CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO RIO MARANHÃO

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA PARA CHUMBO

DNPM's 861.243 A 246/79

ALVARÁS: 2526, 2559, 2732 E 2772 - D.O.U. DE 16 E 23/05/80

TEXTO

BOLETINS DE DESCRIÇÃO DE POÇOS

RESULTADOS DE ANÁLISES

MAPAS

I-96

CPRM
SUREMI
SEDOTE
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório n.º 1171 - S
N.º de Volumes: 1 V.:
Phl 0088 98

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA

1982

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao que estabelece o item VIII do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, portadora do Alvará de Pesquisa para Pb nº 2772, publicado no D.O.U. de 16.05.80, vem submeter à apreciação do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, o Relatório Final de Pesquisa referente à área outorgada a esta Companhia, no município de Uruaçu, Estado de Goiás.

O presente relatório abrange, por facilidade de apresentação, os trabalhos de pesquisa realizados nas áreas referentes aos Alvarás 2526/80, 2559/80, 2732/80 e descreve as diretrizes, métodos e resultados dos trabalhos executados.

A Chefia do Projeto esteve a cargo do geólogo SÉRGIO ARCOVERDE DE GUSMÃO COSTA.

A Coordenação Técnica foi exercida pelo geólogo IVAN WILSON BRANDÃO DE OLIVEIRA, Chefe da Divisão de Pesquisas Próprias e ODAIR OLIVATTI, Coordenador de Recursos Minerais, sendo Superintendente Regional de Goiânia - SUREG-GO, o geólogo JOSÉ CARLOS RODRIGUES DE MELLO.

Os trabalhos de prospecção geoquímica estiveram a cargo dos geoquímicos CIPRIANO CAVALCANTI DE OLIVEIRA e HÉLIOS DE OLIVEIRA GODOI.

As análises geoquímicas foram executadas na DIVLAB-SUREG-GO, pelos químicos EDUARDO SILVA DE ALMEIDA, VAZ PEREIRA DA COSTA e AILTON GUMERATO e os estudos petrográficos pelas petrógrafas MARIA ABADIA DA SILVA e MAGDA TERESINHA GUIMARÃES.

A supervisão dos trabalhos e a compatibiliza

ção deste relatório estiveram sob a responsabilidade da Divi
são de Controle Técnico do Departamento de Pesquisas Pró
prias - DEPEP, sendo responsável técnico o geólogo JUDSON DA
CUNHA E SILVA, Superintendente de Recursos Minerais -
SUREMI.

SUMÁRIO

RESUMO 1

1. INTRODUÇÃO 3

1.1. Histórico 3
1.2. Situação Legal 3
1.3. Localização e Vias de Acesso 4
1.4. Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos.... 4
1.5. Infraestrutura Sócio-Econômica 5

2. METODOLOGIA DE PESQUISA 6

3. TRABALHOS DE PESQUISA 7

3.1. Pesquisa Bibliográfica 7
3.2. Fotointerpretação 7
3.3. Geologia Regional 7
3.4. Logística 10
3.5. Mapeamento Geológico 10

3.5.1. Litoestratigrafia 10

3.5.1.1. Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico 11
3.5.1.2. Intrusivas Básicas 12
3.5.1.3. Complexo Vulcano-Sedimentar 13
3.5.1.4. Grupo Araxá 16
3.5.1.5. Terciário-Quaternário Detrito-Laterítico 17

3.5.2. Geologia Estrutural 17

3.6. Prospecção Geoquímica 19

3.6.1. Técnicas de Amostragem 19

3.6.1.1. Sedimentos de Corrente ... 19

3.6.1.2. Solos 20

3.6.1.3. Concentrados de Bateia.... 20

3.6.1.4. Poços 21

3.6.2. Técnicas Analíticas..... 21

3.6.3. Discussão e Interpretação dos Resul
dos 22

3.6.3.1. Fase de Reconhecimento por
Sedimentos de Corrente.... 22

3.6.3.2. Fase de Reconhecimento por
Solos 24

3.6.3.3. Fase de Reconhecimento por
Concentrados de Bateia ... 26

3.6.3.4. Fase de Verificação por Po
ços 27

3.7. Prospecção de Ouro Laterítico 27

3.7.1. Considerações Geológicas 28

3.7.2. Poços e Amostragem 30

3.7.3. Tratamento e Concentração 30

3.7.4. Técnica Analítica 31

3.7.5. Teores e Distribuição do Ouro 33

3.8. Avaliação dos Resultados 34

4. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO 35

5. CONCLUSÕES 36

6. BIBLIOGRAFIA 37

APÊNDICE

A - Boletins de Descrição de Poços

B - Análises Petrográficas

C - Análises Espectrográficas

D - Análises Geoquímicas de Sedimentos de Corrente

D.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Fe, Mn

E - Análises Geoquímicas de Solos

E.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ag

E.2. Colorimetria para As

F - Análises Geoquímicas de Concentrados de Bateia

F.1. Absorção Atômica para Au

F.2. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn

G - Análises Geoquímicas de Poços

G.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ag

H - Análises Quantitativas para Au

ANEXOS

I - Mapa Geológico

II - Mapa Geoquímico de Sedimentos de Corrente - Cu

III - Mapa Geoquímico de Sedimentos de Corrente - Pb

IV - Mapa Geoquímico de Sedimentos de Corrente - Zn

V - Mapa Geoquímico de Sedimentos de Corrente - Fe

VI - Mapa Geoquímico de Sedimentos de Corrente - Mn

VII - Mapa de Amostragem de Solos

VIII - Mapa Geoquímico de Solos - Cu

IX - Mapa Geoquímico de Solos - Co

X - Mapa Geoquímico de Solos - Zn

XI - Mapa Geoquímico de Solos - Pb

XII - Mapa Geoquímico de Concentrados de Bateia - Au

CPRM

RESUMO

O presente trabalho engloba as diretrizes, métodos e resultados dos trabalhos de pesquisa executados numa área de 1.000 ha, requerida para chumbo, situada na porção central do estado de Goiás. Abrange ainda, por facilidade de apresentação, as atividades desenvolvidas em 3 áreas de pesquisa contíguas, com área total de 1.938,89 ha, correspondentes aos alvarás nºs 2526/80, 2528/80 e 2732/80. Os trabalhos de reconhecimento geoquímico que se estenderam além dos limites das áreas outorgadas à CPRM, são também aqui apresentados.

As atividades de pesquisa compreenderam: implantação de infraestrutura, levantamento de bibliografia, fotointerpretação, mapeamento geológico em escala 1:20.000, levantamentos geoquímicos de reconhecimento através de sedimentos de corrente, solos em cumeadas e concentrados de bateia, poços de pesquisa, concentração de minerais pesados em equipamento tipo "cobra fumando", análises petrográficas, geoquímicas, mineralógicas e quantitativas para ouro.

Os primeiros trabalhos de pesquisa constaram de fotointerpretação em escala 1:60.000, mapeamento geológico em escala 1:20.000 e levantamentos geoquímicos de sedimentos de corrente, solos e concentrados de bateia.

Estes trabalhos conduziram à delimitação de dois alvos, onde foram programados trabalhos para verificação de anomalias de chumbo e ouro secundário do tipo laterítico.

No Alvo I foram executados quatro poços, através dos quais foi possível caracterizar o polo anômalo para chumbo ali detectado, como sendo uma falsa anomalia. Os

quatro poços do Alvo I, e mais oito escavações efetuadas no Alvo II, para desmonte das coberturas lateríticas e posterior tratamento em equipamento portátil tipo "cobra-fumando", revelaram que estas coberturas, apesar de auríferas, não contêm teores de ouro passíveis de exploração econômica.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Histórico

As áreas objeto de pesquisa foram requeridas em 1980, com base em dados geoquímicos e geofísicos do PGBC e informações de mapeamentos anteriormente executados na região. A análise daqueles dados mostrou que, como na região do Projeto Palmeirópolis (desenvolvido pela CPRM a oeste do Maciço de Canabrava), as áreas adjacentes ao Maciço de Niquelândia possuem não só litologias semelhantes às de Palmeirópolis (xistos e anfibolitos) como também apresentam padrão aerogeofísico razoavelmente coincidente e, geoquimicamente, apresentam anomalias regionais para Cu, Pb e Zn.

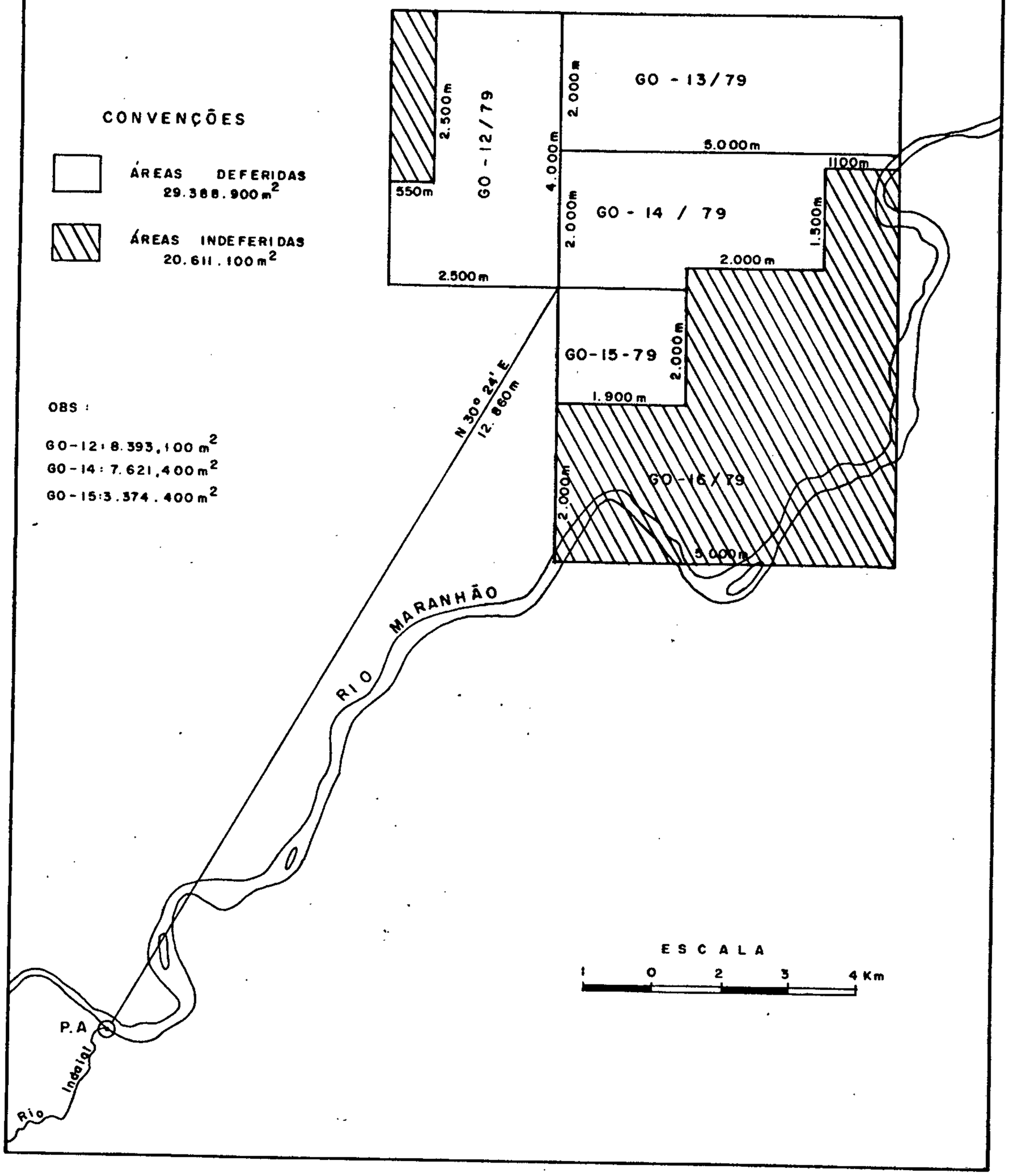
1.2. Situação Legal

O projeto é constituído por 4 áreas com até 1000 ha, perfazendo um total de 2.938,89 ha. Os dados de situação legal (Figura 01) podem ser visualizados no quadro abaixo:

ÁREA		DNPM	SUBSTÂNCIA	ALVARÁ		OBSERVAÇÕES
Nº	EXTENSÃO (ha)			Nº	D.O.U.	
GO-12	839,31	861.243/79	Chumbo	2732	23/05/80	-
GO-13	1.000,00	861.244/79	Chumbo	2772	23/05/80	-
GO-14	762,14	861.246/79	Chumbo	2529	16/05/80	-
GO-15	337,44	861.245/79	Chumbo	2526	16/05/80	-
GO-16	-	861.247/79	Chumbo	-	-	Indef.

CPRM

FIG. 01 - MAPA DE SITUAÇÃO LEGAL



1.3. Localização e Vias de Acesso

As áreas em questão estão localizadas nos municípios de Uruaçu e Niquelândia, respectivamente a nordeste e ao norte das sedes dos mesmos, na porção central do Estado de Goiás. Situam-se na bacia do rio Maranhão, na área da confluência com o córrego Tabocas, estando delimitada a leste-sudeste, pelos contrafortes da serra do Borges (Figura 02).

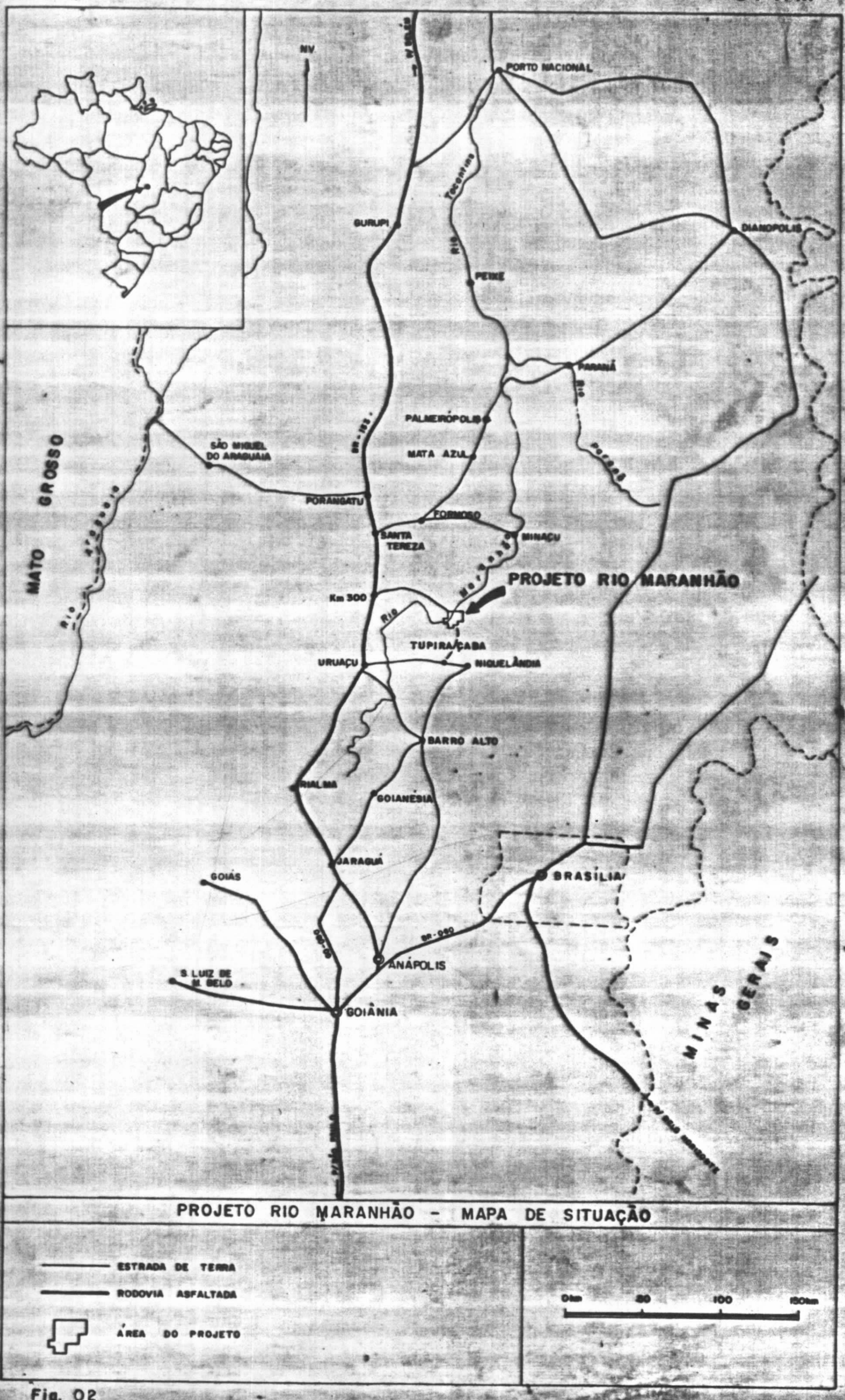
O acesso, por via terrestre, a partir da cidade de Goiânia, faz-se, inicialmente pela GO-080, até o trevo com a BR-153, distante cerca de 97 km. Daí percorrem-se 245 km da BR-153 até a vila Kilômetro Trezentos. Desta localidade, toma-se a estrada encascalhada de acesso a Campinaçu e percorrem-se cerca de 70 km até a fazenda Palmeirinha, de onde, por cerca de 10 km de percurso em vias de acesso secundárias, atinge-se as áreas de pesquisa.

1.4. Aspectos Fisiográficos e Geomorfológicos

A região das áreas requeridas para pesquisa é descrita, morfologicamente, como possuindo relevo colinoso, amplamente pediplanizado e lateritizado (BARBOSA et alii, 1969). Esta região está delimitada a leste-sudeste, pelos contrafortes da serra do Borges, que constitui, juntamente com a serra da Mantiqueira e do Barbosa, o Maciço Máfico-Ultramáfico de São José do Tocantins. A norte, é delimitada por um relevo montanhoso, com remanescentes de pediplanos, profundamente dissecado.

O principal rio que drena a região é o rio Maranhão, tendo como principal afluente o rio Tabocas, pela

CPRM



PROJETO RIO MARANHÃO - MAPA DE SITUAÇÃO

Fig. 02

margem direita.

A vegetação predominante é de cerrado ralo a cerradão, apresentando zonas de matas condicionadas a solos mais ricos (i.e. menos ácidos) e a terrenos úmidos (matas-galerias).

O clima predominante na região é do tipo Aw (KÖPPEN, 1948) caracterizado por duas estações bem definidas: estação de chuvas com o máximo de precipitação do período de primavera-verão e outra seca de consequente baixa precipitação, no período de outono-inverno.

1.5. Infraestrutura Sócio-Econômica

A área em apreço está enquadrada dentro de uma região de baixo-índice sócio-econômico, possuindo uma densidade demográfica de 1,57 habitantes por km^2.

As propriedades rurais são dirigidas, predominantemente, por pequenos e médios proprietários que desenvolvem atividades agro-pastoris, de forma ainda muito primitiva. Na agricultura destaca-se o cultivo de arroz, milho e algodão e na pecuária a criação extensiva bovina e suína.

Os principais centros de influência sócio-econômica da região são as cidades de Uruaçu e Niquelândia, que dispõem de comércio de gêneros de primeira necessidade e serviços médicos básicos.

2. METODOLOGIA DE PESQUISA

A primeira fase dos trabalhos constou de pesquisa bibliográfica e fotointerpretação.

Posteriormente, foi efetuado mapeamento geológico a nível de semi-detalhe em escala 1:20.000, levantamento geoquímico de sedimentos de corrente e concentrados de bateia. Esta etapa levou à delimitação de faixas geoquimicamente anômalas para Cu, Pb, Zn e Co e à identificação de coberturas lateríticas potencialmente auríferas.

Numa segunda fase, os trabalhos constaram de amostragem geoquímica de solos em cumeadas, contornando as drenagens anômalas para Cu, Pb, Zn e Co. Com estas atividades ficaram delimitados 2 alvos para trabalhos de detalhe, o Alvo I favorável a encerrar mineralizações de sulfetos e ouro laterítico, e o Alvo II passível de conter depósitos de ouro laterítico.

Conforme pode ser visualizado nos mapas geoquímicos anexos, os trabalhos de reconhecimento de sedimentos de corrente, solos e concentrados de bateia, se estenderam além dos limites das áreas requeridas, objetivando dar maior suporte à interpretação dos dados dentro das áreas, num contexto mais amplo de avaliação geoquímica da distribuição dos elementos.

No Alvo I foram executados 4 poços para checar a continuidade em profundidade das anomalias geoquímicas de solo e verificar a presença de ouro laterítico.

No Alvo II os trabalhos constaram na amostragem das coberturas lateríticas, através de 8 poços e tratamento em equipamento portátil de concentração hidro-gravimétrica, visando ouro.

3. TRABALHOS DE PESQUISA

3.1. Pesquisa Bibliográfica

Os trabalhos inerentes à área do projeto são o Projeto Brasília (BARBOSA et alii, op. cit.), Projeto Niquelândia (MOTA et alii, 1972) e Projeto Geofísico Brasil-Canadá (DNPM/GSC, 1978), que foram consultados antes do início da pesquisa e forneceram os primeiros subsídios para o desenvolvimento da prospecção.

3.2. Fotointerpretação

Foi efetuada como suporte ao mapeamento geológico, utilizando-se fotografias aéreas da USAF em escala 1:60.000, tiradas nos anos de 1964/1967, e ampliadas para a escala 1:20.000.

3.3. Geologia Regional

A área está incluída na região mapeada pelo denominado Projeto Brasília (BARBOSA et alii, op. cit.), na escala 1:250.000, e pelo Projeto Niquelândia (MOTA et alii, op. cit.), na escala 1:50.000, cujos mapas indicam um embasamento granito-gnáissico, no qual foram introduzidos, a frio, os Maciços Básico-Ultrabásicos de Canabrava, Niquelândia e Goianésia-Barro Alto. Posteriores coberturas do Proterozóico Superior estariam representadas pelos denominados Grupo Araxá, constituído por rochas anfibolíticas e micaxistos e o Grupo Bambuí, composto por sedimentos calcíferos e argilo

-arenosos.

Recentemente, foram sugeridas diversas modificações para a estratigrafia da região, calcadas, principalmente, em trabalhos realizados por geólogos da Universidade de Brasília (DANNI et alii, 1979; MARINI et alii, 1979), informações obtidas no mapeamento geológico para o Projeto Geologia da Região de Pilar-Mara Rosa (RIBEIRO FILHO et alii, 1978) e dados do Projeto Palmeirópolis (CPRM, 1979).

À luz destes novos conhecimentos, a equipe do projeto readaptou a coluna estratigráfica da região e elaborou, com base no mapa geológico do Projeto Niquelândia (MOTA et alii, op. cit.), o mapa geológico regional anexo (Anexo I), onde podem ser visualizadas as seguintes unidades litoestratigráficas, ordenadas cronologicamente:

1. Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico - Compreende um conjunto indiferenciado de granitos-gnáissicos, gnaisses quartzo-feldspáticos e granulitos, que correspondem às sequências Cataclástica e Granulítica do Complexo Basal, de MOTA et alii (op. cit.).

2. Complexo Máfico-Ultramáfico de São José do Tocantins - Foi considerado, por MOTA et alii (op. cit.), como um maciço intrusivo do tipo diferenciado, de composição gabro-anortosítica, havendo, em direção ao topo, predominância de rochas básicas anfibolitizadas.

3. Complexo Vulcano-Sedimentar - Foi definido, provisoriamente pela equipe do Projeto Rio Maranhão, sendo correlacionável à Associação Metamórfica de Pilar de Goiás (RIBEIRO FILHO et alii, op. cit.). Compreende uma faixa alongada, com cerca de 40 km de extensão e 7 km de largura, de metamorfitos do facies xistos-verdes a anfibolitos,

situada na borda ocidental do Complexo Máfico-Ultramáfico de São José do Tocantins. As suas principais litologias são: muscovita xistos, calco-xistos (arenitos calcíferos), clorita xistos (metavulcanitos de composição intermediária), anfibolito (basaltos), gnaisses (riolitos), metacherts, xistos e quartzitos magnetíferos ou piritosos (formações ferríferas). Estruturalmente caracterizam-se por extensivos dobramentos isoclinais, com os planos axiais voltados para SE e os eixos das dobras assumindo uma posição média 45°SW. No conjunto, mostram uma conformação sinformal, em que a parte central acha-se ocupada, predominantemente, pelas rochas de origem sedimentar e vulcânica intermediária, as quais podem ser posicionadas estratigraficamente como sequência de topo; nas partes marginais desta estrutura, os termos basais são constituídos, dominantemente, por anfibolitos e gnaisses finos quartzo-feldspáticos de composição sódica, que correspondem ao Conjunto Anfibolito-Gnáissico do Complexo Basal de MOTA et alii (op. cit.). Estudos recentes, de DANNI et alii (op. cit.), comprovam a presença de gnaisses finos, oriundos de vulcanitos de composição riolítica, e anfibolitos derivados de lavas basálticas.

4. Grupo Araxá - No Projeto Niquelândia (MOTA et alii, op. cit.), o Grupo Araxá abrange parte da sequência aqui considerada como pertencente ao Complexo Vulcano-Sedimentar. No entanto, existe uma marcante discordância estrutural entre as rochas desse complexo e as do Grupo Araxá, com as primeiras possuindo as principais estruturas na direção NE e as segundas na direção NW. Litologicamente é constituído, predominantemente, por xistos, quartzitos, calcários e mármores.

5. Grupo Bambuí - Compreende uma sequência de

quartzitos, calcários (mármores), filitos, metassiltitos e metarenitos.

3.4. Logística

As obras que se fizeram necessárias para apoio aos trabalhos de campo, constaram da instalação de um acampamento provisório na margem esquerda do ribeirão Taboca, próximo à sede da fazenda Mangueiral, contendo 4 barracas tipo "camping" para dormitório de técnicos e motoristas, 1 barracão de madeira roliça da região, com cobertura de folhas de babaçu, para trabalhadores braçais, 1 cozinha construída do mesmo material utilizado no barracão, instalações sanitárias rústicas e equipamento de rádio transmissor SSB, da Telefunken. Para deslocamento de material e pessoal, foram utilizadas duas viaturas Toyota.

3.5. Mapeamento Geológico

O mapa geológico (Anexo I) foi efetuado a nível de semi-detalhe, utilizando-se uma base planimétrica semi-controlada, em escala 1:20.000, obtida a partir da ampliação de fotos aéreas da USAF, em escala 1:60.000.

3.5.1. Litoestratigrafia

Através destes trabalhos, foi reconhecida, na área do projeto, a seguinte sucessão estratigráfica: Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico; Intrusivas Básicas; Com

plexo Vulcano-Sedimentar; Grupo Araxá; Terciário-Quaternário Detrito-Laterítico.

3.5.1.1. Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico

Ocupa as porções meridional e centro-ocidental das áreas trabalhadas, estendendo-se por cerca de 14 km^2. Os seus principais afloramentos situam-se no morro Só e nos córregos Lambedor, Rola, Sucuri e Taboca.

Mostra discordâncias angulares e contatos tectônicos com o Complexo Vulcano-Sedimentar a sul, e o Grupo Araxá a noroeste. É cortado por pequenos corpos de intrusivas básicas, com os quais possuem contatos, aparentemente, tectônicos. Ao norte e sudoeste é parcialmente recoberto por sedimentos inconsolidados da unidade Terciário-Quaternário Detrito-Laterítica.

É constituído, principalmente, por rochas graníticas gnaissificadas, recortadas por veios de quartzo e, localmente, gnaisses granulíticos e pegmatitos à muscovita. Foram reconhecidos os seguintes tipos litológicos:

Granito-Gnaisses - São rochas de coloração cinza-claro, granulação média a grosseira, maciças, constituídas macroscopicamente por quartzo, feldspato e granada. Microscopicamente, foram diferenciados feldspatos potássicos, plagioclásio e reconhecidos, ainda, zircão, titanita e opacos; clorita e biotita foram observadas, substituindo granada; sericita, clorita e epidoto foram identificados formando massas saussuríticas em substituição parcial de feldspatos; o epidoto foi ainda encontrado recortando a rocha em veios e

venuletas. Os termos cataclásticos mostram os cristais de quartzo, plagioclásio e granada fraturados e partidos. Os facies miloníticos mostram cristais de quartzo, granada e cloritóides, entremeados por uma massa de sericita.

Cordierita-Gnaisse Granulítico - Foi encontrada apenas uma ocorrência, na porção centro-norte da área, na margem esquerda do córrego da Lagoa. É uma rocha bandada, cujos níveis, ricos em cristais porfiríticos de granada, estão alternados por bandas cinza-esverdeado, ricas em feldspato e cordierita. Microscopicamente, caracteriza-se por uma textura granoblástica, inequigranular, com cristais de granada subidiomórficos, contendo inúmeras inclusões alongadas de prismas de sillimanita, cristais de quartzo, plagioclásio e lamelas de biotita. Cristais idiomórficos a subidiomórficos de plagioclásio, geminados segundo as leis de albita e albita-periclínio, ocorrem pouco sericitizados; cristais subidiomórficos de quartzo, geralmente estirados, mostram-se entremeados por um filossilicato (pirita?) contendo inclusões de zircão. Clorita, titanita e opacos dispõem-se dispersamente.

Pegmatito - Aflora localmente no extremo nordeste da área do projeto, próximo à sede da fazenda Redenção. Mostra-se bastante alterado em um saprólito de cor esbranquiçada a esverdeada, constituído, essencialmente de quartzo grosseiro, caulim e agregados tabulares de placas de muscovita, com até 5 cm de tamanho.

3.5.1.2. Intrusivas Básicas

Compreende pequenos corpos de rochas básicas,

que ocorrem nas porções central e nordeste da área mapeada, em meio ao Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico, aparentemente em contatos tectônicos. No contexto geológico regional a origem desta unidade é atribuída aos eventos que propiciaram a ascensão do Complexo Máfico-Ultramáfico de São José do Tocantins (MOTA et alii, op. cit.), daí o seu posicionamento estratigráfico aqui adotado.

Litologicamente, é caracterizada por rochas de coloração cinza-escuro a cinza-esverdeado, de granulação média, sendo identificados, petrograficamente, gabro e metabasito:

Gabro - Rocha de coloração cinza-escuro, maciça, constituída, essencialmente por plagioclásio (labradorita), clinopiroxênio, ortopiroxênio (hiperstênio), biotita e pirita. Uralita fibrosa e hornblenda verde aparecem, substituindo o piroxênio, respectivamente no núcleo e nas bordas do mesmo.

Metabasito - Rocha de coloração cinza-esverdeado, constituída, principalmente por plagioclásio (labradorita), epidoto, hornblenda, anfibólio sódico, quartzo, clorita e pirita. Provavelmente resulta do metamorfismo de rochas gabróides.

3.5.1.3. Complexo Vulcano-Sedimentar

Ocupa cerca de 9,5 km^2 da área mapeada, estendendo-se por toda sua parte meridional e em uma ocorrência isolada, na porção noroeste. Os seus principais afloramentos situam-se no rio Maranhão e nos córregos Barreiro Azul e Olaria.

Apresenta discordância angular com o Complexo

Granito-Gnáissico a Granulítico, com o qual mostra contatos tectônicos. Descontinuamente, é recoberto por sedimentos inconsolidados na Unidade Terciário-Quaternário Detrito-Laterítica.

Compreende uma sequência de xistos, derivados de sedimentos ou vulcanitos e quartzitos oriundos de arenitos ou "cherts". Da base para o topo da sequência, que aflora de noroeste para sudeste, foram reconhecidos níveis ora com predominância de metavulcânicas, ora com maior presença de termos metassedimentares, o que permitiu, em princípio, subdividir o complexo em quatro subunidades:

Subunidade I - Constitui a porção periférica ocidental do complexo, sendo representada, preferencialmente, por muscovita xistos e ortoquartzitos, derivados de metarenitos ou "cherts";

Subunidade II - É representada por calcoxistos, originários de arenitos argilosos calcíferos, magnetita-clorita xistos provenientes de vulcanitos de composição intermediária, sericita-clorita xistos, muscovita xistos, quartzo xistos, clorita-muscovita quartzitos e muscovita quartzitos;

Subunidade III - Corresponde a um nível litoestratigráfico bem definido e contínuo, com cerca de 200 m de espessura, constituído, essencialmente por sericita-quartzitos e sericita-quartzitos piritosos;

Subunidade IV - Representa o facies mais interno do Complexo Vulcano-Sedimentar na área do projeto, sendo formado, principalmente por magnetita-clorita xistos e clorita xistos, com níveis amigdaloidais, derivados de rochas vulcânicas intermediárias.

