	76.1	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	169.5	1
HG-R-21A	.2	18.8	19.5	6	2.8	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	4.4	<.01	<.1	<.5	2469.1	1
HG-R-21C	<.1	47.1	5.7	50	31.7	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	.9	<.01	<.1	<.5	1253.1	2
HG-R-23A	.1	66.9	2.6	51	6.1	<.5	.1	.2	<.1	.1	20.8	<.01	<.1	<.5	731.1	2
HG-R-23D	.2	31.9	1.7	49	13.6	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	18.8	<.01	.1	<.5	661.9	2
HG-R-29	.1	3.5	11.3	37	.6	<.5	.2	.2	.1	<.1	.8	<.01	<.1	<.5	1700.6	4
HG-R-44	.1	158.8	.4	38	126.0	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	2.3	<.01	<.1	<.5	187.1	<1
HG-R-50B	1.5	153.1	2.7	67	19.3	<.5	.2	.1	<.1	.1	2.0	<.01	.1	<.5	1150.1	2
HG-R-54	4.1	2.1	16.1	42	.6	4.3	.1	.5	.3	<.1	.5	<.01	<.1	<.5	1573.0	5
HG-R-55	.3	9.7	5.9	60	3.3	2.7	<.1	.5	<.1	<.1	1.7	<.01	.1	<.5	1073.0	3
HG-R-60C	.2	54.4	3.6	85	30.7	6.0	<.1	.3	<.1	<.1	1.9	<.01	<.1	<.5	765.1	2
HG-R-61A	.1	64.9	1.1	71	36.1	2.8	.1	.1	<.1	<.1	2.4	<.01	<.1	<.5	391.7	<1
HG-R-68	3.7	2.1	15.7	67	.5	1.8	<.1	.8	.1	<.1	1.4	<.01	.2	<.5	127.5	13
HG-R-82A	.1	19.4	3.4	11	18.3	<.5	<.1	.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	141.0	2
HG-R-87	<.1	3.1	3.4	46	.7	<.5	<.1	<.1	1.7	<.1	<.5	<.01	.2	<.5	257.0	7
HG-R-110	.2	13.7	4.7	55	3.6	<.5	<.1	.2	.1	<.1	.5	<.01	<.1	<.5	1496.1	3
HG-R-115A	.2	22.3	4.8	50	9.9	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.4	<.5	944.7	2
HG-R-115B	.2	2.8	3.1	67	20.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	.4	<.5	1359.9	2
HG-R-119	2.1	25.3	2.4	57	9.2	<.5	.1	<.1	.1	<.1	.8	.01	.3	<.5	1249.3	1
HG-R-146B	.2	73.8	1.0	75	72.1	2.7	.1	<.1	<.1	<.1	1.5	<.01	.1	<.5	282.5	1
HG-R-159A	.5	6.2	9.0	37	3.0	.5	.1	.1	.2	.2	.7	<.01	.1	<.5	1378.4	3
RE HG-R-159A	.5	6.5	9.6	40	3.0	.5	.1	.1	.2	<.1	1.8	<.01	.2	<.5	1354.3	3
HG-R-163B	.5	233.9	2.0	44	33.5	<.5	.2	.1	.1	.3	4.4	<.01	.1	<.5	172.0	1

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg	Tl	Se	Ba	Be
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
MF-R-01	.6	30.5	2.7	32	10.4	.5	<.1	.3	.1	<.1	<.5	<.01	.1	<.5	671.0	3
MF-R-03A	.8	31.5	6.6	42	6.5	<.5	<.1	.1	.1	<.1	.5	<.01	.3	<.5	929.9	2
MF-R-06A	.4	32.6	1.8	55	29.7	.5	.1	.1	.1	.1	2.0	<.01	.1	<.5	1489.3	1
MF-R-06B	.3	16.6	7.0	18	1.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	351.3	2
STANDARD DS6	11.5	121.6	28.8	142	25.0	20.8	6.0	3.3	4.9	.3	45.7	.22	1.8	4.5	522.7	2
MF-R-08	.2	101.5	1.6	54	15.0	<.5	<.1	.1	.1	<.1	1.3	.01	<.1	<.5	504.2	1
MF-R-10A	.3	5.5	9.6	39	1.2	<.5	.2	.1	.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	1896.7	2
MF-R-10B	.4	128.6	2.3	82	85.4	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	3.0	<.01	.1	<.5	445.2	1
MF-R-27	<.1	37.6	1.9	7	18.5	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	412.4	2
MF-R-45A	.1	8.8	.6	11	130.2	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	88.6	<1
MF-R-90B	.4	1.1	13.3	19	.6	.9	.1	.7	<.1	<.1	2.6	<.01	.1	<.5	1447.5	2
MF-R-97	.1	87.9	.4	45	107.9	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	146.9	<1
RE MF-R-97	.1	86.7	.4	44	102.8	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	.5	<.01	<.1	<.5	138.8	1
MF-R-108C	.1	77.6	1.7	52	55.6	.7	.1	.1	<.1	<.1	9.3	<.01	<.1	<.5	774.5	1
MF-R-139	<.1	50.7	1.1	5	59.1	<.5	.1	<.1	<.1	<.1	1.4	<.01	<.1	<.5	123.8	<1
MF-R-143	.1	120.2	1.5	26	132.4	.5	.1	.2	.2	<.1	4.4	<.01	<.1	<.5	1348.5	1
MF-R-150	.9	75.7	7.7	61	55.5	.9	.1	.1	.1	.1	1.6	<.01	<.1	<.5	887.1	1
MF-R-184A	<.1	14.5	1.3	10	30.4	<.5	<.1	.1	.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	123.6	1
MF-R-191D	.1	6.6	8.3	63	.4	<.5	.2	.1	.3	<.1	.6	<.01	.1	<.5	71.5	4
LM-R-05A	1.8	.9	11.8	10	.7	.5	.1	.1	.2	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	1053.9	2
LM-R-18C	.4	1.4	14.2	61	.7	2.1	.2	.3	<.1	<.1	.7	<.01	<.1	<.5	136.4	2
LM-R-21D	.4	150.9	1.8	60	17.1	.7	.2	.1	<.1	<.1	2.0	<.01	<.1	<.5	231.5	1
LM-R-27A	.5	4.7	5.1	85	1.0	<.5	.1	.1	.1	<.1	<.5	<.01	.6	<.5	679.4	2
LM-R-27B	.2	22.7	2.5	66	8.8	1.0	.1	.1	.2	<.1	.8	<.01	.2	<.5	451.6	1
LM-R-27C	.2	6.0	2.7	69	6.4	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.5	<.5	679.0	2
LM-R-27G	.1	.8	2.3	90	19.1	.7	.1	.1	.1	<.1	.6	<.01	.6	<.5	659.5	1
LM-R-28	.2	15.0	3.7	60	4.9	<.5	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.3	<.5	369.1	1
LM-R-50F	.3	167.7	1.6	42	22.4	<.5	.2	<.1	<.1	.4	2.4	<.01	<.1	<.5	193.1	1
LM-R-53A	<.1	66.7	.9	39	176.4	.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	1640.7	<1
LM-R-86C	.3	60.5	1.7	23	76.0	.7	<.1	.6	.1	<.1	1.8	<.01	.2	<.5	375.8	<1
LM-R-114	.2	2.0	15.3	76	.3	<.5	.1	.1	.1	<.1	1.0	<.01	<.1	<.5	1344.4	3
LM-R-116A	1.4	3.4	15.8	124	1.3	<.5	.1	.1	.1	<.1	.8	<.01	.2	<.5	1469.1	2
LM-R-122C	.1	87.6	1.9	35	33.5	<.5	.1	.1	<.1	.2	5.6	<.01	.1	<.5	807.4	1
STANDARD DS6	11.5	121.8	29.2	142	24.8	21.3	6.0	3.3	4.9	.3	47.0	.22	1.8	4.6	514.9	1

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6
 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	Co	Cs	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-01A	7.9	4.4	22.0	5.2	12.9	87.6	2	670.1	.9	9.2	1.3	45	.5	190.4	18.4
HG-R-01B	12.3	3.4	21.6	5.2	8.1	73.8	1	755.6	.6	6.3	2.4	78	.8	175.6	16.4
HG-R-07	24.2	3.4	17.7	6.8	10.9	95.0	1	449.0	.9	7.8	1.8	131	.9	253.5	34.3
HG-R-10	10.0	3.0	17.9	7.4	11.5	91.1	1	750.8	.7	13.3	1.7	75	.7	290.1	15.9
HG-R-11	11.5	2.2	19.8	6.9	8.0	88.5	1	802.0	.6	15.3	1.6	72	.9	247.4	24.4
HG-R-13	4.2	4.7	17.1	9.5	18.6	163.6	3	395.6	1.8	15.7	5.1	29	1.8	369.1	21.9
HG-R-19A	40.0	1.5	19.2	5.4	8.1	31.2	1	770.3	.4	2.3	.8	270	1.0	200.9	26.8
HG-R-19B	51.0	.7	16.5	1.1	1.6	5.7	<1	377.7	.1	.4	.1	201	.6	39.0	14.3
HG-R-21A	11.1	2.1	10.1	12.1	3.8	187.8	<1	298.6	.5	32.9	3.9	14	1.7	358.7	9.5
HG-R-21C	20.5	1.2	18.2	3.3	8.0	54.1	1	802.2	.6	6.2	1.6	123	1.0	118.9	21.6
HG-R-23A	24.1	1.3	17.9	4.0	7.1	46.5	<1	593.4	.6	5.6	1.7	173	1.1	128.1	24.9
HG-R-23D	24.0	2.7	18.8	5.2	5.3	30.8	1	801.7	.4	3.6	.8	140	.7	216.4	19.9
HG-R-29	2.3	1.5	16.4	7.5	14.0	125.4	1	213.7	1.0	14.7	3.1	19	1.4	311.2	20.1
HG-R-44	90.0	.4	12.5	1.0	2.6	12.0	<1	316.0	.1	.5	.1	308	.4	28.5	15.5
HG-R-50B	25.4	3.2	19.4	4.5	7.1	86.7	1	648.5	.4	3.1	.9	236	.7	183.0	30.2
HG-R-54	2.7	3.7	17.7	9.7	17.0	121.4	2	225.5	1.1	11.1	3.3	23	2.0	368.6	44.1
HG-R-55	8.1	3.5	19.1	8.0	17.3	98.7	2	515.5	.8	10.2	2.9	63	1.6	322.3	38.4
HG-R-60C	27.6	2.5	19.2	3.7	5.9	34.1	<1	737.6	.4	2.4	.8	161	1.6	129.0	19.7
HG-R-61A	39.4	1.2	17.8	2.1	2.9	14.6	<1	642.6	.2	.9	.3	213	.6	69.9	17.8
HG-R-68	<.5	12.3	29.1	15.7	84.6	358.3	9	16.3	9.2	38.0	17.7	<5	10.1	276.3	86.4
HG-R-82A	29.9	.5	18.1	3.7	12.6	17.0	2	395.8	.8	5.9	1.3	104	.9	101.5	60.2
HG-R-87	.8	15.9	17.5	3.8	16.4	262.9	2	95.4	3.2	9.3	2.0	<5	.8	53.0	30.7
HG-R-110	6.1	1.7	16.0	6.3	12.0	131.8	1	430.4	.9	10.3	2.8	31	1.8	257.2	28.4
HG-R-115A	12.4	4.4	19.1	6.5	8.1	105.3	2	656.7	.5	12.6	2.3	80	.1	206.1	19.7
HG-R-115B	23.4	3.8	21.3	7.0	10.9	103.9	2	635.3	.5	11.2	1.5	163	.4	259.1	25.0
HG-R-119	13.3	2.4	19.6	5.6	5.5	66.2	2	714.3	.4	6.4	1.7	73	.5	216.2	18.5
HG-R-146B	63.2	.9	20.7	2.7	3.6	14.6	<1	356.6	.2	.9	.2	246	6.9	82.8	24.6
HG-R-159A	4.2	4.5	18.1	7.0	11.9	155.3	1	496.4	1.0	15.7	3.9	30	.3	259.5	19.7
RE HG-R-159A	4.4	4.2	18.0	7.9	11.6	157.9	1	511.2	.9	15.8	3.8	30	.2	285.8	20.6
HG-R-163B	56.9	1.8	20.4	3.5	7.1	16.1	<1	247.7	.4	2.8	.7	294	<.1	111.3	33.5