Petrograficamente, os principais litotipos destas subunidades, são assim caracterizados:

Muscovita Xistos - Rochas de colorações cinza-médio, cinza-esverdeado e cinza-claro, granulação média a fina, constituídas, essencialmente por muscovita, clorita, biotita, zircão, apatita e rutilo. Dentre os opacos presentes foi identificada, apenas localmente, magnetita. Exibem característica textura lepidoblástica foliada, com a muscovita aparecendo normalmente redobrada em lamelas parcialmente arqueadas.

Magnetita-Clorita Xistos - São rochas de coloração esverdeada, granulação fina a média, constituídas essencialmente por clorita, quartzo, epidoto, magnetita e, às vezes, sericita, feldspato, apatita ou titanita. Próximo ao córrego Barreiro Azul, foi identificado um nível com cerca de 20% de magnetita, disseminada em cristais porfiríticos idiomórficos. Em algumas amostras aparecem núcleos arredondados, preenchidos por quartzo e epidoto de granulação média, provavelmente correspondentes a vesículas de uma lava original de composição intermediária, posteriormente retrometamorfisada.

Calco Xistos - Sob esta denominação são englobados os xistos com carbonato que, de acordo com a composição, são definidos petrograficamente como calco-clorita-muscovita-quartzo xisto e calco-clorita-quartzo xisto. São rochas de coloração cinza-médio, de granulação fina a média, com textura granolepidoblástica, constituídas, essencialmente por quartzo, clorita, carbonato, plagioclásio, apatita, titanita e opacos; podem ocorrer, ainda, muscovita, epidoto, turmalina e zircão. A mineralogia associada sugere como ro-

chas primárias arenitos argilosos calcíferos.

Ortoquartzitos - São rochas de coloração es branquiçada e granulação média, constituídas, essencialmente por quartzo e raros opacos. Originalmente, podem tratar-se de "cherts".

Muscovita Quartzitos - Caracterizam-se por uma coloração cinza-claro e granulação fina, com textura grano blástica foliada. São constituídos por cerca de 85% de quartzo e 15% de muscovita, aparecendo, como acessórios, opa cos, zircão, clorita e apatita.

Sericita Quartzitos Piritosos - Rochas de colo ração amarronada que ocorrem no extremo sudoeste da área ma peada. Apresentam granulação fina e textura granoblástica foliada, sendo constituídos por 75% de quartzo, 15% de seri cita e 10% de pirita; turmalina, zircão e titanita ocorrem como acessórios. A pirita ocorre disseminada em cristais cúbicos limonitizados, medindo cerca de 1 a 2 mm; fora da área trabalhada foi encontrado um nível de pirita quartzito com cerca de 100 m de espessura, contendo cristais de piri ta, com até 1 cm de tamanho, quartzo e alguma sericita.

3.5.1.4. Grupo Araxá

Esta unidade encontra-se representada, no ex tremo noroeste da área, por uma estreita faixa de rochas to talmente filonitizadas e intensamente entrecortada por veios de quartzo, na zona da falha de empurrão que põe em contato o Grupo Araxá com o Complexo Granito-Gnáissico a Granulíti co.

3.5.1.5. Terciário-Quaternário Detrito-Laterítico

Compreende as coberturas areno-argilosas inconsolidadas, dispostas em superfícies aplainadas com cotas em torno de 450 m, que ocupam cerca de 3,75 km^2 da área trabalhada. Foram definidas por BARBOSA et alii (op. cit.) e MOTA et alii (op. cit.) como coberturas predominantemente detríticas, relacionadas a superfícies de aplainamento do Ciclo Geomorfológico Velhas (BRAUN, 1971, in MOTA et alii, op. cit.). Na área do projeto foi verificadó que as mesmas representam, preferencialmente, o produto da alteração laterítica das rochas sobrejacentes, que propiciou o desenvolvimento de níveis de canga e concreções ferruginosas. Em meio ao solo laterizado dispõem-se, erraticamente, zonas de sedimentos argilosos, arenosos e cascalhos flúvio-lacustrinos e coluviais.

3.5.2. Geologia Estrutural

Os trabalhos de mapeamento geológico, da área em questão, permitiram a individualização de três unidades tectono-estruturais: Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico, Complexo Vulcano-Sedimentar e Grupo Araxá.

Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico - As rochas desta unidade são marcadas por extensas faixas de fraturamento, filonitização e/ou milonitização, resultado de uma intensa tectônica rígida que atuou sobre as mesmas.

A direção das estruturas gnáissicas, desenvolvidas nas rochas de composição granítica bem como o bandamento observado em granulitos, apresentam uma direção $N65^{o}$ a

80°E e um caimento de 45° a 60° para NW. Embora sejam observadas algumas inversões, não foram constatados dobramentos ou microdobramentos.

As fraturas podem ser agrupadas em dois sistemas principais, um de direção N60° a 70°W com mergulhos verticais ou subverticais e outro N20° a 40°W com mergulhos de 70° a 80° para nordeste.

Dois conjuntos principais de falhamentos foram observados. O mais recente é representado, predominantemente, por falhas de direção N60° a 80°W, ao longo das quais se desenvolveram faixas de milonito xistos e milonito gnaisses. O segundo compreende falhas de forte rejeito vertical de direação N30° a 50°E, que propiciaram o aparecimento de zonas de milonito e/ou protomilonitos.

Complexo Vulcano-Sedimentar - No contexto regional, as rochas desta unidade dentro da área trabalhada pertencem à aba ocidental de uma grande estrutura sinclinal de direção NE e caimento para SW. A análise de feições estruturais menores, bem representadas nos termos xistosos da sequência, possibilitou a identificação de, pelo menos, duas fases de geração de estruturas.

O primeiro evento, correspondente a forças compressivas que se posicionaram na direção NW-SE, imprimiu às rochas dobramentos isoclinais, com caimento em torno de 45° para SW, com planos axiais N20° a 50°E, mergulhando com 45° a 65° para SE, com consequente desenvolvimento de uma xistosidade S_1 paralela aos planos axiais.

Uma segunda fase de geração de estruturas é evidenciada por microfalhamentos e crenulações da xistosidade de S_1, apresentando o plano S_2 com direção N15°E a N10°W e mergulhos em torno de 55° a 65° para S75°E a N80°E.

Quanto ao fraturamento e falhamento, as direções e padrões obedecem os mesmos observados para o Complexo Granito-Gnáissico a Granulítico, embora a densidade dos mesmos seja bem menor.

Grupo Araxá - Dentro da área do projeto, as rochas dessa unidade têm suas estruturas de dobramento mascaradas pela faixa de filonitização, e/ou milonitização, disposta ao longo da falha de empurrão N10° a 20°E que põe em contato o Grupo Araxá com o Complexo Granito-Gnáissico. No âmbito regional, são caracterizadas por uma xistosidade média de direção NE, em nítida discordância angular com as unidades anteriormente descritas.

3.6. Prospecção Geoquímica

As atividades geoquímicas compreenderam levantamentos de reconhecimento através de sedimentos de corrente, solos em cumeadas, concentrados de bateia e, numa segunda fase, verificação de anomalias através de poços. Os trabalhos de reconhecimento estenderam-se além dos limites das áreas requeridas, objetivando dar maior suporte à interpretação dos dados dentro das áreas, num contexto mais amplo de avaliação geoquímica da distribuição dos elementos.

3.6.1. Técnicas de Amostragem

3.6.1.1. Sedimentos de Corrente

A densidade de amostragem variou em função da rede de drenagem, tendo-se alcançado a média de 4 amostras/

km^2, distribuídas, quase sempre em drenos com bacia de captação menor que 5 km^2. Foram coletadas cerca de 163 amostras de sedimentos, do tipo composta, concentradas numa área de aproximadamente 40 km^2.

3.6.1.2. Solos

O levantamento geoquímico por sedimentos de corrente, permitiu corroborar as anomalias obtidas durante o desenvolvimento do PGBC - Projeto Geofísico Brasil-Canadá, bem como individualizar outros polos anômalos, principalmente em Zn e Pb.

Estas anomalias foram submetidas a um reconhecimento através de uma amostragem de solo, em "meia encosta", circundando as drenagens anômalas, com espaçamento regular de 100 m entre as amostras e profundidade média de coleta em torno de 50 cm.

O perfil pedológico local é, geralmente de natureza laterítica, marcado, às vezes por uma carapaça de natureza ferruginosa, concrecionada e endurecida.

3.6.1.3. Concentrados de Bateia

Inicialmente, foram coletados 22 concentrados nos córregos com anomalias de sedimentos de corrente para Cu, Pb e Zn, visando suplementar as informações deste levantamento. Constatada a ocorrência de ouro em algumas amostras, foi executada uma amostragem em malha mais densa, com a coleta de 91 concentrados, objetivando especificamente ouro.

3.6.1.4. Poços

Foram executados 4 poços no Alvo I, para verificação do "trend" anômalo para chumbo detectado durante a fase de reconhecimento por solos. O poço P-02 foi locado diretamente sobre a estação de amostragem de solos JP-167 e os poços P-04, P-03 e P-01, a 600 m de P-02, respectivamente a N, NW e SE. Atingiram, em média, a profundidade de 2,78 m, sendo escavados até atingirem a rocha subjacente alterada ou o lençol freático. Foram executadas, sistematicamente, amostragens de canal, com coleta de amostras a cada 50 cm, num total de 20 unidades.

3.6.2. Técnicas Analíticas

As amostras de sedimentos de corrente, solos e poços foram secadas no laboratório, em estufas, a uma temperatura de 95°C, sendo, a seguir, desagregadas e peneiradas a menos 80 mesh. Posteriormente, as amostras foram abertas quimicamente por HNO_3 concentrado a quente e, a seguir, analisadas por espectrofotometria de Absorção Atômica, para Cu, Pb e Zn. Co e Ag foram ainda analisados nas amostras de solos e poços e As apenas nas amostras de solo, por via colorimétrica. As amostras de sedimentos de corrente foram também analisadas para Fe e Mn.

As amostras de concentrados de bateia, analisadas para Cu, Pb, Zn e Au, foram submetidas a duas metodologias de ataque: quando a quantidade de amostras era suficiente, solicitou-se a separação e análise das frações magnéticas e não magnéticas, para posterior análise por Absorção

Atômica para Cu, Pb, Zn e Au; a abertura foi processada com ácido bromídrico a quente e MIBK (metil-isobutil cetona), sendo o Au dosado a seguir por Absorção Atômica, cujo limite inferior de detecção atinge 0,05 ppm. Quando a quantidade da amostra era insuficiente, recomendou-se a análise da fração pesada total, para os mesmos elementos solicitados acima.

Os concentrados de bateia do levantamento sistemático visando exclusivamente ouro, foram secados em estufa numa temperatura média de 95°C. A seguir, fez-se a pesagem total e eliminou-se a fração leve, através de bromofórmio. Da fração pesada restante, separou-se a fração magnética, pesando-se novamente estas 2 frações. Raras foram as amostras da fração não magnética que pesaram mais de 1 g. Devido ao pouco volume de concentrado da fração não magnética, efetuou-se a análise mineralógica por contagem total de pintas, sob binocular, de todas as amostras coletadas. Considerou-se o número de pintas de ouro, por amostra, como critério para o estabelecimento de maior ou menor grau de teor anômalo.

3.6.3. Discussão e Interpretação dos Resultados

3.6.3.1. Fase de Reconhecimento por Sedimentos de Corrente

Os critérios de interpretação estão alicerçados num tratamento simples, que se consistiu no cálculo aritmético da média ($\bar{X}$) e do desvio padrão (S), complementados com a construção de histogramas de frequências para Cu, Pb e Zn.

A partir dos dados obtidos, estimou-se como limiar local o parâmetro estatístico determinado por $\bar{X} + 2S$, acima do qual se acham definidos os valores anômalos de 1ª ordem ($\geq \bar{X} + 3S$) e, de 2ª ordem ($\geq \bar{X} + 2S < \bar{X} + 3S$), convenientemente discriminados nos mapas geoquímicos.

A grande diversidade litológica presente na área forçou a aglutinação dos dados em função de duas populações alvos: a) Complexo Vulcano-Sedimentar e b) Complexo Granito-Gnáissico.

A análise dos histogramas de frequência do Cu, Pb e Zn (Figura 03) mostra uma nítida assimetria positiva, com os teores de Cu (45-60 ppm) e Zn (55-70 ppm), apresentando-se mais realçados junto à sequência xistosa, enquanto os valores de Pb (25-45 ppm) sobressaíram mais na sequência Granito-Gnáissica.

Nota-se ainda uma distribuição nitidamente polimodal para os dados de Zn, evidenciando uma estreita ligação deste elemento com as diversas unidades litológicas atravessadas. Os conteúdos de Zn apresentam-se mais realçados no âmbito da área, com predominância dos magnetita-clorita xistos, o que sugere uma provável oclusão deste elemento junto aos cristais de magnetita.

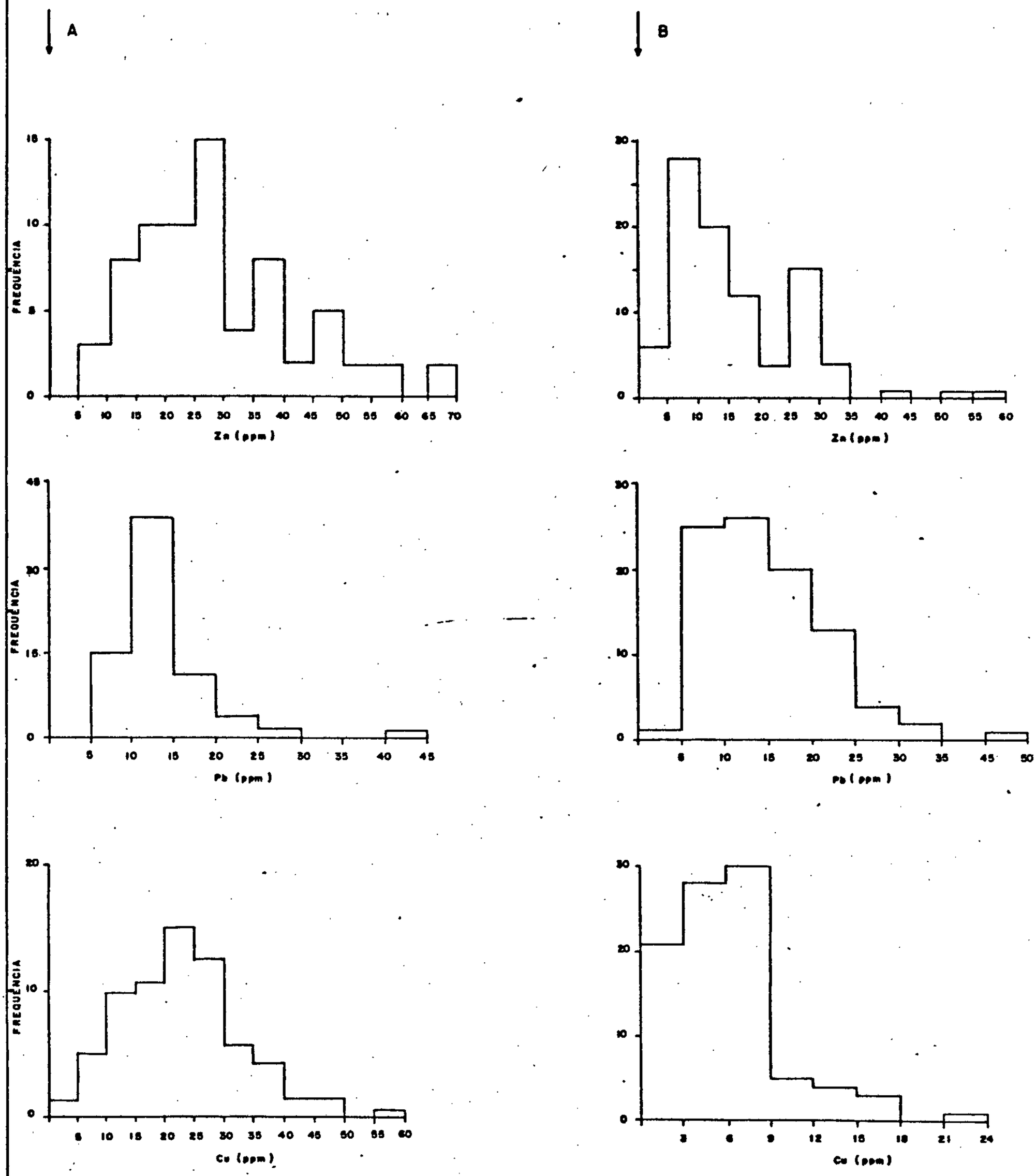
No âmbito do Complexo Granito-Gnáissico, os teores de Zn foram bem mais atenuados, à exceção de alguns valores mais elevados detectados nas circunvizinhanças de pequenos corpos de Intrusivas Básicas, onde se têm intensas anomalias de Zn (45-55 ppm) e, em menor grau, de Pb (45 ppm). Provavelmente estas anomalias são devidas ao alto contraste químico existente entre as rochas básicas intrusivas e as ácidas encaixantes.

A análise visual dos mapas de distribuição de

PROJETO RIO MARANHÃO

SEDIMENTOS

Fig. 3 - HISTOGRAMAS DE FREQUÊNCIA PARA Cu, Pb e Zn EM 164 AMOSTRAS DE SEDIMENTOS DE CORRENTE RELATIVAS AOS COMPLEXOS VULCANO-SEDIMENTAR (A) E GRANITO-GNÁISSICO (B).



Cu, Pb e Zn nos sedimentos de corrente (anexos II, III e IV) mostra uma parcial coincidência entre os "trends" anômalos detectados. A partir destes "trends" foi planejada e executada uma amostragem de solo tipo "meia encosta", circundando as drenagens anômalas.

Os mapas de distribuição do Fe e Mn (anexos V e VI), quando superpostos aos de Cu, Pb e Zn mostram uma parcial coincidência entre alguns polos anômalos detectados, principalmente em relação a Zn, no domínio da Sequência Vulcano-Sedimentar, onde ocorre uma extensiva cobertura detrito-laterítica de constituição ferruginosa, que pode controlar a formação de falsas anomalias.

3.6.3.2. Fase de Reconhecimento por Solos

Esta fase relaciona-se à amostragem de solo em "meia encosta", no âmbito das anomalias previamente obtidas por sedimentos de corrente, conforme evidencia o mapa de amostragem (Anexo VII).

Os critérios de interpretação estão respaldados em tratamento estatístico, idêntico ao processado para sedimentos de corrente.

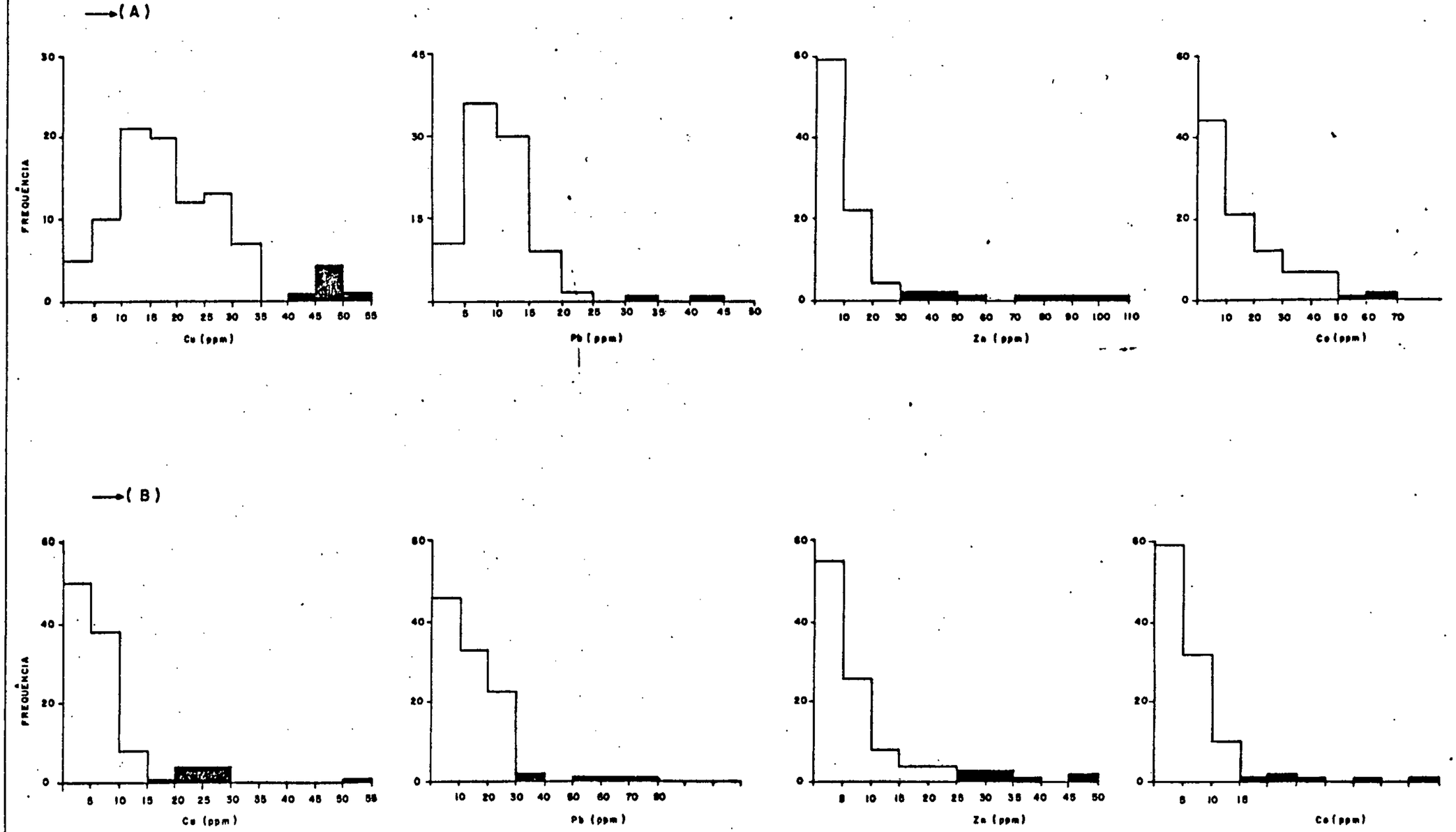
A análise dos histogramas de frequência para Cu, Pb, Zn e Co (Figura 04), para as sequências Vulcano-Sedimentar e Granito-Gnáissica mostra uma nítida assimetria positiva, indicando a presença de populações anômalas.

No domínio da Sequência Vulcano-Sedimentar sobressaíram os "trends" anômalos de Zn (25-110 ppm), Co (40-70 ppm), Cu (40-50 ppm) parcialmente coincidentes, que demarcaram, perfeitamente uma faixa anômala com direção NE-SW,

PROJETO RIO MARANHÃO

SOLOS

Fig. 4 - HISTOGRAMAS DE FREQUÊNCIA DE Cu, Pb, Zn e Co RELATIVOS AOS COMPLEXOS VULCANO - SEDIMENTAR (A) E GRANITO - GNÁISSICO (B) C/ 94 E 106 AMOSTRAS RESPECTIVAMENTE.



compreendida entre as cabeceiras dos córregos Olaria e da Ca na (anexos VIII, IX e X), no extremo centro-oriental das áreas de pesquisa, de modo que a maior parte do "trend" anô malo situa-se no âmbito de áreas de pesquisa outorgadas a ou tras empresas, não justificando a alocação de trabalhos adi cionais. Já os valores anômalos para Pb (20-130 ppm) apre sentaram-se mais realçados na cabeceira do córrego Urubu (Anexo XII) nos pontos JP-166 (130 ppm), JP-167 (60 ppm) e JP-168 (55 ppm), constituindo uma pequena faixa anômala, com cerca de 300 m de extensão na direção NNW-SSE. Esta anoma lia levou à delimitação do Alvo I, onde foi planejada e exe cutada uma amostragem através de poços. Um outro polo anôma lo para Pb, nas imediações dos córregos da Lagoa e Redenção, é controlado pelo acúmulo de matéria orgânica, não tendo in teresse prospectivo.

No que concerne à Sequência Granito-Gnáissica, os histogramas de frequência para Cu, Pb, Zn e Co também de monstraram uma nítida assimetria positiva, esboçando clara mente a presença de populações anômalas. Da análise dos ma pas geoquímicos, citados acima, observa-se uma parcial super posição dos valores anômalos para Cu (20-55 ppm), Zn (25-300 ppm) e Co (15-50 ppm), o que, no entanto, deve ser ocasiona do pelo contraste químico existente localmente entre um cor po intrusivo de rocha básica e os gnaisses leucocráticos en caixantes. Já os valores anômalos de Pb (30-80 ppm) acham -se irregularmente distribuídos e também estão vinculados, aparentemente, a litotipos particulares.

3.6.3.3. Fase de Reconhecimento por Concentrados de Bateia

As amostras de concentrados de bateia, locadas em função das zonas anômalas detectadas no levantamento por sedimentos de corrente e analisadas para Cu, Pb e Zn, não forneceram subsídios significativos para a prospecção de metais base. No entanto, revelaram a presença de algumas drenagens com teores de ouro de até 8 ppm, o que motivou a realização de uma cámpanha de amostragem sistemática visando, exclusivamente ouro.

Na interpretação da prospecção sistemática para ouro, foi utilizado um critério numérico, qual seja, o da contagem de pintas por amostra. Com a quantidade de pintas variando de 1 a 4, 22 amostras mostraram-se portadoras de Au, das quais 14 concentram-se nos córregos que demandam da cobertura laterítica posicionada no extremo meridional das áreas requeridas, configurando assim uma faixa anômala denominada de Alvo II, onde foram programados e executados trabalhos para verificação da existência ou não de teores econômicos de ouro secundário do tipo laterítico.

Três amostras portadoras de ouro foram coletadas em córregos que demandam da faixa laterítica que se estende na parte sul das áreas outorgadas à CPRM, no âmbito do Alvo I, anteriormente selecionado para verificações de anomalias geoquímicas de solos para Pb. Neste alvo, foram também planejados e executados trabalhos para verificação da presença ou não, de teores econômicos de ouro secundário do tipo laterítico.

As restantes 5 amostras, encontram-se distribuídas aleatoriamente na região trabalhada, tanto na área de

influência do Complexo Granito-Gnáissico como do Complexo Vulcano-Sedimentar, onde não foram identificados metaloctetos que justificassem o aprofundamento das investigações visando ouro primário.

3.6.3.4. Fase de Verificação por Poços

Esta fase relaciona-se à verificação do polo anômalo para Pb do Alvo I delimitado através da geoquímica de solos.

Os resultados analíticos obtidos ressaltam que, apesar de os maiores teores para Pb (34 a 36 ppm) terem sido detectados no poço P-02, executado diretamente sobre o "trend" anômalo, na estação de amostragem de solos JP-167, os seus valores são bem inferiores àquele determinado superficialmente (60 ppm). Por outro lado, no poço P-02, foram encontrados ainda, os teores mais elevados para Zn (13 a 15 ppm), Co (15 ppm) e Ag (1 ppm), especialmente concentrados entre 1,00 e 2,50 m e decrescentes em profundidade. Tais fatos são bem elucidativos no que diz respeito à interpretação do polo anômalo para Pb do Alvo I, como caracterizando apenas um enriquecimento localizado em metais (tanto Pb como Zn, Co e Ag), provavelmente coprecipitados juntamente com Fe em uma faixa de solo mais ferruginosa, realçado superficialmente pela reconcentração do Pb em presença de matéria orgânica.

3.7. Prospecção de Ouro Laterítico

Estes trabalhos objetivaram, essencialmente, o

estudo das coberturas lateríticas dos alvos I e II (Figura 5), visando determinar a presença ou não de horizontes auríferos, com teores de ouro passíveis de exploração econômica.

Os trabalhos executados constaram de abertura de poços fora de malha regular, de modo que a área investigada fosse a mais abrangente possível, estudo da seção geológica dos poços em escala 1:10, amostragem de todo volume de material escavado, tratamento e concentração das amostras em equipamento portátil, constituído por pilão, "caixa de desengomação" e "cobra fumando", apuração dos concentrados em bateia, pesagem do ouro em laboratório e cálculo dos teores.

3.7.1. Considerações Geológicas

As coberturas lateríticas investigas pertencem à unidade Terciário-Quaternário Detrito-Laterítico (TQdl) e ocupam uma área total de 3,75 km^2.

No Alvo I, recobrem xistos alterados do Complexo Vulcano-Sedimentar e o perfil laterítico, da base para o topo, é assim constituído:

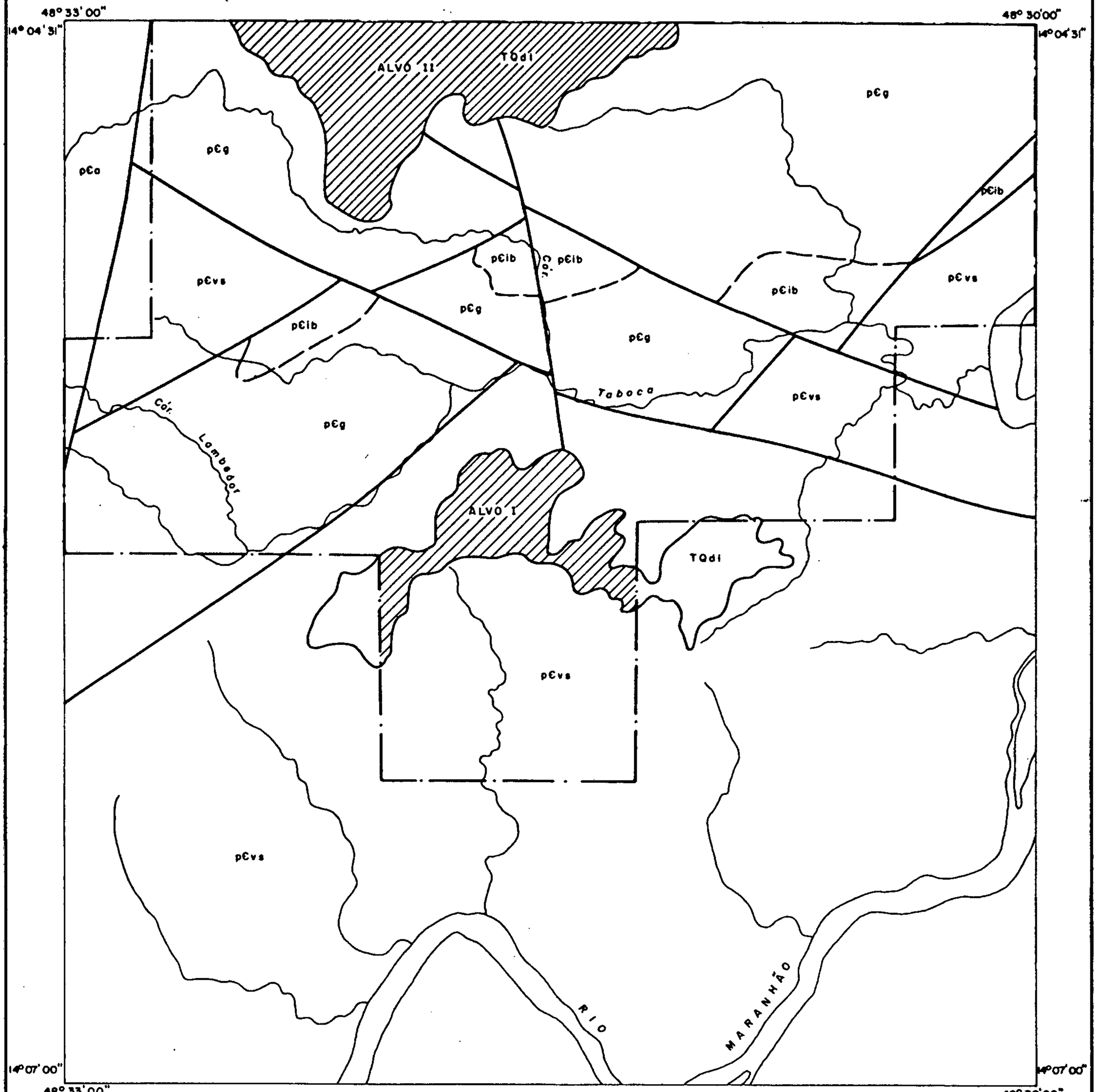
1. Zona de transição para a rocha matriz alterada, caracterizada pela presença de fragmentos de xistos intemperizados, em meio a solo argiloso de colorações rósea, avermelhada e amarelada;

2. Horizonte constituído por blocos e fragmentos angulares de quartzo em meio a matriz argilosa, avermelhada. Ocorre localizadamente, no poço P-03, entre 1,10 e 1,60 m, representando, provavelmente, material de natureza coluvionar;

PROJETO RIO MARANHÃO

PROSPECÇÃO DE OURO LATERÍTICO

FIG. 05 _ MAPA DE SITUAÇÃO DAS ÁREAS TRABALHADAS



CONVENÇÕES

- TQdl — Terciário - Quaternário Detrito Laterítico
- pCib — Intrusivas Básicas
- pCa — Grupo Araxá
- pCvs — Complexo Vulcano - Sedimentar
- pCg — Complexo Granito - Gnaissico
- Áreas Trabalhadas
- Limite de Área de Pesquisa

LCMelo

3. A zona de transição, em geral, grada para um nível argiloso de coloração avermelhada, contendo nódulos subcentimétricos ou pisólitos de limonita. Este horizonte é caracterizado pela presença de concreções ferruginosas irregulares e descontínuas, parcial ou totalmente endurecidas;

4. O topo do perfil laterítico é representado por um nível de cascalho fino, constituído por nódulos e pisólitos limoníticos em meio a matriz argilosa, avermelhada.

No Alvo II a cobertura é representada por material laterizado de natureza elúvio-colúvio-flúvio-lacustrina, tendo sido reconhecidos 3 horizontes, assim descritos, da base para o topo:

1. Horizonte constituído por blocos e fragmentos angulares de quartzo ou quartzito em meio à matriz argilo-arenosa de coloração marrom a avermelhada. Ocorre localizadamente no poço P-06, entre 2,45 e 3,15 m, repousando, diretamente sobre areias argilosas, produto de alteração de granitos;

2. Nível de constituição predominantemente argilosa a areno-argilosa e colorações marrom, avermelhada e creme, representado, em quase todos os poços, com espessura de até 3,00 m. Normalmente, contém nódulos ou pisólitos limoníticos e concreções ferruginosas irregulares e descontínuas, parcial ou totalmente endurecidas. Às vezes, apresenta massas de argila cinza, muito compactas e níveis com seixos pingados de quartzo;

3. No topo do perfil laterítico, ocorre descontinuamente, um nível de cascalho fino, constituído por nódulos e pisólitos limoníticos em meio à matriz argilosa, aver

melhada.

3.7.2. Poços e Amostragem

Foram executados 4 poços no Alvo I e 8 no Alvo II, abertos manualmente, com seção retangular de 1,00 x 0,50 m, profundidade média de 2,91 m e máxima de 3,25 m, tendo sido aprofundados até ultrapassarem a cobertura investigada ou atingirem o lençol freático.

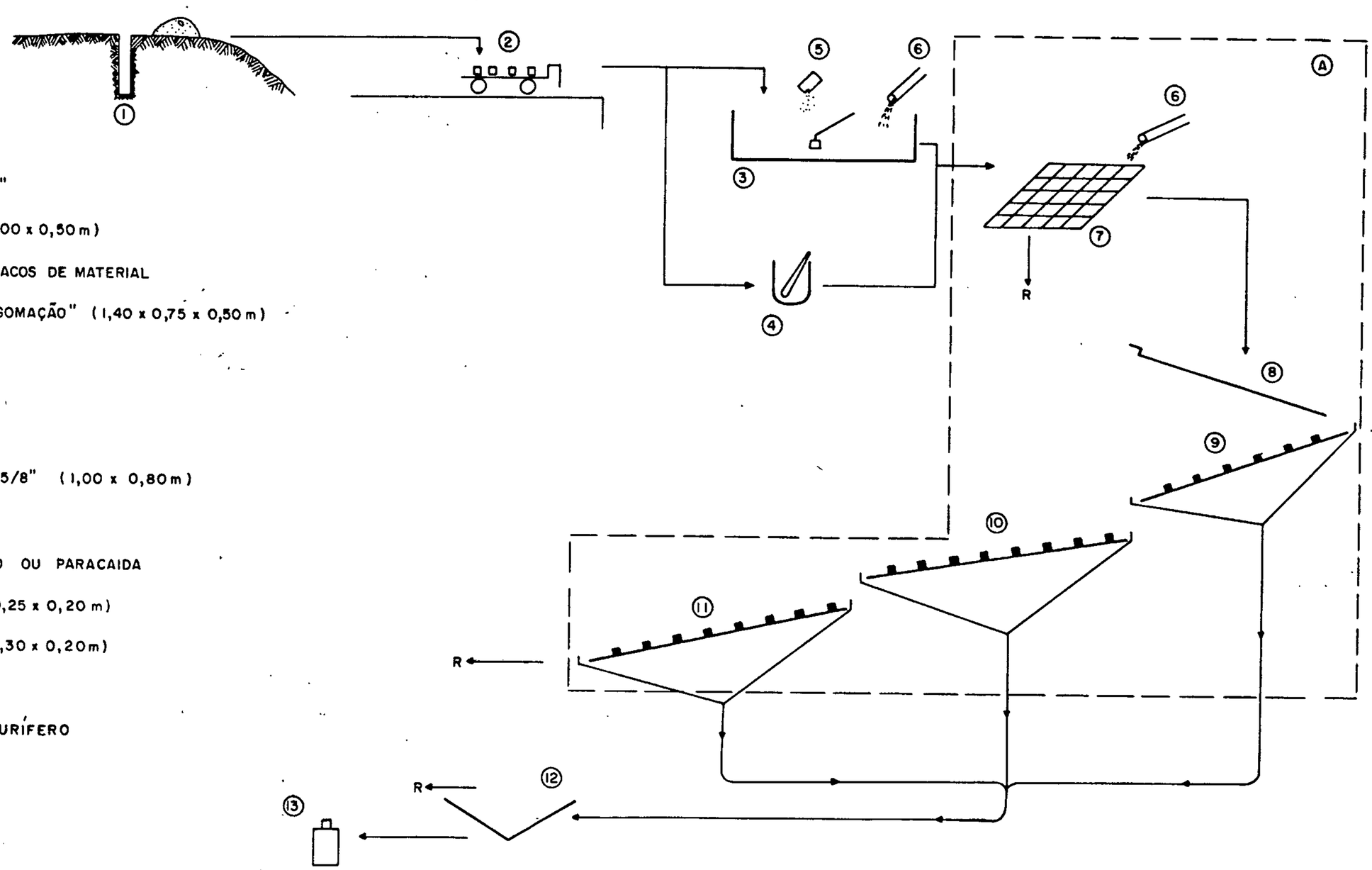
A amostragem do material foi feita nível a nível, de todo volume escavado, sendo coletadas 28 amostras. Em alguns poços, foram retiradas mais de uma amostra de um mesmo horizonte, a fim de verificar-se a distribuição vertical de ouro no intervalo correspondente.

3.7.3. Tratamento e Concentração

Para tratamento e concentração das amostras, foi utilizado um conjunto portátil (Fig. 06), constituído por uma "caixa de desengomação" para "traçar" o material, um pilão para desagregação de canga laterítica, uma unidade de concentração hidrogravimétrica tipo "cobra fumando" e bateias de fundo cônico.

A "cobra fumando" utilizada, foi confeccionada em madeira dentro dos padrões técnicos desenvolvidos pelas experiências do Projeto Garimpos (ANDRADE e SILVA, 1982), visando a obter melhor recuperação de ouro com este tipo de equipamento. É constituída por um alimentador, dotado de peneira com malha de 5/8" e um plano inclinado, seguido por 2 "sluices" com 2 m de comprimento; os "sluices" e plano incli

FIG. 06 FLUXOGRAMA DE TRABALHO



LEGENDA

A "COBRA FUMANDO"

1 POÇO (seção de 1,00 x 0,50 m)

2 CAMIONETA COM SACOS DE MATERIAL

3 CAIXA DE "DESENGOMAÇÃO" (1,40 x 0,75 x 0,50 m)

4 PILÃO

5 SABÃO EM PÓ

6 ÁGUA

7 CHAPA FURADA 5/8" (1,00 x 0,80 m)

8 CHAPA LISA

9 PLANO INCLINADO OU PARACAIDA

10 "SLUICE" (2,00 x 0,25 x 0,20 m)

11 "SLUICE" (2,00 x 0,30 x 0,20 m)

12 BATEIA

13 CONCENTRADO AURÍFERO

R REJEITO

LCMelo

nado do alimentador são forrados com panos de juta e dotados de "riffles" de 1,5 cm de altura espaçados de 15 cm. O plano inclinado foi calibrado com inclinação de 25° e os "sluices" com 6°. A água para alimentação do circuito foi fornecida por uma motobomba com capacidade nominal de vazão de 30.000 l/h, sendo o fluxo d'água controlado por um registro de gaveta de 2" e dosado de acordo com a granulometria da amostra tratada.

Após a lavagem de toda amostra, o material retido no plano inclinado e "sluices" foi retirado e depositado em uma bacia. Os panos de juta foram lavados separadamente e batidos várias vezes até a liberação de todo material entremeado nos mesmos. Os "riffles", plano inclinado e "sluices" foram escovados convenientemente, para evitar que pequenas partículas de ouro ficassem retidas nas frestas de madeira.

O pré-concentrado recolhido na "cobra fumando",foi então bateiado para apuração, ensacado e encaminhado ao laboratório para análise quantitativa de ouro.

Em todas as amostras foram feitos, sistematicamente, 1 ou 2 bateiamentos do rejeito da "cobra fumando" e, em algumas amostras, bateiamento do volume total do rejeito. Em nenhum destes testes de recuperação foi constatada a perda de ouro.

3.7.4. Técnica Analítica

As amostras de pré-concentrados foram encaminhadas à DIVLAB - SUREG-GO, a fim de serem analisadas quantitativamente para ouro (Tabela 1).

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE ANÁLISE PARA OURO

TABELA I

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA DE: OURO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVOS I e II		

PARÂMETROS ANALÍTICOS / CÓDIGO DA AMOSTRA	OURO VISÍVEL								OURO AMALGAMADO.	OURO TOTAL			
	FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA												
	+ 20 #		- 20 + 40 #		- 40 + 60 #		- 60 + 80 #		- 80 #	PINTAS PEPITAS	PESO	VOLUME AMOSTRADO	TEOR DE OURO
	PINTAS/PEPITAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PESO mg	Nº	mg	m^3	m g/m^3
RM-P-01 0,00 - 2,15m	-	-	-	-	-	-	02	0,2	0,07	02	0,27	1,080	0,250
2,15 - 2,65m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,05	-	0,05	0,250	0,200
* RM-P-02 0,00 - 1,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,15	0,750	0,200
1,50 - 3,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,15	0,750	0,200
RM-P-03 0,00 - 1,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,10	-	0,10	0,500	0,200
1,00 - 1,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,15	0,250	0,600
1,50 - 2,30m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,09	-	0,09	0,400	0,225
2,30 - 3,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,45	-	0,45	0,350	1,286
RM-P-04 0,00 - 1,00m	-	-	-	-	-	-	01	0,1	0,07	01	0,17	0,500	0,340
1,00 - 1,75m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,25	-	0,25	0,375	0,667
RM-P-05 0,00 - 2,00m	-	-	-	-	02	0,52	02	0,2	0,25	04	0,97	1,000	0,970
2,00 - 3,00m	-	-	-	-	01	0,26	-	-	1,47	01	1,73	0,500	3,460
RM-P-06 0,00 - 1,50m	-	-	02	1,92	-	-	01	0,1	0,14	03	2,16	0,750	2,880
1,50 - 2,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-	0,14	0,500	0,280
2,50 - 3,25m	-	-	-	-	-	-	01	0,1	0,05	01	0,15	0,375	0,400
* RM-P-07 0,00 - 1,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,19	-	0,19	0,750	0,253
1,50 - 3,00m	-	-	01	0,96	01	0,26	01	0,10	0,33	03	1,65	0,750	2,200
* RM-P-08 0,00 - 1,50m	-	-	-	-	02	0,52	-	-	0,61	02	1,13	0,750	1,507

FATORES DE MULTIPLICAÇÃO UTILIZADOS PARA CÁLCULO DO PESO EM MILIGRAMAS DAS PINTAS DE OURO DAS SEGUINTES FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS: - 20 + 40 # = 0,96; - 40 + 60 # = 0,26; - 60 + 80 # = 0,1.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE ANÁLISE PARA OURO

TABELA I

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA DE: OURO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVOS I e II		

	PARÂMETROS ANALÍTICOS / CÓDIGO DA AMOSTRA	OURO VISÍVEL								OURO AMALGAMADO	OURO TOTAL			
		FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA												
		+ 20 #		- 20 + 40 #		- 40 + 60 #		- 60 + 80 #		- 80 #	PINTAS PEPITAS Nº	PESO mg	VOLUME AMOSTRADO m^3	TEOR DE OURO mg/m^3
		PINTAS/ PEPITAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PINTAS Nº	PESO mg	PESO mg				
*	RM-P-08 1,50 - 3,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,70	-	0,70	0,750	0,933
*	RM-P-09 0,00 - 1,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-	0,41	0,750	0,547
	RM- 1,50 - 3,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	2,69	-	2,69	0,750	3,587
	RM-P-10 0,00 - 0,50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,35	-	0,35	0,250	1,400
	0,50 - 2,50m	-	-	01	0,96	-	-	-	-	0,14	01	1,10	1,000	1,100
	2,50 - 3,00m	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	-	0,14	0,250	0,560
	RM-P-11 0,00 - 1,00m	-	-	01	0,96	-	-	-	-	0,14	01	1,10	0,500	2,200
	1,00 - 2,30m	-	-	-	-	02	0,52	-	-	0,96	02	1,48	0,650	2,228
	RM-P-12 0,00 - 1,50m	-	-	-	-	01	0,26	01	0,1	0,36	02	0,72	0,750	0,960
	1,50 - 2,50m	-	-	-	-	-	-	-	-	1,12	-	1,12	0,500	2,240

FATORES DE MULTIPLICAÇÃO UTILIZADOS PARA CÁLCULO DO PESO EM MILIGRAMAS DAS PINTAS DE OURO DAS SEGUINTES FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS: - 20 + 40 # = 0,96 ; - 40 + 60 # = 0,26 ; - 60 + 80 # = 0,1.

A partir do pré-concentrado obtido no campo, fez-se, no laboratório, a apuração final do concentrado, ainda com bateia. No processo de bateiamento no laboratório, utilizou-se um tambor de 100 l, contendo água, à qual foi adicionada uma porção de detergente. O emprego do detergente (sabão em pó) foi para eliminar o efeito da perda de ouro por flutuação, devido à presença de ácidos graxos, lácteos e húmicos, porventura presentes na água. O detergente funciona, pois, como agente depressor, para evitar a flutuação do ouro.

Fez-se, então, a secagem do concentrado ao sol. A seguir penerou-se esse concentrado obtendo-se 5 (cinco) frações granulométricas a saber: +20, -20 + 40, -40 + 60, -60 + 80 e -80 mesh.

A primeira avaliação do teor de ouro foi feita de imediato, na própria bateia, contando-se o número de pintas por fração granulométrica, visíveis a olho nu. A parte não contável, correspondente à menor fração, foi amalgamada.

A avaliação final de ouro por amostra foi feita multiplicando-se o número de pintas de cada fração por um fator de correção.

Para o estabelecimento do fator de correção foi utilizado o critério, segundo o qual selecionam-se algumas amostras - 5 no presente caso - fazendo-se a contagem e pesagem das pintas, por fração granulométrica. A seguir divide-se o peso das pintas pela quantidade delas, estabelecendo-se assim o fator, que é o peso de cada pinta. Neste relatório, a fração maior do que 20 mesh não apresentou pintas, e a menor de que 80 mesh foi amalgamada. Assim, os fatores de correção nas frações -20 + 40, -40 + 60 e -60 + 80 foram 0,00096 g; 0,00026 g e 0,0001 g, respectivamente.

Para saber-se o peso em ouro, de cada amostra, multiplicou-se o fator de correção pelo número de pintas por fração, somando-se esse resultado com a parte amalgamada, ou seja, a fração -80 mesh, sendo os teores calculados em g/m^3.

No processo de amalgamação utilizou-se o procedimento seguinte:

1ª etapa: Pesagem da cápsula de porcelana, depois de previamente aquecida e levada ao dessecador para esfriar;

2ª etapa: Homogeneização de cerca de 5 g de mercúrio à amostra, lavando-o depois com água destilada e transferindo-o, com o ouro amalgamado, para a cápsula já pesada;

3ª etapa: Evaporação do mercúrio por aquecimento;

4ª etapa: Depois de evaporado o mercúrio, o produto final é esfriado em dessecador, para nova pesagem.

O teor de Au na fração -80 mesh foi dado pela fórmula $T_{Au} = (P_f - P_i)$ -10%, onde T_{Au} = teor de ouro; P_f = pesagem final da cápsula de porcelana; P_i = pesagem inicial. A percentagem de 10% subtraída de cada amostra foi estabelecida como percentagem média, devido à presença constante de impurezas, na forma de óxido férrico e/ou outros óxidos, junto com o ouro.

3.7.5. Teores e Distribuição do Ouro

A visualização dos resultados analíticos obtidos mostra que os teores de ouro detectados nos Alvos I e

II, apresentam amplitude de variação lateral pequena e ordens de grandeza muito baixas (Figs. 7 e 8). O teor máximo encontrado foi de 0,0035 g/m^3 de ouro e o teor médio de todo volume de material amostrado situou-se em 0,0012 g/m^3. O número máximo de pintas por amostra foi de 4 pintas/m^3, com predomínio da fração compreendida entre - 40 e + 60 #. O ouro amalgamado, ou seja menor que 80 #, representou 60% do peso total de ouro no conjunto de amostras analisadas. Quanto à distribuição vertical do ouro, verificou-se uma tendência para os teores mais elevados situarem-se na base do perfil laterítico, isto é, no horizonte de transição para a rocha subjacente alterada.

3.8. Avaliação dos Resultados

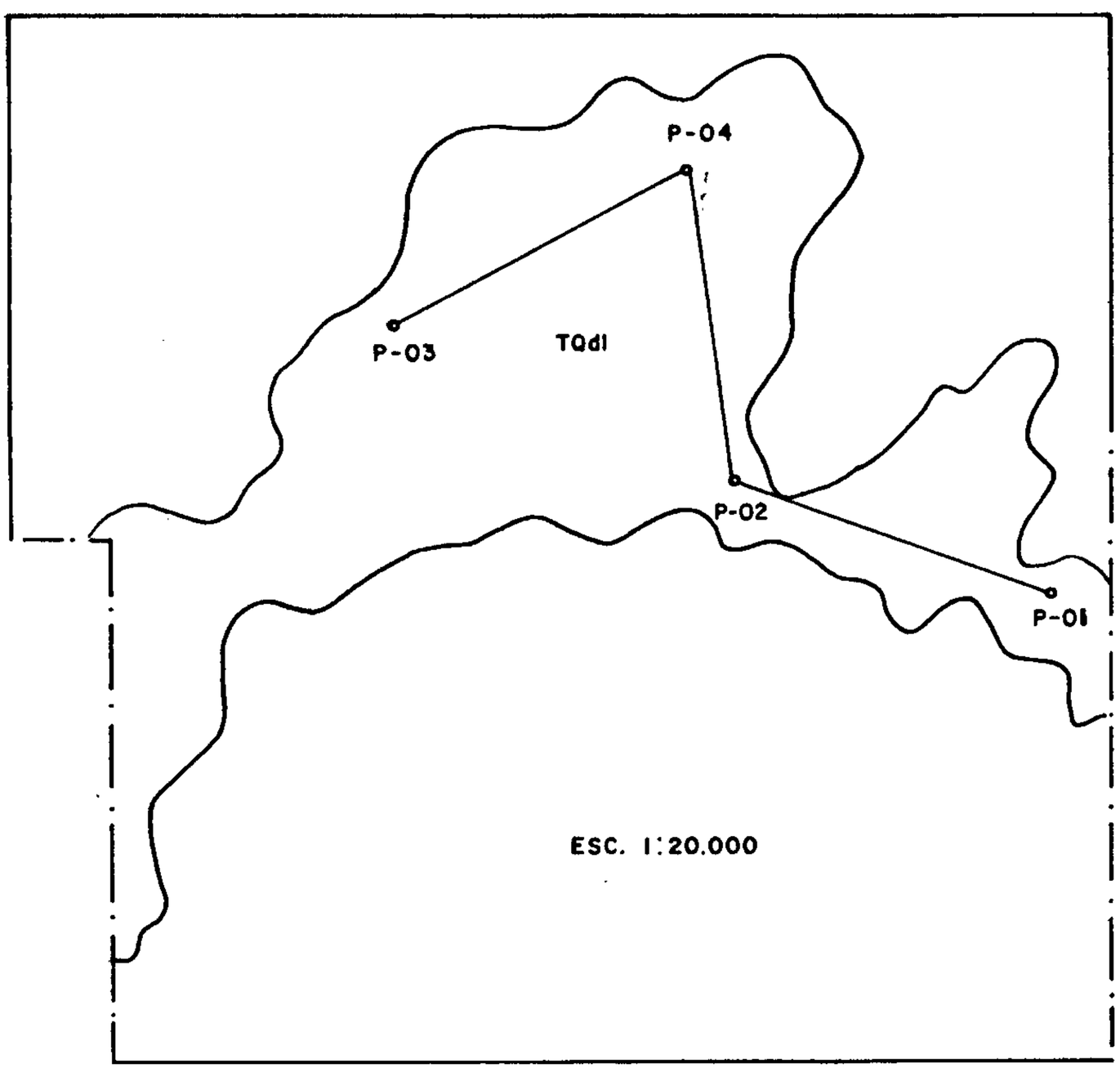
Os trabalhos de pesquisa não configuraram nas áreas de pesquisa, anomalias de Cu, Pb, Zn, Co e Ag passíveis de indicarem a presença de concentrações econômicas destes metais. Os valores anômalos detectados, principalmente para Pb, devem-se a contrastes litológicos, ou coprecipitação daqueles elementos junto com ferro ou matéria orgânica.

As coberturas lateríticas prospectadas, apesar de auríferas, não apresentaram teores de ouro significativos que justificassem o aprofundamento das investigações.

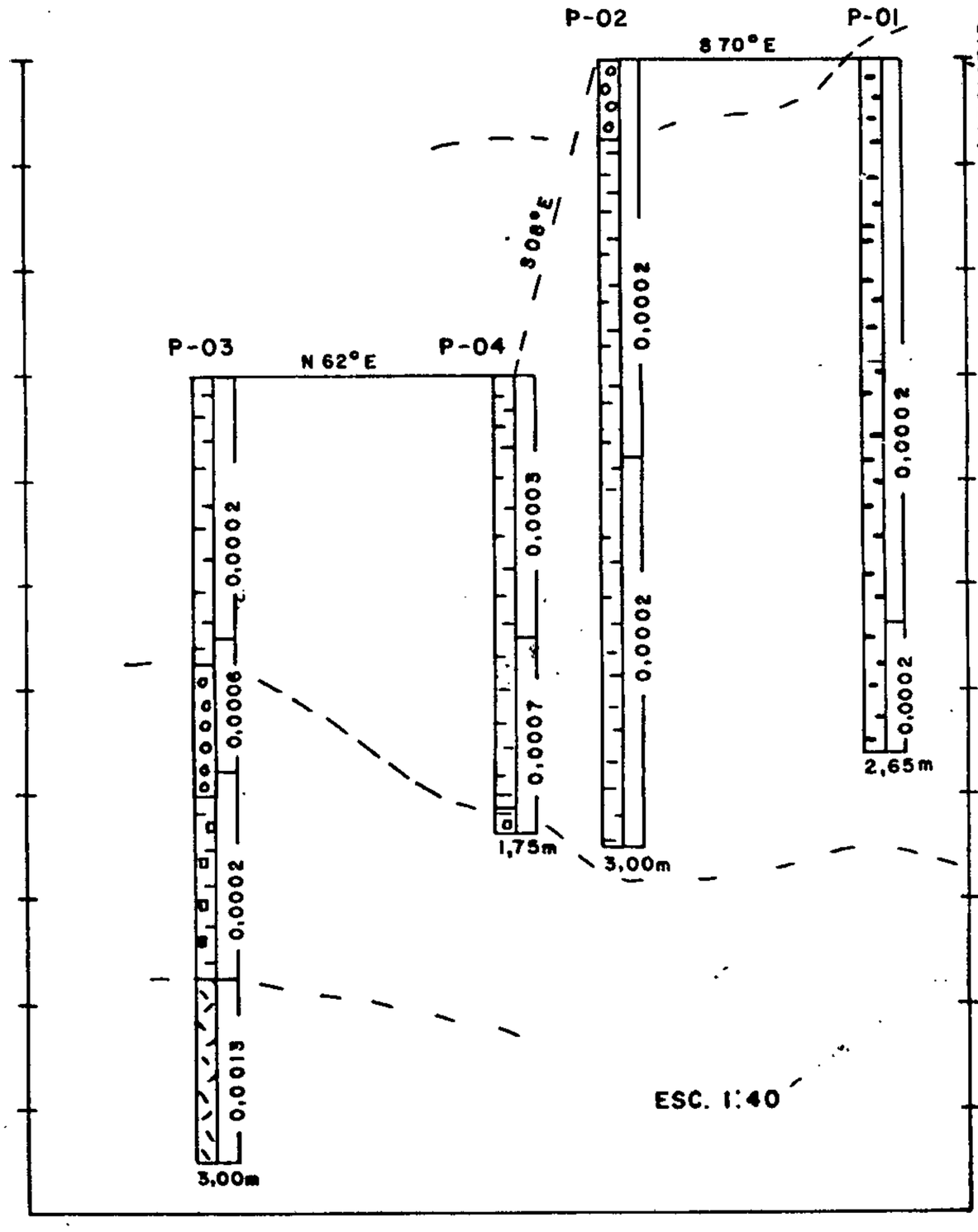
PROJETO RIO MARANHÃO

ALVO I

FIG.-07 MAPA DE SITUACÃO E PERFIL INTEGRADO ESQUEMÁTICO DOS POÇOS



Seção P-03 a P-01



CONVENÇÕES

TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO DETRITO LETERÍTICO (TQdl)

Horizonte rico em pisólitos limoníticos em matris argilosa avermelhada

Nível argiloso avermelhado com concreções descontinuas e pisólitos limoníticos esparsos.

Horizonte com seixos e blocos de quartzo angulares em matriz argilosa avermelhada.

Nível argiloso, avermelhado, marrom e amarelado, com fragmentos de xisto alterado.

Xisto alterado de coloração avermelhada a cinza esverdeado.

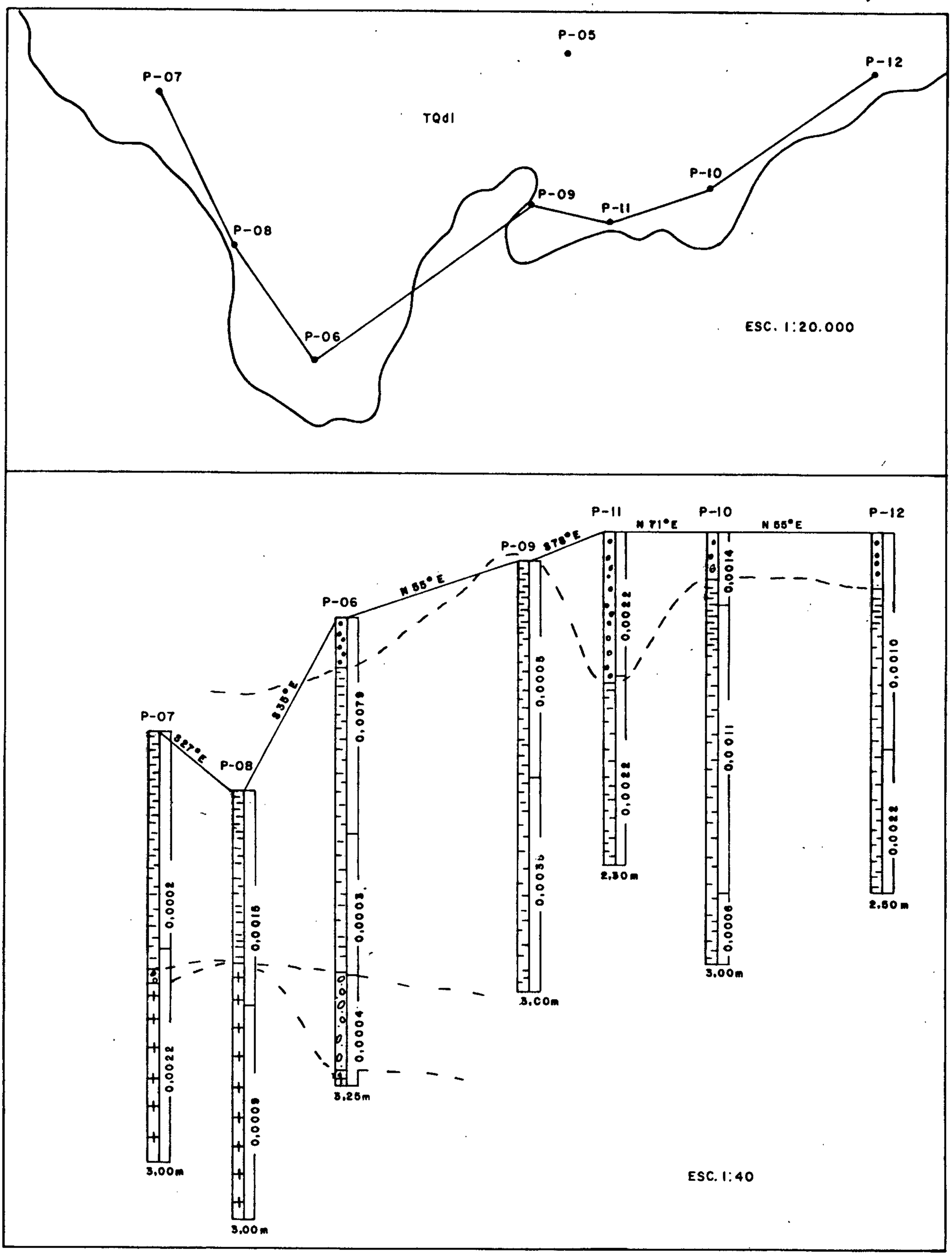
0,0013 Teor de Au em g/m^3

Limite de área requerida

PROJETO RIO MARANHÃO

ALVO II

FIG.-08 MAPA DE SITUAÇÃO E PERFIL INTEGRADO ESQUEMÁTICO DOS POÇOS



CONVENÇÕES

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO DETRÍTICO-LATERÍTICO (TQdl)

- Cascalho laterítico com matriz argilosa.
- Nível argiloso a argilo arenoso cinza, marrom e avermelhado as vezes com zonas concrescionadas.
- Horizonte de seixos e blocos sobangulare de quartzo e quartzito em matriz areno argilosa marrom a avermelhada.

+ + Saprólito de granito

0,0010 Teores de ouro em g/m3

4. DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

Os dados físicos de produção de pesquisa estão discriminados no quadro a seguir transcrito:

NATUREZA DO SERVIÇO		QUANTIDADE	UNIDADE
Acampamento		1	Acampamento
Fotointerpretação - 1:60.000		29,38	km^2
Mapeamento Geológico- 1:20.000		29,38	km^2
GEOQUÍMICA	Sedimentos de Corrente	163	Amostra
	Solos em Cumeada	201	Amostra
	Concentrados de Bateia	113	Amostra
POÇOS	Número	12	Poço
	Metragem linear	33,45	m
	Volume escavado	16,72	m^3
CONCENTRAÇÃO EM "COBRA FUMANDO"	Amostra	28	Amostra
	Volume	16,72	m^3
ANÁLISES	Petrografia	28	Análise
	Espectrografia	22	Análise
	Absorção Atômica - Cu, Pb, Zn,	450	Análise
	Fe, Mn	163	Análise
	Ag, Co	221	Análise
	Au	22	Análise
	Colorimetria - As	201	Análise
	Mineralógica	91	Análise
	Quantitativa - Au	38	Análise

5. CONCLUSÕES

Conforme ficou demonstrado no presente relatório, os trabalhos desenvolvidos na área concedida pelo alvará nº 2772, publicado no D.O.U., edição de 23.05.80, não revelaram indícios passíveis de constituírem concentrações econômicas de minérios de chumbo ou outros bens minerais.

Ao submeter pois, ao DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa, que por facilidade de apresentação foi elaborado em conjunto com as áreas referentes aos Alvarás de Pesquisa nºs 2526/80, 2529/80 e 2732/80, conforme faculta o Art. 35 do RCM, a CPRM julga cumprido as exigências constantes no Art. 26 do RCM, solicitando o arquivamento do mesmo com base no Art. 32, Alínea C daquele regulamento.

JUDSON DA CUNHA E SILVA
Geólogo
CREA n.º 3.740-D - 2.ª Reg.

6. BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, M.R. e SILVA, F.A.P. - Testes de Concentração de Ouro - Mairipotaba-Go - Depart. Nac. Min. [s. ident.] Goiânia, 1982 (Inédito).

BARBOSA, O. et alii - Projeto Brasília - Depart. Nac. Prod. Min. - PROSPEC S/A, [s. ident.] Rio de Janeiro, 225 p., 1969 (Inédito).