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6
 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	Co	Cs	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
MF-R-01	19.4	3.2	20.8	11.9	11.4	49.8	2	740.0	.7	12.5	2.7	136	3.9	395.7	30.6
MF-R-03A	9.0	6.3	18.1	9.3	10.8	132.5	2	544.0	.8	44.4	4.0	62	2.7	320.2	24.5
MF-R-06A	33.5	1.6	18.3	3.3	6.7	49.7	1	595.0	.5	2.9	.9	208	.5	113.5	27.8
MF-R-06B	2.1	1.4	14.6	6.9	17.8	148.5	2	66.8	2.0	15.9	2.1	8	.2	194.8	16.0
STANDARD DS6	26.9	7.4	18.1	10.2	20.6	27.8	14	411.2	7.7	9.8	16.5	201	16.3	279.4	33.3
MF-R-08	43.8	2.3	19.9	3.5	5.8	44.6	1	897.8	.3	2.8	.7	298	.6	114.3	29.7
MF-R-10A	3.4	1.5	16.8	8.7	15.4	122.7	2	228.5	1.1	13.0	3.8	25	1.5	347.0	97.7
MF-R-10B	47.4	2.0	17.8	2.3	11.2	37.8	<1	586.0	.7	1.2	.3	226	.3	90.1	22.2
MF-R-27	35.5	.3	14.9	2.2	14.3	7.9	<1	505.8	.9	6.5	2.2	225	.6	71.1	38.8
MF-R-45A	41.8	.2	14.3	<.5	<.5	3.1	<1	1314.9	<.1	.2	<.1	78	.6	8.4	4.9
MF-R-90	2.4	6.5	15.7	7.7	12.4	162.0	1	186.8	1.0	12.8	3.5	10	1.7	269.8	28.8
MF-R-97	58.3	.7	17.9	1.3	1.1	6.3	<1	358.1	<.1	.2	<.1	203	.2	36.3	20.7
RE MF-R-97	56.9	.7	18.0	1.3	1.1	5.5	<1	337.3	<.1	.2	<.1	198	.2	34.6	20.0
MF-R-108C	43.5	1.1	18.0	2.6	4.3	39.8	<1	667.2	.2	2.4	.6	159	.6	78.4	25.2
MF-R-139	53.2	.5	8.1	1.1	1.9	18.5	<1	103.1	.1	1.9	.4	184	.5	33.3	10.7
MF-R-143	59.6	.8	15.4	1.6	5.3	33.4	<1	524.9	.2	2.4	.7	252	.8	58.6	25.2
MF-R-150	35.8	1.8	16.4	4.2	8.7	51.2	1	406.5	.7	7.7	2.4	180	1.3	142.3	20.8
MF-R-184A	51.5	.4	12.7	1.0	2.6	5.8	<1	413.6	.2	1.3	1.2	185	2.5	19.0	16.2
MF-R-191D	<.5	1.8	19.5	10.6	30.4	140.9	2	15.0	1.9	17.0	5.4	5	.7	321.8	57.3
LM-R-05A	1.2	1.8	15.9	6.2	15.4	134.8	1	52.7	1.1	13.0	3.7	7	1.2	192.4	24.6
LM-R-18C	.7	2.2	21.4	10.1	18.3	118.0	2	44.7	1.3	14.2	3.6	8	2.6	336.0	58.7
LM-R-21D	42.3	1.3	17.7	3.2	7.0	23.8	<1	230.5	.5	2.8	.7	270	.6	104.8	27.3
LM-R-27A	12.8	8.0	17.9	5.4	9.8	118.9	1	521.6	.8	9.5	4.7	142	1.2	180.4	22.1
LM-R-27B	40.7	3.3	19.8	2.7	5.7	46.6	1	402.8	.4	3.2	1.0	321	1.2	114.2	30.1
LM-R-27C	7.7	6.5	19.9	8.4	10.0	123.7	2	417.9	.5	7.7	1.8	73	.9	315.8	11.0
LM-R-27G	25.1	6.8	19.8	3.0	7.3	119.8	1	634.1	.4	6.7	1.7	167	.6	112.5	18.1
LM-R-28	18.5	3.1	18.3	3.7	8.5	64.7	1	526.8	.8	12.3	3.3	139	.4	134.8	20.3
LM-R-50F	42.3	.9	17.9	3.0	6.6	25.4	<1	258.5	1.7	2.4	.6	276	.5	111.6	54.4
LM-R-53A	90.9	.8	12.1	1.0	1.4	2.8	<1	401.9	.1	.9	.2	133	.1	43.7	9.1
LM-R-86C	46.0	5.4	17.0	1.8	1.9	53.9	<1	576.7	<.1	1.0	.3	204	.4	57.3	13.1
LM-R-114	.9	1.3	18.6	10.8	18.0	135.2	2	85.7	1.3	15.6	2.1	5	2.0	396.3	50.5
LM-R-116A	3.4	3.2	21.5	13.6	21.2	123.3	2	142.5	1.4	14.1	4.1	11	.9	541.1	64.0
LM-R-122C	39.0	1.6	16.8	1.8	1.9	47.2	<1	598.4	<.1	.8	.4	191	.4	59.8	15.0
STANDARD DS6	25.3	7.5	17.8	9.5	20.4	26.5	14	403.5	7.6	9.8	16.2	200	15.6	286.3	32.8

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6
 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-01A	32.4	71.8	7.64	27.8	5.2	.99	3.92	.52	3.22	.68	1.72	.25	1.73	.24
HG-R-01B	28.1	57.3	6.59	21.7	4.0	.86	2.81	.48	2.76	.52	1.66	.25	1.83	.35
HG-R-07	39.8	83.5	10.06	36.1	7.2	1.60	6.35	1.06	5.76	1.17	3.65	.56	3.23	.59
HG-R-10	29.0	63.4	7.39	26.9	5.2	1.25	3.99	.59	2.94	.54	1.35	.22	1.32	.21
HG-R-11	50.7	113.9	12.49	42.1	7.9	1.58	5.06	.88	4.75	.92	2.49	.41	2.16	.42
HG-R-13	40.8	77.0	10.78	38.4	6.4	1.14	4.12	.78	4.23	.88	2.65	.45	2.69	.45
HG-R-19A	32.0	69.7	9.30	35.9	7.7	1.68	6.38	.93	4.63	1.02	2.82	.38	2.04	.39
HG-R-19B	5.2	12.0	1.54	7.3	2.1	.72	2.24	.38	2.15	.62	1.49	.21	1.18	.20
HG-R-21A	73.1	147.7	16.49	50.5	7.1	.94	2.18	.43	1.93	.30	.85	.18	1.22	.25
HG-R-21C	30.4	59.7	7.32	26.9	5.2	1.57	3.78	.69	3.80	.78	2.01	.31	2.03	.33
HG-R-23A	26.9	54.6	6.87	26.2	5.4	1.41	4.56	.68	4.07	.92	2.32	.38	2.12	.38
HG-R-23D	29.0	61.0	7.38	28.2	5.2	1.41	4.15	.71	3.65	.74	2.01	.27	2.02	.31
HG-R-29	56.8	105.7	11.24	34.7	5.7	.98	3.41	.59	3.44	.65	1.99	.27	2.19	.37
HG-R-44	6.7	18.1	2.82	13.7	3.9	1.13	3.48	.50	2.63	.55	1.37	.19	1.01	.19
HG-R-50B	35.6	75.5	9.35	36.9	7.4	1.91	6.10	.95	5.28	1.04	3.00	.44	2.73	.43
HG-R-54	57.2	119.3	13.91	46.4	9.3	1.71	6.68	1.31	7.81	1.58	4.56	.74	4.54	.73
HG-R-55	59.8	126.9	14.65	49.9	9.8	1.65	7.14	1.24	6.84	1.35	4.03	.59	3.88	.65
HG-R-60C	24.8	53.4	6.53	24.6	4.8	1.49	3.79	.57	3.33	.67	2.01	.28	1.65	.30
HG-R-61A	14.0	32.2	4.58	20.2	4.6	1.23	3.80	.64	3.58	.66	1.88	.23	1.76	.27
HG-R-68	77.8	153.4	16.88	52.7	11.6	.52	8.92	1.97	12.69	2.90	9.47	1.67	11.84	1.82
HG-R-82A	19.1	56.9	8.61	37.4	10.9	1.67	10.42	1.89	10.49	2.06	6.22	.97	5.76	1.01
HG-R-87	13.7	26.3	2.90	10.2	3.0	.47	3.55	.74	5.08	.90	2.59	.35	2.25	.38
HG-R-110	48.4	93.8	10.13	35.0	6.1	1.26	4.75	.80	4.48	.96	2.81	.45	2.93	.56
HG-R-115A	41.4	87.7	9.39	32.5	5.2	1.15	3.71	.59	3.39	.60	1.83	.26	1.84	.31
HG-R-115B	55.1	116.9	13.24	48.6	8.0	1.95	5.67	.83	4.72	.93	2.44	.35	2.26	.39
HG-R-119	40.7	79.6	9.45	35.1	5.6	1.34	3.33	.70	3.19	.64	1.64	.25	1.55	.24
HG-R-146B	8.6	20.4	2.79	11.7	3.7	1.20	4.14	.71	4.32	.96	2.79	.37	2.37	.40
HG-R-159A	38.9	73.9	8.97	29.8	5.6	1.24	3.34	.64	3.05	.65	2.05	.30	2.02	.26
RE HG-R-159A	38.5	77.1	9.06	31.7	5.6	1.27	3.42	.61	3.29	.71	1.96	.31	1.91	.34
HG-R-163B	15.0	34.1	4.51	17.4	4.6	1.42	5.53	.95	5.24	1.09	3.01	.43	2.55	.43

Tabela 1.17 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6
 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550534 Page 1 (b) Received: OCT 27 2005 * 62 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 GM SAMPLE LEACHED WITH 3 ML 2-2-2 HCL-HNO3-H2O AT 95 DEG. C FOR ONE HOUR,
 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

ELEMENT	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
MF-R-01	45.2	102.6	11.77	42.2	8.3	1.88	6.16	.91	5.76	1.08	3.02	.42	3.21	.51
MF-R-03A	53.7	106.5	11.02	36.5	6.3	1.27	4.65	.66	4.12	.79	2.23	.35	2.23	.43
MF-R-06A	25.6	58.6	7.57	29.7	6.3	1.94	5.09	.91	5.13	.93	2.74	.48	2.29	.35
MF-R-06B	22.6	49.4	5.69	17.9	3.4	.39	2.71	.47	3.43	.73	2.43	.44	2.88	.45
STANDARD DS6	12.8	28.1	3.37	14.5	3.1	.91	3.03	.50	2.94	.61	1.89	.28	1.85	.26
MF-R-08	27.3	62.3	8.38	34.4	7.3	2.32	6.83	1.04	4.96	1.03	2.84	.38	2.38	.35
MF-R-10A	109.0	123.3	16.18	58.4	9.6	2.28	12.41	1.75	10.22	2.54	7.35	1.04	6.41	1.01
MF-R-10B	18.1	39.8	5.12	21.8	5.0	1.60	4.22	.64	3.77	.77	2.17	.29	1.82	.29
MF-R-27	42.3	78.2	10.72	39.9	8.0	2.31	7.27	1.13	5.96	1.21	3.37	.50	2.96	.43
MF-R-45A	4.5	8.0	1.29	5.4	1.3	.58	1.10	.18	.95	.17	.51	.07	.29	.07
MF-R-90	44.8	89.7	10.11	35.3	6.2	1.22	5.27	.83	4.21	.94	2.89	.39	2.80	.44
MF-R-97	3.6	8.0	1.29	6.4	2.0	.89	3.08	.48	3.01	.72	2.10	.29	1.73	.27
RE MF-R-97	4.0	7.4	1.25	6.5	1.8	.91	2.97	.48	3.05	.71	2.13	.32	1.71	.31
MF-R-108C	26.1	48.8	7.42	29.8	5.9	1.66	4.88	.80	4.04	.84	2.38	.37	2.20	.34
MF-R-139	7.3	14.5	1.98	8.2	1.9	.40	1.98	.30	1.88	.39	1.07	.18	1.03	.18
MF-R-143	32.7	54.4	7.70	30.5	6.4	1.77	5.32	.87	4.23	.90	2.56	.33	2.29	.31
MF-R-150	31.6	66.5	7.69	27.7	5.2	1.17	4.33	.69	3.29	.73	2.01	.31	1.59	.30
MF-R-184A	29.0	59.6	9.17	33.6	6.4	1.67	4.86	.71	3.71	.65	1.71	.22	1.40	.22
MF-R-191D	62.7	103.1	18.99	68.8	16.4	.67	12.86	2.05	10.58	2.13	6.35	.93	6.02	1.01
LM-R-05A	41.0	85.6	9.07	30.8	5.0	.64	3.66	.62	3.38	.75	2.33	.37	2.42	.42
LM-R-18C	72.3	133.6	18.58	69.0	12.7	.82	11.38	1.80	9.84	1.99	5.58	.79	4.99	.81
LM-R-21D	14.7	35.6	4.07	17.4	3.9	1.20	5.06	.82	4.40	1.00	2.78	.42	2.50	.39
LM-R-27A	32.5	70.7	8.59	34.1	5.5	1.50	4.56	.65	3.21	.65	2.02	.30	2.02	.35
LM-R-27B	18.8	43.0	5.35	22.5	4.8	1.64	5.35	.81	4.50	1.04	3.33	.46	2.80	.47
LM-R-27C	18.0	40.3	4.61	18.1	4.0	1.23	3.29	.41	1.71	.34	1.00	.15	.92	.18
LM-R-27G	23.8	52.5	6.20	24.7	4.2	1.39	4.01	.55	2.68	.56	1.75	.21	1.49	.25
LM-R-28	30.7	70.0	7.77	29.4	5.3	1.42	4.65	.66	3.05	.76	1.91	.30	2.11	.34
LM-R-50F	15.9	30.3	4.87	22.2	5.6	1.93	8.47	1.39	7.93	1.78	5.28	.71	4.21	.70
LM-R-53A	12.3	23.5	3.04	13.2	2.2	.86	2.09	.29	1.44	.31	.88	.10	.65	.09
LM-R-86C	10.7	25.2	3.29	15.0	2.8	.94	2.78	.36	2.12	.44	1.27	.18	1.15	.21
LM-R-114	62.6	130.8	15.20	56.4	9.7	1.77	8.28	1.39	7.79	1.64	5.26	.78	5.01	.79
LM-R-116A	67.8	146.5	17.29	67.0	12.3	2.48	11.62	1.88	10.25	2.19	6.74	1.01	6.52	1.06
LM-R-122C	12.8	26.9	3.47	15.5	2.8	1.04	3.09	.41	2.01	.51	1.41	.18	1.08	.20
STANDARD DS6	13.0	28.0	3.55	13.6	3.2	.88	2.94	.51	3.03	.63	1.86	.29	1.83	.26

Tabela 1.18 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550583 Received: NOV 24 2005 * 30 samples in this disk file.

GROUP 4A - 0.200 GM SAMPLE BY LIBO2 FUSION, ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE (SAMPLES).