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, Projeto Palmeirópolis. Relatório Preliminar de Pesquisa. Goiânia, 1979 (Inédito).

DANNI, J.C. et alii - A Compartimentação Tectono-Estratigráca do Embasamento das Faixas Dobradas do Craton do São Francisco. I Simp. sobre a Geol. do Craton do São Francisco e de suas Faixas Marginais. Resumos. Salvador, 1979.

KOPPEN, W. - Climatologia. Trad. Pedro Perez. Fundação de Cultura Econômica, México, 1948.

MOTA, J. et alii - Projeto Niquelândia. Depart. Nac. Prod. Min. - CPRM, [s. ident.] Rio de Janeiro, 233 p., 1972 (Inédito).

MARINI, O.J. et alii - Geotectônica da Faixa Móvel Brasília e do seu Embasamento. I. Simp. sobre a Geol. do Craton do S. Francisco e de suas Faixas Marginais. Resumos. Salvador, 1979.

RIBEIRO FILHO, W. - Projeto Geologia da Região de Pilar-Mara Rosa. Depart. Nac. Prod. Min. - CPRM, [s. ident.] Goiânia, 1978 (Inédito).

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 861.243 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CPRM-CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (69 / 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 / 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO: AV. PASTEUR-404-ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 2 (65 66 67 68 69 70 / 71 80)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07 CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA)

(35 36 37 38 39 40 41 42 43)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00.091.652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 1 (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	CHUMBO	X	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOISIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA

DATA: / /82

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JUDSON DA CUNHA E SILVA

IDENTIDADE: 406.187-SSP-PE

CPF: 002.989.134/53

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 3740/D-2ª Reg.

ASSINATURA

DATA: / /82

DNPM / PRODIN - BRP - 79-01

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA AREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

2) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

3) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

4) UF (29 30) MUNICÍPIO DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35) DSTR (36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)

19SOND (27 28 29 30 31 32)

19POCO (27 28 29 30 31 32)

19QUIM (27 28 29 30 31 32)

19GEOF (27 28 29 30 31 32)

19TOPO (27 28 29 30 31 32)

19GEOL (27 28 29 30 31 32)

19INFR (27 28 29 30 31 32)

19GEOQ (27 28 29 30 31 32)

19SDFN (27 28 29 30 31 32)

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1740	80	82
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS	450	81	81
ANÁLISES QUÍMICAS	116	80	82
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	51	80	82
GEOLOGIA	360	80	81
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA	495	80	81
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	268	82	82

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
741	80
671	81
328	82

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM — $

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2 6
27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

- 1 - OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL ☐
- 2 - OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:
- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE ☐
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES ☐
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE ☐
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL ☐
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE ☐
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE ☐
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO ☐
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO ☐
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

INEXISTÊNCIA DE MINÉRIO

41 USO EXCL DO DNPM

2 8 E C O N
27 28 29 30 31 32

2	8	E	N	E	R
2	8	R	S	R	V
2	8	T	E	O	R
2	8	T	E	C	N
2	8	A	G	M	N
2	8	A	C	E	S
2	8	T	R	M	N
2	8	C	A	P	A
2	8	A	G	B	N
2	8	C	F	I	S
2	8	Q	U	I	M
2	8	E	M	I	N

27 28 29 30 31 32

2 8
2 8
2 8
27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA	B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL DO DNPM
SUBS CLSS
2 9
27 28 29 30 31 32 33 34

C
35 36

D
M D
I N
I F
37 38

E
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM
2 9
27 28 29 30 31 32 33 34

C
35 36

D
M D
I N
I F
37 38

E
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL DO DNPM
2 9
27 28 29 30 31 32 33 34

C
35 36

D
M D
I N
I F
37 38

E
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL DO DNPM
2 9
27 28 29 30 31 32 33 34

C
35 36

D
M D
I N
I F
37 38

E
39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

DNPM / PROSIG - SRP - 74/01

CPRM

COMENTÁRIOS SOBRE O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

No preenchimento do formulário citado e nos itens referentes aos aspectos financeiros, considerou-se a proporcionalidade das despesas com os trabalhos efetivamente executados na área inerente ao DNPM 861.243/79, em relação aos investimentos no total de áreas contíguas referentes aos Alvarás de Pesquisa outorgados à CPRM.

Outrossim, no Quadro 25 - "Investimentos Realizados na Pesquisa em Milhares de Cruzeiros", o valor lançado na subdivisão "Outros", refere-se a despesas com elaboração, reprodução e encaminhamento do Relatório Final de Pesquisa.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (47 48): 79

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 861244

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32): 07 TIPES

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 a 68)

CPRM - CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): S 1

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28): 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 a 64): AV. PASTEUR - 404 - ANEXO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM (65 66 67 68 69 70 71 72): S 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34): 07 CPF / 07 CGC

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 a 43):

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 a 40): 00091652

NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 69

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 a 51): 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R ; COMPROVADAS = C)

CLASSE	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	CHUMBO	X	-

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (C | SUBS)

	C	SUBS
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4
	1	4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOISIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.419/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA:

DATA: / / 82

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JUDSON DA CUNHA E SILVA

IDENTIDADE: 406.137-SSP-PE

CPF: 002.989.134/53

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 3740/D-2ª Reg.

ASSINATURA:

DATA: / / 82

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	
09 (25 26 27 28)	

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLITICA DA AREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)	
19SOND (27 28 29 30 31 32)	
19POCO (27 28 29 30 31 32)	
19QUIM (27 28 29 30 31 32)	
19GEOF (27 28 29 30 31 32)	
19TOPO (27 28 29 30 31 32)	
19GEOL (27 28 29 30 31 32)	
19INFR (27 28 29 30 31 32)	
19GEOQ (27 28 29 30 31 32)	
19SDFN (27 28 29 30 31 32)	

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	2113	80	82
SONDAGENS.			
TRINCHEIRAS E POÇOS	530	81	81
ANÁLISES QUÍMICAS	143	80	82
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	63	80	82
GEOLOGIA	436	80	81
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA	575	80	81
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	366	82	82

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
900	80
815	81
398	82

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO

31 ANO DA CUBAGEM

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM

33 USO EXCL. DO DNPM

34 USO EXCL. DO DNPM — 15

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: TONS

REFX 16 — SUBS

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC. SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA
1)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10)	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

REFX 17 — CRCT

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

- 1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL ☐
- 2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:
- 2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE ☐
- 2.2. RESERVAS INSUFICIENTES ☐
- 2.3. TEOR INSUFICIENTE ☐
- 2.4. TECNOLOGIA MINERAL ☐
- 2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE ☐
- 2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE ☐
- 2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO ☐
- 2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO ☐
- 2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):

INEXISTÊNCIA DE MINÉRIO

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON				
27	28	29	30	31	32

28	ENER				
28	RSRV				
28	TEOR				
28	TECN				
28	AGMN				
28	ACES				
28	TRMN				
28	CAPA				
28	AGBN				
28	CFIS				
28	QUIM				
28	EMIN				
27	28	29	30	31	32

28					
28					
28					
27	28	29	30	31	32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA			B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA: TONS = TONELADAS; KILO = QUILOS; GRAM = GRAMAS; QLAT = QUILATES; MCUB = METROS CUBICOS; MQUA = METROS QUADRADOS; LITR = LITROS; LHOR = LITROS/HORA
OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.	C. ANO DA CUBAGEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD; INDICADA = IN; INFERIDA = IF	E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.	

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS | CLSS

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

☐ →	M	D
☐ →	I	N
☐ →	I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

☐ →	M	D
☐ →	I	N
☐ →	I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

☐ →	M	D
☐ →	I	N
☐ →	I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

☐ →	M	D
☐ →	I	N
☐ →	I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

CPRM

COMENTÁRIOS SOBRE O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

No preenchimento do formulário citado e nos itens referentes aos aspectos financeiros, considerou-se a proporcionalidade das despesas com os trabalhos efetivamente executados na área inerente ao DNPM 861.244/79, em relação aos investimentos no total de áreas contíguas referentes aos Alvarás de Pesquisa outorgados à CPRM.

Outrossim, no Quadro 25 - "Investimentos Realizados na Pesquisa em Milhares de Cruzeiros", o valor lançado na subdivisão "Outros", refere-se a despesas com elaboração, reprodução e encaminhamento do Relatório Final de Pesquisa.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS, SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 861245 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CPRM-CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S1 (79 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO

AV. PASTEUR-404-ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE	CEP	UF
RIO DE JANEIRO	22290	RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 32 (65 66 67 68 69 70 71 72)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34) 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO	NÚMERO DE ORDEM
00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)	0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA	Nº DO ALV. OU DECRETO
69 (44 45)	764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTÂNCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	CHUMBO	X	-

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4
1	4

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE	REPRESENTAÇÃO	CPF DO REPRESENTANTE
JOSÉ ALOISIO PAIONE	[X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA	005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA — DATA / /82

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME	IDENTIDADE	CPF
JUDSON DA CUNHA E SILVA	406.187-SSP-PE	002.989.134/53

PROFISSÃO	CREA	ASSINATURA	DATA
GEÓLOGO	3740/D-2ª Reg.		/ /82

DNPM / MOD. (P. 14-01)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

09 (25 26 27 28)

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA ÁREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC (31 32 33 34 35 36 37 38 39) DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL (27 28 29 30 31 32)	
19SOND (27 28 29 30 31 32)	
19POCO (27 28 29 30 31 32)	
19QUIM (27 28 29 30 31 32)	
19GEOF (27 28 29 30 31 32)	
19TOPO (27 28 29 30 31 32)	
19GEOL (27 28 29 30 31 32)	
19INFR (27 28 29 30 31 32)	
19GEOQ (27 28 29 30 31 32)	
19SDFN (27 28 29 30 31 32)	

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	746	80	82
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS	187	81	81
ANÁLISES QUÍMICAS	50	80	82
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	22	80	82
GEOLOGIA	154	80	81
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA	204	80	81
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	129	82	82

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)
20 (27 28)

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
318	80
268	81
140	82

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO (35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70)

31 ANO DA CUBAGEM (71 72)

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM (73 74 75)

33 USO EXCL. DO DNPM $ (76)

34 USO EXCL. DO DNPM — 15 (27 28)

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39)	INDICADA (40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50)	INFERIDA (51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61)

TONS (62 63 64 65) ____ (62 63 64 65)

UNIDADE DE CUBAGEM:

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT. PRINC SBPR = SUBPRODUTO NOCV = SUBST. NOCIVA (MINR / SBPR / NOCV) (35 36 37 38)	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO (39 40 41 42 43)	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA (44 45 46 47 48)
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO
(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

REFX 16 — SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

SUBS — (27 28 29 30 31 32 33 34)

REFX 17 — CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

CRCT — (27 28 29 30 31 32 33 34)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIÁVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
INEXISTÊNCIA DE MINÉRIO	

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON
27	28 29 30 31 32

28	ENER
28	RSRV
28	TEOR
28	TECN
28	AGMN
28	ACES
28	TRMN
28	CAPA
28	AGBN
28	CFIS
28	QUIM
28	EMIN
28	
28	
28	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA

B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A

OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.

C. ANO DA CUBAGEM.

D. RESERVA
MEDIDA = MD
INDICADA = IN
INFERIDA = IF

E RESERVA LÍQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORAVEL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A.

F. UNIDADE DE RESERVA:
TONS = TONELADAS
KILO = QUILOS
GRAM = GRAMAS
QLAT = QUILATES
MCUB = METROS CUBICOS
MQUA = METROS QUADRADOS
LITR = LITROS
LHOR = LITROS/HORA

A

B

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S.
QUILOS	☐	K	I	L	O.
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

A

B

46 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C (35 36)

D

M	D
I	N
I	F

(37 38)

E (39 40 41 42 43 44 45 46 47 48)

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

(49 50 51 52)

CPRM

COMENTÁRIOS SOBRE O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

No preenchimento do formulário citado e nos itens referentes aos aspectos financeiros, considerou-se a proporcionalidade das despesas com os trabalhos efetivamente executados na área inerente ao DNPM 861.245/79, em relação aos investimentos no total de áreas contíguas referentes aos Alvarás de Pesquisa outorgados à CPRM.

Outrossim, no Quadro 25 - "Investimentos Realizados na Pesquisa em Milhares de Cruzeiros", o valor lançado na subdivisão "Outros", refere-se a despesas com elaboração, reprodução e encaminhamento do Relatório Final de Pesquisa.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

01 ESTE FORMULÁRIO PODE SER REPETIDO ATÉ QUATRO VEZES PARA DEFINIR QUATRO TIPOS DIFERENTES DE MINÉRIOS PESQUISADOS. SENDO QUE O PRIMEIRO FORMULÁRIO DEVE SER APRESENTADO COMPLETO. NOS DEMAIS, ALÉM DOS QUADROS NECESSÁRIOS, SEMPRE DEVEM SER PREENCHIDOS OS QUADROS 01, 02, 47, 48, 49.

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 79 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 861246 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR É O MESMO QUE REQUEREU A PESQUISA? [X] SIM [ ] NÃO

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07TPES (25 26 / 27 28 29 30 31 32)

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CPRM. CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS (33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68)

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S 1 (79 80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

08 MUDANÇA DE ENDEREÇO DO TITULAR [X] NÃO [ ] SIM

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (25 26 27 28)

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO

AV. PASTEUR-404-ANEXO (29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64)

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 2 (65 66 67 68 69 70 71 72)

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPF / 07CGC (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 / 25 26 27 28 29 30 31 32)

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA) (35 36 37 38 39 40 41 42 43)

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO: 00091652 (35 36 37 38 39 40 41 42)

NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA: 69 (44 45)

Nº DO ALV. OU DECRETO: 764 (46 47 48 49 50 51)

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 3 (80)

18 SUBSTÂNCIAS MINERAIS (REQUERIDAS=R; COMPROVADAS=C)

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
I	CHUMBO	X	-

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM: C I SUBS 14 (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOISIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE — ASSINATURA

DATA: / /82

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JUDSON DA CUNHA E SILVA

IDENTIDADE: 406.137-SSP-PE

CPF: 002.989.134/53

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 3740/D-2ª Reg.

ASSINATURA

DATA: / /82

DNPM / PRODIN SAP / 74-01

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : ☐ SIM NÃO ☐

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

1 09	25 26 27 28
1 09	25 26 27 28
09	25 26 27 28
09	25 26 27 28

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA AREA (CASO DE ALTERAÇÃO)

1) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

2) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

3) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

4) UF (29 30) — MUNICÍPIO — DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNC DSTR (31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

(31 32 33 34 35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL	27 28 29 30 31 32
19SOND	27 28 29 30 31 32
19POCO	27 28 29 30 31 32
19QUIM	27 28 29 30 31 32
19GEOF	27 28 29 30 31 32
19TOPO	27 28 29 30 31 32
19GEOL	27 28 29 30 31 32
19INFR	27 28 29 30 31 32
19GEOQ	27 28 29 30 31 32
19SDFN	27 28 29 30 31 32

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1616	80	82
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS	405	81	81
ANÁLISES QUÍMICAS	109	80	82
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	48	80	82
GEOLOGIA	334	80	81
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)			
GEOQUÍMICA	440	80	81
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	280	82	82

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20	27 28
20	27 28
20	27 28
20	27 28

27 INVESTIMENTOS ANUAIS (TOTAIS) DA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

VALOR (x Cr$ 1000) (29 30 31 32 33 34 35 36)	ANO DA APLICAÇÃO (37 38)
688	80
624	81
304	82

DNPM PRC ... 74 01

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 15 — SUBS — 27 28 29 30 31 32 33 34

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINÉRIO CUBADO — 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70

31 ANO DA CUBAGEM — 71 72

32 Nº DE CORPOS OU FILÕES MINERALIZADOS E CONSIDERADOS NESTA CUBAGEM — 73 74 75

33 USO EXCL. DO DNPM — 76

34 USO EXCL. DO DNPM — 15 — 27 28

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA
29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39	40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50	51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61

TONS — 62 63 64 65 — 62 63 64 65

UNIDADE DE CUBAGEM:

REFX 16 — SUBS — 27 28 29 30 31 32 33 34

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR= PRODUT. PRINC. SBPR=SUBPRODUTO NOCV= SUBST. NOCIVA (MINR SBPR NOCV) — 35 36 37 38	TEOR % MÉDIO DA SUBSTÂNCIA NO MINÉRIO — 39 40 41 42 43	TEOR % LIMITE (CUTOFF) PARA CÁLCULO RESERVA — 44 45 46 47 48
1)			
2)			
3)			
4)			
5)			
6)			
7)			
8)			
9)			
10)			

REFX 17 — CRCT — 27 28 29 30 31 32 33 34

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC.)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

28 USO EXCL DO DNPM

REFX

26			
27	28	29	30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36
31 32 33	34 35 36

OBS: PARA FUNDO DE PENEIRAS USAR MESH = 999

40 VIABILIDADE ECONÔMICA

1- OCORRÊNCIA É ECONOMICAMENTE VIÁVEL	☐
2- OCORRÊNCIA NÃO É ECONOMICAMENTE VIAVEL DEVIDO:	
2.1. ENERGIA ELETR INSUFICIENTE	☐
2.2. RESERVAS INSUFICIENTES	☐
2.3. TEOR INSUFICIENTE	☐
2.4. TECNOLOGIA MINERAL	☐
2.5. ÁGUA P/MINERAÇÃO INSUFICIENTE	☐
2.6. ACESSO PRECÁRIO OU INEXISTENTE	☐
2.7. TRANSP. MINÉRIO É PROIBITIVO	☐
2.8. CAPEAMENTO ESTERIL ESPESSO	☐
2.9. ÁGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC.	☐
2.10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO	☐
2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO	☐
2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS	☐
2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):	
INEXISTÊNCIA DE MINÉRIO	

41 USO EXCL DO DNPM

28	ECON
27 28	29 30 31 32

28	ENER
28	RSRV
28	TEOR
28	TECN
28	AGMN
28	ACES
28	TRMN
28	CAPA
28	AGBN
28	CFIS
28	QUIM
28	EMIN

27 28 29 30 31 32

28	
28	
28	

27 28 29 30 31 32

42 RESERVAS EM METAL CONTIDO OU SUBSTÂNCIA UTIL (ECONOMICAMENTE VISADA) CONTIDA

A. METAL, ELEMENTO OU COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA			B. CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DA SUBSTÂNCIA DEFINIDA EM A	F. UNIDADE DE RESERVA:
OBS. PARA CADA SUBS-TÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.	C. ANO DA CUBA-GEM.	D. RESERVA MEDIDA = MD INDICADA = IN INFERIDA = IF	E RESERVA LIQUIDA ECONOMICAMENTE EXPLORA-VEL DA SUBSTÂNCIA DEFI-NIDA EM A.	TONS = TONELADAS KILO = QUILOS GRAM = GRAMAS QLAT = QUILATES MCUB = METROS CUBICOS MQUA = METROS QUADRADOS LITR = LITROS LHOR = LITROS/HORA

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

43 USO EXCL. DO DNPM — SUBS | CLSS

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

M	D
I	N
I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

44 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

M	D
I	N
I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

45 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

M	D
I	N
I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

46 USO EXCL. DO DNPM

29							
27	28	29	30	31	32	33	34

C: 35 36

D:

M	D
I	N
I	F

37 38

E: 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

A

B

F

TONELADAS	☐	T	O	N	S
QUILOS	☐	K	I	L	O
GRAMAS	☐	G	R	A	M
QUILATES	☐	Q	L	A	T
METROS CUBICOS	☐	M	C	U	B
METROS QUADRADOS	☐	M	Q	U	A
LITROS	☐	L	I	T	R
LITROS/HORA	☐	L	H	O	R

49 50 51 52

CPRM

COMENTÁRIOS SOBRE O PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

No preenchimento do formulário citado e nos itens referentes aos aspectos financeiros, considerou-se a proporcionalidade das despesas com os trabalhos efetivamente executados na área inerente ao DNPM 861.246/79, em relação aos investimentos no total de áreas contíguas referentes aos Alvarás de Pesquisa outorgados à CPRM.

Outrossim, no Quadro 25 - "Investimentos Realizados na Pesquisa em Milhares de Cruzeiros", o valor lançado na subdivisão "Outros", refere-se a despesas com elaboração, reprodução e encaminhamento do Relatório Final de Pesquisa.

CPRM

A P Ê N D I C E S

CPRM

A - Boletins de Descrição de Poços

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2526
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-01	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 2,65 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
0,50 1,00 1,50 2,00	0,00 a 2,65 m - Solo argiloso avermelhado com pisólitos limoníticos sub-centimétricos, distribuídos esparsamente e mais concentrados entre 0,40 m e 1,10 m, onde a argila mostra-se mais compacta. A partir de 1,80 m ocorrem raros fragmentos de quartzo "sacaroidal", em forma laminar.		0,00 a 2,15	1,080	0,0002

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2526
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-01	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 2,65 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
			2,15 a 2,65	0,250	0,0002
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2526
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-02	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
	0,00 a 0,30 m - Cascalho laterítico constituído essencialmente por pisólitos limoníticos subcentimétricos, em matriz argilosa marrom avermelhada.				
0,50	0,30 a 3,00 m - Solo argiloso de coloração avermelhada, com ocasionais pisólitos limoníticos, e fragmentos de quartzo leitoso e sacaroidal. Até 1,40 m apresenta descontinuos e irregulares zonas parcialmente endurecidas, representando provavelmente um horizonte de protocrosta laterítica. Localmente, mostra manchas de coloração amarelo-pardacento.		0,00 a 1,50	0,750	0,0002
1,00					
1,50					
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2526
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-02	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
2,50			1,50 a 3,00	0,750	0,0002
3.00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2559
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-03	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
	0,00 a 1,10.m - Solo argiloso de coloração avermelhada, com pisólitos limoníticos distribuídos esparsamente.		0,00 a 1,00	0,500	0,0002
0,50					
1,00					
	1,10 a 1,60 m - Nível de "stone line" contendo blocos de quartzo de até 0,40 x 0,35 m, leitoso e fraturados, com alguns possuindo até 30% de agregados de cristais prismáticos de turmalina.		1,00 a 1,50	0,250	0,0006
1,50					
	1,60 a 2,30 m - Solo argiloso a síltico, de cores avermelhada, marrom, arroxeada e creme, contendo placas de sericita, fragmentos de sericita-xisto e quartzo.		1,50 a 2,30	0,400	0,0002
2,00					

ANALISES: Quantitativas

BOLETIM / DATA: H-002/82

OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO I		ALVARÁ: 2559
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-03	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
2,50	2,30 a 3,00 m - Sericita xisto alterado de coloração avermelhada, com níveis marrom claro e cinza esverdeado.		2,30 a 3,00	0,350	0,0013
3.00					
3.50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO 01		ALVARÁ: 2259
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-04	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 1,75 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
0,50	0,00 a 1,65 m - Solo argiloso, de coloração avermelhada, com pisólitos limoníticos e grãos de quartzo distribuídos aleatoriamente.		0,00 a 1,00	0,500	0,0003
1,00			1,00 a 1,75	0,375	0,0007
1,50	1,65 a 1,75 m - Solo avermelhado com fragmentos de xisto arroxeado.				
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ:
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-05	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
0,50 1,00 1,50 2,00	0,00 a 2,60 m – Solo argilo-arenoso, de coloração marrom a creme, contendo grãos de quartzo finos angulares. É bastante uniforme em todo o intervalo.		0,00 a 2,00	1,000	0,0010

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO		C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU		DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO II			ALVARÁ:
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-05	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m		PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
			2,00 a 3,00	0,500	0,0035
2,50	2,60 a 3,00 m. Nível argilo-arenoso, avermelhado a amarronado, concrecionado e parcialmente endurecido.				
3,00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa	OBS:
BOLETIM / DATA: H-002/82	

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-06	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,75 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
	0,00 a 0,35 m - Cascalho laterítico, constituído essencialmente por pisólitos limoníticos e seixos sub a centimétricos de quartzo leitoso, subangulosos a angulosos, dispostos em matriz argilosa, cinza.				
0,50	0,35 a 2,45 m - Nível argilo-arenoso, de coloração marrom a avermelhada, com massas irregulares, centimétricas a decimétricas, de argila muito compacta, cinza a avermelhada. Ocasionalmente intercalam-se zonas irregulares, concrecionadas, parcialmente endurecidas.		0,00 a 1,50	0,750	0,0029
1,00					
1,50			1,50 a 2,50	0,500	0,0003
2,00					

ANALISES: Quantitativa

BOLETIM / DATA: H-002/82

OBS:

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-06	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,75 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
2,50	2,45 a 3,15 m - Nível de marcante característica coluvial, constituído por blocos de quartzo leitoso e ortoquartzito com dimensões de até 20 x 30 cm, dispostos em matriz argilosa, avermelhada.		2,50 a 3,25	0,375	0,0004
3,00	3,15 a 3,25 m - Saprólito róseo de granito grosseiro.				
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa

BOLETIM / DATA: H-002/82

OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-07	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM		TEOR DE Au (g/m³)
			INTERVALO (m)	VOLUME (m³)	
0,50	0,00 a 1,35 m – Solo argilo-arenoso, de coloração marrom até 0,45 m, quando torna-se avermelhado.		0,00 a 1,50	0,750	0,0002
1,00					
1,50	1,25 a 1,35 m – Horizonte com seixos de quartzo subangulares em matriz areno-argilosa. 1,35 a 3,00 m – Saprólito de granito grosseiro, de composição quartzo-feldspática, com o feldspato totalmente caulinizado. A coloração é rósea, avermelhada e cinza.				
2,00					

ANALISES: Quantitativa

BOLETIM / DATA: H-002/82

OBS:

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-07	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO	PERFIL	AMOSTRAGEM		TEOR DE Au (g/m³)
	ESCALA: 1:10		INTERVALO (m)	VOLUME (m³)	
2,50			1,50 a 3,00	0,750	0,0022
3.00					
3.50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa	OBS:
BOLETIM / DATA: H-002/82	

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-08	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
	0,00 a 1,20 m - Solo argilo-arenoso, cinza até 0,20 m, devido a presença de matéria orgânica, e marrom-avermelhado no restante do intervalo. Dispostos aleatoriamente, ocorrem nódulos ou pisólitos limoníticos amarronados.				
0,50			0,00 a 1,50	0,750	0,0015
1,00					
	1,20 a 3,00 m - Saprólito de granito grosseiro, constituído essencialmente por quartzo e feldspato caulinizado. Apresenta cores cinza, avermelhada, rósea e esbranquiçada.				
1,50					
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2732	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-08	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
2,50			1,50 a 3,00	0,750	0,0009
3.00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2772	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-09	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
0,50	0,00 a 1,30 m - Solo argiloso a areno-argiloso, de coloração cinza até 0,45 m, quando passa a marrom-avermelhado, com manchas cremes e róseas. Ocasionalmente ocorrem massas irregulares de argila compacta, cinza a esbranquiçada. Nódulos ou pisólitos limoníticos e concreções ferruginosas ocorrem aleatoriamente.		0,00 a 1,50	0,750	0,0005
1,00					
1,50	1,30 a 1,70 m. Em matriz do mesmo material acima descrito, ocorrem seixos pingados de quartzo de 0,5 a 2,0 cm de tamanho, subarredondados. Ocorrem ainda, seixos angulares de quartzo leitoso com tamanho de até 4,5 cm.				
2,00	1,70 a 3,00 m - Repete-se o mesmo material que ocorre entre 0,45 e 1,70 m, mostrando só ocasionalmente a presença de seixos pingados de quartzo. Em 2,90 m foi identificado um seixo angular de granito róseo, alterado.				

ANALISES: Quantitativa	OBS:
BOLETIM / DATA: H-002/82	

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2772	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-09	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
2,50			1,50 a 3,00	0,750	0,0035
3.00					
3.50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa	OBS:
BOLETIM / DATA: H-002/82	

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2272
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-10	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
	0,00 a 0,30 m - Nível rico em pisólitos ou nódulos limoníticos, constituindo um cascalho laterítico de matriz areno-argilosa, cinza a amarronada.		0,00 a 0,50	0,250	0,0014
0,50	0,30 a 3,00 m - Horizonte argilo-arenoso, avermelhado a marrom até 2,50 m, quando adquire uma coloração manchada em tons marrom, róseo e esbranquiçado. Apresenta nódulos e pisólitos limoníticos dispostos aleatoriamente, especialmente até 0,75 m. Dispersamente, ocorrem seixos angulosos de quartzo com até 2 cm de tamanho.		0,50 a 2,50	1,000	0,0011
1,00					
1,50					
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2272	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-R-10	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 3,00 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
2,50			2,50 a 3,00	0,250	0,0006
3.00					
3.50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: E-002/82	OBS:

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2772	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-11	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 2,30 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m³)	TEOR DE Au (g/m³)
0,50	0,00 a 1,05 m – Solo rico em nódulos ou pisólitos limoníticos com até 1,5 cm de tamanho, constituindo um cascalho laterítico de matriz argilosa, cinza até 0,40 m, quando passa a amarronada.		0,00 a 1,00	0,500	0,0022
1,00	1,05 a 2,30 m – O nível acima passa quase bruscamente para solo argiloso, avermelhado com raros nódulos ou pisólitos limoníticos, mostrando pequenas zonas descontínuas concrecionadas e parcialmente endurecidas.		1,00 a 2,30	0,650	0,0022
1,50					
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO		C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU		DISTRITO: URUAÇU
LOCAL: ALVO II			ALVARÁ: 2772
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-11	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m		PROF. FINAL: 2,30 m

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM		TEOR DE Au (g/m^3)
			INTERVALO (m)	VOLUME (m^3)	
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa	OBS:
BOLETIM / DATA: H-002/82	

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2772	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-12	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 2,50 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
	0,00 a 0,40 m – Solo rico em nódulos ou pisóli tos limoníticos, constituindo um cascalho late rítico de matriz argilosa, cinza a amarronada.				
0,50	0,40 a 2,50 m – Solo argiloso, variegado, com cores rósea, marrom e avermelhada, apresentan do zonas descontínuas e irregulares, concrecio nadas e parcialmente endurecidas.		0,00 a 1,50	0,750	0,0010
1,00					
1,50			1,50 a 2,50	0,500	0,0022
2,00					

ANALISES: Quantitativa BOLETIM / DATA: H-002/82	OBS:

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE GOIÂNIA - SUREG-GO

BOLETIM DE DESCRIÇÃO DE POÇO

PROJETO: RIO MARANHÃO	C.C. 2235	PESQUISA: CHUMBO	
ESTADO: GOIÁS	MUNICÍPIO: URUAÇU	DISTRITO: URUAÇU	
LOCAL: ALVO II		ALVARÁ: 2772	
COORD. LOCAIS:	COTA:	DESCRITO POR: COSTA, S. A. G.	
CÓDIGO DO POÇO: RM-P-12	SEÇÃO: 1,00m x 0,50 m	PROF. FINAL: 2,50 m	

PROF. (m)	DESCRIÇÃO ESCALA: 1:10	PERFIL	AMOSTRAGEM INTERVALO (m)	AMOSTRAGEM VOLUME (m^3)	TEOR DE Au (g/m^3)
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

ANALISES: Quantitativa

BOLETIM / DATA: H-002/82

OBS:

CPRM

B - Análises Petrográficas

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	23.06.80	2235	1529/GO

N.º DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-29	Rio Maranhão	9146

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T.G.	Sergio A.G.Costa	Rocha	1/6

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio-esverdeado, granulação média, constituída macroscopicamente por feldspato, epidoto, anfibólio e pirita disseminada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Plagioclásio (labradorita)	-		
Epidoto	-		
Anfibolios	-		
Quartzo	-		
Clorita	-		
Opaco	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de composição básica, retrometamorfisada, cataclasada, maciça, constituída essencialmente por plagioclásio, epidoto e anfibólios.

Plagioclásio (labradorita) mostra-se em cristais idiomórficos, geminados, com fraturas, entremeados por cristais xenomórficos de quartzo, massas de clorita e de epidoto, cristais de anfibólios em duas variedades, horblenda comum, verde-pálida e anfibólio sódico, verde-azulado.

Anfibólios associam a cristais subidiomórficos a idiomórficos de opaco, porfiríticos, hornblenda ocorre em cristais prismáticos, idiomórficos, isolados e anfibólio sódico em agregados de pequenos cristais prismáticos.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Metabasito	Ignea/metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	23.06.80	2235	1529/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-33A/P	Rio Maranhão	9147

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T.G.	Sergio A.G.Costa	Rocha	2/6

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo, epidoto e opaco (magnetita).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Clorita	–		
Epidoto	–		
Quartzo	–		
Plagioclásio	–		
Opaco	–		
Titanita	–		
Apatita	–		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de granulação fina, retrometamorfisada, constituída por faixas ricas em quartzo e plagioclásio alternadas por epidoto e clorita, contendo núcleos arredondados (vesículas?), preenchidas por quartzo e epidoto de granulação média.

A rocha mostra-se impregnada por diminutos cristais de titanita, com a forma de pequenos cordões.

Observa-se ainda na rocha que cristais de epidoto, isolados ou em agregados, mostram-se ora com inúmeras e ora com pouca inclusões de opaco.

Cristais de opaco porfiríticos, idiomórficos ocorrem disseminados, com inclusões de epidoto.

Poderia tratar-se de uma rocha de composição intermediária retrometamorfisada, para melhor classificação, sugere-se uma averiguada melhor em campo, com coleta de uma segunda amostra mais significativa.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Plagioclasio-quartzo-epidoto-clorita xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7590.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	23:06.80	2235	1529/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC.R-56/P	Rio Maranhão	9148

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T.G.	Sergio A.G.Costa	Rocha	3/6

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração marrom, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo, sericita e opaco oxidado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	75		
Sericita	15		
Opaco	10		
Turmalina	–		
Zircão	–		
Titanita	–		
Óxido de ferro	–		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granoblástica, foliada, constituída essencialmente por quartzo, sericita e opaco.

Quartzo mostra-se em cristais recristalizados, com contatos imbricados a tangenciais entre si, sericita em finas lamelas orientadas e opaco em cristais octoédricos parcialmente oxidados.

Turmalina verde-amarelada em cristais prismáticos curtos, angulosos, zircão em cristais subarredondados e titanita em cristais parcialmente alterados, formam os acessórios.

Vênulas de quartzo concordantes são comuns.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Sericita quartzito	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	25.06.80	2235	1529/GO

N.º DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-78/P	Rio Maranhão	9150

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T.G.	Sergio L.G.Costa	Rocha	5/6

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-escuro, maciça, granulação média, constituída macroscopicamente por piroxênio e plagioclásio.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Plagioclásio (labradorita)	20	Apatita	-
Clinopiroxênio	50	Saussurita	-
Ortopiroxênio	7		
Biotita	10		
Hornblenda	10		
Uralita	-		
Opaco	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granular, constituída essencialmente por plagioclásio, clinopiroxênio, biotita e ortopiroxênio (hiperstênio).

Plagioclásio mostra-se em cristais euédricos, pouco saussuritizados, geminados segundo albita, albita-Carlsbad e albita-periclínio, clinopiroxênio em cristais prismáticos largos e grossos, subédricos e ortopiroxênio em cristais prismáticos grossos e curtos, subédricos e biotita marrom-avermelhada em lamelas agrupadas, titanífera.

Piroxênio mostram-se pouco uralitizados, mostrando uralita fibrosa no núcleo e hornblenda verde em cristais prismáticos nas bordas, formando coroas.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Gabro	Ígnea	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.9082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	26.05.80	2235	1529/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-89/P	Rio Maranhão	9151

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T.G.	Sergio A.G.Costa	Rocha	6/6

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha bandada, com bandas ricas em cristais de granada, alteradas por bandas cinza-esverdeada rica em feldspato e mineral alterado.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Plagioclásio (andesina - An 32º)		Opaco	
Granada		Titanita	
Pseudomórfos de cordierita		Filossilicatos	
Sillimanita		Pseudomorfos de máficos	
Quartzo		Clorita	
Biotita		Óxido de ferro	
Zircão		Sericita	

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granoblástica inequigranular, bandada, constituída por bandas ricas em cristais porfiríticos de granada, alternadas por bandas ricas em plagioclásio e corderita alterada, granulação média.

Cristais de granada são subidiomórficos, fraturados, contêm inúmeras inclusões alongadas de prismas de sillimanita, cristais de quartzo e plagioclásio, e, lamelas de biotita.

Cristais idiomórficos a subidiomórficos de plagioclásio, geminados segundo as leis da albita e albita-periclínio, pouco sericitizados e mais raros cristais subiomórficos de quartzo, geralmente estirados, com forte extinção ondulante mostram-se entremeados por, mineral alterado em um filossilicato de berrifrigência baixa (pinita ?), contendo inclusões de, zircão com halos preocoicos, sugerindo tratar-se de cordierita, e de prismas de sillimanita.

Raros cristais de mineral máfico pseudomorfisado por clorita e opaco oxidado ocorrem dispersos.

Para uma melhor classificação é necessário nova coleta de amostra mais fresca.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Cordierita-gnaisse granulítico	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 934

. NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	11.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-06A	Rio Maranhão	9186

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A.G. Costa	Rocha	1/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de granulação média, coloração branca, constituída essencialmente por quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	99		
Opaco	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha constituída essencialmente por quartzo, granulação variando de areia mùito fina a areia grossa, contatos tangenciais entre si.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Ortoquartzito(metarenito)	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	11.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-11C	Rio Maranhão	9187

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	2/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-esverdeado-claro, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por muscovita e opaco(magnetita).

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Muscovita	80		
Opaco	20		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha constituída essencialmente por muscovita, textura lepidoblástica, foliada.

Opaco(magnetita) mostra-se parcialmente oxidado.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Muscovita Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	11.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-18A	Rio Maranhão	9188

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23/3

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, granulação média a fina, foliação incipiente, constituída por quartzo, granada e feldspato.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Sericita	-		
Quartzo	-		
Granada	-		
Cloritóide	-		
Clorita	-		
Zircão	-		
Remanescentes de Feldspato	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha cataclasada, mostrando cristais de quartzo, granada e cloritóide entremeados por uma massa de sericita, proveniente de feldspato.

Cristais de granada mostram-se fraturados, e pouco substituídos por clorita, romboédricos, com inclusões de quartzo e plagioclásio, cristais lamelares de cloritóide, idiomórficos, geminados, coloração verde-pálido e cristais de quartzo, recristalizados, com inclusões de plagioclásio, estirados segundo o plano de foliação cataclástica.

Cristais de zircão e raros cristais de feldspato, parcialmente alterados ocorrem disseminados.

Rocha de composição granítica(granito gnaisse) cataclasada, cloritóide e granada formaram durante a cataclase.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Milonito	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.9082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C	Nº LOTE
Goiânia	11.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-22A	Rio Maranhão	9189

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23/4

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por sericita e quartzo.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Sericita	-		
Biotita	-		
Quartzo	-		
K feldspato	-		
Turmalina	-		
Zircão	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura lepidoblástica, granulação fina, foliada.

Constitui-se por finas lamelas de sericita impregnadas por óxido de ferro, entremeadas por lamelas de biotita dispersas e dispostas em agregados e por cristais de quartzo e K feldspato recristalizados, contatos imbricados entre si.

Faixas segregadas de granulação mais grosseira, constituídas por cristais de quartzo e de K feldspato, são comuns.

Cristais de turmalina e zircão ocorrem disseminadas.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Filonito (?)	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 834

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	11.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-30	Rio Maranhão	9190

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	2 5

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, granulação média a fina, microgranulada, constituída macroscopicamente por muscovita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Muscovita	-		
Opaco	10		
Clorita	-		
Rutilo	-		
Apatita	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura lepidoblástica, foliação crenulada, constituída essencialmente por muscovita.

Opaco mostra-se em cristais xenomórficos alongados, deliniando as microdobras, clorita em agregados lamelares entremeados com finas lamelas de muscovita e rutilo em diminutos cristais disseminados.

Apatita mostra-se em cristais por vezes alterados e óxido de ferro impregnando a rocha.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Muscovita Xisto	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7630.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-31	Rio Maranhão	9191

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A.G. Costa	Rocha	23/G

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de granulação fina, foliada, coloração verde-claro.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Epidoto	-		
Clorita	-		
Quartzo	-		
Plagioclásio	-		
Opaco	-		
Actinolita	-		
Titanita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de granulação fina, foliada, textura granolepidoblástica, constituída essencialmente por epidoto, clorita, quartzo e plagioclásio.

Cristais prismáticos de epidoto verde-limão, subdiomórficos e lamelas de clorita predominam na rocha, encontram-se orientados e entremeados por cristais xenomórficos de quartzo, recristalizados e de plagioclásio com maclas difusas e por cristais prismáticos de actinolita(raros), coloração verde-pálido.

Agregados de cristais de titanita impregna os minerais e cristais anédricos de opaco, alongados ocorrem disseminados.

Vênulas de quartzo e epidoto, concordantes, são comuns.

A mineralogia presente sugere como rocha original uma vulcânica de composição andesítica.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Plagioclásio-Quartzo-Clorita-Epidoto Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-33C	Rio Maranhão	9192

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23/7

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, granulação média a fina, foliada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Clorita	-		
Epidoto	-		
Opaco	-		
Sericita	-		
Quartzo	-		
Feldspato	-		
Apatita	-		
Titanita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha semelhante a amostra SC-R-33A descrita anteriormente (Lote 1529/GO), porém nesta amostra observa-se sericita e ausência de formas ovaladas(semelhantes a vesículas) vistas na anterior.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Sericita-Quartzo-Clorita Epidoto Xisto	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2089

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-33D	Rio Maranhão	9193

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23/8

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, granulação fina a média, foliada, constituída macroscopicamente por agregados de epidoto dispersos em uma massa rica em clorita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Epidoto	-		
Clorita	-		
Quartzo	-		
Opaco	-		
Óxido de Ferro	-		
Sericita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha semelhante a amostra SC-R-33A, descrita anteriormente.

Observa-se nesta amostra uma maior percentagem de quartzo e fraturamento.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Xisto Quartzo-Clorita-Epidoto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-36A	Rio Maranhão	9194

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23 9

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro a média, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por muscovita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Muscovita	–		
Opaco	10-15		
Epidoto	–		
Biotita	–		
Apatita	–		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura lepidoblástica, constituída essencialmente por muscovita em finas lamelas e opaco em cristais alongados, orientados.

Raros agregados lamelares de biotita e cristais de epidoto e apatita ocorrem disseminados.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Muscovita Xisto	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1530/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-44B	Rio Maranhão	9195

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo, carbonato e clorita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-	Óxido de Ferro	-
Clorita	-		
Carbonato	-		
Epidoto	-		
Opaco	-		
Plagioclásio	-		
Apatita	-		
Titanita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granolepidoblástica, com foliação bem desenvolvida.

Constitui-se por cristais de quartzo, carbonato, plagioclásio e epidoto, e, lamelas de clorita.

Carbonato ocorre ainda em vênulas discordantes.

Comum é a presença de núcleos alongados constituídos por cristais de quartzo e cristais idiomórficos de plagioclásio com geminação finamente marcada.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Calco-Clorita-Quartzo Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C	Nº LOTE
Goiânia	14.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-44C	Rio Maranhão	9196

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	2[illegible]11

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza- médio, granulação fina, foliada, crenulada, constituída macroscopicamente por quartzo, carbonato e micas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	45	Biotita	-
Clorita	15	Titanita	-
Carbonato	10	Plagioclásio	-
Muscovita	20		
Turmalina	-		
Opaco	-		
Apatita	-		
Zircão	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granolepidoblástica, microcrenulada, constituída essencialmente por quartzo, clorita, muscovita e carbonato.

Faixas alternadas, microdobradas, ora mais ricas em cristais de quartzo, recristalizados, com contatos tangenciais a imbricados entre si e em cristais de carbonato, romboédricos, recristalizados, subidiomórficos, com inclusões de quartzo, geminados e ora mais ricas em lamelas de muscovita e de clorita, são observadas.

Cristais de turmalina, prismáticos, cristais de zircão, cristais xenomórficos de opaco, lamelas de biotita, cristais subidiomórficos de plagioclásio e cristais de apatita são acessórios.

A mineralogia associada sugere como rocha primária, um arenito argiloso calcífero.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Calço-Clorita-Muscovita-Quartzo Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530/0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-44F	Rio Maranhão	9197

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	12 23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo e sericita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	85		
Muscovita	15		
Opaco	-		
Zircão	-		
Clorita	-		
Apatita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granoblástica, foliada.

Constitui-se por cristais de quartzo com bordas dentea das, contato interpenetrado entre si, aspecto lamelar e por muscovi ta orientada, em finas lamelas isoladas e em lamelas recristalizadas dispostas em estreitas faixas.

Os demais minerais são acessórios, ocorrem disseminados.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Muscovita Quartzito	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-44G	Rio Maranhão	9198

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	13/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, granulação fina a média, foliação microdobrada, constituída macroscopicamente por quartzo e micas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-	Óxido de Ferro	-
Muscovita	-	Biotita	-
Opaco	-		
Clorita	-		
Zircão	-		
Turmalina	-		
Carbonato	-		
Apatita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Clorita muscovita quartzito semelhante ao anterior (SC-R-44F), mostrando porém o plano de foliação microdobrado.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Clorita-Muscovita Quartzito	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 934

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-49A	Rio Maranhão	9199

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	14/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-médio, textura cataclástica, constituída por porfiroclastos de feldspatos e matriz rica em quartzo e micas.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-		
Microclínio	-		
Plagioclásio	-		
Biotita	-		
Muscovita/Sericita	-		
Apatita	-		
Titanita	-		
Opaco	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura e foliação cataclástica, constituída por porfiroclastos de feldspatos, partidos, fraturados com bordas corroídas, por vezes com a forma de augen, maclas difusas, intensamente poiquilíticos, imersos em matriz triturada e recristalizada, rica em quartzo, biotita, muscovita e sericita.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Protomilonito	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 534

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-52	Rio Maranhão	9200

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	~~15~~ 23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-escuro, granulação média a fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo, feldspato e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-	Titanita	-
Biotita	-	Apatita	-
Muscovita	-	Zircão	-
Microclínio	-	Óxido de Ferro	-
Plagioclásio	-		
Granada	-		
Clorita	-		
Epidoto	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Milonito gnaisse mostrando porfiroclastos de feldspatos (1,0 mm), recristalizados e matriz recristalizada, foliada, rica em quartzo, biotita e muscovita.

Cristais de granada, epidoto, titanita, zircão e apatita ocorrem disseminados.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Milonito Gnaisse	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

N.º DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-54	Rio Maranhão	9201

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	16/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-escuro, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo e biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-		
Biotita	-		
Muscovita	-		
Titanita	-		
Opaco	-		
Zircão	-		
Apatita	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de granulação fina, foliada, recristalizada.

Constitui-se essencialmente por cristais de quartzo recristalizados, contatos tangenciais a imbricados entre si, dispostos em faixas descontínuas, alternadas com faixas ricas em lamelas de biotita parcialmente muscovitizadas, orientadas. Comum observa-se agregados lamelares de biotita, discordantes, mostrando lamelas arqueadas.

Embora a rocha possua um aspecto cataclástico, a intensa recristalização mascarou quase tudo, baseado em informações de campo, achou-se melhor sugerir uma classificação cataclástica.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Milonito Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

N.º DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-68/P	Rio Maranhão	9202

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimaraẽs	Sérgio A. G. Costa	Rocha	17/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro, granulação média a grosseira, maciça, constituída macroscopicamente por quartzo, feldspato e granada.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-	Epidoto	-
Feldspatos(K feldspato e plagioclásio)	-		
Granada	-		
Sericita	-		
Clorita	-		
Opaco	-		
Zircão	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de granulação grosseira, cataclástica, maciça, composição granítica.

Constitui-se por cristais de quartzo, feldspatos e granada fraturados, partidos.

Feldspatos mostram-se parcialmente substituídos por uma massa saussurítica, constituída por sericita, clorita e raro epidoto.

Granada mostra inclusões de quartzo e feldspatos, pouco alterada em clorita.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Granito Gnaisse Cataclástico	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	15.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-69	Rio Maranhão	9203

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	18/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro, granulação grosseira a média, maciça, constituída macroscopicamente por quartzo, feldspato e agregados de biotita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-	Zircão	-
Feldspatos(Plagioclásio e K		Opaco	-
feldspato)	-	Titanita	-
Remanescentes de granada	-		
Sericita	-		
Clorita	-		
Epidoto	-		
Biotita	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha semelhante a anterior SC-R-68, porém mais cataclástica.

Observa-se quartzo triturado, granada substituída por clorita e biotita e vênulas de quartzo e epidoto recortando cristais de feldspatos e recobertas por cristais de quartzo.

Cristais de K feldspato mostram inclusões de plagioclásio e quartzo, e, cristais de opaco substituídos parcialmente por titanita.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Granito Gnaissico Cataclastico	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	16.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-70	Rio Maranhão	9204

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	19/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro, granulação média, incipientemente foliada, constituída por quartzo e sericita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-		
Sericita	-		
Epidoto	-		
Zircão	-		
Opaco	-		
Biotita	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha constituída por cristais de quartzo, triturados, com bordas denteadas, entremeada por uma massa , constituída por sericita recristalizada e raro epidoto proveniente de feldspato(?), estirados segundo um plano de foliação cataclástico.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Milonito	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 834

NE 7530/0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	16.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-71A	Rio Maranhão	9205

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimaraẽs	Sergio A. G. Costa	Rocha	20/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-claro, granulação fina, constituída macroscopicamente por quartzo, vênulas recortando a rocha são comuns.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	-		
Sericita	-		
Opaco	-		
Zircão	-		
Apatita	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura e foliação cataclástica.

Constitui-se essencialmente por cristais de quartzo triturados e agregados de sericita, recristalizados.

Assemelha-se a amostra SC-R-70, porém mostra uma granulação mais fina.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Milonito	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.9082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	16.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-73B	Rio Maranhão	9206

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sérgio A. G. Costa	Rocha	23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração cinza-esverdeado, granulação fina, foliada, constituída macroscopicamente por quartzo e sericita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Quartzo	75	Apatita	-
Sericita	10	Titanita	-
Clorita	5		
Opaco	5		
Carbonato	3		
Plagioclásio	2		
Zircão	-		
Turmalina	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostrando textura granolepidoblástica, constituída essencialmente por quartzo, sericita e clorita.

Cristais recristalizados de quartzo com contatos imbricados a tangenciais entre si, alongados mostram-se entremeados por finas lamelas de sericita e clorita, orientadas.

Cristais de opaco, carbonato e plagioclásio são abundantes.

Cristais de titanita, turmalina, zircão e apatita ocorrem disseminados pela rocha.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Clorita-Sericita-Quartzito	Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.2082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	16.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-91	Rio Maranhão	9207

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	22/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração esverdeada, granulação fina a média, xistosa, constituída macroscopicamente por muscovita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Muscovita	-		
Opaco	-		
Zircão	-		
Óxido de Ferro	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha mostranto textura lepidoblástica, xistosidade levemente deformada, constituída essencialmente por muscovita em lamelas parcialmente arqueadas.

Opaco e zircão ocorrem em raros cristais idiomórficos.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Muscovita Xisto	Metamórfica	

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 334

NE 7530.0211.9082

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

SUPERINTENDÊNCIA	DATA	C.C.	Nº LOTE
Goiânia	16.07.80	2235	1536/GO

Nº DA AMOSTRA	PROCEDÊNCIA	Nº DA FICHA
SC-R-93	Rio Maranhão	9208

PETRÓGRAFO	COLETOR/INTERESSADO	MATERIAL	
M.T. Guimarães	Sergio A. G. Costa	Rocha	23/23

CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Rocha de coloração verde-claro, granulação fina, foliação incipiente, constituída macroscopicamente por epidoto e clorita.

COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA (%)

Epidoto	-		
Tremolita/Actinolita	-		
Clorita	-		
Plagioclásio	-		
Quartzo	-		
Carbonato	-		
Titanita	-		
Leucoxênio	-		

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA

Rocha de composição andesítica, retrometamorfisada, constituída por agregados de cristais de epidoto, prismas de tremolita/actinolita, cristais de plagioclásio, subidiomórficos maclados segundo albita, zonados, por vezes, triturados, raros cristais de quartzo e lamelas de clorita.

Núcleos com formas ovaladas deformadas(semelhante a vesículas) ocorrem dispersas, preenchidos por cristais de carbonato, epidoto e quartzo, e, lamelas de clorita.

CLASSIFICAÇÃO	CLASSE	RUBRICA
Metandesito	Ignea/Metamórfica	Guimarães

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

MOD. 834

NE 7530.0211.9082

CPRM

C - Análises Espectrográficas

BL.E 555

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

REQUISIÇÃO: PA.079/80

PROJETO: Rio Maranhão 2235.350

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

LOTE Nº: 1533/GO

FILME Nº: 3-43-Lm1

1/3

SEQ	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 2-7	8 9-14	15 16-21	22 23-28	29 30-35	36 37-42	43 44-49	50 51-56	57 58-63	64 65-70	71-76 77 78	79-80		
1	3	0,7	3	0,7	700	N 0,5	N 200	N 10	N 10	1000			HGV	1
2	10	0,1	L 0,05	0,3	1500	N 0,5	N 200	N 10	15	200	GEV 003	09	2235.SC.R-05	2
3	1,5	0,1	1	0,1	300				N 10	1500	004	09	12	3
4	10	0,1	L 0,05	0,15	500				N 10	150	005	09	16	4
5	2	1	L 0,05	0,3	100				100	500	006	09	32.B	5
6	7	1	7	0,5	1000				N 10	N 20	007	09	33-A	6
7	7	1	10	0,3	1000				N 10	N 20	008	09	33-B	7
8	3	0,7	1	0,2	700				20	1000	009	09	44-A	8
9	7	0,7	L 0,05	0,3	200				10	3000	010	09	36.B	9
10	1,5	0,05	L 0,05	0,07	10				L 10	200	011	09	38	10
11	7	0,7	0,1	0,15	700				L 10	500	012	09	35.A	11
12	2	0,5	0,7	0,15	500				10	700	013	09	49.B	12
13	3	0,1	L 0,05	0,2	150				15	200	014	09	56	13
14	7	3	10	0,3	700				N 10	N 20	015	09	57.A	14
15	7	5	7	0,3	700				N 10	50	016	09	29	15
16	7	3	0,2	0,5	700				N 10	500	017	09	63.B	16
17	7	0,7	L 0,05	0,3	300				50	1000	018	09	60.B	17
18	7	0,7	0,5	0,07	700				L 10	1000	019	09	68	18
19	2	0,5	0,7	0,15	700				L 10	300	020	09	71.B	19
20	7	5	7	0,07	1000				N 10	300	021	09	78	20
21	10	1,5	1,5	0,05	1500				N 10	150	022	09	89	21
22	5	0,5	N 0,05	0,2	300				15	300	023	09	91	22
23	15	0,05	L 0,05	0,15	700	N 0,5	N 200	N 10	N 10	70	GEV 024	09	3235.SC.R-92	23
24												09		24

NOTA: Fe, Mg, Ca e Ti estão expressos em %; todos os outros elementos estão expressos em ppm. Os resultados obedecem à série 1; 0,7; 0,5; 0,3; 0,2; 0,15; 0,1 etc.
Os limites inferiores de detecção estão entre parênteses.

NE 7630.0211.7998

MOD. 303 - 1ª Fl.

Bol. E 555

PERF. | Data | PERF./CONF. | Data | 2/3

DATA: 20/06/80 ANALISTA: [signature]

LOTE Nº: 1523/GQ

FILME Nº: 3-93-Lm1

SEQ	(1) Be		(10) Bi		(20) Cd		(5) Co		(10) Cr		(5) Cu		(20) La		(5) Mo		(10) Nb		(5) Ni		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79,80		
1		1,5	N	10	N	20		15		15		50		50	L	5		15		15					PEV	1
2	L	1	N	10	N	20		20		70		50		20	L	5		15		15	GEV 003			10	2235-SC-P.05	2
3	N	1						5		30		5		50	N	5	L	10		5	004			10	12	3
4		1						15		150		15	L	20		5		15		15	005			10	16	4
5	L	1						10		50		15		30	N	5		10		10	006			10	22-C	5
6	N	1						20		15		500	N	20	L	5		10		20	007			10	33-A	6
7	N	1						20		10		500	N	20	L	5		10		15	008			10	33-B	7
8	L	1						15		70		100	N	20	N	5		15		15	009			10	44-A	8
9	L	1						20		30		5	N	20	L	5		10		30	010			10	38-B	9
10	N	1					N	5	L	10	L	5	N	20		15		20	N	5	011			10	38	10
11		1,5						10		70	L	5	L	20	L	5		10		15	012			10	35-A	11
12	L	1						5		20	L	5		50	L	5	L	10		5	013			10	49-B	12
13	L	1						10		150		7	N	20	L	5	L	10		7	014			10	56	13
14	N	1						20		150		70	N	20	L	5	L	10		30	015			10	57-A	14
15	N	1						20		20		70	N	20	L	5	L	10		10	016			10	29	15
16		2						15		70		50	L	20	L	5	L	10		10	017			10	63-B	16
17		2						7		70		7		70	L	5		50		10	018			10	60-B	17
18		2						15		70		7		20	L	5		10		7	019			10	68	18
19	N	1						20		70		30	N	20	L	5	L	10		50	020			10	71-B	19
20	N	1						20		150		50	N	20	L	5		10		15	021			10	78	20
21		7						15		100		50		30	L	5	L	10		15	023			10	89	21
22		3						20	L	10		7	N	20	L	5		70	L	5	022			10	91	22
23	N	1	N	10	N	20		20		100		30	N	20		7		10		30	GIV 024			10	2235-SC-P.9	23
24																								10		24

G = Maior que o valor registrado (limite superior de detecção)
L = Menor que o valor registrado (limite inferior de detecção)
H = Interferência
N = Não detetado

MOD. 303 - 2ª Fl.

BR. E 555

EDUARDO SILVA DE ALMEIDA
Ref. em Química - C. R. Q. 02130021 - 2ª Região

DATA: 20.06.80 ANALISTA:

PERF. Data | PERF./CONF. Data

3/3

LOTE Nº: 1283/80

FILME Nº: 3-13-1021

SEQ	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1		50	N	100		15	L	10		700		150	N	50		20	L	200		150				11		1
2		20	N	100		15	N	10	N	100		100	N	50		10	L	200		150				11		2
3		50				10				150	N	10				15	L	200		150				11		3
4		30				15			N	100		200				20	L	200		200				11		4
5		15				10			N	100		150				20	L	200		100				11		5
6		10				30			L	100		300				50	L	200		100				11		6
7	L	10				30			L	100		200				30	L	200		100				11		7
8		10				15			L	100		70				15	N	200		200				11		8
9	L	10				20			N	100		150				15	L	200		50				11		9
10	L	10			N	5			N	100	N	10				30	L	200		150				11		10
11	L	10				10				100		70				15	L	200		150				11		11
12	L	10				5				100		30				15	N	200		150				11		12
13	N	10				5			L	100		30			L	10	N	200		500				11		13
14	N	10				20				200		150				20	L	200		30				11		14
15		20				15				500		150				10	L	200		20				11		15
16		15				15	N	10	L	100		70				15	L	200		100				11		16
17		15				7		10		100		50				30	N	200		500				11		17
18	L	10				10	N	10		100		70				20	L	200		150				11		18
19	L	10				5	N	10	L	100		10			L	10	L	200		100				11		19
20	N	10				30	N	10		150		100				10	L	200		50				11		20
21		15				30	N	10		150		50				100	N	200		300				11		21
22		20				5		20	L	100		30				300	L	200		500				11		22
23	L	10	N	100		15	N	10	N	100		150	N	50		10	L	200		150				11		23
24																								11		24

OBS: O REF. É UM PADRÃO DE REFERÊNCIA PARA CONTROLE DO FILME. O RADIO FACE DE SODIO DOS MINERAIS GEV 003, 005, 006, 010, 011, 014, 018, 020 e GEV 024, PODERÃO ALTERAR O RESULTADO DE ALGUNS ELEMENTOS, TAIS COMO, Ag, Pb, Zn, CONSIDERÁ-

MOD. 303 - 3ª FL. DOS VOLÁTEIS PARA ESPECTROGRÁFICA

CPRM

D - Análises Geoquímicas de Sedimentos de Corrente

D.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Fe, Mn

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

BS. A 1170

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: LB-0134/80 Lote nº 1518/60 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

		Data	24-06-80		24-06-80		24-06-80		24-06-80		24-06-80												
S		Método	A.A.		A.A.		A.A.		A.A.		A.A.												
E	Nº de Campo	Elemento	Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		Mn ppm		Fe %												
		Analista	A.G.		A.G.		A.G.		A.G		A.G												
Q		Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 52		37-38 51		46-47				55-56						
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54			57	58-63					
1	0235 JP-S-01	GEU 813		3		9		6		45		0.5											
2	02	814		7		11		14		140		1.5											
3	03	815		4		7		10		35		1.1											
4	04	816		9		7		6		140		1.4											
5	05	817		4		13		6		26		1.5											
6	06	818	L	3		7		4		80		0.8											
7	07	819	L	3		6	L	3		22		0.25											
8	08	820		3		10		4		55		1.0											
9	09	821		3		18		4		50		0.7											
10	10	822		12		21		24		200		1.8											
11	11	823		18		23		30		540		2.8											
12	12	824		8		23		16		480		2.7											
13	13	825		3		9		10		110		0.7											
14	14	826		12		45		20		2.200		6.4											
15	15	827		3		9		6		120		1.2											
16	16	828		4		18		8		180		1.3											
17	17	829		28		12		22		1000		3.8											
18	18	830		40		14		40		1000		5.2											
19	19	831		45		15		30		430		5.5											
20	20	832		29		13		24		910		5.0											
21	21	833		18		19		26		500		3.8											
22	22	834		35		12		35		1100		5.9											
23	23	835		40		9		30		2100		4.6											
24	24	836		23		10		14		760		3.2											
25	0235-JP-S-25	GEU 837		21		9		22		980		3.9											

OBS: AS/HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

ALLTON GUMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

Rel. A 1170

2/4

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: LA-074/80 Lote nº 1518/60 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

S E Q	Nº de Campo	Data	Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
						1-2				10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		24-06-80	A.A.	Cu ppm	A.G.	01				02		03		52		51					
1	2235-JP-S-26		GEU 838		25		10		40		960		4,2								
2	27		839		50		12		70		1.200		4,7								
3	28		840		15		11		12		300		2,3								
4	29		841		11		11		10		150		1,9								
5	30		842		28		7		18		970		3,6								
6	31		843		19		9		20		930		2,7								
7	32		844		35		11		16		780		4,5								
8	33		845		21		12		14		450		4,2								
9	34		846		35		8		28		450		3,4								
10	35		847		15		14		24		420		2,8								
11	36		848		3		12		10		50		2,0								
12	37		849		6		15		10		210		2,4								
13	38		850		5		12		8		260		2,4								
14	39		851		3		11		18		75		1,2								
15	40		852		9		20		12		210		3,9								
1	41		853		8		19		26		140		2,6								
17	42		854		4		13		6		160		1,3								
18	43		855		3		9		6		90		1,2								
19	44		856		8		16		12		190		2,4								
20	45		857		3		7		8		26		0,35								
21	46		858		4		14		12		100		1,4								
22	47		859	L	3		8		6		10		0,8								
23	48		860		3		10		10		85		2,0								
24	49		861		3		6		8		20		0,7								
25	2235-JP-S-50		GEU 862	L	3		6		4		16		3,1								

OBS: Ab/ HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

AILTON GUIMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. - 399

NE 7530.0211.805

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3/4

BR. A 1170

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: LA-074/80 Lote nº 1518/40 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
						1-2				10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		24-06-80	A.A.	Cu ppm	A.G.	01				02		03		52		51					
1	2235-JP-S-51						GEU 863		3		9		6		10		7.2				
2	52						864		4		6		8		65		7.2				
3	53						865		7		11		12		250		1.8				
4	54						866		6		19		27		200		2.9				
5	55						867		7		20		28		180		3.2				
6	56						868		9		27		30		690		5.0				
7	57						869		7		8		8		65		1.3				
8	58						870		4		12		14		110		2.1				
9	59						871		6		8		6		360		2.1				
10	60						872	L	3		4		4		45		5.7				
11	61						873		7		10		12		150		1.9				
12	62						874		19		14		30		360		3.1				
13	63						875		24		-12		26		760		3.0				
14	64						876		40		9		28		2300		4.6				
15	65						877		21		11		26		1500		3.9				
1	66						878		18		12		14		890		3.5				
17	67						879		24		14		16		1100		5.1				
18	68						880		18		11		16		310		4.1				
19	69						881		12		11		14		200		3.6				
20	70						882		24		14		26		350		4.5				
21	71						883		18		17		50		480		3.2				
22	72						884		21		11		24		780		4.9				
23	73						885		15		8		14		140		3.3				
24	74						886		15		7		14		45		3.4				
25	2235-JP-S-75						GEU 887		17		8		28		610		4.5				

OBS: AS/HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
0 = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

ÁLTON GUMERATO
Químico CRQ - 01200063 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.60