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Ni	Sc	LOI	TOT/C	TOT/S	SUM
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	%	%	%	%
HG-R-16B	61,09	16,51	5,7	1,86	4,62	3,79	3,38	0,89	0,43	0,1	0,001	6	13	1,3	0,02	0,02	99,67
HG-R-57	72,28	14,57	1,3	0,02	0,4	5,06	5,03	0,07	0,01	0,04	0,001	5	3	1,1	0,01	0,01	99,88
HG-R-64	74,37	13,55	1,27	0,02	0,35	4,44	5,01	0,11	0,01	0,02	0,001	5	2	0,8	0,01	0,01	99,95
HG-R-66A	65,57	15,98	3,74	1,34	3,12	4,23	4,05	0,53	0,25	0,1	0,001	5	11	0,9	0,01	0,01	99,81
HG-R-68	72,14	14,9	1,71	0,03	0,22	4,98	5,17	0,15	0,03	0,04	0,001	5	2	0,6	0,05	0,01	99,96
HG-R-69	67,86	14,54	3,64	1,21	2,04	4,16	4,43	0,55	0,2	0,09	0,001	25	10	1,1	0,01	0,01	99,83
HG-R-87	71,34	16,1	0,88	0,1	1,17	4,51	4,51	0,03	0,08	0,09	0,001	5	2	1,2	0,02	0,01	100,01
HG-R-89	65,56	14,71	5,89	1,75	3,54	3,64	2,9	0,8	0,24	0,12	0,002	14	14	0,7	0,01	0,01	99,85
HG-R-90	82,75	4,22	4,55	2,57	3,51	0,3	0,17	0,09	0,07	0,18	0,001	28	3	1,6	0,01	0,01	100,01
HG-R-99A	58,94	16,77	6,62	2,28	4,75	4,26	3,29	0,84	0,43	0,14	0,001	7	17	1,3	0,03	0,05	99,63
HG-R-122A	58,04	18,89	5,83	2,51	6,88	4,51	1,07	0,64	0,44	0,08	0,002	16	11	0,9	0,02	0,01	99,8
HG-R-124	68,59	15,38	2,71	1,08	2,96	3,8	3,99	0,4	0,16	0,07	0,003	9	7	0,7	0,01	0,01	99,84
MF-R-07	58,27	14,57	7,86	4,44	6,33	3,27	3,14	0,86	0,44	0,14	0,012	31	28	0,4	0,01	0,01	99,74
MF-R-84	73,85	12,91	2,2	0,11	0,63	4,07	5,14	0,27	0,04	0,07	0,001	11	4	0,6	0,01	0,01	99,88
MF-R-100	65,25	17,29	3,16	1,12	3,68	4,85	2,98	0,4	0,26	0,08	0,001	9	7	0,7	0,01	0,01	99,77
MF-R-134A	65,95	15,31	5,62	0,58	2,85	2,93	4,88	0,57	0,25	0,08	0,001	5	17	0,7	0,03	0,01	99,72
MF-R-135	63,63	14,7	5,59	3,75	3,94	3,33	3,37	0,59	0,2	0,11	0,019	54	14	0,6	0,05	0,01	99,84
MF-R-162	66,7	17,1	2,8	1,11	3,24	4,13	3,63	0,37	0,18	0,07	0,002	14	8	0,4	0,01	0,01	99,74
MF-R-185	64,64	16,14	4,5	1,96	4,51	3,89	2,64	0,54	0,3	0,07	0,002	5	13	0,5	0,01	0,01	99,7
RE MF-R-185	64,61	16,18	4,54	1,96	4,49	3,98	2,61	0,54	0,3	0,07	0,002	12	13	0,4	0,02	0,01	99,69
MF-R-191A	73,64	14,35	0,93	0,18	0,46	4,13	5,39	0,15	0,03	0,05	0,001	5	3	0,7	0,01	0,01	100
MF-R-191C	68,82	15,93	2,19	0,65	2,02	4,3	4,54	0,51	0,17	0,11	0,001	5	6	0,6	0,03	0,01	99,84
LM-R-25	69,22	14,49	3,1	0,86	1,68	4,11	4,23	0,5	0,14	0,11	0,001	9	7	1,4	0,01	0,01	99,85
LM-R-34A	52,06	16,75	11,41	3,67	7,86	3,6	1,23	1,42	1,05	0,2	0,01	28	29	0,5	0,05	0,11	99,77
LM-R-34B	48,72	16,44	13,58	3,59	8	3,71	0,87	2,11	1,52	0,24	0,006	24	30	0,9	0,01	0,03	99,69
LM-R-35A	70,59	16,43	1,41	0,37	1,98	4,75	3,3	0,13	0,2	0,06	0,001	5	4	0,6	0,01	0,01	99,82
LM-R-40B	53,03	11,89	10,54	8,93	9,81	2,33	0,91	0,94	0,29	0,3	0,06	98	35	0,9	0,03	0,01	99,94
LM-R-43	69,93	16,88	1,4	0,37	2,11	5,01	3,04	0,14	0,28	0,06	0,001	5	3	0,6	0,01	0,01	99,82
LM-R-64A	68,53	15,63	2,38	0,75	2,35	3,93	4,54	0,41	0,15	0,06	0,001	6	7	1,1	0,01	0,01	99,83
LM-R-71B	74,52	13,39	1,62	0,02	0,27	4,55	5,05	0,14	0,01	0,01	0,001	5	2	0,4	0,01	0,01	99,98
STANDARD SO-18/CSB	58,08	14,14	7,6	3,28	6,33	3,81	2,18	0,71	0,84	0,38	0,554			1,9	2,41	5,4	99,81

Tabela 1.19 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550583 Received: NOV 24 2005 * 30 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4B - REE - 0.200 GM BY LiBO2 FUSION, ICP/MS FINISHED.

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg	Tl	Se	Ba
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-16B	0,8	30,2	6,1	53	3,8	0,5	0,1	<.1	0,1	<.1	1,6	<.01	0,3	<.5	1661,8
HG-R-57	5,9	0,5	27,7	82	0,3	7,5	0,1	3,8	0,2	<.1	<.5	<.01	0,8	<.5	8,6
HG-R-64	4,4	0,5	21,2	70	0,2	3,8	0,1	0,9	0,2	<.1	<.5	<.01	0,3	<.5	12,8
HG-R-66A	0,4	4,5	11	48	4,4	0,5	0,1	0,1	0,1	<.1	0,5	<.01	0,2	<.5	976
HG-R-68	3,9	2	16,5	62	0,3	3,6	0,1	0,9	0,1	<.1	4,5	<.01	0,2	<.5	146,5
HG-R-69	2,4	52,4	12,6	48	3,9	1,5	0,1	0,2	0,8	<.1	<.5	<.01	0,2	<.5	902
HG-R-87	0,1	1	3,5	42	0,3	0,5	<.1	0,1	0,6	<.1	1,6	<.01	0,2	<.5	264,2
HG-R-89	0,2	17,9	4,9	83	15,1	<.5	0,1	<.1	0,1	<.1	1,4	<.01	0,6	<.5	722,9
HG-R-90	0,1	30,6	0,8	14	13	<.5	<.1	<.1	0,1	<.1	<.5	0,01	<.1	<.5	97,8
HG-R-99A	0,4	8,7	5,1	86	8,4	<.5	0,1	0,1	<.1	<.1	<.5	0,01	0,3	<.5	1668,1
HG-R-122A	0,1	43,4	1,1	49	11,5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	1,8	<.01	0,1	<.5	453,7
HG-R-124	0,1	59,6	6,7	37	7,6	<.5	0,1	<.1	0,2	<.1	1,1	<.01	0,3	<.5	793,8
MF-R-07	0,6	96	8,1	39	13,6	1,5	0,1	0,1	0,2	<.1	2,8	<.01	0,2	<.5	1202,5
MF-R-84	2,8	1,3	43,2	109	0,2	4,6	0,2	0,6	0,2	<.1	2,7	<.01	<.1	<.5	416,9
MF-R-100	0,1	24,5	4,5	51	4,5	0,5	0,1	<.1	0,1	<.1	<.5	<.01	0,2	<.5	1063,1
MF-R-134A	0,4	6,6	10,3	82	2,1	<.5	0,1	<.1	0,1	<.1	<.5	<.01	0,6	<.5	1421,4
MF-R-135	0,1	34,9	7,5	60	46,1	<.5	0,1	0,1	0,1	<.1	<.5	<.01	0,4	<.5	797
MF-R-162	0,1	26,6	4,1	37	7,3	<.5	<.1	0,1	0,3	<.1	0,8	0,01	0,3	<.5	1241,8
MF-R-185	0,1	38,8	4,8	50	7,7	0,5	<.1	<.1	<.1	<.1	0,5	0,01	0,2	<.5	1402,6
RE MF-R-185	0,1	39,3	4,7	50	7,5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	0,7	<.01	0,2	<.5	1427,1
MF-R-191A	0,1	0,3	19,3	25	0,4	<.5	<.1	0,1	0,1	<.1	1	<.01	<.1	<.5	227,8
MF-R-191C	0,4	2,8	15,4	58	2,7	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,8	<.01	0,3	<.5	891,2
LM-R-25	1	16,8	33,4	131	3,8	<.5	0,3	0,1	0,2	<.1	<.5	<.01	0,3	<.5	731
LM-R-34A	0,5	64,1	2,5	83	22,6	0,5	0,1	0,1	0,1	<.1	1,1	<.01	0,2	<.5	664,5
LM-R-34B	0,4	62,1	1,9	86	14,5	<.5	0,1	<.1	0,1	<.1	1,3	<.01	0,2	<.5	1086
LM-R-35A	0,1	3,6	1,8	42	0,8	<.5	<.1	<.1	0,1	<.1	0,6	<.01	0,2	<.5	936,8
LM-R-40B	0,3	3,8	1,4	22	17,9	<.5	0,1	<.1	0,2	<.1	1,2	0,01	0,1	<.5	244,2
LM-R-43	0,2	2,4	4,6	43	1,4	<.5	0,1	0,1	0,2	<.1	1,1	<.01	0,2	<.5	948,6
LM-R-64A	0,8	1,3	7,5	37	2,7	<.5	0,1	<.1	0,1	<.1	<.5	<.01	0,3	<.5	990,4
LM-R-71B	1,5	2,6	46,7	70	0,8	1	<.1	<.1	0,1	<.1	1,6	0,01	<.1	<.5	148,1
STANDARD DS6	11,6	123,5	29,7	143	24,6	20,8	6,2	3,3	5	0,3	44,7	0,23	1,7	4	517,4

Tabela 1.19 - Continuação; análise para elementos traços das amostra de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550583 Received: NOV 24 2005 * 30 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4B - REE - 0.200 GM BY LiBO2 FUSION, ICP/MS FINISHED.

ELEMENT	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-16B	7,6	15,3	116,4	2	534,6	1,2	15,3	7,4	110	0,9	279,9	22,8
HG-R-57	26,2	198,8	866	10	3,4	30,7	101,5	24,4	<5	9,9	308,2	387,1
HG-R-64	15	133,7	509,5	12	4,4	10,9	56,2	12,1	<5	7,6	250,4	150,2
HG-R-66A	8,9	12,2	169	2	371,3	1,2	27,1	5,6	55	0,5	293,5	43,5
HG-R-68	15,1	83	424,1	8	17	9,8	32,6	14,9	<5	10,8	278,2	66,8
HG-R-69	9,7	18	189,5	3	323,3	1,5	29,5	7	45	4,8	285,2	37,1
HG-R-87	3,9	17	266,9	2	98	3,4	9,1	2,3	<5	0,8	57,6	34,3
HG-R-89	8,5	11,8	157,4	2	304,6	0,8	15,3	4,3	103	0,3	273,9	32,7
HG-R-90	0,8	2,7	3,3	<1	32,7	0,4	1,9	1,1	16	0,5	15,9	87,2
HG-R-99A	12,7	12,7	92,3	2	583,6	0,7	11,1	2,3	106	0,3	524,9	47,6
HG-R-122A	3	3,7	32,9	<1	1222,7	0,3	2,5	0,9	102	0,4	109,7	12,3
HG-R-124	5,7	14,9	117	1	412,5	1,2	20,4	3	40	0,3	175,3	18,6
MF-R-07	4,3	11,8	104,1	2	592,7	0,8	18	1,6	158	4,2	131,9	32,1
MF-R-84	15,6	49	203	8	39,7	3,7	27,9	9	<5	3,6	465	83
MF-R-100	6,8	9,9	83,2	<1	679,6	0,9	12,5	2	39	1,7	270,9	19,6
MF-R-134A	17,4	19,4	169,5	<1	207,3	1,1	39,4	3,5	25	0,7	629,9	42
MF-R-135	5,6	15,3	122,8	2	428,9	1,4	13,5	3,5	93	0,5	207,7	26,9
MF-R-162	6,9	12,5	124,7	1	569,8	1,3	17	1,5	39	0,5	232	26,3
MF-R-185	6,2	7	61	2	768	0,5	13,6	1,1	82	0,2	243	19,6
RE MF-R-185	7	7,3	61,3	1	768,2	0,5	13,3	1,3	83	0,1	260,1	19,5
MF-R-191A	5,3	21,4	343,6	2	71	2,3	58,1	19,3	6	1,7	125,8	28,9
MF-R-191C	8,6	22,7	271,3	5	329,4	2,3	31,9	9,9	33	0,9	273,5	35,6
LM-R-25	9,2	24,2	207,3	3	246,3	2,3	31,1	9,4	31	3,3	293,1	84,7
LM-R-34A	3,2	12,6	35,8	1	775,2	0,8	8,8	1,7	178	0,6	117,6	45,8
LM-R-34B	2,8	17,2	29,5	<1	808,5	1	3,6	1,1	160	0,7	113,2	58,3
LM-R-35A	3,9	5,4	97,8	1	489	0,7	8,4	3,8	6	0,2	135,5	18,2
LM-R-40B	3,4	12,6	25,4	2	267,8	0,8	4,9	2,2	218	0,3	120	33,4
LM-R-43	5,8	5,2	96	1	527,8	0,6	9,6	3,3	6	0,4	192,2	20,4
LM-R-64A	6,9	14	135,8	2	322,1	1,3	32,1	4,5	34	1	232,9	39,2
LM-R-71B	8,9	17	160,8	2	11,4	1,3	19,3	5	<5	0,8	315,2	27,8
STANDARD SO-18	9,6	20,6	28,7	13	418,7	7,6	10	16,2	197	16,3	292,6	34,1

Tabela 1.19 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostra de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550583 Received: NOV 24 2005 * 30 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4B - REE - 0.200 GM BY LiBO2 FUSION, ICP/MS FINISHED.