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

4/4

BR. A 1170

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: RR-074/80 Lote nº 1518/GO 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	24-06-80	24-06-80	24-06-80	24-06-80	24-06-80		
		Método	A.A.	A.A.	A.A.	A.A.	A.A.		
		Elemento	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Mn ppm	Fe %		
		Analista	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 52	37-38 51	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 — 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
1	2235-JP-S-76	GEU 888	30	10	35	1100	4.7		
2	77	889	30	13	40	750	4.4		
3	78	890	14	11	35	3600	3.8		
4	79	891	21	12	24	590	2.9		
5	80	892	30	13	50	830	4.2		
6	81	893	22	12	20	770	4.0		
7	82	894	16	12	28	1400	2.4		
8	83	895	35	12	40	1400	4.7		
9	84	896	25	22	60	310	5.2		
10	85	897	28	14	60	600	4.3		
11	86	898	35	17	24	1030	3.7		
12	87	899	21	11	18	920	2.9		
13	88	900	30	15	30	750	5.4		
14	89	901	28	16	26	750	4.3		
15	90	902	60	14	55	1500	5.3		
1	91	903	45	13	40	990	5.9		
17	92	904	30	16	70	930	5.7		
18	93	905	23	23	50	1020	5.3		
19	94	906	26	27	50	930	5.8		
20	95	907	27	17	30	500	5.6		
21	96	908	14	7	12	150	2.9		
22	97	909	23	9	30	390	4.3		
23	98	910	17	9	14	2900	3.6		
24	99	911	5	14	10	70	2.2		
25	2235-JP-S-100	GEU 912	15	11	18	320	3.6		

OBS: AB/HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

ADILTON GUMERATO
Químico CRQ - 01200033 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7630.0211.8

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

Bol. A 1171

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: LA-075/80 Lote nº 1519/60 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data																	
		Método	24-06-80		24-06-80		24-06-80		24.06.80		24.06.80								
		Elemento	Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		Mn ppm		Fe %								
		Analista	A.G.		A.G.		A.G.		A.G.		A.G.								
		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	52	37-38	51	46-47				55-56		
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54			57	58-63	
1	2235-JP-S 101	GEO 913		15		12		26		220		3.4							
2	102	914		24		17		40		780		6.7							
3	103	915		26		21		40		850		5.7							
4	104	916		18		12		24		260		4.2							
5	105	917		4		17		14		130		1.7							
6	106	918		5		15		10		26		1.0							
7	107	919		9		18		10		600		4.6							
8	108	920		4		10		6		250		1.9							
9	109	921		7		45		26		1700		4.8							
10	110	922		6		30		12		260		3.7							
11	111	923		7		19		10		240		3.1							
12	112	924		8		24		10		420		2.6							
13	113	925	L	3		9		14		110		0.9							
14	114	926		4		12		16		120		0.9							
15	115	927		4		11		18		70		0.9							
1	116	928		13		17		50		920		4.7							
17	117	929		7		17		26		310		3.7							
18	118	930		6		19		22		60		1.5							
19	119	931		6		13		45		140		1.2							
20	120	932		9		8		12		180		2.0							
21	121	933		19		8		16		320		3.1							
22	122	934		50		12		35		2200		5.9							
23	123	935		35		11		55		930		6.0							
24	124	936		40		14		45		1500		5.6							
25	2235-JP-S 125	GEO 937		18		11		22		1000		3.9							

OBS: Ab/ HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

AILTON GUIMERATO
Química CRQ - 01200833 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

2/3

Bd. A 1171

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: LA-015/80 Lote nº 1519/GO 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	24-06-80	24.06.80	24-06-80	24-06-80	24-06-80		
		Método	A.A.	A.A.	A.A.	AA.	A.A.		
		Elemento	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Mn ppm	Fe %		
		Analista	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 52	37-38 51	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 — 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
1	2235-JP-S-126	GEU 938	5	15	12	220	1.5		
2	127	939	7	25	30	470	1.7		
3	128	940	11	23	35	680	3.5		
4	129	941	7	16	14	1100	1,8		
5	130	942	9	35	24	300	3,8		
6	131	943	7	22	26	1100	3,0		
7	132	944	5	13	26	740	2,0		
8	133	945	5	20	8	95	1,8		
9	134	946	8	21	18	500	2,2		
10	135	947	4	15	8	530	1,5		
11	136	948	5	14	14	1400	2,2		
12	137	949	10	22	30	530	3,3		
13	138	950	12	23	26	710	2,8		
14	139	951	9	29	14	280	4,3		
15	140	952	5	14	14	330	1,5		
16	141	953	5	14	10	300	1,4		
17	142	954	8	21	16	45	1,9		
18	143	955	7	20	28	1200	2,9		
19	144	956	13	21	40	140	2,8		
20	145	957	12	17	35	500	4,2		
21	146	958	9	9	14	140	1,4		
22	147	959	8	22	14	120	2,0		
23	148	960	6	19	16	150	1,3		
24	149	961	4	18	12	65	2,0		
25	2235-JP-S-150	GEU 962	6	20	16	24	1,5		

OBS: AS/HNO_3.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
R = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

AILTON GUIMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7630.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

Bol. A 117 1

5/5

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: PA-075/80 Lote nº 1519/GO 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

E Q	Nº de Campo	Data	24-06-80	24-06-80	24-06-80	24-06-80	24-06-80		
		Método	A.A.	A.A.	A.A.	A.A.	A.A.		
		Elemento	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Mn ppm	Fe %		
		Analista	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.	A.G.		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 52	37-38 51	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63
1	2235-JP-S-151	GEO 963	8	21	16	160	1.7		
2	152	964	13	35	35	290	2.7		
3	153	965	7	20	22	140	2.2		
4	154	966	3	9	10	45	6.7		
5	155	967	3	12	16	110	1.4		
6	156	968	8	11	35	60	1.3		
7	157	969	3	12	16	100	0.7		
8	158	970	7	15	24	140	1.4		
9	159	971	16	20	26	950	2.4		
10	160	972	4	14	18	120	0.9		
11	161	973	6	20	60	180	2.1		
12	162	974	7	20	45	360	2.4		
13	2235-JP-S-163	GEO 975	9	-29	55	820	2.8		
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBS: Ash HNO_3.

L = menor que o valor registrado
S = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MILTON GUMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

E - Análises Geoquímicas de Solos

CPRM

E.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ag

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/4

B.A. 1228

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 173/80 Lote nº 1609/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	15-08-80	15-08-80	15-08-80	15-08-80	15-08-80		
		Método	AA	AA	AA	AA	AA		
		Elemento	Cu (224,4)	Pb (283,3)	Zn (213,9)	Co (240,7)	Ag (328,1)		
		Analista	VAX	VAX	VAX	AG	AG		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 05	37-38 04	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
1	2235-CC-L- 1	GE2 399	3	10	6	3	N 05		
2	2	400	3	7	3	3			
3	3	401	4	7	3	3			
4	4	402	5	6	5	4			
5	5	403	11	10	5	6			
6	6	404	20	10	6	30			
7	7	405	28	7	15	21			
8	8	406	10	15	5	10			
9	9	407	11	10	5	15			
10	2235-CC-L-10	408	10	11 L	3	6			
11	2235-JP-L-164	409	8	10 L	3	5			
12	165	410	8	10	3	6			
13	166	411	20	—130	16	28			
14	167	412	25	60	15	25			
15	168	413	18	55	8	19			
16	169	414	12	15	6	11			
17	170	415	13	22	5	13			
18	171	416	13	18	5	13			
19	172	417	12	15	4	13			
20	173	418	14	12	4	9			
21	174	419	15	11	5	8			
22	175	420	17	16	4	9			
23	176	421	23	16	7	14			
24	177	422	30	18	6	17			
25	2235-JP-L-178	GE2 423	50	10	26	29	N 05		

OBS: AG/111103

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

2/4

Bol. A. 1228

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 173/80 Lote nº 1604/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data																	
			150280		150280		150280		150280		150280								
		Método	AA		AA		AA		AA		AA								
		Elemento	Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)		Co (ppm)		Ag (ppm)								
		Analista	VPC		VPC		VPC		AG		AG								
		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	05	37-38	04	46-47			55-56			
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	2235-IRL-179	GEZ 424		35		12		17		35	N	05							
2	180	425		50		12		13		35									
3	181	426		35		12		75		45									
4	182	427		30		10		25		40									
5	183	428		25		5		6		29									
6	184	429		30		12		10		24									
7	185	430		22		6		9		6									
8	186	431		28		18		12		45									
9	187	432		50		15		35		45									
10	188	433		35		15		26		45									
11	189	434		55		12		55		50									
12	190	435		30		35		8		21									
13	191	436		35		76		12		29									
14	192	437		30		15		16		40									
15	193	438		30		17		18		29									
16	194	439		30		15		16		35									
..	195	440		25		8		10		13									
18	196	441		20		3		12		10									
19	197	442		18		8		8		6									
20	198	443		20		10		15		15									
21	199	444		18		7		7		6									
22	200	445		10		15		6		12									
23	201	446		25		12		90		45									
24	202	447		17		12		20		11									
25	2235-IRL-203	GEZ 448		22		10		20		40	N	05							

OBS: HNO_3

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3/4

Bol. A. 1228

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 123/80 Lote nº 1609/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	15.08.80	15.08.80	15.08.80	15.08.80	15.08.80		
		Método	AA	AA	AA	AA	AA		
		Elemento	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Co (ppm)	Ag (ppm)		
		Analista	VAX	VAX	VAX	AG	AG		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 05	37-38 04	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
1	2235-IP-L-204	GE2 449	18	16	5	9	N 05		
2	205	450	17	18	5	11			
3	206	451	15	12	4	6			
4	207	452	10	10	3	5			
5	208	453	15	12	6	13			
6	209	454	12	15	5	6			
7	210	455	10	10 L	3	6			
8	211	456	5	6 L	3	4			
9	212	457	10	10	3	9			
10	213	458	10	10	3	7			
11	214	459	10	17	6	10			
12	215	460	15	15	5	10			
13	216	461	18	10	7	6			
14	217	462	18	8	7	10			
15	218	463	15	5	28	11			
16	219	464	35	13	100	40			
17	220	465	30	15	110	45			
18	221	466	30	12	50	65			
19	222	467	12	15	6	8			
20	223	468	15	20	8	10			
21	224	469	15	15	10	13			
22	225	470	17	10	8	10			
23	226	471	16	6	6	6			
24	227	472	15	5	7	11			
25	2235-IP-L-228	GE2 473	15 L	3	12	5	N 05		

OBS: RB/HNO3

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

Bol. A. 1226

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 173/80

Lote nº 160/160 — 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	15-02-80	15-02-80	15-02-80	15-02-80	15-02-80		
		Método	AA.	AA.	AA.	AA.	AA.		
		Elemento	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Co (ppm)	Ag (ppm)		
		Analista	VPC	VPC	VPC	AG	AG		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 05	37-38 04	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 — 78	3 4-9	12 13-18	21 22-27	30 31-36	39 40-45	48 49-54	57 58-63
1	2235-TP1-229	GEZ 474	15	N 3	10	4	N 0,5		
2	230	475	15	3	7	5			
3	231	476	20	L 3	15	8			
4	232	477	25	3	15	11			
5	233	478	30	10	10	12			
6	234	479	25	7	15	10			
7	235	480	35	6	10	11			
8	236	481	23	10	12	10			
9	237	482	18	3	16	4			
10	238	483	20	4	10	4			
11	239	484	23	10	10	9			
12	240	485	28	5	15	4			
13	241	486	17	10	7	6			
14	242	487	14	10	6	4			
15	243	488	21	8	20	21			
	244	489	50	12	50	55			
17	245	490	45	12	40	70			
18	246	491	35	10	10	24			
19	247	492	30	12	10	14			
20	248	493	5	10	5	5			
21	249	494	4	10	L 3	3			
22	250	495	3	8	L 3	L 3			
23	251	496	3	8	N 3	L 3			
24	252	497	4	6	L 3	L 3			
25	2235-TP-L-253	GEZ 498	4	8	N 3	L 3	N 0,5		

OBS: RESÍDUO

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM Bol. A. 1229

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 174/80 Lote nº 1605/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	Método	Elemento	Analista	Código	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
						1-2				10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
1	2235-JP-L-254	15-DEZ-80	AA.	Cu (ppm)	WK	01	GEZ 400		5		6	L	3		3	N	05				
2	255	15-DEZ-80	AA.	Pb (ppm)	WK	02	500		4		7	L	3		3						
3	256	15-DEZ-80	AA.	Zn (ppm)	WK	03	501		6		10		4		6						
4	257	15-DEZ-80	AA.	Co (ppm)	AG	05	502		8		35		7		11						
5	258	15-DEZ-80	AA.	Ag (ppm)	AG	04	503		5		22		5		7						
6	259						504		5		10	L	3		5						
7	260						505		4		8	L	3		4						
8	261						506		3		6	L	3	L	3						
9	262						507		5		10		5		5						
10	263						508		6		15		5		8						
11	264						509		5		26		5		7						
12	265						510		5		7	L	3		4						
13	266						511		3		5	L	3		3						
14	267						512		10		30		8		7						
15	268						513		10		22		7		8						
16	269						514		8		25		7		8						
17	270						515		7		16		8		6						
18	271						516		10		23		7		7						
19	272						517		10		20		8		6						
20	273						518		5		15		5		3						
21	274						519		6		25		3		5						
22	275						520		5		40		6		11						
23	276						521		55		70		15		11						
24	277						522		8		25		7		5						
25	2235-JP-L-278						GEZ 523		7		30		6		12	N	05				

OBS: AGUA RÉGIA

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

Bol.A.-1229

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 174/80 Lote nº 1605/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	15-01-80		15-01-80		15-01-80		15-01-80		15-01-80					
		Método	AA.		AA.		AA.		AA.		AA.					
		Elemento	Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)		Co (ppm)		Ag (ppm)					
		Analista	VPC		VPC		VPC		AG		AG					
		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	05	37-38	04	46-47		55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	2235-IP-L-279	GEZ 524		5		15		4		7	N	05				
2	280	525		3		8		5		3	〃	〃				
3	281	526		5		10		5		3	〃	〃				
4	282	527		4		10		3	L	3	〃	〃				
5	283	528		7		10		5		3	〃	〃				
6	284	529		5		13		4		5	〃	〃				
7	285	530		3		6	L	3		3	〃	〃				
8	286	531	L	3		5	〃	〃	L	3	〃	〃				
9	287	532	L	3		6	〃	〃	L	3	〃	〃				
10	288	533	L	3		6	〃	〃	L	3	〃	〃				
11	289	534		3		7	〃	〃	L	3	〃	〃				
12	290	535		3		10	〃	〃		3	〃	〃				
13	291	536		3		7	〃	〃		3	〃	〃				
14	292	537		3		6	〃	〃		4	〃	〃				
15	293	538		3		6	〃	〃		3	〃	〃				
16	294	539		4		8	L	3		3	〃	〃				
17	295	540		6		13		5		3	〃	〃				
18	296	541		25		25		35		23	〃	〃				
19	297	542		5		18		5		3	〃	〃				
20	298	543		8		20		5		5	〃	〃				
21	299	544		7		15		4		4	〃	〃				
22	300	545		5		10		4		4	〃	〃				
23	301	546		7		13		5		5	〃	〃				
24	302	547		10		7		30		16	〃	〃				
25	2235-IP-L-303	GEZ 548		21		15		35		14	N	05				

OBS: Ag/HNO_3

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3/4

CPRM Bol. A. 1229

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 174/80 Lote nº 1605/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

EQ	Nº de Campo																							
		Data	15-08-80		15-08-80		15-08-80		15-08-80		15-08-80													
		Método	AA.		AA.		AA.		AA.		AA.													
		Elemento	Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)		Co (ppm)		Ag (ppm)													
		Analista	IPC		IPC		IPC		AG		AG													
		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29	05	37-38	04	46-47				55-56							
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54			57	58-63						
1	2235-IPL-304	GEZ 549		21		25		15		12	N	0.5												
2	305	550		5		5		7		9														
3	306	551		30		15		20		8														
4	307	552		11		10		50		9														
5	308	553		16		10		23		12														
6	309	554		7		20		22		4														
7	310	555		3		12		22		4														
8	311	556		6		20		30		6														
9	312	557		6		17		8	L	3														
10	313	558		3		10		5	L	3														
11	314	559		5		14		5		4														
12	315	560		7		10		3		5														
13	316	561		5		10		7		6														
14	317	562		4		8		4		4														
15	318	563		30		80		300		40														
16	319	564		3		10		8		4														
17	320	565		5		15		17		5														
18	321	566		13		20		40		11														
19	322	567		5		20		22		6														
20	323	568		9		22		20		5														
21	324	569		5		30		35		7														
22	325	570		9		20		10		5														
23	326	571		11		30		10		13														
24	327	572		26		28		15		30														
25	2235-IPL-328	GEZ 573		5		17		8		3	N	0.5												

OBS: Ag/HNO3

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

4/4

CPRM B.L.A. 1229

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 174/80 Lote nº 1605/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

S E Q	Nº de Campo	Data	15-02-80	15-02-80	15-02-80	15-02-80	15-02-80		
		Método	AA.	AA.	AA.	AA.	AA.		
		Elemento	Cu (ppm)	Pb (ppm)	Zn (ppm)	Co (ppm)	Ag (ppb)		
		Analista	VR	VR	VR	A6	A6		
		Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 05	37-38 04	46-47	55-56
		Nº de Lab 71 – 78	3 | 4-9	12 | 13-18	21 | 22-27	30 | 31-36	39 | 40-45	48 | 49-54	57 | 58-63
1	2235-IP-L-329	GEZ 574	5	12	6	4	N 05		
2	330	575	7	15	5	5	) (		
3	331	576	7	10	4	3	) (		
4	332	577	5	8	4	4	) (		
5	333	578	9	10	5	6	) (		
6	334	579	5	10	4	4	) (		
7	335	580	7	18	5	7	) (		
8	336	581	6	10	3	5	) (		
9	337	582	9	15	9	7	) (		
10	338	583	6	17	3	3	) (		
11	339	584	5	11	5	3	) (		
12	340	585	12	27	27	14	) (		
13	341	586	24	18	50	50	) (		
14	342	587	7	— 10	6	5	) (		
15	343	588	10	10	6	7	) (		
16	2235-IP-L-344	GEZ 589	10	18	6	9	N 05		
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									

OBS: ASHING

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

Bol. A. 1230

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 190/80 Lote nº 1621/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
	Data		1-2	15.08.80	10-11	15.08.80	19-20	15.08.80	28-29	15.08.80	37-38	15.08.80	46-47		55-56	
	Método			AA.		AA.		AA.		AA.		AA.				
	Elemento			Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)		Co (ppm)		Ag (ppm)				
	Analista			AG		AG		AG		AG		AG				
	Código			01		02		03		05		04				
1	2235-IP-L-345	GEZ 955		8		25		6		6	N	0.5				
2	346	956		13		22		6		6						
3	347	957		18		22		20		8						
4	348	958		13		22		12		8						
5	349	959		10		30		12		8						
6	350	960		12		24		12		6						
7	351	961		10		60		12		24						
8	352	962		13		36		12		6						
9	353	963		9		16		8		6						
10	2235-IP-L-354	GEZ 964		7		20		6		6	N	0.5				
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS: BRANCO

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

AILTON GUIMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

E.2. Colorimetria para As

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: D4S/SUREG/GO/80 Lote nº 1604/GO

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350 79-80

Cartão nº 28

E Q	Nº de Campo																	
		Data	5/9/80															
		Método	col.															
		Elemento	Pm Es															
		Analista																
		Código	21		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
	2235.350	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1	CC-L-1	GEZ359	L	10														
2	2	400	L	10														
3	3	401	L	10														
4	4	402		20														
5	5	403		40														
6	6	404		10														
7	7	405		10														
8	8	406		20														
9	9	407		10														
10	CC-L-10	408		10														
11	JP-L-164	409		20														
12	165	410		10														
13	166	411		40														
14	167	412		10														
15	168	413		10														
16	169	414	L	10														
17	170	415		10														
18	121	416	L	10														
19	172	417		10														
20	173	418		20														
21	174	419		10														
22	125	420		10														
23	176	421		10														
24	177	422		10														
25	JP-L-178	GEZ423		10														

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF	Data	PERF /CONF	Data

Requisição: 045/SUREG/GO/80 Lote nº 1604/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data															
		Método	col.														
		Elemento	ppm Ba														
		Analista	Alves														
		Código	1-2 21		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
	2235.350	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JP-L-179	GEZ424	L	10													
2	180	425															
3	181	426															
4	182	427															
5	183	428															
6	184	429	L	10													
7	185	430		20													
8	186	431		10													
9	187	432	L	10													
10	188	433	L	10													
11	189	434		40													
12	190	435		20													
13	191	436		10													
14	192	437		10													
15	193	438		10													
16	194	439		20													
17	195	440		20													
18	196	441		10													
19	197	442		20													
20	198	443		20													
21	199	444		10													
22	200	445	L	10													
23	201	446	L	10													
24	202	447	L	10													
25	JP-L-203	GEZ448	L	10													

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

N.º 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3/4

PERF.	Data	PERF /CONF	Data

Requisição: 046/SUREG/GO/80 Lote nº 1604/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350 Cartão nº 28

| E Q | Nº de Campo | | Data | 5/9/80 | | |

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

4/4

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 045/SUREG/GO/80 Lote nº 1604/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
	Data	5/9/80															
	Método	col.															
	Elemento	As^{III}															
	Analista	MARISA															
	Código	1-2 21			10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56		
	2235.350																
1	JP-L-229	GEZ474			10												
2	230	475			10												
3	231	476		L	10												
4	232	477			10												
5	233	478			20												
6	234	479			20												
7	235	480			10												
8	236	481			10												
9	237	482			10												
10	238	483			10												
11	239	484			10												
12	240	485			10												
13	241	486			10												
14	242	487			20												
15	243	488			20												
16	244	489			10												
17	245	490			10												
18	246	491		L	10												
19	247	492															
20	248	493															
21	249	494															
22	250	495															
23	251	496															
24	252	497															
25	JP-L-253	GEZ498		L	10												

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
I = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8035

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/4

PERF.	Data	PERF./CONF	Data

Requisição: 046/SUREG/GO/80 Lote nº 1605/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

S E Q	Nº de Campo		Nº de Lab 71 – 78																	
		Data	10/9/80																	
		Método	Color.																	
		Elemento	ppm Ba																	
		Analista	Hmaes																	
		Código	1-2 21			10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56				
	2235.350			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
1	JP-L-254		GEZ499	L	10															
2		255		500	L	10														
3		256		501		10														
4		257		502	L	10														
5		258		503																
6		259		504																
7		260		505																
8		261		506																
9		262		507																
10		263		508	L	10														
11		264		509		10														
12		265		510	L	10														
13		266		511	L	10														
14		267		512		10														
15		268		513		10														
16		269		514		10														
17		270		515	L	10														
18		271		516																
19		272		517																
20		273		518																
21		274		519																
22		275		520																
23		276		521																
24		277		522																
25	JP-L-278		GEZ523	L	10															

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
M = interferência
S = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 598

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 046/SUREG/GO/80 Lote nº 1605/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo																							
		Data	10/9/80																					
		Método	Color.																					
		Elemento	Al ppm																					
		Analista																						
		Código	1-2 21		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56									
	2235.350	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63								
1	JP-L-279	GEZ524		20																				
2	280	525	L	10																				
3	281	526																						
4	282	527																						
5	283	528																						
6	284	529																						
7	285	530																						
8	285	531																						
9	287	532																						
10	288	533																						
11	289	534																						
12	290	535																						
13	291	536																						
14	292	537																						
15	293	538																						
16	294	539																						
17	295	540	L	10																				
18	296	541		20																				
19	297	542	L	10																				
20	298	543		10																				
21	299	544	L	10																				
22	300	545	L	10																				
23	301	546		20																				
24	302	547	L	10																				
25	JP-L-303	GEZ548	L	10																				

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

3/4

PERF	Data	PERF /CONF	Data

Requisição: 046/SUREG/GO/80 Lote nº 1605/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo		Data	19/9/80																			
			Método	Color.																			
			Elemento	Asᵀᵒᵗ																			
			Analista	Naira																			
			Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56							
				21																			
	2235.350		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63						
1	JP-L-304		GEZ549	L	10																		
2	305		550		20																		
3	306		551	L	10																		
4	307		552		10																		
5	308		553	L	10																		
6	309		554																				
7	310		555																				
8	311		556																				
9	312		557																				
10	313		558																				
11	314		559																				
12	315		560	L	10																		
13	316		561		10																		
14	317		562		10																		
15	318		563	L	10																		
16	319		564																				
17	320		565																				
18	321		566																				
19	322		567																				
20	323		568																				
21	324		569																				
22	325		570																				
23	326		571																				
24	327		572																				
25	JP-L-328		GEZ573	L	10																		

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

4/4

PERF	Data	PERF /CONF	Data

Requisição: 046/SUREG/GO/80 Lote nº 1605/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

E Q	Nº de Campo																					
		Data	10/9/80																			
		Método	Color.																			
		Elemento	A_2 ppm																			
		Analista	Laura																			
		Código	1-2 21			10-11		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56						
	2235.350	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9		12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63					
1	JP-L-329	GEZ574		10																		
2	330	575		10																		
3	331	576		10																		
4	332	577	L	10																		
5	333	578		10																		
6	334	579	L	10																		
7	335	580	L	10																		
8	336	581	L	10																		
9	337	582		10																		
10	338	583	L	10																		
11	339	584	L	10																		
12	340	585	L	10																		
13	341	586	L	10																		
14	342	587	L	10																		
15	343	588		10																		
16	JP-L-344	GEZ589		10																		
17																						
18																						
19																						
20																						
21																						
22																						
23																						
24																						
25																						

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

PERF.	Data	PERF /CONF	Data

Requisição: 047/SUREG/GO/80 Lote nº 1621/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
		Data	5/9/80													
		Método	col.													
		Elemento	As ppm													
		Analista	MARISA													
		Código	1-2 21		10-11		18-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
1	JP-L-345	GEZ955	L	10												
2	346	956														
3	347	957														
4	348	958														
5	349	959														
6	350	960														
7	351	961														
8	352	962														
9	353	963	L	10												
10	JP-L-354	GEZ964		10												
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																

OBS:

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

NE 7530.0211.8035

CPRM

F - Análises Geoquímicas de Concentrados de Bateia

CPRM

F.1. Absorção Atômica para Au

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

NOTA IMPORTANTE
O resultado desta análise é representativo da área amostrada.

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 050/SUREG/GO/80 Lote nº 1610/GO 79-80

Projeto: Rio Maranhão - 2235.350

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Nº de Lab 71-78		1-2	3	4-9	10-11	12	13-18	19-20	21	22-27	28-29	30	31-36	37-38	39	40-45	46-47	48	49-54	55-56	57	58-63
		Data		19/9/80																				
		Método		7A																				
		Elemento		ppm Du																				
		Analista		Maisa																				
		Código		10																				
1	CC-B-21	GE3639				1,0																		
2	22	640		I																				
3	23	641		N		0,05																		
4	24	642		N		0,05																		
5	25	643				12																		
6	26	644		I																				
7	27	645				2,0																		
8	28	646		N		0,05																		
9	29	647				0,20																		
10	30	648				0,10																		
11	CC-B-31	649				3,0																		
12	JP-B-355	650				2,5																		
13	356	651				0,20																		
14	357	652		N		0,05																		
15	358	653		N		0,05																		
16	359	654		N		0,05																		
17	360	655				0,65																		
18	361	656		N		0,05																		
19	362	657		N		0,05																		
20	363	658				0,10																		
21	364	659				8,0																		
22	JP-B-365	GEZ660				4,0																		
23																								
24																								
25																								

OBS: As amostras foram digeridas com HBr e brondo à quente.

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
* = não detectado
# = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MOD. 398

N. 7530.0211.8056

CPRM

F.2. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

Bd. A 1240

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 179/80 Lote nº 1610/80 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO

Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo	Data	27-08-80		27-08-80		27-08-80											
		Método	AA		AA		AA											
		Elemento	Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)											
		Analista	VPC		VPC		VPC											
		Código	1-2	01	10-11	02	19-20	03	28-29		37-38		46-47		55-56			
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1	2235-CC-B-21	GE2 639		5		120		40										
2	22	640	I	—	I	—	I	—										
3	23	641																
4	24	642																
5	25	643																
6	26	644																
7	27	645	I	—	I	—	I	—										
8	28	646		6		160		40										
9	29	647	I	—	I	—	I	—										
10	30	648	I	—	I	—	I	—										
11	2235-CC-B-31	649		3		20		10										
12	2235-IP-B-355	650		13		10		15										
13	356	651		11		10		12										
14	357	652		22		10		16										
15	358	653		11		10		14										
	359	654		11		10		17										
17	360	655		12		10		12										
18	361	656		19		10		17										
19	362	657		17		10		18										
20	363	658		9		10		13										
21	364	659		10		70		65										
22	2235-IP-B-365	GE2 660	I	—	I	—	I	—										
23																		
24																		
25																		

OBS: RESÍDUO
FRAÇÃO MAGNÉTICA

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
H = interferência
B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

VAZ PEREIRA DA COSTA
Químico CRQ 2300262 - 2.ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

G - Análises Geoquímicas de Poços

G.1. Absorção Atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ag

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

1/1

BQ.A 1344

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: P.A. 006/82 Lote nº 1809/GO 79-80

Projeto: RIO MARANHÃO - 2235.350 Cartão nº 28

SEQ	Nº de Campo																							
		Data	28.01.82		28.01.82		28.01.82		28.01.82		28.01.82													
		Método	AA		AA		AA		AA		AA													
		Elemento	Cu (ppm)		Pb (ppm)		Zn (ppm)		Co (ppm)		Ag (ppm)													
		Analista	A.G.		A.G.		A.G.		A.G.		A.G.													
		Código	1-2		10-11		19-20		28-29		37-38		46-47				55-56							
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54			57	58-63						
1	RM-P-01 0,00-0,50m	GFG 844		18		18		8		11		0,5												
2	0,50-1,00m	845		19		20		9		12		1												
3	1,00-1,50m	846		24		18		11		11		0,5												
	1,50-2,00m	847		36		10		10		9		0,5												
5	RM-P-01 2,00-2,50m	848		12		18		16		10		0,5												
6	RM-P-02 0,00-0,50m	849		13		24		10		12		0,5												
7	0,50-1,00m	850		14		24		10		12		1												
8	1,00-1,50m	851		18		34		13		15		1												
9	1,50-2,00m	852		21		30		13		15		1												
10	2,00-2,50m	853		22		36		15		15		1												
11	RM-P-02 2,50-3,00m	854		25		24		16		14		0,5												
12	RM-P-03 0,00-0,50m	855		12		16		6		7		0,5												
13	0,50-1,00m	856		14		18		6		8		0,5												
14	1,00-1,50m	857		16		20		7		9		0,5												
15	1,50-2,00m	858		16		16		7		8		0,5												
16	2,00-2,50m	859		21		12		10		7		0,5												
17	RM-P-03 2,50-3,00m	860		24		10		15		7	N	0,5												
18	RM-P-04 0,00-0,50m	861		11		12		7		9	N	0,5												
19	0,50-1,00m	862		13		14		7		9		0,5												
20	RM-P-04 1,00-1,75m	GFG 863		14		14		8		9		0,5												
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								

OBS: Ab/HNO3

L = menor que o valor registrado
G = maior que o valor registrado
N = não detectado
N = interferência

B = não solicitado
P = amostra perdida
I = amostra insuficiente

MILTON GUMERATO
Químico CRQ - 01200083 - 1ª Região

MOD. 398

NE 7530.0211.8056

CPRM

H - Análises Quantitativas para Au

CPRM

Boletim : H-002

Lote : 1805/GO
P.A. : 002/82
Projeto : Rio Maranhão
C.C. : 2235.350
Nº de Amostras: 038
Análise : Processamento por Contagem de Pintas e Amalgamação

Resultado da Análise

Nº da amostra	Nº Lab.	mg de Au
RM-P-01 0,00-2,15m	GFG 730	0,27
RM-P-01 2,15-2,65m	GFG 731	0,05
RM-P-02- 0,00-1,50m/A	GFG 732	0,10
RM-P-02- 1,50-3,00m/A	GFG 733	0,15
RM-P-02- 1,50-3,00m/B	GFG 734	0,15
RM-P-03- 0,00-1,00m	GFG 735	0,10
RM-P-03- 1,00-1,50m	GFG 736	0,15
RM-P-03- 1,50-2,30m	GFG 737	0,09
RM-P-03- 2,30-3,00m	GFG 738	0,45
RM-P-02- 0,00-1,50m/B	GFG 739	0,05
RM-P-04- 0,00-1,00m	GFG 740	0,17
RM-P-04- 1,00-1,75m	GFG 741	0,25

002 /mep

Continuação: Boletim: H-002
Lote : 1805/GO

CPRM

Nº da amostra	Nº Lab.	mg de Au
RM-P-05- 0,00-2,00m	GFG 742	0,97
RM-P-05- 2,00-3,00m	GFG 743	1,73
RM-P-06- 0,00-1,50m	GFG 744	2,16
RM-P-06- 1,50-2,50m	GFG 745	0,14
RM-P-06- 2,50-3,25m	GFG 746	0,15
RM-P-07- 0,00-1,50m/A	GFG 747	0,14
RM-P-07- 0,00-1,50m/B	GFG 748	0,05
RM-P-07- 1,50-3,00m	GFG 749	1,60
RM-P-08- 0,00-1,50m/A	GFG 750	0,73
RM-P-08- 0,00-1,50m/B	GFG 751	0,40
RM-P-08- 1,50-3,00m/A	GFG 752	0,60
RM-P-08- 1,50-3,00m/B	GFG 753	0,10
RM-P-09- 0,00-1,50m/A	GFG 754	0,21
RM-P-09- 0,00-1,50m/B	GFG 755	0,20
RM-P-09- 1,50-3,00m/A	GFG 756	2,59
RM-P-09- 1,50-3,00m/B	GFG 757	0,10
RM-P-10- 0,00-0,50m	GFG 758	0,35
RM-P-10- 0,50-2,50m	GFG 759	1,10

/mep

CPRM

Continuação: Boletim: H-002
Lote : 1805/GO

Nº da amostra	Nº Lab.	mg de Au
RM-P-10- 2,50-3,00m	GFG 760	0,14
RM-P-11- 0,00-1,00m	GFG 761	1,10
RM-P-11- 1,00-2,30m/A	GFG 762	1,43
RM-P-11- 1,00-2,30m/B	GFG 763	0,05
RM-P-12- 0,00-1,50m/A	GFG 764	0,57
RM-P-12- 0,00-1,50m/B	GFG 765	0,15
RM-P-12- 1,50-2,50m/A	GFG 766	0,77
RM-P-12- 1,50-2,50m/B	GFG 767	0,35

Goiânia, 19 de fevereiro de 1982.

MARINA AGUIAR FARIA
Téc. Quim. CRQ nº 02400194 - 2a. R.

VISTO:
EDUARDO SILVA DE ALMEIDA
Bel. em Química - C. R. Q. 0210020 - 2ª Região

/mep

002

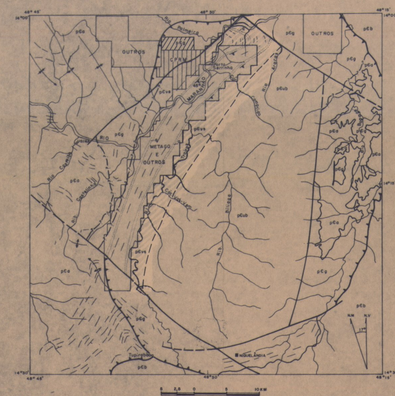
NF 7530 0210.0343

CPRM

A N E X O S

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCg — GRUPO BANDEIRA

GRUPO ARAXÁ : GRANADA - XISTO CLORITA ± QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁRIOS , MÁRMORES E CALCISILICATOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCvs — COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR : ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE PILAR DE GOIÁS F. (ORTOANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS ; GNAISSES E XISTOS DE COMPOSIÇÃO PÉLITICA (METAVULCANITOS) :
XISTOS : MAGNETITA - CLORITA XISTOS , SERICITA XISTOS , MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PIRITOSOS (Qt) E META CHERTS

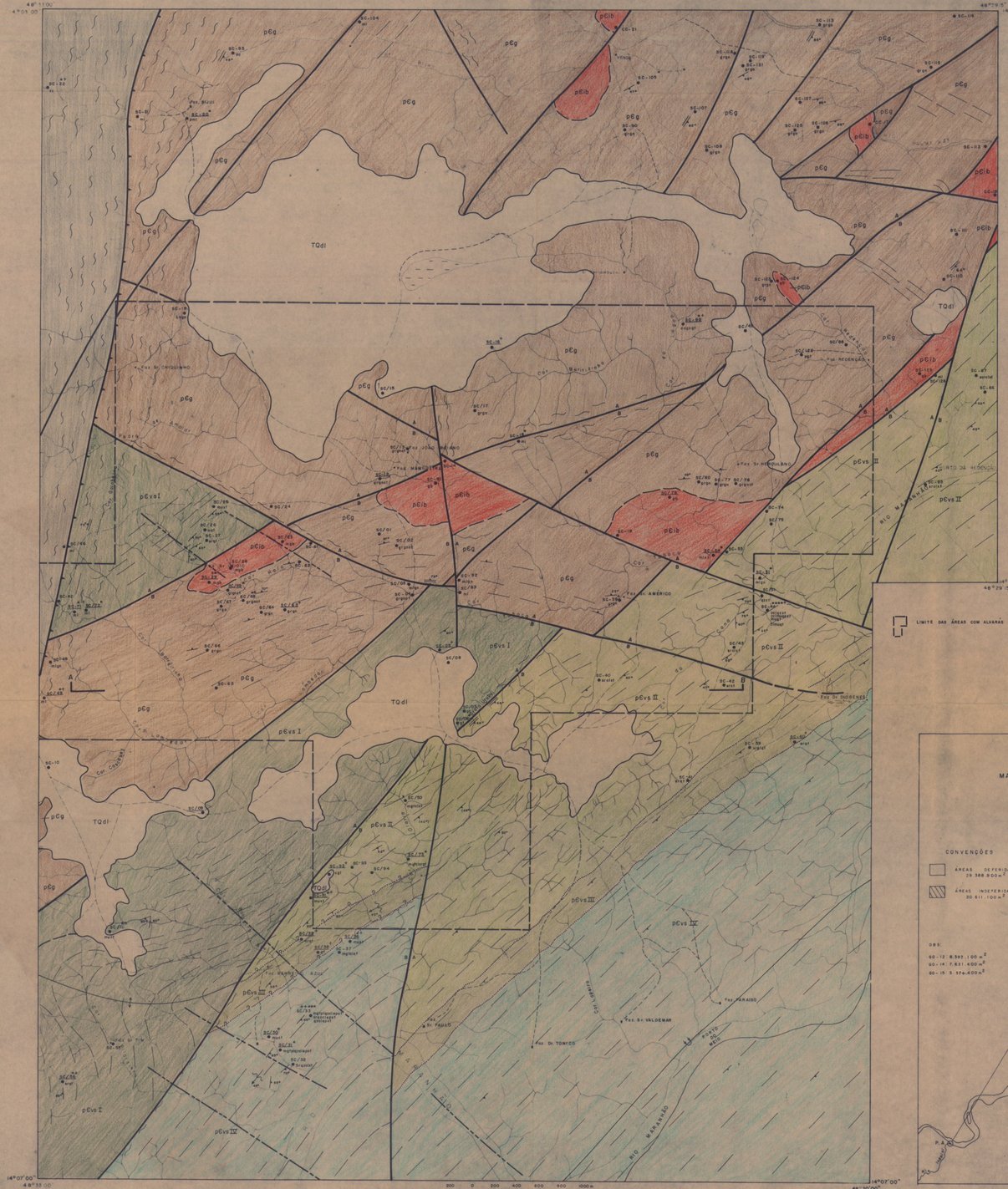
pCvs — COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS : QUINTOS , PERIDOTITOS , PIROXENITOS , ANORTOSITOS , GABROS SUBPROTOS POR UMA CARAPAÇA SALBÍTICA (ANFIBOLITOS FINOS COM METACHERTS INTERCALADOS).

pCg — COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULÍTICO ; GRANITOS , GRANITO - GNÁISSICOS E GRANULITOS

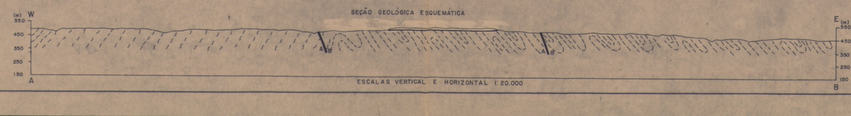
ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.



SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA



CONVENÇÕES

QUATERNÁRIO /TERCIÁRIO

TQdl — TERCIÁRIO - QUATERNÁRIO DETRITO - LATERÍTICO - LATOSSOLO, AREIA E CASCALHO

PRÉ - CAMBRIANO

pCg — GRUPO ARAXÁ - XISTOS, QUARTZITOS E CALCÁRIOS MILONITIZADOS E/OU FILONITIZADOS

COMPLEXO VULCANO SEDIMENTAR

pCvs IV — SUB-UNIDADE IV - MAGNETITA - CLORITA XISTOS E CLORITA XISTOS DERIVADOS DE ROCHAS VULCANICAS DE COMPOSIÇÃO INTERMEDIARIA COM INTERCALAÇÕES DE MUSCOVITA XISTOS.

pCvs III — SUB-UNIDADE III - QUARTZITOS E SERICITA QUARTZITOS COM NÍVEIS PIRITOSOS.

pCvs II — SUB-UNIDADE II - SERICITA - CLORITA XISTOS, CALCO XISTOS, MUSCOVITA XISTOS, QUARTZO XISTOS, MAGNETITA - CLORITA XISTOS, CLORITA - MUSCOVITA QUARTZITOS E MUSCOVITA QUARTZITOS

pCvs I — SUB-UNIDADE I - MUSCOVITA XISTOS, SERICITA QUARTZITOS E ORTOQUARTZITOS

pCib — INTRUSIVAS BASICAS - GABROS E METAGABROS

pCg — COMPLEXO GRANITO GNAISSICO A GRANULÍTICO - GRANITOS QUARTZO FELDSPÁTICOS GNAISSIFICADOS, COM INTERCALAÇÕES DE BIOTITA GNAISSES, CONDRITA BRASILEIRO GRANULÍTICOS E PEGMATITOS A MUSCOVITA

CAMADA S/ MERGULHO DE VALOR MEDIDO

FOLIAÇÃO S COM MERGULHO DE VALOR MEDIDO, APROXIMADO E INDICADO.

FOLIAÇÃO Sg COM MERGULHO DE VALOR DE MEDIDO

FOLIAÇÃO CATACLÁSTICA COM MERGULHO DE VALOR MEDIDO

EIXO DE SINCLINAL

EIXO DE SINCLINAL COM FLANCO INVERTIDO

DIREÇÃO E CAIMENTO DE EIXO DE MICRODOBRAS

FALHA INVERSA

FALHA COM INDICAÇÃO DO MOVIMENTO RELATIVO VERTICAL DOS BLOCOS

FALHA INDISCRIMINADA

FALHA APROXIMADA

FRATURA

CONTATO DEFINIDO

CONTATO APROXIMADO

CONTATO LITOLÓGICO SUPOSTO

CONTATO LITOLÓGICO DEFINIDO

ZONA DE MILONITIZAÇÃO E/OU CATACLASAMENTO

LINEAÇÃO ESTRUTURAL

SEÇÃO GEOLÓGICA

ESTAÇÃO GEOLÓGICA COM INDICAÇÃO DE SEU NÚMERO

ESTAÇÃO COM INDICAÇÃO DO TIPO DE ROCHA

ESTAÇÃO COM ANÁLISE PETROGRÁFICA

ESTAÇÃO COM ANÁLISE QUÍMICA

DRENAGEM

LAGOA

FAZENDA

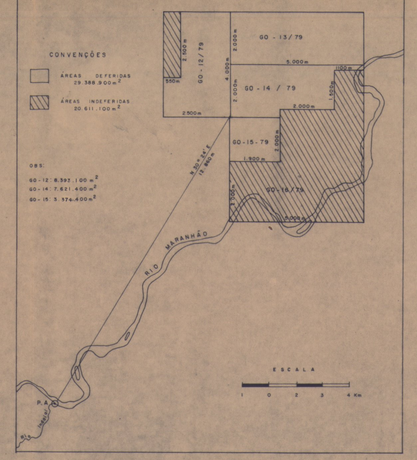
ESTRADA CARROÇÁVEL

LIMITE DAS ÁREAS COM ALVARÁS

ABREVIATURAS LITOLÓGICAS

btgn = BIOTITA GNAISSE	cclmusqxt = CALCO - CLORITA - MUSCOVITA - QUARTZO - XISTO
cclqzxt = CALCO - CLORITA - QUARTZO - XISTO	cgl = CANGA LATERÍTICA
clmusqt = CLORITA - MUSCOVITA - QUARTZITO	cdqgnl = CORDIERITA - GNAISSE GRANULÍTICO
fl = FILONITO	grgn = GRANITO GNAISSICO
grgnlgt = GRANITO - GNAISSICO - CATACLASTICO	gb = GABRO
mgtsrxt = MAGNETITA - SERICITA - XISTO	mgtclxt = MAGNETITA - CLORITA XISTO
mgtsrclxt = MAGNETITA - SERICITA - CLORITA - XISTO	mgtclsrqt = MAGNETITA - CLORITA - SERICITA - QUARTZITO
mgtqtzclepxt = MAGNETITA - PLAGIOCLASIO - QUARTZO - CLORITA - EPIDOTO - XISTO	mandt = METANDESITO
mgb = META-GABRO	ml = MILONITO
milgn = MILONITO GNAISSE	mlxt = MILONITO XISTO
muqt = MUSCOVITA QUARTZITO	muxt = MUSCOVITA XISTO
ogt = ORTOQUARTZITO	pgt = PEGMATITO
pml = PROLOMILONITO	qz = QUARTZO (VEIO)
qt = QUARTZITO	qzxt = QUARTZO XISTO
qzclepxt = QUARTZO - CLORITA - EPIDOTO XISTO	srqt = SERICITA QUARTZITO
srxt = SERICITA XISTO	srclxto = SERICITA - CLORITA - XISTO
srqtclxt = SERICITA - QUARTZO - CLORITA - XISTO	srqtclepxt = SERICITA - QUARTZO - CLORITA - EPIDOTO - XISTO
srpqt = SERICITA - PIRITA - QUARTZITO	

MAPA DE SITUAÇÃO LEGAL



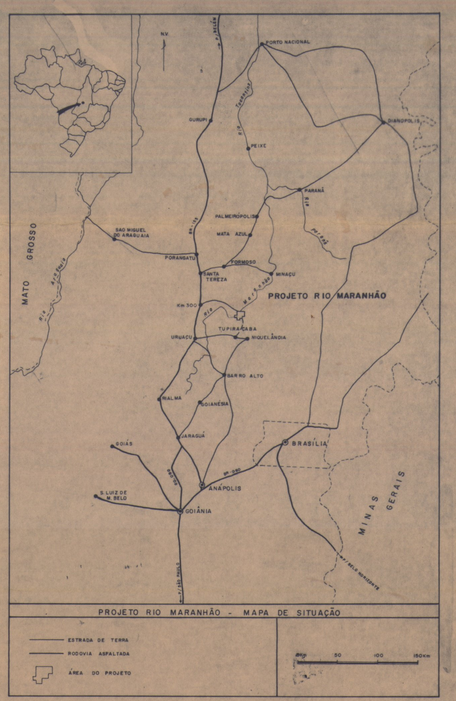
OBS:
GO - 12 - 8.392.100 m²
GO - 14 - 7.611.400 m²
GO - 15 - 3.574.400 m²

CONVENÇÕES

TERCIÁRIO-QUATERNÁRIO DETRITO LATERÍTICO

COMPLEXO VULCANO SEDIMENTAR

COMPLEXO GRANITO-GNAISSICO A GRANULÍTICO



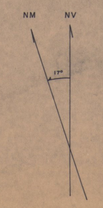
PROJETO RIO MARANHÃO - MAPA DE SITUAÇÃO

ESTRADA DE TERRA

RODOVIA ASFALTADA

ÁREA DO PROJETO

0 50 100 150km



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO RIO MARANHÃO

C.C. 2235

MAPA GEOLÓGICO

ANEXO I

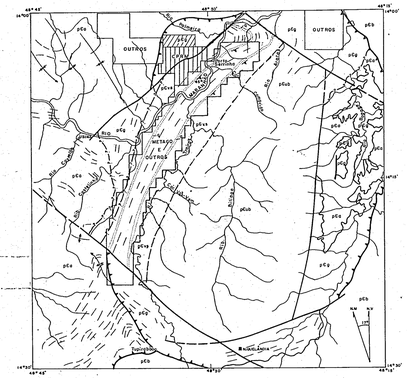
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MARANHÃO	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	NIQUELÂNDIA	GOIÁS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
Pb (Cu, Pb, Zn e Au)	2.938,89 Ha	1:20.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA Geólogo - CREA 3740/D 2ª Reg

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCs — GRUPO BAMBUÍ

pCv — GRUPO ARAXÁ: GRANADA - BIOTITA-TOLERITA (+ QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS-PUROS, CALCÁRIOS, MÁRMORES E CALCOXISTOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCv+ — COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR (ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE FILAR DE GOIÁS P.) ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS; GNAISSES FINOS DE COMPOSIÇÃO TÓNICA E METAVULCANITOS; XISTOS: MAGNESITO - CLORITA XISTOS, SERICITA XISTOS, MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PUROS E/OU E MICA QUENTES.

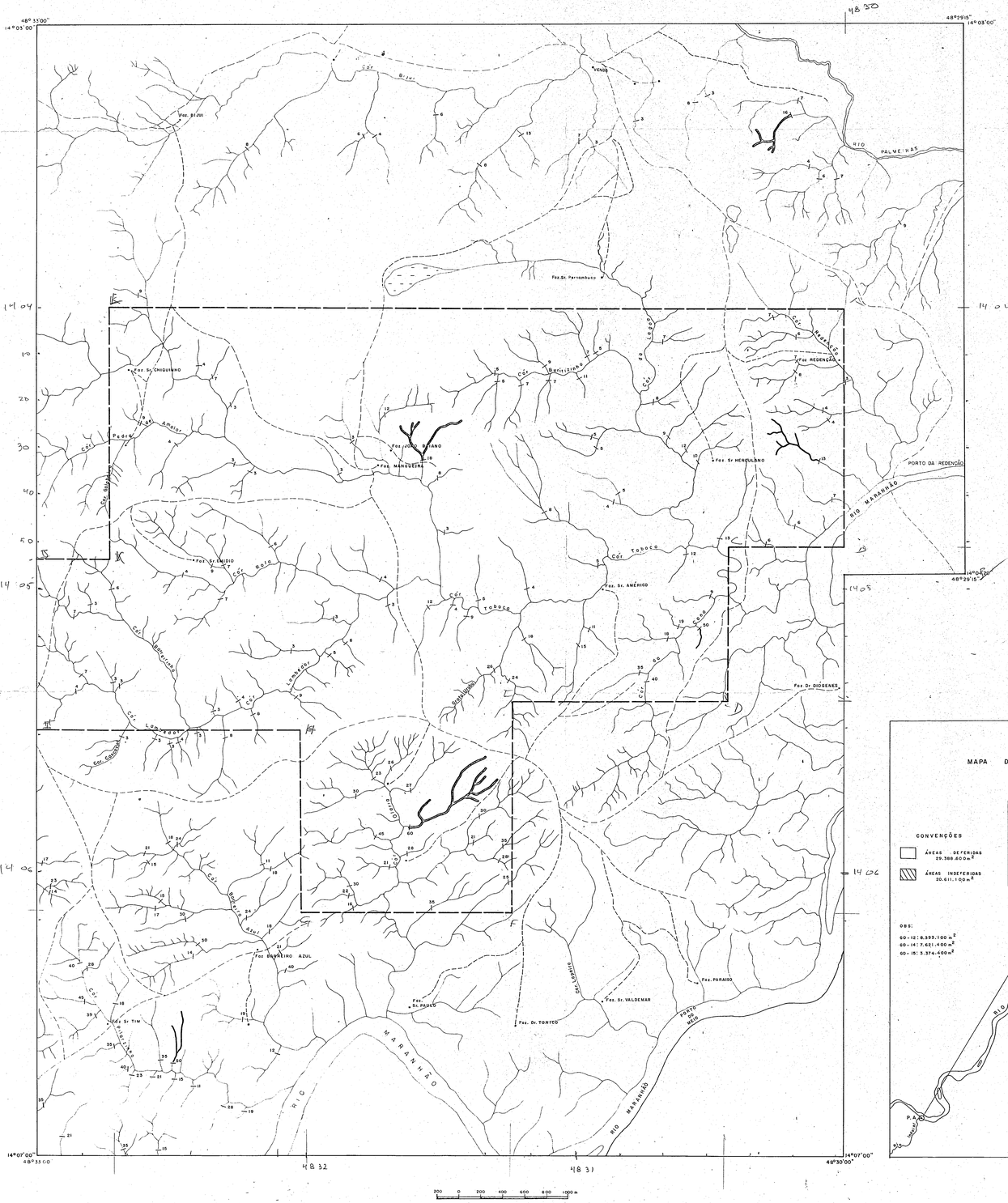
pCv b — COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS: GUNISOS, PERIDOTITOS, PIROXENITOS, ANORTOSITOS, BANDOS DOBRADOS POR UMA CAMPANHA BÁLTICA (ANFIBOLITOS FINOS COM METAGNEISSES INTERCALADOS).

pCg — COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULÍTICO, GRANITOS, GRANITO - GNÁISSICOS E GRANULITOS.

ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

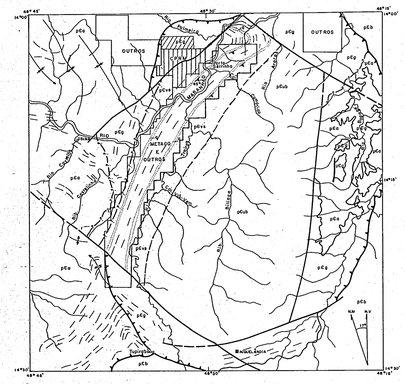
ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.


48°33'00"
14°03'00"
48°29'15"
14°03'00"
14°07'00"
48°33'00"
48°30'00"
14°07'00"
48 32
48 31
14 04
14 05
14 06
Faz. BIJOU
Faz. Sr. CHIQUINHO
Faz. JOÃO BRANO
Faz. MANGUEIRA
Faz. Sr. HERCULANO
Faz. REDENÇÃO
Faz. Sr. AMÍDIO
Faz. Sr. AMÉRICO
Faz. Dr. DIOGENES
Faz. BARREIRO AZUL
Faz. Sr. TIM
Faz. Sr. PAULO
Faz. Dr. TONICO
Faz. Sr. VALDEMAR
Faz. PARAISO
Faz. Sr. Pernambuco
RIO PALMEIRAS
RIO MARANHÃO
PORTO DA REDENÇÃO
CÓRREGO BIJOU
CÓRREGO BARREIRO
CÓRREGO TOBOCO
CÓRREGO ROLA
CÓRREGO CAMPO ALEGRE
CÓRREGO LAMBEDOR
CÓRREGO CAMPO GRANDE
CÓRREGO GUARIROBA
CÓRREGO BARREIRO AZUL
CÓRREGO PEDRO AMOROSO
CÓRREGO SÃO BENTO
CÓRREGO CAMPO
CÓRREGO CAMPO BONITO
CÓRREGO CAMPO LIMPO
CÓRREGO CAMPO VERDE
CÓRREGO CAMPO BOM
CÓRREGO CAMPO MEIO
CÓRREGO CAMPO SECO
CÓRREGO CAMPO ALTO
CÓRREGO CAMPO BELO
CÓRREGO CAMPO FORMOSO
CÓRREGO CAMPO GRANDE
CÓRREGO CAMPO PEQUENO
CÓRREGO CAMPO VELHO
CÓRREGO CAMPO NOVO
CÓRREGO CAMPO ANTIGO
CÓRREGO CAMPO MODERNO
CÓRREGO CAMPO ATUAL
CÓRREGO CAMPO FUTURO
CÓRREGO CAMPO PASSADO
CÓRREGO CAMPO PRESENTE
CÓRREGO CAMPO AUSENTE

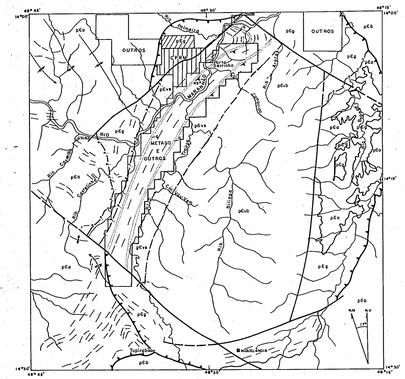
MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.


OUTROS
OUTROS
OUTROS
pCs
pCv
pCg
pCv
pCv
pCv

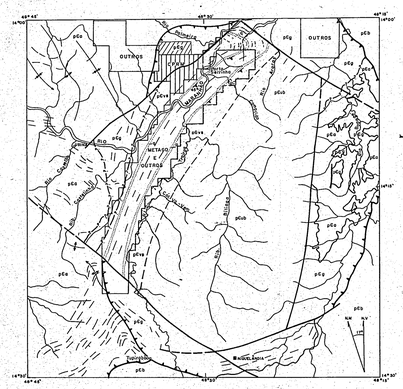
MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.


OUTROS
pCb
pCg
pCa
pCv
pCq
pCm
pCs
pCt
pCc
pCi
pCd
pCl
pCn
pCo
pCp
pCr
pCu
pCx
pCw
pCy
pCz
pCk
pCj
pCh
pCf
pCe
pCd
pCc
pCb
Brasília
Anápolis
Goiânia
Niquelândia
Uruaçu
Barro Alto
Rio Maranhão
Rio Palmeiras
Rio Traíras
Rio Tocantins
Rio Paranã
Rio Preto
Rio Bezerra
Rio Corumbá
Rio Crixás-Açu
Rio Vermelho
Rio Uru
Rio Turvo
Rio Piracanjuba
Rio Meia Ponte
Rio Corumbá
Rio Verde
Rio Claro

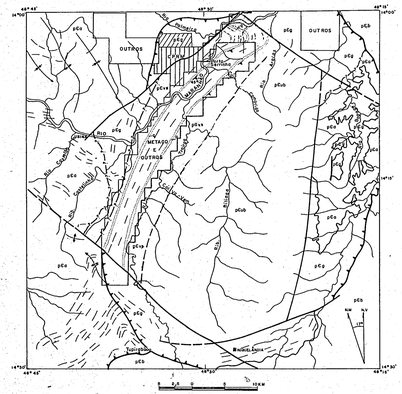
MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.


OUTROS
pCb
pCc
pCd
pCe
pCa
pCb
pCc
pCd
pCe
pCa
pCb
pCc
pCd
pCe
pCa

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCb

GRUPO BAMBUÍ

pCc

GRUPO ARAXÁ (GRANADA - BIOTITA (CLORITA) - QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁREOS , MÁRMORES E CALCISSILTITOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCv

COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR (ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE FILAR DE GRAU F) ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS ; ENXAMES FINOS DE COMPOSIÇÃO MÁFICA (METANEULITOS) XISTOS (MAGNETITA - CLORITA XISTOS , SERICITA XISTOS , MOSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PUROS E/OU A META GRAUVAS .

pCv3

COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS : GUMITOS, PERIDOTITOS , PIROXENITOS , AMORTOSITOS , GABROS DIORITOS POR UMA CARAPAÇA BASÁLTICA (ANFIBOLITOS PIXOS COM METAGRAUVAS INTERCALADOS) .

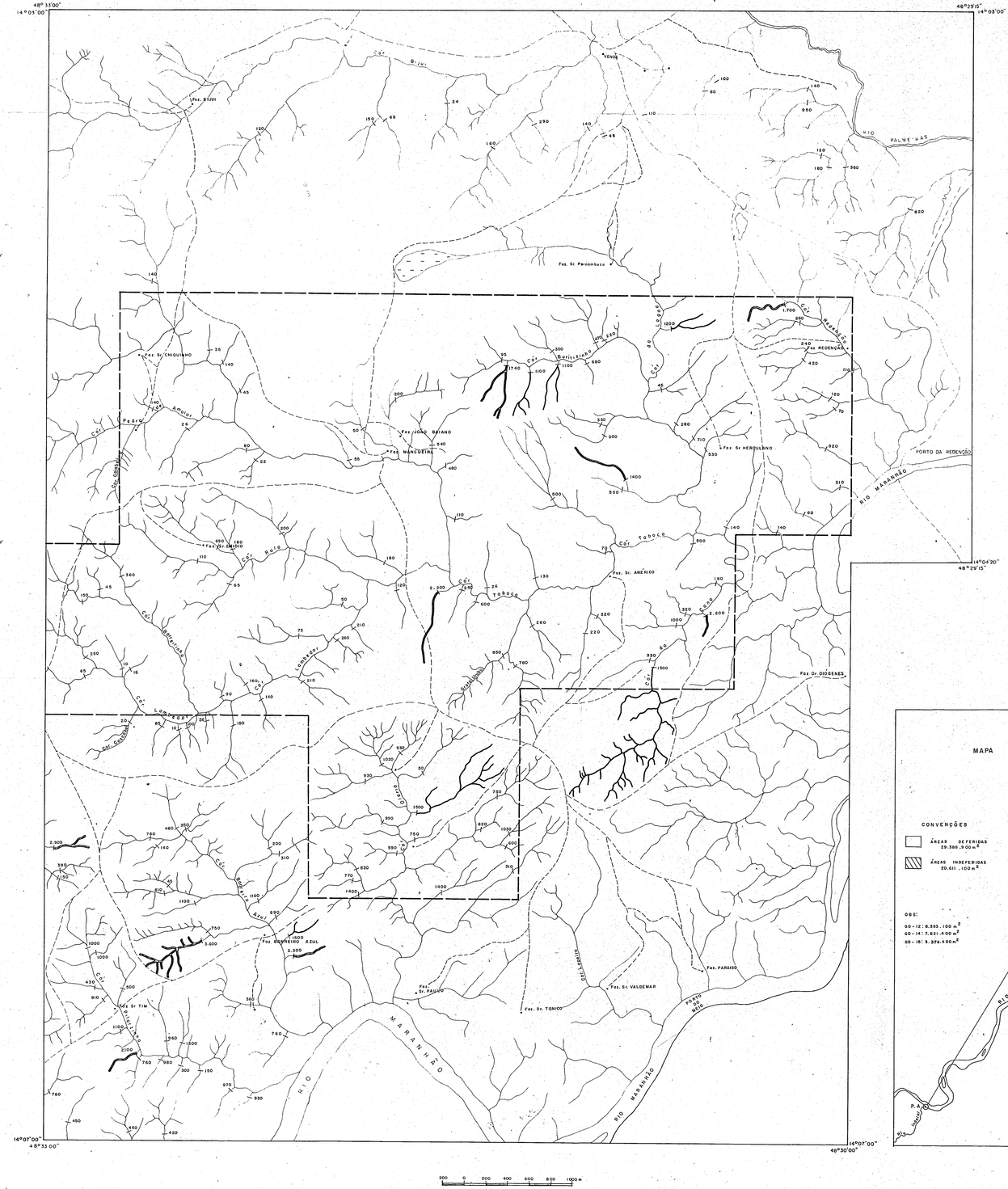
pCg

COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULÍTICO, GRANITOS , GRANITO - GNÁISSICOS E GRANULITOS .

ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

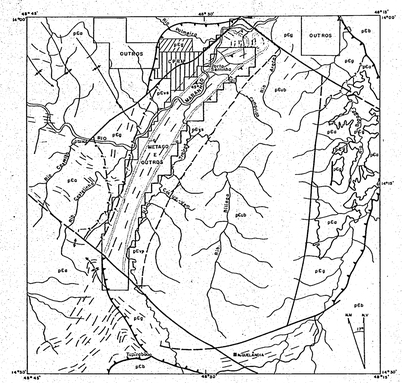
ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.


48° 33'00"
14°03'00"
48°29'15"
14°04'20"
14°07'00"
48°30'00"
Faz. Bianchi
Faz. Sr. Pernambuco
Faz. Sr. CHIQUINHO
Faz. JOÃO BRIANO
Faz. MANQUEIRA
Faz. Sr. HERCULANO
Faz. Sr. AMÉRICO
Faz. Dr. DIÓGENES
Faz. EMÍDIO
Faz. Sr. TIM
Faz. RETIRO GRANDE
Faz. RETIRO
Faz. RIBEIRÃO AZUL
Faz. Sr. PAULO
Faz. Dr. TONICO
Faz. Sr. VALDEMAR
Faz. PARAÍSO
Faz. Sr. ANTÔNIO
Faz. Sr. JOÃO
Faz. Sr. JOSÉ
Faz. Sr. MANOEL
Faz. Sr. FRANCISC

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCs — GRUPO BARRO ALTO

pCc — GRUPO ARAXÁ; GRANADA - BIOTITA (CLORITA) - QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁRIOS, MÁRMORES E CALCOXISTOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCv+i — COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR (ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE FILAR DE GOIÁS P/) ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS, GNAISSES FINOS DE COMPOSIÇÃO SÍQUICA E METARRITOLITOS)

NÍVEL: MANGERITA - QUARTZO DIORITOS, SERICITA XISTOS, MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PIRITOSOS E/OU E META CHERTS.