ELEMENT	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-16B	23,1	106,4	8,93	32,3	6,9	1,58	4,64	0,89	4,72	0,95	3,25	0,46	3,08	0,49
HG-R-57	189,4	367,4	33,35	87	19,2	0,11	17,74	4,92	38,05	9,92	39,86	8,1	57,34	9,91
HG-R-64	70,6	152	15,34	48	10,9	0,12	10,85	2,56	19,27	4,52	17,03	3,06	20,3	3,31
HG-R-66A	60,4	108,1	12,65	42,9	7,7	1,55	6,42	1,03	6,52	1,27	4,45	0,71	4,38	0,75
HG-R-68	61,4	125,9	13,86	43	9,9	0,57	7,73	1,66	11,58	2,37	9,61	1,76	11,54	1,82
HG-R-69	55,6	116,3	12,77	44,3	7,8	1,36	5,82	1,01	5,71	1,21	3,85	0,6	3,93	0,69
HG-R-87	10,6	23,8	2,54	8,3	2,9	0,47	3,65	0,84	5,14	1,03	3,09	0,44	2,68	0,39
HG-R-89	52,5	92,2	11,24	38	7	1,64	5,58	1,02	5,7	1,1	3,41	0,52	3,45	0,49
HG-R-90	132	48,2	47,93	177,7	43,8	11,42	29,12	5,42	28,75	4,41	12,96	2,05	12,8	1,75
HG-R-99A	54,5	119,4	14,25	52,4	10,3	2,06	8,3	1,37	7,18	1,5	4,94	0,72	4,52	0,69
HG-R-122A	25,3	54,3	6,64	27,1	4,8	1,65	3,62	0,49	2,51	0,41	1,15	0,17	1,16	0,13
HG-R-124	42,4	85,8	9,3	30,5	5,1	1,09	3,67	0,64	3,06	0,58	1,98	0,32	1,99	0,29
MF-R-07	49,5	113,6	13,76	49,5	10	1,9	7,39	1,08	5,74	1,03	3,2	0,48	2,78	0,41
MF-R-84	82,9	222,1	21,23	76,1	15	1,33	12,32	2,37	13,98	2,77	8,93	1,53	9,72	1,5
MF-R-100	46,6	96,5	9,72	32,9	5	1,18	3,35	0,56	3,01	0,57	1,91	0,29	2,11	0,39
MF-R-134A	112,5	235,1	25,32	88,5	14,7	2,1	10,12	1,58	8,33	1,47	4,52	0,6	3,79	0,56
MF-R-135	47,3	93,5	10,79	39	6,9	1,41	4,79	0,75	4,38	0,84	2,81	0,42	2,62	0,4
MF-R-162	20,1	83,7	5,5	20,2	4,3	1,07	3,74	0,69	4,04	0,83	2,59	0,45	2,59	0,44
MF-R-185	61,7	127,9	13,52	49,1	7,5	1,8	4,71	0,68	3,37	0,61	1,92	0,27	1,75	0,23
RE MF-R-185	64	131,4	14,04	49,4	7,7	1,86	4,49	0,71	3,68	0,66	1,9	0,25	1,83	0,24
MF-R-191A	69,3	97,6	13,2	42,4	6,2	1,01	3,56	0,71	4,28	0,84	3,38	0,68	5,22	1
MF-R-191C	64,6	161,4	13,5	45,8	8,1	1,23	5,35	1	5,74	1,16	4,13	0,73	4,89	0,83
LM-R-25	90,3	166,4	19,46	70,9	12,9	1,86	10,88	1,94	11,49	2,35	7,7	1,21	7,64	1,28
LM-R-34A	56,5	124,7	15,59	66,9	12,8	3,23	9,82	1,55	8,58	1,56	4,58	0,65	3,63	0,59
LM-R-34B	66,6	153,1	19,26	86,3	16,8	3,76	13,65	2,16	11,14	1,97	5,85	0,76	4,61	0,69
LM-R-35A	33,7	69,3	7,64	30,4	5,3	0,94	3,04	0,61	2,86	0,57	1,62	0,27	1,83	0,27
LM-R-40B	23,1	52,7	6,93	28,5	6,6	1,67	5,77	1,06	5,68	1,14	3,38	0,51	3,4	0,51
LM-R-43	42,8	87,1	9,68	36,6	6,3	1,17	4,2	0,71	3,6	0,7	1,85	0,28	1,74	0,3
LM-R-64A	47,5	109	11,42	38,6	7	1,12	5,17	0,94	5,84	1,22	3,97	0,67	4,45	0,7
LM-R-71B	18,9	39,4	5,01	19	3,9	0,18	3,28	0,67	4,51	0,95	3,27	0,54	3,06	0,55
STANDARD SO-18	12,7	28,7	3,58	14,3	3,1	0,93	2,82	0,54	3,13	0,67	1,9	0,3	1,78	0,29

Tabela 1.19 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostra de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 GM SAMPLE BY LIBO2/LI2B4O7 FUSION

ANALYSIS BY ICP-ES. LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE OR HIGH.

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Ni	Sc	LOI	TOT/C	TOT/S	SUM
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	%	%	%	%
HG-R-47C	68.80	14.71	2.97	1.12	2.57	3.75	3.99	.41	.18	.08	<.001	13	7	1.3	.06	<.01	99.88
HG-R-62	54.09	17.22	8.83	5.20	4.89	4.02	1.08	.84	.35	.13	.001	45	16	3.2	.01	<.01	99.86
HG-R-78	63.51	17.05	4.05	1.34	4.09	4.29	3.55	.63	.31	.10	<.001	7	11	.8	.05	<.01	99.72
RE HG-R-78	63.48	17.17	3.93	1.32	4.06	4.30	3.52	.63	.31	.10	<.001	13	11	.9	.07	<.01	99.72
HG-R-81C	66.26	16.24	3.38	1.05	3.38	4.30	3.32	.62	.38	.05	<.001	7	5	.7	.04	<.01	99.68
HG-R-81D	63.81	17.48	4.07	1.42	4.19	4.94	2.04	.61	.35	.06	<.001	11	7	.8	.02	<.01	99.77
HG-R-90B	51.14	13.50	12.71	5.21	10.71	2.78	.74	1.89	.36	.19	.022	68	41	.7	.02	<.01	99.96
HG-R-190	56.07	15.74	7.47	5.50	6.06	3.75	1.54	.67	.38	.16	.030	59	18	2.3	.04	<.01	99.67
HG-R-196	52.09	15.64	8.64	7.13	8.01	2.37	1.64	.74	.29	.14	.032	70	24	3.1	.02	<.01	99.84
HG-R-203	65.90	15.14	3.03	.63	2.81	4.35	3.81	.54	.21	.12	<.001	<5	10	3.1	.53	.01	99.65
HG-R-206	66.42	16.09	3.37	.71	1.99	4.41	4.70	.52	.19	.16	<.001	<5	6	1.1	.10	<.01	99.66
HG-R-220B	71.47	13.69	2.76	.17	1.11	4.30	4.66	.30	.06	.07	<.001	5	4	1.1	.12	<.01	99.69
LM-R-15A	69.66	15.06	1.60	.29	1.25	3.98	5.87	.35	.07	.06	<.001	<5	5	1.5	.19	<.01	99.69
LM-R-20	72.53	15.47	1.88	.49	.15	1.74	5.21	.27	.05	.07	<.001	10	6	1.8	.01	<.01	99.67
LM-R-21A	72.90	13.75	1.67	.48	.47	3.18	6.02	.34	.06	.06	<.001	<5	4	.8	.06	.01	99.72
LM-R-39	53.97	16.55	10.35	3.47	7.36	3.48	1.66	1.23	.93	.20	.009	26	30	.6	.01	<.01	99.81
LM-R-40A	69.18	14.87	2.84	.98	1.54	3.10	5.56	.53	.10	.18	.004	12	9	.9	.05	<.01	99.79
LM-R-60	73.80	13.59	1.70	.01	.16	3.21	6.66	.22	.02	.01	<.001	10	5	.6	.04	<.01	99.98
LM-R-70A	73.34	13.78	1.60	.23	.90	3.23	5.27	.23	.05	.04	<.001	8	7	1.0	.07	<.01	99.67
LM-R-73C	64.26	15.50	4.89	2.48	3.66	4.07	2.75	.53	.16	.10	.008	32	12	1.3	.05	<.01	99.72
LM-R-79	71.57	14.08	2.43	.16	.66	3.91	5.81	.33	.06	.09	<.001	<5	6	.7	.01	<.01	99.80
LM-R-81A	51.11	15.81	9.49	6.99	6.63	3.39	1.86	.93	.37	.18	.021	57	23	2.9	.07	<.01	99.69
LM-R-91	66.05	15.71	3.76	1.42	3.20	3.94	3.77	.54	.21	.09	<.001	11	13	1.0	.02	<.01	99.70
LM-R-93B	58.78	15.41	5.95	4.05	5.85	3.71	3.22	.67	.66	.12	.020	40	18	1.2	.01	<.01	99.64
LM-R-94B	66.91	15.69	3.15	1.16	3.16	3.80	4.22	.58	.26	.07	.003	20	11	.8	.02	<.01	99.81
LM-R-129C	71.47	14.91	1.87	.52	1.44	3.92	4.85	.24	.07	.06	<.001	6	4	.6	.03	<.01	99.95
LM-R-146A	71.85	14.36	1.69	.30	.66	3.93	5.29	.39	.07	.07	<.001	<5	6	1.1	.10	<.01	99.70
LM-R-151B	66.18	15.42	3.72	1.78	3.49	3.68	3.98	.43	.27	.08	.005	26	10	.8	.03	<.01	99.83
LM-R-162A	65.82	16.14	2.88	.72	2.00	4.67	4.23	.53	.14	.10	<.001	8	10	2.4	.30	<.01	99.63
LM-R-167B	68.48	15.75	2.38	.48	1.33	4.48	5.29	.45	.12	.10	<.001	8	7	.7	.02	<.01	99.56

Tabela 1.20 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.20 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE

SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Ni	Sc	LOI	TOT/C	TOT/S	SUM
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	%	%	%	%
LM-R-171B	74.21	13.86	1.58	.15	.05	3.65	5.00	.26	.03	.02	<.001	5	5	1.0	.03	<.01	99.81
LM-R-172C	54.97	14.86	8.78	5.40	6.64	2.30	2.99	.94	.42	.15	.017	51	22	2.2	.08	<.01	99.68
LM-R-208A	60.26	16.98	6.15	2.73	4.79	3.83	2.79	.73	.38	.10	.004	16	21	.9	.01	<.01	99.64
LM-R-208D	66.94	16.37	3.00	1.04	3.41	3.63	3.59	.43	.20	.05	.001	16	4	1.0	.03	<.01	99.66
STANDARD SO-18/CSC	58.17	14.16	7.63	3.34	6.39	3.70	2.14	.69	.83	.39	.551	46	25	1.9	3.09	4.26	99.90
LM-R-208F	54.55	16.77	8.04	5.53	6.31	3.28	2.51	.90	.44	.12	.015	44	23	1.2	.01	<.01	99.68
LM-R-212A	70.31	15.05	2.45	.87	2.93	3.63	3.11	.40	.27	.04	<.001	10	4	.8	.01	<.01	99.86
LM-R-212B	64.20	16.54	5.17	1.87	4.63	3.64	1.83	.61	.35	.07	.001	9	5	1.0	.02	<.01	99.92
LM-R-222A	55.77	16.16	8.78	4.70	7.67	3.39	1.03	.78	.43	.16	.008	28	24	1.0	.01	<.01	99.88
LM-R-226B	68.69	14.82	3.11	1.12	1.92	3.73	4.52	.41	.18	.06	<.001	<5	7	1.3	.01	<.01	99.86
MF-R-73	67.55	14.85	3.40	.81	2.17	4.46	3.85	.56	.21	.12	<.001	<5	9	1.8	.19	<.01	99.78
RE MF-R-73	67.43	14.95	3.43	.83	2.20	4.51	3.91	.57	.21	.12	<.001	<5	9	1.6	.18	<.01	99.77
MF-R-76B	69.20	15.22	2.49	.54	1.00	4.18	5.46	.52	.11	.10	<.001	<5	7	.8	.03	<.01	99.61
MF-R-77	48.20	15.58	10.15	7.87	10.66	2.11	.91	.88	.36	.20	.092	105	34	2.7	.02	<.01	99.73
MF-R-92	67.30	15.61	2.90	1.16	2.35	3.84	4.73	.50	.25	.08	.002	10	8	1.1	.02	<.01	99.82
MF-R-104	72.65	13.40	2.42	.48	.84	4.30	4.74	.25	.05	.06	<.001	<5	4	.6	.05	<.01	99.79
MF-R-110A	71.15	14.26	2.31	.57	1.53	4.03	3.85	.29	.09	.04	<.001	<5	7	1.6	.01	<.01	99.72
MF-R-116B	57.76	12.89	7.08	5.41	7.37	4.87	2.46	.82	.27	.16	.008	81	19	.8	.03	<.01	99.90
MF-R-124	68.78	15.35	2.78	1.12	3.13	3.71	3.55	.41	.17	.07	.001	6	7	.8	.02	<.01	99.88
MF-R-126	67.31	14.44	6.32	.62	3.48	2.37	3.44	.76	.30	.07	<.001	<5	27	.6	.03	<.01	99.71
MF-R-133B	70.87	14.24	2.49	.75	1.83	2.24	6.13	.50	.13	.05	.002	<5	8	.6	.01	<.01	99.83
MF-R-160	68.73	15.12	2.87	1.02	1.99	3.78	4.13	.59	.12	.04	.002	9	7	1.4	.02	<.01	99.79
MF-R-193	68.00	14.98	3.39	1.06	1.84	3.88	4.02	.52	.17	.08	<.001	15	8	1.9	.03	<.01	99.84
STANDARD SO-18/CSC	58.03	14.20	7.66	3.34	6.43	3.71	2.15	.69	.83	.39	.552	44	25	1.9	3.15	4.22	99.89

Tabela 1.21 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE

SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg	Tl	Se	Ba	Be	Co	Cs
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-47C	.3	3.1	11.9	51	4.9	.5	<.1	<.1	<.1	<.1	1.7	<.01	.1	<.5	930.1	2	7.1	3.0
HG-R-62	.1	69.5	5.8	198	41.0	9.3	<.1	.4	<.1	.1	1.4	<.01	<.1	<.5	615.9	1	33.2	1.4
HG-R-78	.4	14.4	5.4	50	4.3	.6	<.1	<.1	.1	<.1	.8	<.01	.2	<.5	1869.4	1	9.6	2.7
RE HG-R-78	.3	15.6	5.4	45	4.7	.9	<.1	<.1	.1	<.1	1.0	<.01	.2	<.5	1887.6	3	9.7	2.8
HG-R-81C	.2	.9	3.4	44	4.1	.9	<.1	<.1	.1	<.1	.5	<.01	.2	<.5	1956.3	1	6.3	1.7
HG-R-81D	.2	.6	2.5	57	5.1	1.0	.1	<.1	<.1	<.1	.7	<.01	.3	<.5	1093.5	2	8.9	1.7
HG-R-90B	<.1	91.3	.3	17	13.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	1.7	<.01	<.1	<.5	371.1	1	43.6	.1
HG-R-190	.1	42.0	1.8	71	49.9	1.5	.1	<.1	<.1	<.1	1.4	<.01	<.1	<.5	1098.3	1	25.3	.9
HG-R-196	.1	50.4	1.4	57	48.4	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	1.9	<.01	<.1	<.5	1067.0	1	34.5	.8
HG-R-203	.1	2.2	8.3	38	1.4	.9	.2	.2	.1	<.1	1.0	<.01	.1	<.5	1519.6	2	1.5	3.2
HG-R-206	.2	12.1	10.4	63	3.4	.9	.1	.1	.1	<.1	2.3	<.01	.1	<.5	1099.9	3	8.1	1.8
HG-R-220B	1.8	3.8	24.7	108	.9	1.5	.2	.1	.1	.1	<.5	<.01	<.1	<.5	951.4	4	1.4	.8
LM-R-15A	.5	3.2	20.1	25	.6	1.1	.3	.2	.1	<.1	5.4	<.01	.1	<.5	1299.9	3	.9	4.0
LM-R-20	.1	2.1	6.6	9	.5	8.3	<.1	2.7	.1	<.1	.9	<.01	.1	<.5	1303.5	2	1.7	12.1
LM-R-21A	.2	3.0	16.5	39	.7	1.5	.1	.3	.2	.1	6.3	<.01	<.1	<.5	992.7	<1	.9	1.7
LM-R-39	.4	67.9	2.5	81	23.9	.8	.1	<.1	.1	<.1	1.3	.01	.3	<.5	1023.6	2	25.4	2.1
LM-R-40A	.1	13.2	5.3	47	10.1	.6	.1	<.1	.1	<.1	.7	<.01	.3	<.5	1243.2	<1	7.9	2.4
LM-R-60	1.6	2.0	14.8	8	1.1	.6	<.1	.1	.1	<.1	1.4	<.01	<.1	<.5	145.9	3	2.6	1.1
LM-R-70A	.9	1.0	19.8	24	.2	.7	.1	.2	.1	<.1	1.9	<.01	.3	<.5	1496.3	3	.8	2.7
LM-R-73C	.1	13.0	7.5	37	18.5	1.7	<.1	.6	<.1	<.1	1.3	<.01	.2	<.5	1002.3	2	15.2	2.8
LM-R-79	.3	5.8	22.9	83	.4	2.4	<.1	.3	.1	<.1	<.5	<.01	<.1	<.5	915.2	2	.8	2.4
LM-R-81A	.2	74.4	1.3	69	47.7	.8	.1	.1	<.1	<.1	1.9	<.01	<.1	<.5	1149.2	<1	38.6	.8
LM-R-91	.7	12.1	9.6	46	3.5	.9	<.1	.2	.1	<.1	1.8	<.01	.2	<.5	980.4	1	8.4	3.0
LM-R-93B	.7	169.6	4.9	29	23.5	1.7	.1	.1	.1	<.1	1.8	<.01	.2	<.5	1295.0	2	17.5	3.9
LM-R-94B	.7	7.4	12.3	33	6.9	.8	.1	<.1	<.1	<.1	.6	<.01	.2	<.5	1082.0	1	6.8	2.2
LM-R-129C	.3	12.5	10.8	34	4.0	.5	<.1	<.1	.1	<.1	.6	<.01	.2	<.5	567.6	2	3.9	8.5
LM-R-146A	.1	1.1	22.6	37	.4	1.8	.1	.4	.2	<.1	4.7	<.01	<.1	<.5	1045.3	3	1.0	2.9
LM-R-151B	.1	38.2	8.4	30	9.3	.8	<.1	<.1	.1	<.1	1.1	<.01	.3	<.5	1029.6	1	8.5	4.1
LM-R-162A	.2	6.4	18.0	62	1.4	1.0	.2	.1	.1	<.1	2.8	<.01	.1	<.5	1572.4	3	2.9	2.3
LM-R-167B	1.0	1.6	18.1	59	.1	1.5	.2	.1	.1	<.1	3.8	.01	.1	<.5	1958.1	4	1.3	2.0

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg	Tl	Se	Ba	Be	Co	Cs
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
LM-R-171B	.6	1.3	13.9	52	.2	<.5	.1	<.1	1.8	<.1	1.3	<.01	<.1	<.5	414.9	2	.6	2.7
LM-R-172C	1.0	64.8	3.8	67	33.2	1.4	.1	.1	.1	<.1	1.2	<.01	<.1	<.5	1026.6	1	26.0	1.5
LM-R-208A	.1	1.4	5.2	60	11.8	1.2	<.1	<.1	<.1	<.1	.5	<.01	.5	<.5	1021.7	2	17.2	3.7
LM-R-208D	.1	13.9	5.0	34	4.7	1.1	<.1	.1	.1	<.1	.6	<.01	.2	<.5	2106.8	<.1	6.2	2.6
STANDARD SO-18/CSC	21.0	105.9	68.7	408	55.2	48.6	6.3	5.6	4.4	.9	61.4	.20	4.1	3.7	534.1	<.1	27.5	7.1
LM-R-208F	<.1	1.0	2.5	71	34.5	1.9	<.1	<.1	<.1	<.1	.5	<.01	.6	<.5	774.0	2	32.7	4.9
LM-R-212A	.2	19.9	5.6	38	5.6	.8	.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.4	<.5	925.2	4	5.5	6.2
LM-R-212B	<.1	31.3	2.9	67	8.4	.9	<.1	<.1	.1	<.1	<.5	<.01	.6	<.5	319.1	3	13.3	5.9
LM-R-222A	.3	69.4	1.5	36	12.4	.8	<.1	<.1	.1	<.1	2.0	<.01	.1	<.5	563.9	1	28.0	1.8
LM-R-226B	.3	3.1	10.5	61	3.8	.8	<.1	.2	<.1	<.1	1.4	<.01	.3	<.5	939.1	4	7.0	2.7
MF-R-73	.1	2.6	14.2	76	.2	1.7	.1	.2	<.1	<.1	.9	<.01	<.1	<.5	1628.7	3	2.9	2.2
RE MF-R-73	.1	2.6	14.5	75	.4	1.5	.1	.2	<.1	<.1	1.2	<.01	<.1	.6	1603.0	3	3.5	2.4
MF-R-76B	.2	7.7	24.6	67	.4	1.6	.1	.1	.1	<.1	3.9	<.01	.2	<.5	1887.8	3	1.5	3.1
MF-R-77	.1	103.3	.6	30	66.0	2.7	<.1	<.1	<.1	<.1	1.7	<.01	<.1	<.5	834.9	1	46.5	1.9
MF-R-92	.2	49.7	12.6	43	8.5	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	1.5	<.01	.4	<.5	1189.5	3	6.7	7.0
MF-R-104	.3	15.2	28.1	95	2.9	4.1	.1	.7	.3	.2	4.4	<.01	.3	<.5	463.7	4	2.8	5.7
MF-R-110A	.1	3.7	7.8	50	2.1	3.9	.1	.2	<.1	<.1	.9	<.01	.2	<.5	1097.2	3	3.1	2.8
MF-R-116B	<.1	171.7	9.7	18	16.7	.6	<.1	<.1	.4	<.1	1.0	<.01	.1	<.5	435.8	6	31.1	4.5
MF-R-124	<.1	23.1	5.0	36	7.8	.5	<.1	<.1	.1	<.1	.7	<.01	.3	<.5	800.4	2	6.6	3.7
MF-R-126	.3	34.5	6.3	81	1.8	1.1	.1	<.1	.1	<.1	.5	<.01	.5	<.5	1626.3	2	8.4	3.7
MF-R-133B	.2	28.0	4.2	43	5.8	1.2	<.1	<.1	.2	<.1	2.9	<.01	.4	<.5	1039.6	2	3.5	7.8
MF-R-160	.3	50.3	11.0	50	9.1	.5	<.1	.2	.2	<.1	2.2	<.01	.3	<.5	1300.6	2	7.7	3.8
MF-R-193	1.6	4.3	12.8	99	7.6	1.6	.1	.1	.1	<.1	<.5	<.01	.2	<.5	1016.6	5	7.1	4.6
STANDARD SO-18/CSC	19.7	103.3	54.2	398	54.0	46.2	6.1	5.2	4.3	.8	46.7	.19	4.0	3.2	535.1	1	27.5	7.1

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.20 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-47C	18.1	7.1	13.2	160.6	2	313.2	1.0	30.1	6.3	48	.3	221.9	30.6
HG-R-62	17.4	5.0	7.4	27.7	1	467.4	.3	2.0	.7	132	.4	208.3	21.8
HG-R-78	19.3	7.5	12.1	117.6	2	564.2	.8	8.3	3.2	65	.5	266.1	39.6
RE HG-R-78	19.8	7.9	12.3	120.5	2	576.7	.7	11.2	3.2	63	.4	282.5	40.1
HG-R-81C	19.0	14.6	7.0	84.7	1	674.2	.4	13.0	2.3	51	.5	546.6	25.5
HG-R-81D	21.0	9.8	5.3	72.2	1	903.2	.2	9.7	1.7	62	6.9	368.1	13.8
HG-R-90B	16.8	2.4	7.2	5.7	1	112.8	.5	.9	.7	249	.4	75.3	55.4
HG-R-190	16.8	3.2	4.9	24.9	1	826.0	.2	2.0	.4	122	.2	132.1	18.3
HG-R-196	16.4	2.8	4.4	26.8	1	650.5	.2	2.0	.5	168	.3	101.7	18.0
HG-R-203	16.9	6.7	11.5	100.8	2	331.1	.7	7.8	2.1	15	1.2	256.2	44.5
HG-R-206	20.8	11.0	18.5	133.6	3	375.9	.9	11.5	3.2	38	1.0	420.4	40.0
HG-R-220B	22.9	14.7	27.3	139.7	4	87.3	1.6	14.4	4.1	<5	.9	530.3	92.1
LM-R-15A	18.7	11.2	19.9	180.2	3	131.9	1.2	16.9	4.3	9	1.1	394.9	45.4
LM-R-20	19.6	6.1	13.5	160.6	2	170.3	.8	11.1	2.6	<5	2.1	207.8	178.2
LM-R-21A	12.5	8.4	20.7	168.8	3	134.2	1.4	18.7	5.3	13	1.7	285.7	51.7
LM-R-39	22.5	4.9	14.0	52.4	2	746.6	.7	8.3	2.0	168	.5	179.9	46.6
LM-R-40A	17.9	16.1	19.2	147.1	2	183.9	.9	33.1	5.5	30	.3	536.5	60.0
LM-R-60	20.1	12.1	39.2	241.0	6	19.9	3.1	37.0	12.3	<5	1.2	329.4	48.3
LM-R-70A	15.1	7.5	11.6	196.8	3	187.6	.8	14.7	5.1	5	1.2	263.5	24.7
LM-R-73C	20.3	4.5	9.6	105.1	1	569.6	.7	6.4	2.4	95	1.2	152.6	16.8
LM-R-79	21.2	17.4	27.9	121.7	2	80.5	1.4	20.9	2.2	<5	.9	661.9	84.5
LM-R-81A	14.9	3.3	6.2	32.9	1	570.6	.4	3.6	.8	185	.9	114.6	20.2
LM-R-91	18.3	8.0	16.4	137.0	3	409.6	1.1	20.0	4.1	56	.3	248.8	63.6
LM-R-93B	16.3	5.4	9.5	95.4	2	601.8	.6	13.3	3.6	158	1.5	198.7	32.7
LM-R-94B	17.5	13.2	15.9	124.4	2	465.7	1.0	20.5	3.5	55	.9	432.5	34.1
LM-R-129C	17.2	3.0	8.2	208.1	1	186.8	.6	17.6	8.0	22	.5	94.3	16.1
LM-R-146A	18.2	10.6	20.3	174.2	3	99.6	1.3	16.0	5.0	12	1.6	388.5	50.4
LM-R-151B	15.3	6.9	9.5	126.8	2	451.0	.8	16.6	5.4	65	.6	275.1	34.5
LM-R-162A	21.1	9.7	16.1	126.7	3	287.1	.9	11.9	3.0	24	1.6	379.2	64.4
LM-R-167B	20.7	15.5	21.0	148.5	3	211.5	1.2	15.7	3.2	8	.7	647.8	56.4

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.20 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
LM-R-171B	21.1	11.9	24.6	223.1	12	42.0	1.7	22.7	5.5	<5	2.0	355.4	59.1
LM-R-172C	17.5	5.1	8.9	71.0	2	518.5	.6	4.5	1.4	164	1.2	206.0	27.2
LM-R-208A	19.9	7.6	11.4	108.0	3	735.8	.4	26.6	1.3	118	.4	297.5	25.2
LM-R-208D	16.5	9.8	4.9	89.4	1	747.9	.3	11.6	2.1	47	1.5	411.9	7.8
STANDARD SO-18/CSC	17.8	9.8	21.1	28.5	16	417.5	7.4	10.0	16.3	197	15.1	293.9	32.6
LM-R-208F	19.2	5.9	10.8	105.6	2	871.1	.8	11.7	1.7	160	1.1	211.3	20.7
LM-R-212A	15.7	6.7	10.3	111.2	2	550.1	1.1	18.6	8.1	48	.6	212.3	27.1
LM-R-212B	18.4	6.9	11.8	116.0	3	518.3	1.1	14.9	2.2	99	.4	234.9	10.7
LM-R-222A	18.5	4.5	6.1	29.0	2	665.5	.5	5.7	1.4	196	.5	145.0	21.9
LM-R-226B	18.1	8.4	13.7	186.7	2	313.3	1.1	26.6	5.5	39	1.1	271.4	77.2
MF-R-73	19.1	9.8	16.0	98.6	2	360.4	1.0	10.4	2.8	28	1.2	350.3	40.8
RE MF-R-73	19.4	10.2	15.9	100.4	2	368.7	1.0	10.3	3.0	28	1.1	350.0	41.2
MF-R-76B	17.7	11.3	20.0	155.5	2	193.8	1.2	11.6	3.5	14	1.0	408.1	44.8
MF-R-77	16.9	2.2	2.7	20.8	1	601.7	.1	.7	.3	244	.4	68.9	18.6
MF-R-92	16.3	11.9	17.7	219.6	2	328.2	1.3	29.3	4.0	60	1.1	424.5	27.1
MF-R-104	20.0	9.6	15.7	165.9	3	91.3	1.1	15.6	3.8	18	1.3	327.4	45.1
MF-R-110A	16.1	6.1	12.7	145.5	2	248.3	.9	11.3	3.5	23	1.1	214.6	35.8
MF-R-116B	16.1	3.0	12.9	102.0	2	452.4	.9	7.4	3.1	155	.3	93.6	34.5
MF-R-124	15.4	7.2	17.9	112.1	2	429.7	1.3	21.6	3.2	42	.3	216.4	19.7
MF-R-126	19.1	19.6	23.8	132.7	1	212.5	.9	40.2	3.5	37	.4	728.4	48.7
MF-R-133B	16.4	14.5	23.5	213.5	1	211.2	1.5	24.2	3.4	37	.5	549.3	32.7
MF-R-160	18.7	9.7	14.3	176.0	3	447.2	1.1	12.7	6.6	48	1.0	325.1	15.5
MF-R-193	18.8	7.4	21.2	203.4	2	323.3	1.6	23.0	7.3	47	.6	220.0	135.7
STANDARD SO-18/CSC	18.0	10.6	20.2	28.2	15	418.6	7.2	10.1	16.6	202	15.4	292.3	32.9

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos traços das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE

SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-47C	50.3	81.4	8.62	31.6	5.1	.95	4.25	.73	3.98	.89	2.63	.40	2.99	.50
HG-R-62	24.1	54.7	6.69	28.1	5.4	1.31	4.41	.76	3.84	.80	2.17	.32	1.89	.31
HG-R-78	55.1	131.4	13.72	55.6	9.6	1.84	7.25	1.26	7.30	1.45	4.19	.64	3.96	.61
RE HG-R-78	54.0	130.7	13.80	54.7	9.7	2.05	7.54	1.24	7.11	1.46	4.15	.63	3.92	.62
HG-R-81C	89.1	156.4	17.20	63.8	8.9	2.30	6.71	.87	4.50	.81	2.13	.29	1.78	.28
HG-R-81D	124.4	215.5	19.23	63.6	6.5	2.17	3.71	.54	2.38	.43	1.09	.15	1.07	.20
HG-R-90B	10.6	19.1	4.22	21.1	6.1	2.12	7.85	1.53	9.60	2.06	5.69	.84	5.25	.77
HG-R-190	21.1	48.3	5.85	25.1	5.0	1.33	3.71	.58	3.35	.67	1.92	.27	1.73	.27
HG-R-196	17.3	39.5	4.91	22.1	4.4	1.26	3.54	.61	3.32	.65	1.76	.28	1.63	.27
HG-R-203	51.4	93.6	11.56	47.1	8.2	1.83	7.39	1.26	7.23	1.46	4.08	.54	3.82	.57
HG-R-206	62.1	140.9	14.57	56.9	9.4	1.67	6.95	1.22	6.71	1.37	3.79	.61	3.96	.59
HG-R-220B	114.0	200.6	27.08	106.8	18.9	1.94	15.75	2.79	16.06	3.25	9.06	1.31	8.68	1.27
LM-R-15A	82.7	181.0	18.27	67.0	10.4	1.57	7.67	1.31	7.82	1.55	4.40	.71	4.97	.77
LM-R-20	94.5	170.5	28.92	123.6	23.7	4.69	22.88	4.03	23.00	4.80	13.12	1.96	11.58	1.64
LM-R-21A	79.4	164.0	17.87	64.9	11.2	1.49	8.44	1.44	8.89	1.76	4.88	.73	4.97	.73
LM-R-39	55.1	133.2	15.49	64.7	12.7	3.08	10.24	1.59	8.82	1.61	4.46	.62	3.75	.55
LM-R-40A	100.3	227.2	23.44	87.5	15.4	1.92	11.13	1.87	10.22	1.94	6.17	.99	7.83	1.16
LM-R-60	52.9	114.3	12.18	45.1	9.4	.26	7.23	1.43	8.69	1.81	5.41	.86	5.97	.84
LM-R-70A	55.1	115.3	12.46	45.3	8.0	.99	5.21	.84	4.43	.84	2.42	.38	2.36	.38
LM-R-73C	22.7	46.5	5.20	18.7	4.1	.85	3.02	.57	2.80	.52	1.51	.24	1.56	.23
LM-R-79	194.6	407.8	47.84	185.1	28.6	3.68	19.69	3.27	16.49	3.13	8.18	1.23	7.97	1.17
LM-R-81A	18.6	38.9	5.22	22.4	5.0	1.23	4.03	.64	3.72	.68	1.97	.31	1.95	.29
LM-R-91	52.3	122.7	12.55	45.4	8.6	1.31	6.97	1.37	7.99	1.84	5.51	.80	5.11	.78
LM-R-93B	89.8	145.1	17.64	62.9	10.0	1.84	6.92	1.09	5.95	1.08	3.06	.48	2.80	.40
LM-R-94B	76.3	147.8	15.84	55.3	9.7	1.60	6.73	1.05	5.77	1.08	3.18	.47	2.94	.49
LM-R-129C	30.8	77.7	5.79	18.4	3.6	.70	2.61	.48	2.85	.57	1.67	.30	2.20	.35
LM-R-146A	74.5	170.3	18.04	65.7	11.5	1.42	8.68	1.52	8.44	1.71	4.83	.76	5.06	.69
LM-R-151B	61.2	110.6	11.21	37.6	5.6	.99	3.99	.67	3.41	.71	2.01	.27	1.83	.27
LM-R-162A	67.5	132.7	16.28	64.2	12.0	2.35	9.61	1.80	10.04	1.99	5.41	.84	5.23	.79
LM-R-167B	91.2	199.4	21.37	76.2	13.1	1.98	9.54	1.66	9.10	1.89	5.67	.85	5.69	.87

Tabela 1.20 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

PHONE(604)253-3158

FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A650563 Page 1 Received: SEP 15 2006 * 52 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 4A - 0.200 ANALYSIS BY ICP-ES. (LIBO2/LI2B4O7 FUSION MAY NOT BE SUITABLE FOR MASSIVE SULFIDE OR HIGH

ELEMENT	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
LM-R-171B	32.0	110.4	7.96	28.2	5.6	.44	5.26	1.36	8.79	1.98	6.18	1.00	6.85	1.03
LM-R-172C	30.3	69.7	8.65	36.8	7.0	1.46	5.62	.92	4.78	.97	2.58	.36	2.53	.31
LM-R-208A	96.0	216.9	20.14	70.1	10.1	1.67	5.99	.98	4.68	.82	2.28	.36	2.25	.29
LM-R-208D	39.2	79.1	7.27	24.1	3.1	.97	1.92	.27	1.35	.24	.71	.11	.72	.12
STANDARD SO-18/CSC	12.3	28.1	3.40	14.0	2.9	.86	2.86	.53	3.04	.64	1.81	.28	1.72	.26
LM-R-208F	38.2	96.0	10.59	39.3	6.3	1.42	4.66	.76	3.71	.70	1.93	.30	1.78	.31
LM-R-212A	51.6	102.2	12.43	44.3	7.1	1.59	5.14	.86	4.68	.88	2.69	.49	2.87	.45
LM-R-212B	30.2	103.6	8.67	32.2	4.5	.97	2.93	.41	1.94	.35	.87	.17	.93	.14
LM-R-222A	28.3	67.7	7.47	30.4	4.9	1.40	4.48	.74	3.93	.79	2.14	.35	1.95	.31
LM-R-226B	98.0	104.6	17.26	63.8	9.7	1.79	10.04	1.77	9.90	2.10	6.18	1.05	5.52	.96
MF-R-73	45.3	111.5	12.05	45.7	7.8	1.66	6.58	1.22	6.55	1.31	3.88	.69	3.78	.66
RE MF-R-73	45.1	111.5	12.21	47.8	7.8	1.68	6.85	1.22	6.43	1.37	3.94	.67	4.00	.66
MF-R-76B	58.2	144.1	14.72	53.9	8.9	1.73	7.34	1.31	7.26	1.43	4.44	.73	4.26	.74
MF-R-77	12.9	30.2	4.12	17.6	3.8	1.23	3.65	.63	3.38	.64	1.93	.29	1.61	.25
MF-R-92	59.9	116.8	11.95	39.4	5.7	.99	4.72	.77	4.17	.86	2.54	.45	2.58	.45
MF-R-104	47.4	116.4	12.48	47.0	8.4	.63	7.32	1.39	7.38	1.47	4.20	.74	3.99	.67
MF-R-110A	58.3	114.5	13.58	48.6	7.6	1.30	5.89	.93	5.27	.99	2.96	.50	3.07	.50
MF-R-116B	30.9	53.7	7.85	32.4	5.9	1.56	5.94	1.03	5.67	1.06	3.12	.48	2.51	.43
MF-R-124	36.2	77.8	8.24	28.8	4.6	.94	3.26	.64	3.15	.62	1.79	.29	1.89	.32
MF-R-126	129.6	307.7	30.62	107.5	16.6	2.29	12.35	2.02	9.99	1.76	4.60	.67	3.84	.61
MF-R-133B	68.1	156.7	15.55	52.8	8.7	1.52	6.53	1.01	5.15	1.01	2.88	.49	2.94	.50
MF-R-160	25.2	92.1	8.28	30.5	5.2	.84	3.52	.64	3.22	.60	1.75	.29	1.72	.28
MF-R-193	171.1	173.7	37.71	139.0	25.1	4.78	22.51	4.22	22.21	4.42	12.13	1.96	11.79	1.81
STANDARD SO-18/CSC	11.9	28.3	3.40	14.3	3.0	.90	2.93	.54	2.90	.61	1.84	.28	1.81	.27

Tabela 1.21 - Continuação; análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6 PHONE(604)253-3158 FAX(604)253-1716 @ CSV TEXT FORMAT

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA PROJECT AMAJARI (2068.250)

Acme file # A650617 Received: OCT 2 2006 * 3 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 1DX - 0.50 DILUTE ANALYSED BY ICP-MS.

ELEMENT	SiO2	Al2O3	Fe2O3	MgO	CaO	Na2O	K2O	TiO2	P2O5	MnO	Cr2O3	Mo	Cu	Pb	Zn	Ni	As	Cd	Sb	Bi	Ag	Au	Hg
SAMPLES	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppb	ppm
HG-R-90B	50.42	13.41	13.05	5.20	10.73	2.80	.77	1.92	.34	.19	.022	<.1	90.6	.4	22	13.6	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	2.2	<.01
HG-R-124B	63.44	15.08	5.63	2.61	4.52	3.28	3.32	.64	.23	.10	.008	.1	50.8	8.2	52	17.2	<.5	<.1	<.1	<.1	<.1	<.5	.01
STANDARD DS7	58.15	14.15	7.63	3.34	6.40	3.69	2.16	.69	.83	.39	.551	19.7	103.1	65.0	394	52.5	47.2	5.9	5.5	4.7	.8	61.8	.20

Tabela 1.22 - Análises químicas para óxidos e elementos traços das amostras de rocha (R).

ELEMENT	Tl	Se	Ba	Be	Co	Cs	Ga	Hf	Nb	Rb	Sn	Sr	Ta	Th	U	V	W	Zr	Y	La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HG-R-90B	<.1	<.5	387.5	1	49.0	.1	18.0	2.4	8.0	6.3	1	121.6	.5	.8	.7	269	.4	79.9	58.9	11.5	21.2	4.59	22.2	6.6	2.26	8.08	
HGR-124B	.3	<.5	822.4	3	15.1	3.9	17.9	7.5	12.8	114.8	2	495.3	1.0	19.5	2.7	112	.2	282.6	21.8	45.3	99.0	10.07	37.2	6.1	1.23	4.47	
STANDARD DS7	4.0	3.3	516.1	1	27.9	7.0	17.8	9.8	21.2	28.4	15	426.4	7.2	9.6	16.4	203	14.9	294.6	32.8	11.7	27.8	3.37	13.9	3.0	.83	2.85	

Tabela 1.23 - Análises químicas para óxidos, elementos traços e terras raras, das amostras de rocha (R).

ELEMENT	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
SAMPLES	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
HGR-90B	1.70	10.18	2.01	5.99	.92	5.67	.80
HGR-124B	.73	3.68	.70	2.16	.36	2.29	.35
STANDARD SO-18	.53	3.04	.60	1.81	.28	1.71	.27

Tabela 1.24 - Análises químicas para elementos terras raras das amostras de rocha (R).

From ACME ANALYTICAL LABORATORIES LTD. 852 E. HASTINGS ST. VANCOUVER BC V6A 1R6

To Servico Geologico do Brasil-CPRM-MA

Acme file # A550546 Received: OCT 27 2005 * 5 samples in this disk file.

Analysis: GROUP 7PF - 0.25 GM SAMPLE, FUSION DIGESTION (Na₂O₂) TO 250 ML, ANALYZED BY ICP-ES.

AU** PT** & PD** BY FIRE ASSAY FROM 1/2 A.T. SAMPLE.

ELEMENT	Cr	Au**	Pt**	Pd**
SAMPLES	%	gm/mt	gm/mt	gm/mt
HG-R-44	.11	.01	.01	.01
HG-R-163B	.01	.01	.01	.03
MF-R-139	.14	.01	.01	.03
MF-R-150	.05	.01	.01	.01
STANDARD CR-1/FA-10R	33.90	.50	.45	.49

Tabela 1.25 - Análises químicas das amostras de rocha (R) para Cr (método ICP-ES); Au, Pt e Pd, pelo método *fire-assay*.

De: SGS - GEOSOL Laboratórios

Para: CPRM -Ma, Serviço Geológico do Brasil

Análise ICP-ES & MS - Digestão ácida em HCl-HNO3-H2O

ELEMENTO	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	La	Li	Mg
AMOSTRA	ppb	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	%	%	ppm	ppm	%
MF-R-155B	<5	<3	5.3	<10	3133	<3	<20	5	10	109	27	<3	4,3	.04	34	19	.27

Tabela 1.26 - Análise química para elementos traços e terra rara, La, da amostra MF-R-155B (gondito).

ELEMENTO	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Sc	Se	Sn	Sr	Th	Ti	Tl	U	V
AMOSTRA	%	ppm	%	ppm	%	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	ppm	ppm	ppm
MF-R-155B	7.4	<3	.01	115	<.01	45	<10	7.7	<20	<20	12	<20	.16	<20	<20	191

Tabela 1.26 - Continuação; análise química para elementos traços da amostra MF-R-155B (gondito).