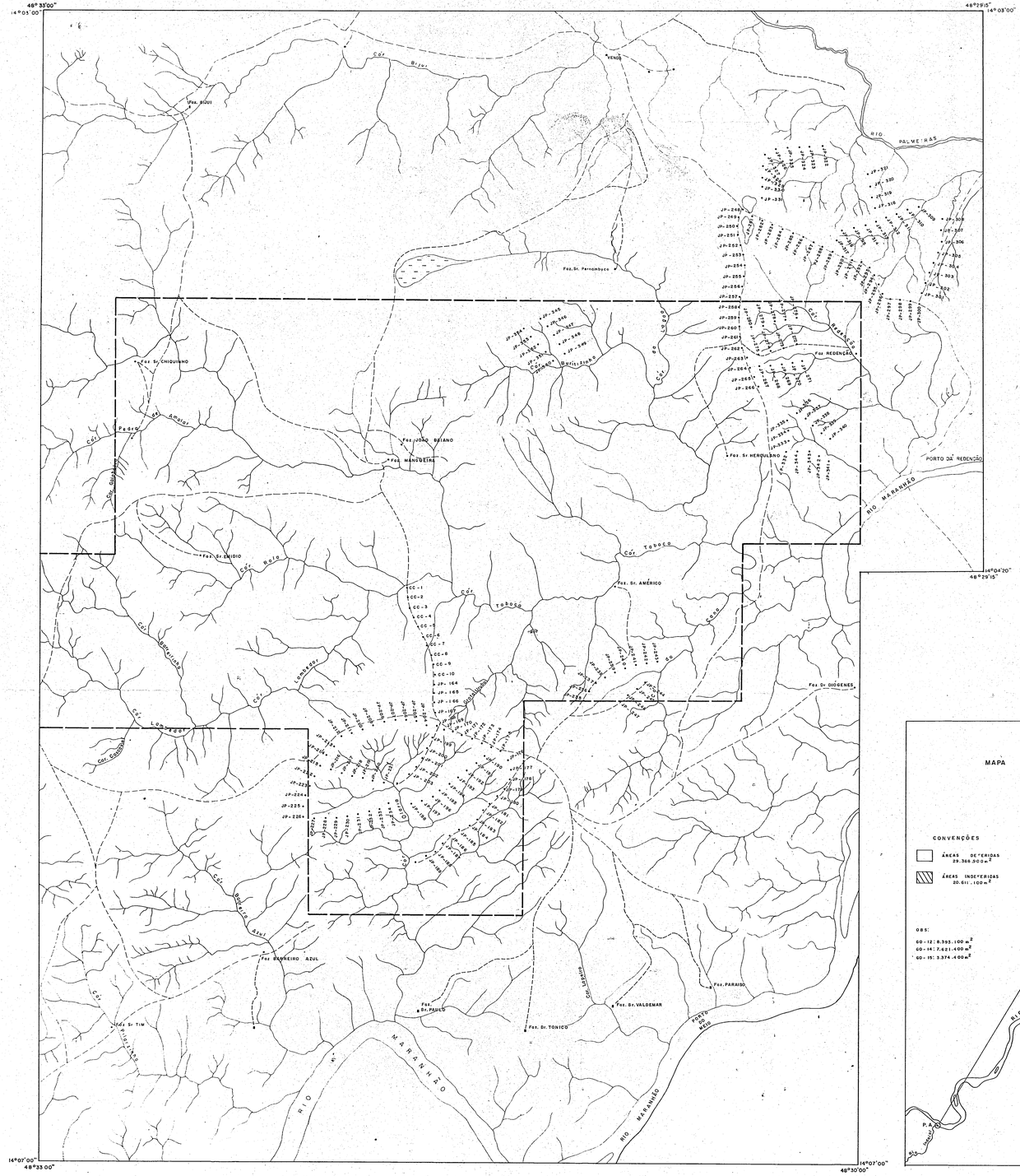
pCu b — COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS (QUINITOS, PERIDOTITOS, PIROXENITOS, ANORTOSITOS, RAROS REPRESENTADOS POR UMA FAIXA DE SERPENTINITOS E ANFIBOLITOS PINOS COM METACHERTS INTERCALADOS).

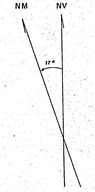
pCg — COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULITICO, GRANITOS, GRANITO - GNAISSICOS E GRANULITOS.

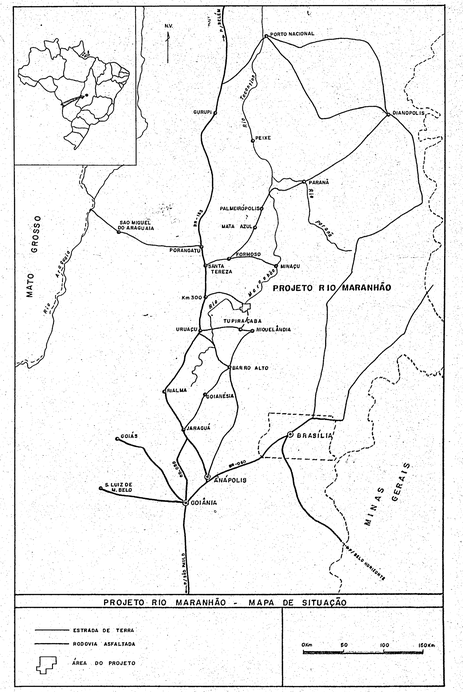
ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

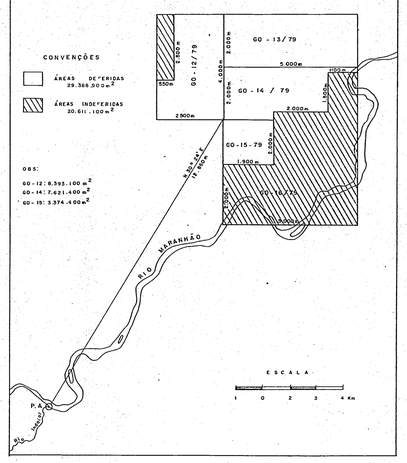
ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.







MAPA DE SITUAÇÃO LEGAL



CONVENÇÕES

• CC - 170 - AMOSTRA DE SOLO DE "MEIA ENCOSTA"

ÁREAS COM REQUERIMENTOS DEFERIDOS

FAZENDA

ESTRADA DE TERRA

DRENAGEM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO RIO MARANHÃO

C.C. 2235

MAPA DE AMOSTRAGEM DE SOLOS

ANEXO VII

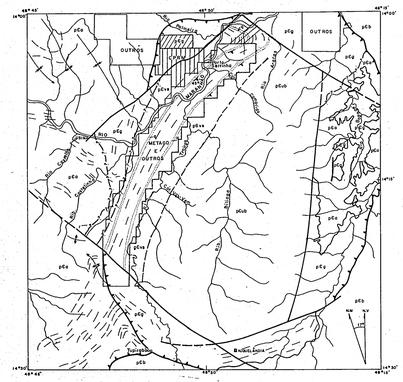
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MARANHÃO	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	NIQUELÂNDIA	GOIÁS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
Pb (Cu, Pb, Zn e Au)	2.938,59 Ha	1:20.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA Geologo - CREA 3740/D 2ª Reg.

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO À REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS .



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCs

GRUPO BAMBUÍ

pCa -

GRUPO ARAXÁ : GRANADA - ESTAUROLITA - QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁRIOS , MÁRMORES E CALCIXISTOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCvx

COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR : ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE FILAR DE GOIÁS P ; ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS ; GNAISSES FINOS DE COMPOSIÇÃO BÁSICA (METABASITOS) ; XISTOS , MANGANÊS - CLORITA XISTOS , SERICITA XISTOS , MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE ES INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PUROS E/OU E META CHERTS .

pCvb

COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS : GUNITOS , PERIDOTITOS , PIROXENITOS , ANORTOSITOS , BANHOS ESERPENTOS POR UMA CARAPAÇA BASÁLTICA (ANFIBOLITOS PUROS COM METACHERTS INTERCALADOS).

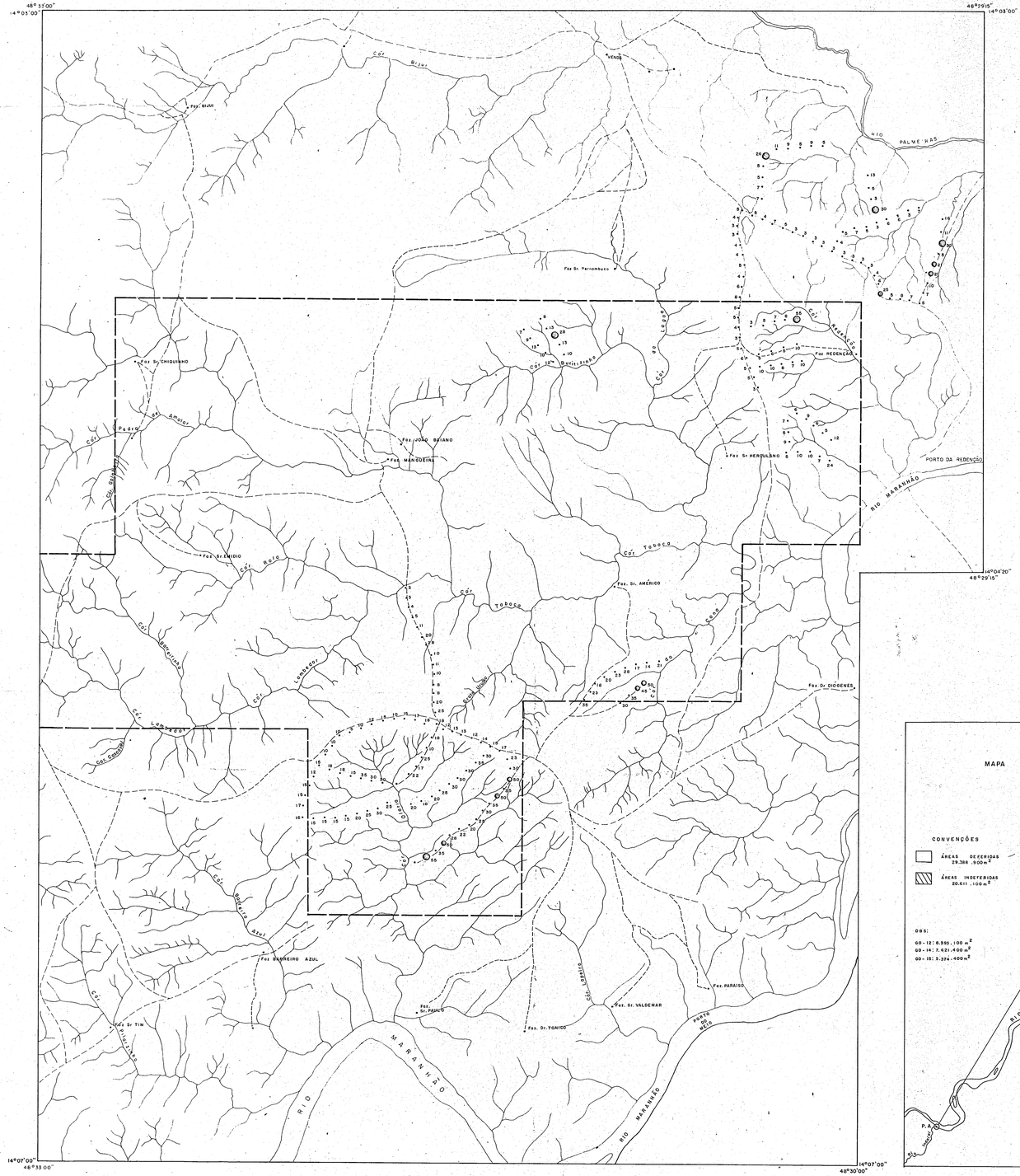
pCg

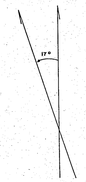
COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULÍTICO, GRANITOS , GRANITO - GNAISSICOS E MIGMATITOS .

ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

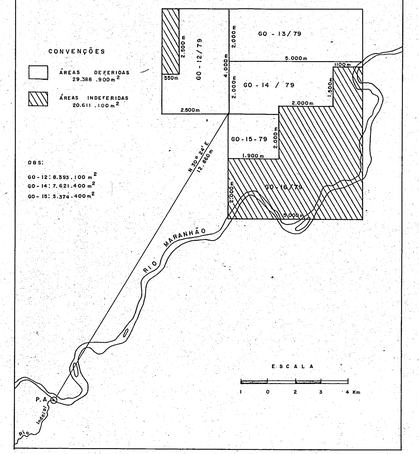
ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

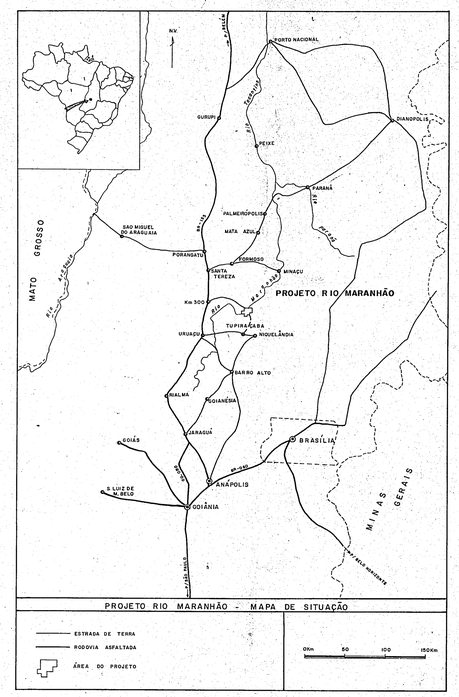
ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.





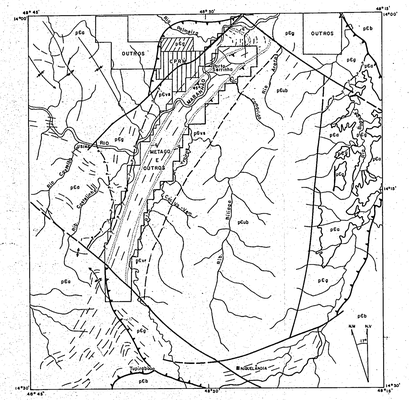
MAPA DE SITUAÇÃO LEGAL




N.V.
PORTO NACIONAL
GURUPI
PEIXE
DIANÓPOLIS
PARANÃ
PALMEIRÓPOLIS
MATA AZUL
SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA
PORANGATU
TOCANTINS
TOCANTINS
TOCANTINS
MATO GROSSO
SANTA TEREZA
MINAÇU
PROJETO RIO MARANHÃO
Km 500
TUPIRAÇABA
URUAÇU
NIQUELÂNDIA
BARRO ALTO
GOIANÉSIA
CERES
CERES
CERES

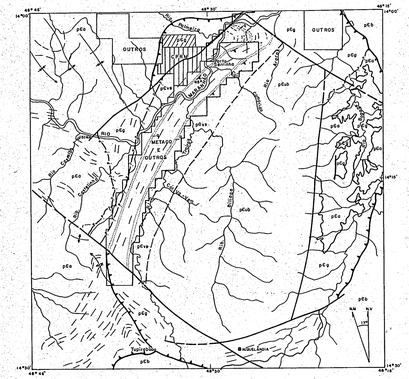
MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS .


OUTROS
pCb
pCa
pCv
pCq
METASSEDIMENTOS E OUTROS
Rio Canabrava
Rio Maranhão
Rio Preto
Rio Santo Antônio
Rio Tocantins
Rio Bagagem
Rio Bonito
Rio Bezerra
Rio Bandeira
Rio Jacu
Rio Jacuzinho
Rio Jacuzinho
Rio Jacuzinho

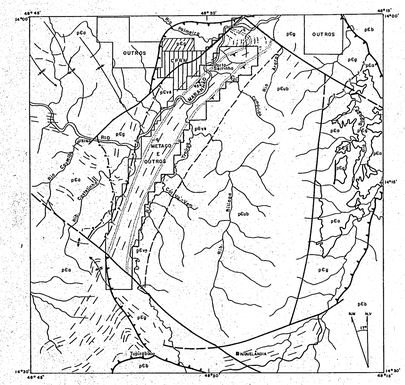
MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS .


48°45'
14°45'
OUTROS
pCs
pCv
pCvb
pCq
Buriti Cavado
Rio Bonito
Rio Maranhão
Rio Tocoto
Rio Bagagem
Rio Lajeado
Rio Ribeirão
Rio Bonito
Rio Tocoto
Rio Maranhão
Rio Bagagem
Rio Lajeado
Rio Ribeirão
Rio Maranhão
Rio Tocoto

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



0 2,5 0 5 10KM

LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pES — GRUPO BAMBUÍ

pCv — GRUPO ARAXÁ ; GRANADA - MICA - XISTO (CLORITA) ; QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁRIOS , METABASITOS E CALCIXISTOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO A INFERIOR

pCv4 — COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR CARACTERIZADO METAMÓRFICA DE FÁCIES DE XISTO VERDE (ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS ; GNAISSES FINOS DE COMPOSIÇÃO RÍOLA ; MIGMATILITOS).
XISTOS ; MAGNETITA - CLORITA XISTOS , SERICITA XISTOS , MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PRETOSOS E/OU E MESA QUEIXO .

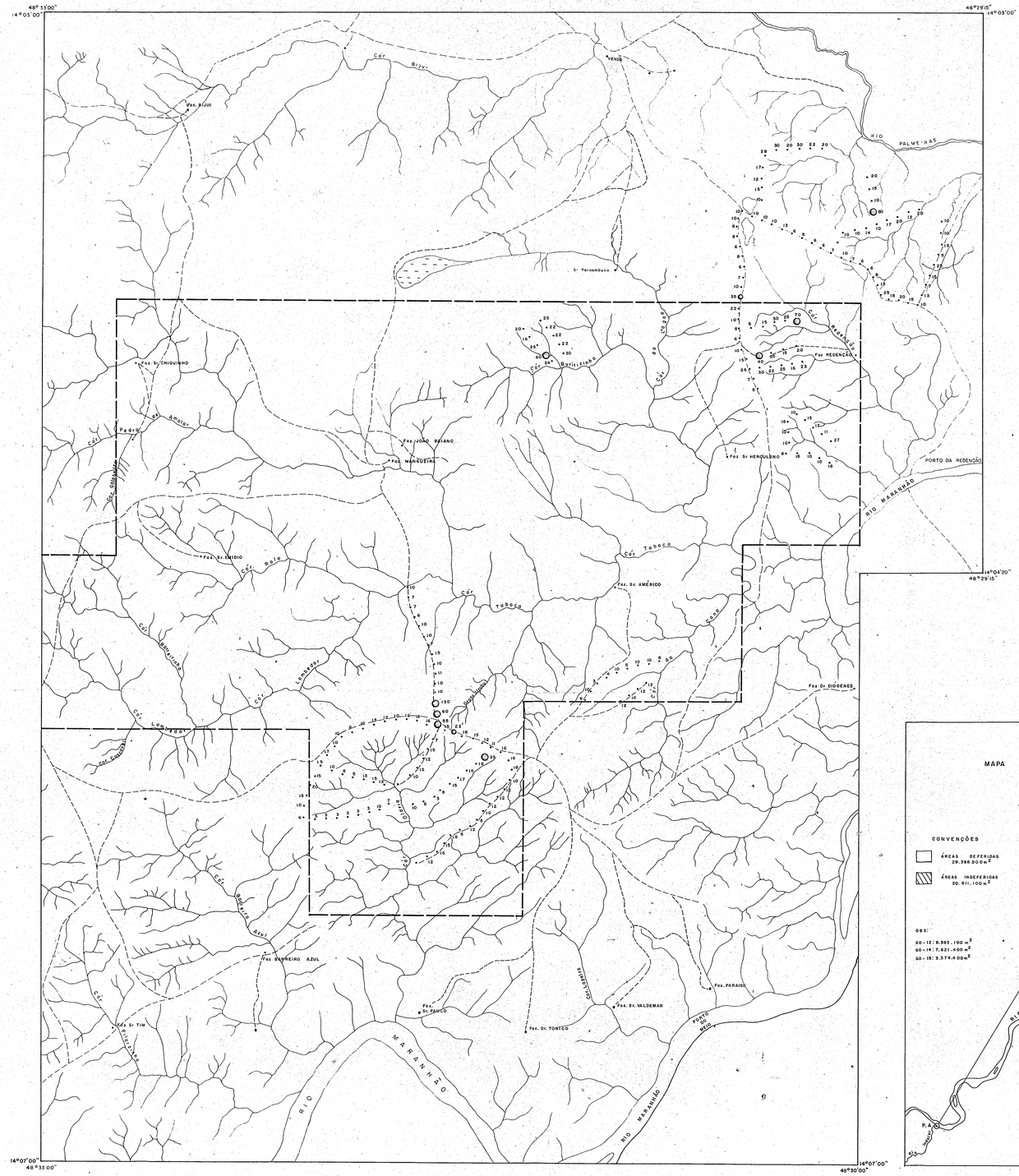
pCv3 — COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS : QUARTZO , PERIDOTITOS , PIROXENITOS , ANORTOSITOS , BANCOS SOBREPOSTOS POR UMA CARAPAÇA BASÁLTICA (ANFIBOLITOS PLANOS COM METAMORFISMO INTERCALADOS).

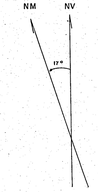
pCg — COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A ARANULITOS, GRANITOS , GRANITO - GNAISSICOS E GRANULITOS .

ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

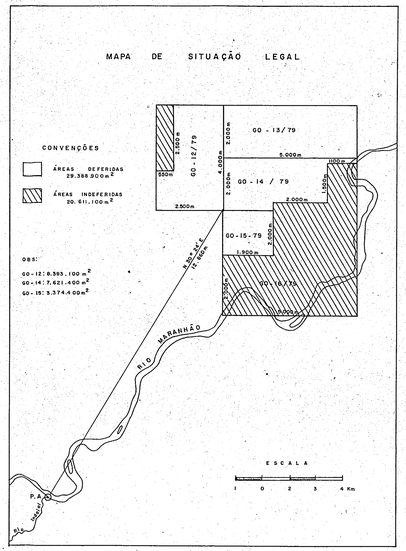
ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

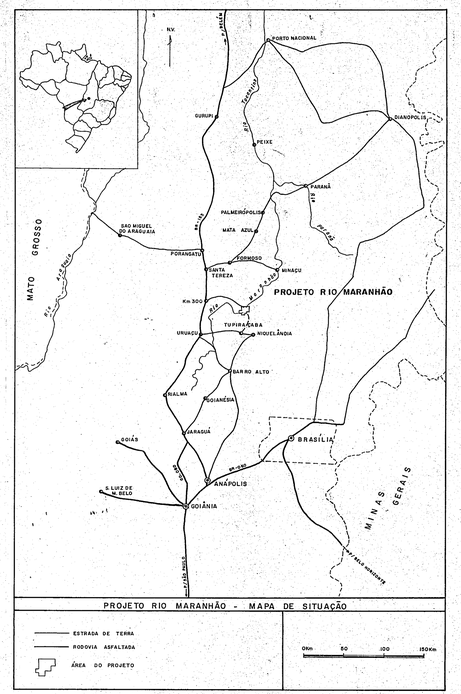
ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS.





MAPA DE SITUAÇÃO LEGAL





COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

PROJETO RIO MARANHÃO

C.C. 2235

MAPA GEOQUÍMICO

DISTRIBUIÇÃO DO CHUMBO (ppm) NO SOLO

COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR	COMPLEXO GRANITO GNÁISSICO
< 20	< 30
20 - 25	30 - 35
> 25	> 35

ÁREAS COM REQUERIMENTOS DEFERIDOS

FAZENDA

ESTRADA DE TERRA

DRENAGEM

ANEXO XI

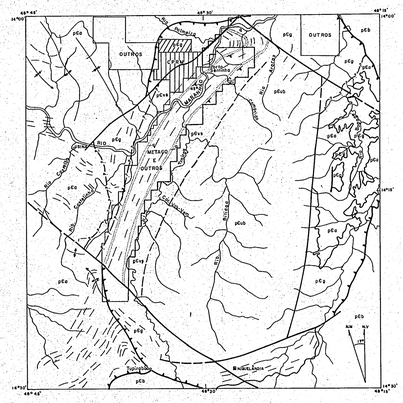
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MARANHÃO	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	URUAÇU E NIQUELÂNDIA	NIQUELÂNDIA	GOIÁS

PESQUISA DE	ÁREA TOTAL	ESCALA
Pb (Cu, Pb, Zn e Au)	2.938,89 Ha	1:20.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS — CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA Geologo - CREA 3740/D 2ª Reg.

MAPA DE SITUAÇÃO SEGUNDO A GEOLOGIA REGIONAL RESUMIDA E MODIFICADA DO PROJETO NIQUELÂNDIA. (MOTTA et. alii, 1972)

LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS JÁ REQUERIDAS E DAQUELAS SUGERIDAS PARA REQUERIMENTO COM RELAÇÃO A REQUERIMENTOS PRIORITÁRIOS.



LEGENDA

PRÉ - CAMBRIANO SUPERIOR

pCb — GRUPO BAMBUÍ

pCa — GRUPO ARAXÁ: GRANADA - BIOTITA (CLORITA) - QUARTZO XISTOS E QUARTZITOS PUROS, CALCÁRIOS, MÁRMORES E CALCIXISTOS.

PRÉ - CAMBRIANO MÉDIO À INFERIOR

pCv — COMPLEXO VULCANO - SEDIMENTAR (ASSOCIAÇÃO METAMÓRFICA DE PILAR DE GOIÁS ?) ; ANFIBOLITOS ORIUNDOS DO METAMORFISMO DE BASALTOS E/OU ANDESITOS ; GNAISSES FINOS DE COMPOSIÇÃO BÁSICA (METABASILITOS). XISTOS ; MAGNETITA - CLORITA XISTOS , BIOTITA XISTOS , MUSCOVITA - CLORITA XISTOS, ONDE SE INTERCALAM NÍVEIS DE QUARTZITOS PUROS (Q) E MATA GRESTA .

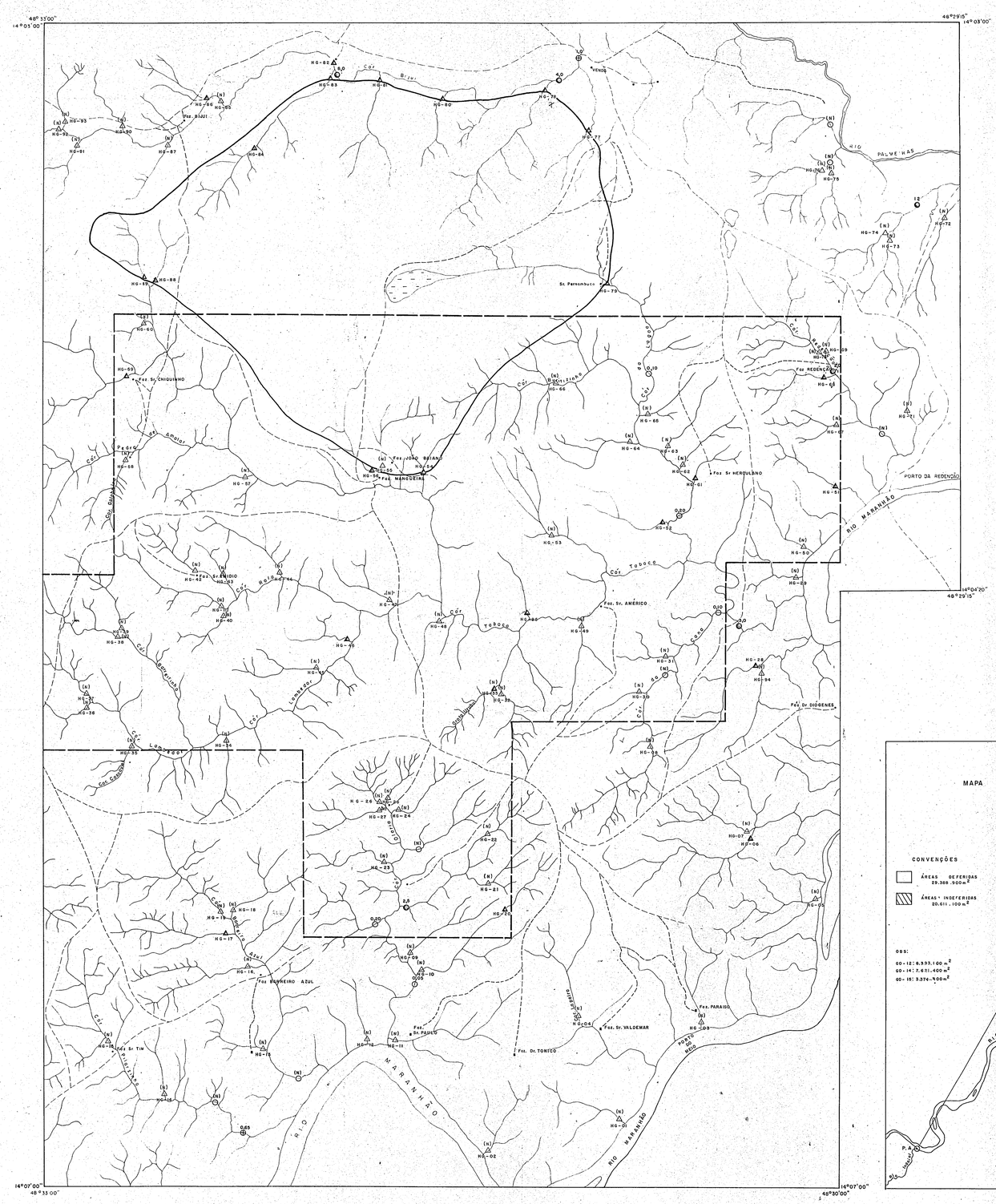
pCs — COMPLEXO MÁFICO - ULTRAMÁFICO DE SÃO JOSÉ DO TOCANTINS (QUINITOS , PERIDOTITOS , PIROXENITOS , ANORTOSITOS , BANHOS SOBREPOSTOS POR UMA CARAPAÇA BASÁLTICA (ANFIBOLITOS PINOS COM METAGRESTS INTERCALADOS).

pEg — COMPLEXO GRANITO - GNÁISSICO A GRANULÍTICO. GRANITOS , ARANITO - GNÁISSICOS E GRANULITOS .

ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

ÁREAS SUGERIDAS PARA NOVOS REQUERIMENTO

ÁREAS JÁ REQUERIDAS POR TERCEIROS


48° 33'00"
14°01'00"
46°29'15"
14°03'00"
14°04'20"
48°30'00"
14°07'00"
HG-82
HG-83
HG-81
HG-80
HG-79
HG-77
HG-84
HG-87
HG-88
HG-89
HG-90
HG-91
HG-92
HG-93
HG-94
HG-85
HG-86
Faz. BIAZI
VENÂS
RIO PALMEIRAS
HG-76
HG-75
HG-74
HG-73
HG-72
Sr. Pernambuco
HG-70
HG-60
HG-59
HG-58
Faz. Sr. CHIQUINHO
HG-66
HG-65
HG-64
HG-63
HG-62
HG-61
Faz. REDENÇÃO
HG-68
HG-67
HG-71
HG-69
Faz. JOÃO BRIAN
HG-55
Faz. MANGUEIRA
HG-54
HG-57
HG-56
Faz. Sr HERCULANO
PORTO DA REDENÇÃO
RIO MARANHÃO
HG-53
HG-52
HG-50
HG-51
HG-48
HG-47
Faz. Sr. ENEDIO
HG-46
HG-45
HG-44
HG-43
HG-40
HG-39
HG-38
HG-37
Faz. Sr. AMÉRICO
HG-49
HG-31
HG-30
HG-28
HG-29
HG-27
HG-26
HG-24
HG-25
HG-22
HG-23
HG-21
HG-20
HG-07
HG-06
HG-05
HG-04
HG-03
HG-02
HG-01
HG-18
HG-19
HG-17
HG-16
Faz. BARREIRO AZUL
HG-14
HG-15
Faz. Sr. TIN
HG-13
HG-12
HG-11
Faz. Sr. PAULO
Faz. Dr. TONTICO
Faz. Sr. VALDEMAR
Faz. PARAISO
HG-09
HG-10
HG-08
Faz. Dr. DIÓGENES
Lobo Foot
Cór. Capoeira
Cór. Buritizeiros
Cór. Lobo
Cór. Bonito
Cór. Boa Esperança
Cór. Pedro
Cór. Anjos
Cór. Tobocó
Cór. Coxá
Cór. Cedro
Cór. Jacutinga
Cór. Jacutinguinha
Cór. Jacutinga Grande
Cór. Jacutinga Pequena
Cór. Cedrinho
Cór. Cedrinho Pequeno
Cór. Cedrinho Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio Grande
Cór. Cedrinho Médio
Cór. Cedrinho Médio Pequeno
Cór. Cedrinho Médio