CONVENÇÕES METALOGÊNICAS		
PROVÁVEIS Áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.	ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS Áreas com condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.	POTENCIAIS Áreas com condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.
GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITO	METAS NOBRES E ARSENIÓIS	GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITO
— METAS	— METAS	— METAS
— NÃO METAS	— NÃO METAS	— NÃO METAS
GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITO	GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITO	GEMAS E MINERAIS DE PEGMATITO

ÁREAS MINERALIZADAS PREVISIONAIS
DIAMANTE
Área 1 - Provável - Possíveis - Presença de diamante em rochas metamórficas da Formação Tepequém, basalto da igneíta Cabo-Santa-Peña, ou em ouro com substituição calcária mineralizada derivam das conglomerações argilosas do Manto de São João da Formação Tepequém.
Área 1 - II - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

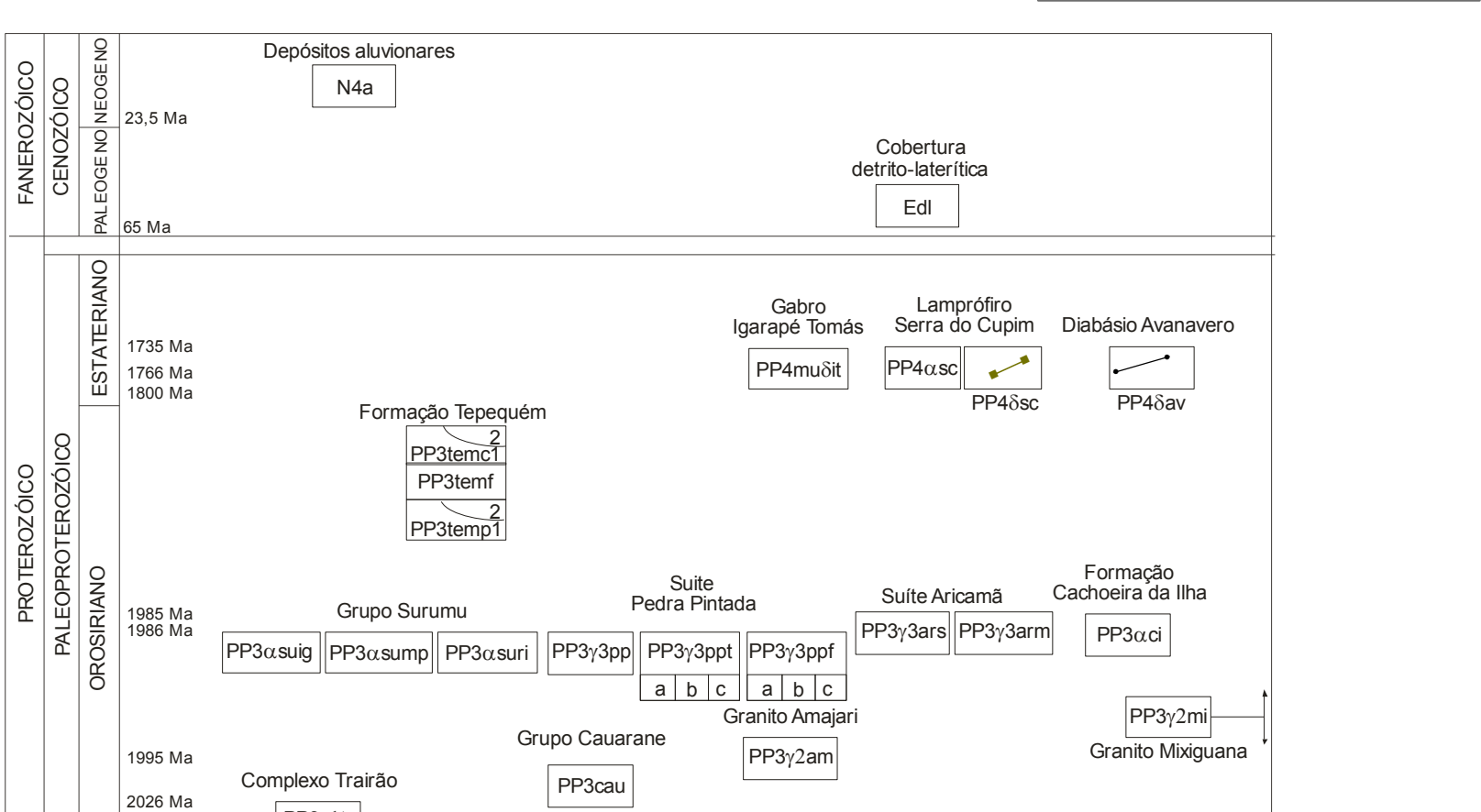
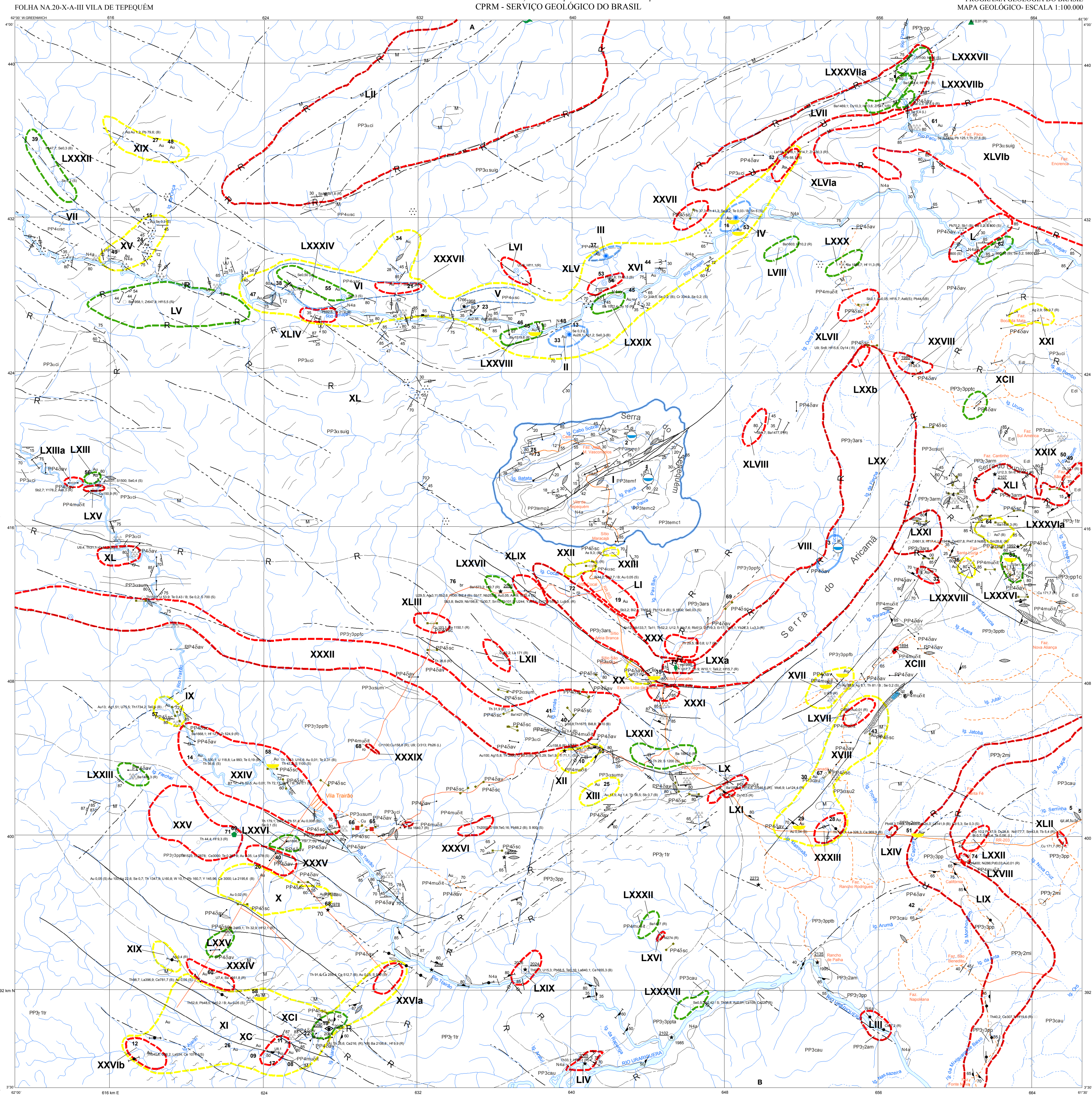
DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.

DIAMANTE
Área 1 - Provável - Cadeias aluminosas da bacia de Aragarçá e norte da Serra Tepequém, hospedadas em granitos ácidos hipermetamorfizados do Grupo Surumú (GS), com minerais indicadores de presença de diamante (conhecido e possível), indicados de ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito, em áreas com condições favoráveis e condições propícias para a ocorrência de depósitos de minerais de pegmatito, gemas e minerais de pegmatito.



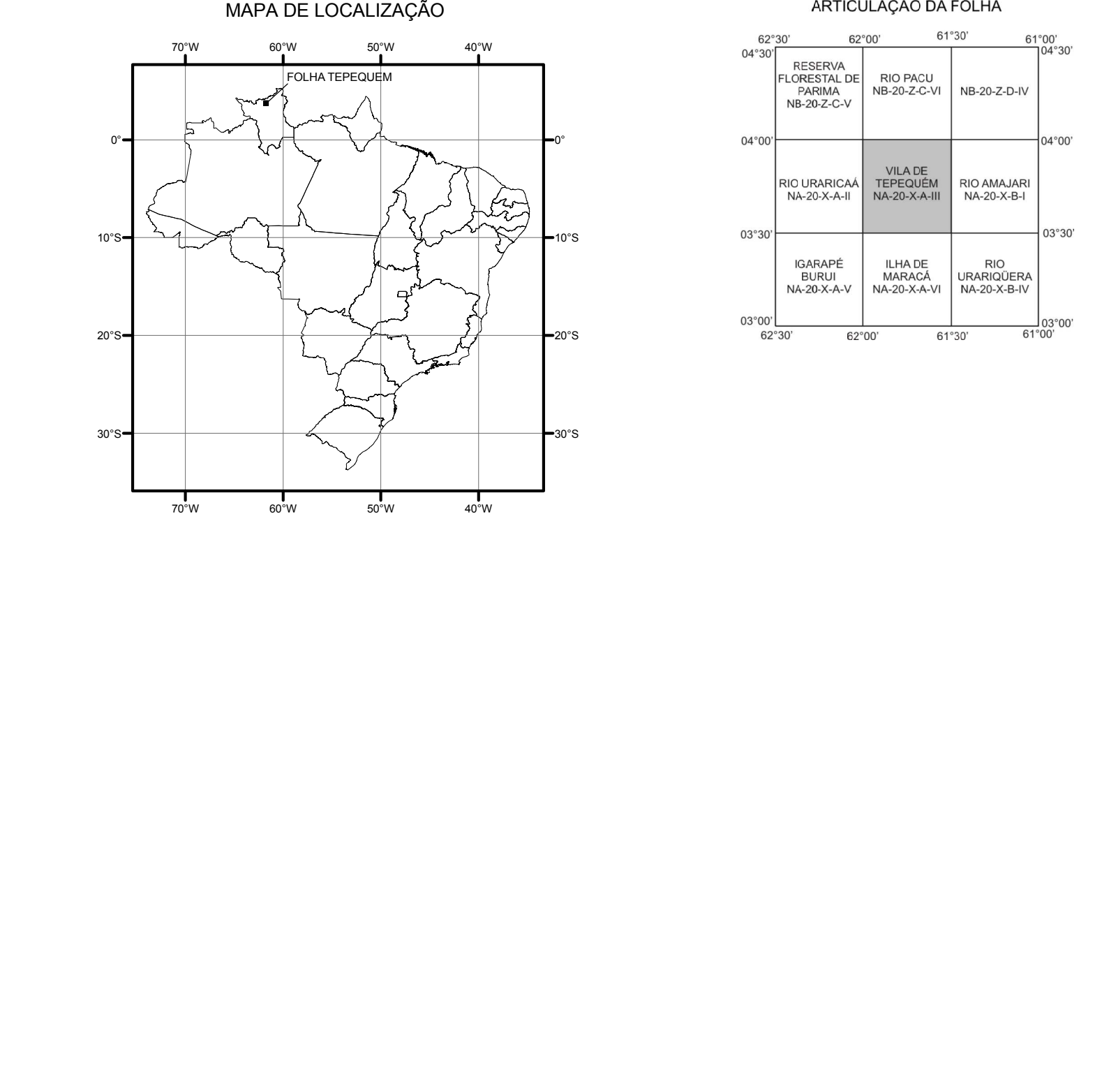
FASE	UNIDADE	COMPOSIÇÃO	REMARKS
1	Depósitos aluvionares	Areia, cascalho, argila e silte.	Depósitos de origem fluvial.
2	Formação Tepequém	Argila, silte, areia, cascalho, argila e silte.	Formação de origem fluvial.
3	Grupo Surumú	Granito, gneíto, mica-xisto, ardósia, ardósia verde, ardósia verde-amarelada, ardósia verde-escura, ardósia verde-azulada, ardósia verde-oliva, ardósia verde-preta, ardósia verde-escuro, ardósia verde-azulada, ardósia verde-oliva, ardósia verde-preta, ardósia verde-escuro.	Grupo de rochas ígneas e metamórficas.
4	Formação Cachoeira da Boa	Granito, gneíto, mica-xisto, ardósia, ardósia verde, ardósia verde-amarelada, ardósia verde-escura, ardósia verde-azulada, ardósia verde-oliva, ardósia verde-preta, ardósia verde-escuro.	Formação de rochas ígneas e metamórficas.



Nome do Mineral	Localização	Reserva Estimada	Observações
Diamante	Área 1 - Provável
Gemas e minerais de pegmatito	Área 1 - Provável
Metas nobres e arsenióis	Área 1 - Provável

ASSOCIAÇÃO MINERALÓGICA (mineral minério substituído)
Cu (55-60) - calcopita e bornita
Au (7-12) - calcopita e galena
Ag (1-2) - calcopita e galena
Pb (1-2) - calcopita e galena
Zn (1-2) - calcopita e galena
Ni (1-2) - calcopita e galena
Co (1-2) - calcopita e galena
Mn (1-2) - calcopita e galena
Fe (1-2) - calcopita e galena
Ca (1-2) - calcopita e galena
Sr (1-2) - calcopita e galena
Ba (1-2) - calcopita e galena
K (1-2) - calcopita e galena
Na (1-2) - calcopita e galena
Li (1-2) - calcopita e galena
Rb (1-2) - calcopita e galena
Cs (1-2) - calcopita e galena
Br (1-2) - calcopita e galena
I (1-2) - calcopita e galena
F (1-2) - calcopita e galena
Cl (1-2) - calcopita e galena
S (1-2) - calcopita e galena
Se (1-2) - calcopita e galena
Te (1-2) - calcopita e galena
As (1-2) - calcopita e galena
Sb (1-2) - calcopita e galena
Bi (1-2) - calcopita e galena
P (1-2) - calcopita e galena
V (1-2) - calcopita e galena
Cr (1-2) - calcopita e galena
Mn (1-2) - calcopita e galena
Fe (1-2) - calcopita e galena
Co (1-2) - calcopita e galena
Ni (1-2) - calcopita e galena
Cu (1-2) - calcopita e galena
Zn (1-2) - calcopita e galena
Pb (1-2) - calcopita e galena
Ag (1-2) - calcopita e galena
Au (1-2) - calcopita e galena
Pt (1-2) - calcopita e galena
Pd (1-2) - calcopita e galena
Rh (1-2) - calcopita e galena
Ru (1-2) - calcopita e galena
Ir (1-2) - calcopita e galena
Os (1-2) - calcopita e galena
Niob (1-2) - calcopita e galena
Ta (1-2) - calcopita e galena
U (1-2) - calcopita e galena
Th (1-2) - calcopita e galena
Pa (1-2) - calcopita e galena
U (1-2) - calcopita e galena
Th (1-2) - calcopita e galena
Pa (1-2) - calcopita e galena

INDÍCIOS INDIRETOS DE MINERALIZAÇÕES GEOQUÍMICAS
1 - Elevado de valores anômicos
2 - Elevado de valores anômicos
3 - Elevado de valores anômicos
4 - Elevado de valores anômicos
5 - Elevado de valores anômicos
6 - Elevado de valores anômicos
7 - Elevado de valores anômicos
8 - Elevado de valores anômicos
9 - Elevado de valores anômicos
10 - Elevado de valores anômicos



CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

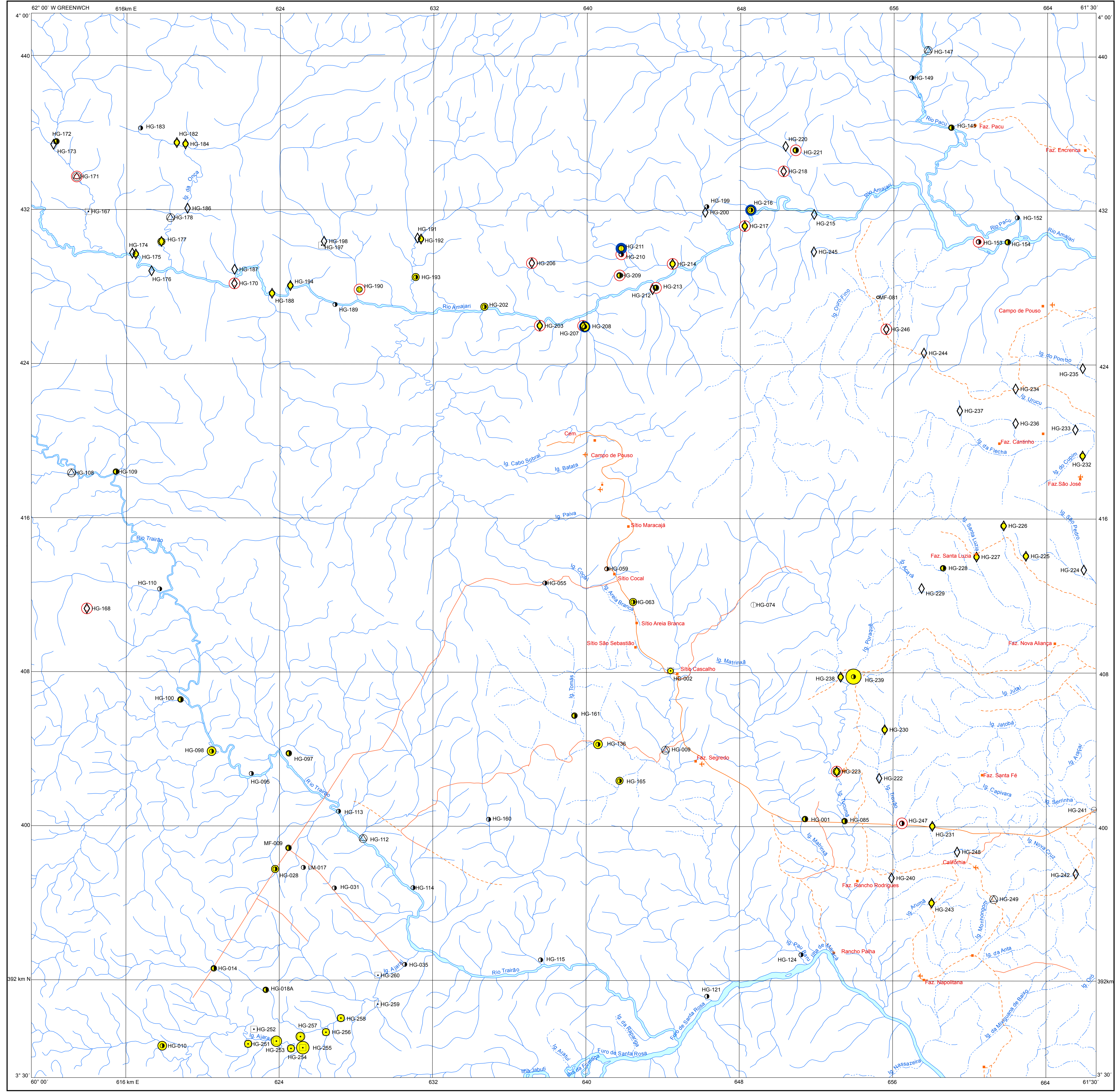
- Propriedade rural
- Via
- Rio perene
- Igreja
- Estrada sem pavimentação
- Rio intermitente
- Escola
- Estação ferroviária
- Cachoeira
- Cemitério
- Caminho
- Coneleira
- Campo de pouso
- Outras estradas

MAPA METALOGÊNICO
ESCALA 1:100.000

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quadrícula UTM: equador e Meridiano Central 63
Coordenadas UTM: 10 200 000 e 550 000, respectivamente.
Datum horizontal: WGS84
Declinação magnética do centro da folha em 1983 -10'22". Cresce: 6' anualmente.

AGOSTO 2010

CPRM
Serviço Geológico do Brasil

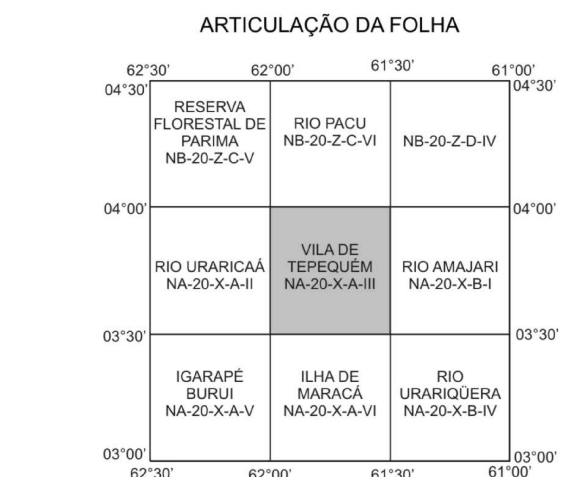


- Convenções**
- ⊙ Estação com análise de concentrado de bateia
 - ⊙ Estação com análise de concentrado de bateia e sedimento de corrente
 - ◇ Estação com concentrado de bateia e sedimento de corrente
 - ⊙ Estação com concentrado de bateia
 - ⊙ Estação com concentrado de bateia e análise de sedimento de corrente
 - ⊙ Estação com análise de sedimento de corrente
 - ⊙ Estação com sedimento de corrente
- concentrado de peneira**
- ⊙ Concentrado de peneira (surucu), com análise de minerais indicativos da presença de diamantes
 - ⊙ Concentrado de peneira (surucu), não analisado

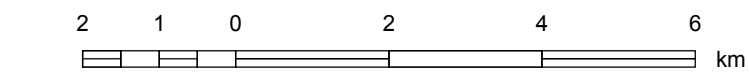
- Número de pintas de ouro**
- 1 - 5
 - 6 - 15
 - 16 - 25
 - 26 - 65
 - 66 - 115
 - 116 - 147

- CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**
- Propriedade rural
 - ✪ Igreja
 - ⌘ Escola
 - ⊕ Cemitério
 - ⊕ Campo de pouso
 - Estrada sem pavimentação
 - Tráfego periódico
 - Caminho
 - Triilha
 - Atualização
 - Rio perene
 - Rio intermitente
 - Cachoira
 - Corredeira

Autor: Helton Grazziotin SUREC-MA
Levantamento Geológico: Helton Grazziotin SUREC-MA
Cartografia Digital: Rosângela Perreira da Silva (DICART-ERJ)
O Programa Geologia do Brasil - PGB é executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM através de suas Unidades Regionais, sob a coordenação do Departamento de Geologia - DEGEO/Diretoria de Geologia e Recursos Minerais-DGM. Esta folha foi executada pela Superintendência Regional de Manaus.
Coord. Técnico Nacional: Reinaldo Santana Correia de Brito (DEREM)
Coord. Técnico Regional: Marcelo Esteves Almeida (GEREM)



MAPA DE AMOSTRAGEM GEOQUÍMICA ALUVIONAR
ESCALA 1:100.000

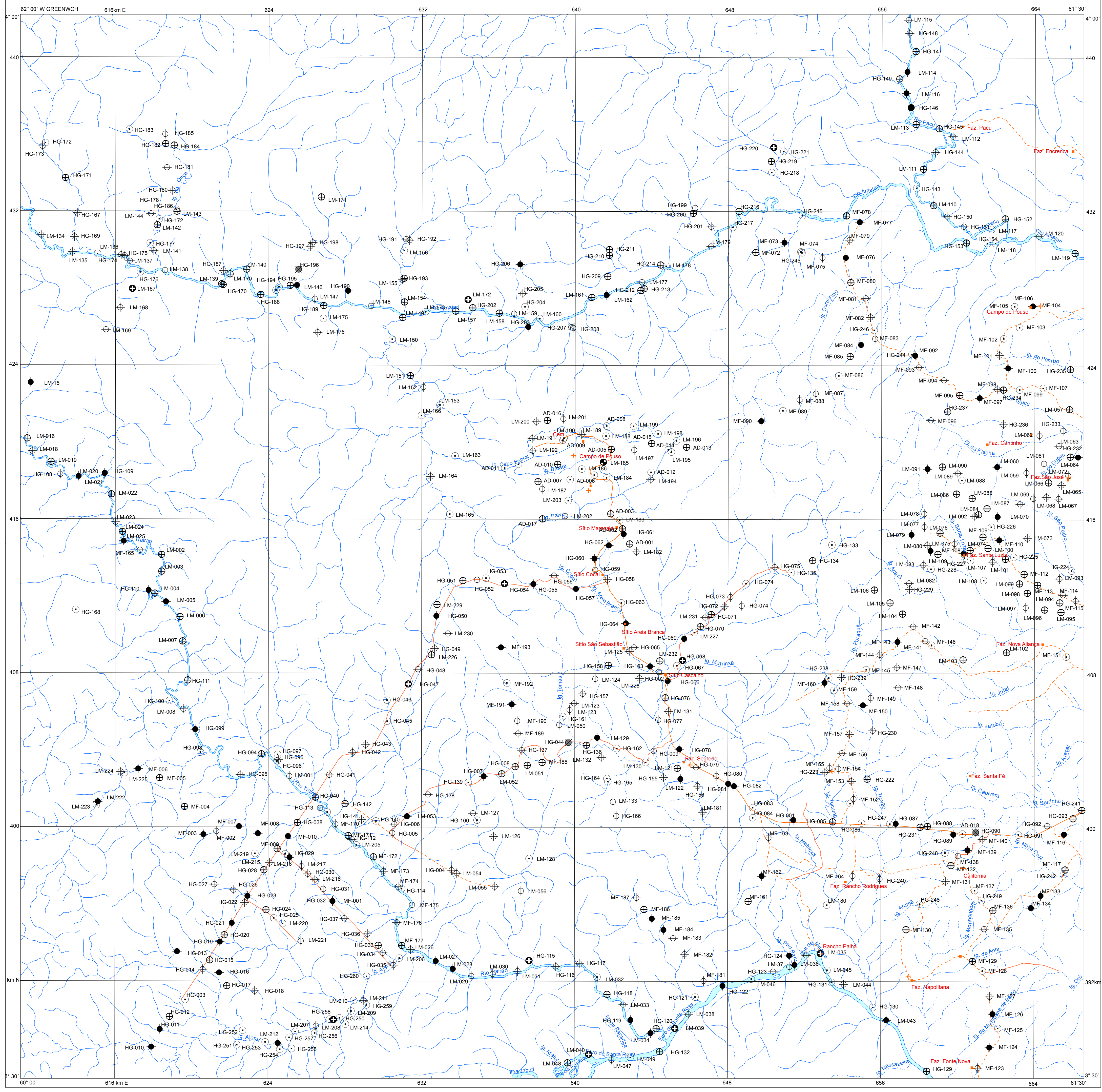


PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: equador e Meridiano Central 63 acrescidas as constantes: 10.000Km e 500Km, respectivamente.
Datum horizontal: WGS84
Declinação magnética do centro da folha em 1983 -10°22'. Cresce -8" anualmente.



AGOSTO 2010

FOLHA NA.20-X-A-III VILA DE TEPEQUÉM



MAPA DE ESTAÇÕES

CONVENÇÕES

TIPO

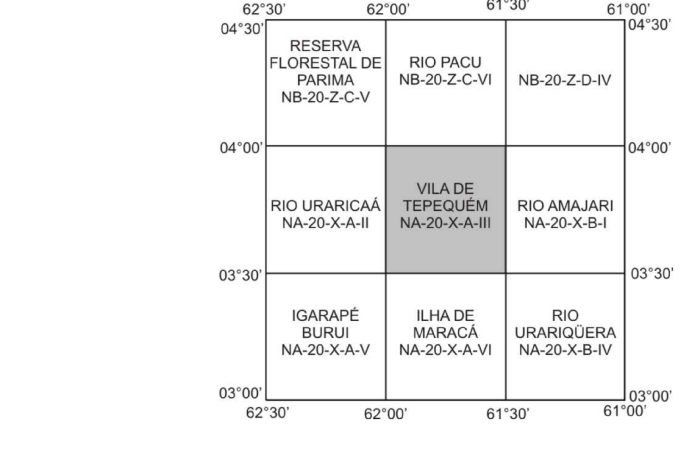
- Estação com afloramento descrito
- ⊕ Estação com amostra de rocha
- ⊗ Estação com amostra de rocha e análise de solo
- ⊕ Estação com análise petrográfica
- Estação com análises petrográfica e química
- Estação com análises petrográfica e de solo
- ⊕ Estação com análises petrográfica, química e de solo
- ⊕ Estação com análises petrográfica e geocronológica
- ⊕ Estação com análises petrográfica, química e geocronológica

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

- Propriedade rural
- ⊕ Igreja
- ⊕ Escola
- ⊕ Cemitério
- ⊕ Campo de pouso
- Estrada sem pavimentação
- Tráfego periódico
- Caminho
- Trilha
- Atualização
- Rio perene
- Rio intermitente
- Cachoeira
- Corredeira

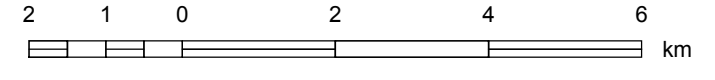
Autor: Helton Graziotin SUREG-MA
Leida Maria Barreto Fraga DEGEO-ERJ
Ana Maria Dreher DEGEO-ERJ
Levantamento Geométrico: Helton Graziotin SUREG-MA
Interpretação Geológica: Leida Maria Barreto Fraga (DEGEO-ERJ)
João Batista Freitas Andrade (DIGEOP)
Cartografia Digital: Risonardi Pereira da Silva (DICART-ERJ)
O Programa Geologia do Brasil - PGB é executado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM através de suas Unidades Regionais, sob a coordenação do Departamento de Geologia - DEGEO/Diretoria de Geologia e Recursos Minerais-DGM. Esta folha foi executada pela Superintendência Regional de Manaus - Coord. Técnico Nacional: Valdo de Medeiros Daigado (DEGEO) Coord. Técnico Regional: Marcelo Esteves Almeida (GEREMI)

ARTICULAÇÃO DA FOLHA



MAPA DE ESTAÇÕES

ESCALA 1:100.000



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Origem da quilometragem UTM: equador e Meridiano Central 63
acrescidas as constantes: 10.000km e 500Km, respectivamente.
Datum horizontal: WGS84
Declinação magnética do centro da folha em 1983 -10'22". Cresce -8" anualmente.



AGOSTO 2010