COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

V. 1

PROJETO AURORA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS Nºs:

1926/82	2381/82
2300/82	2388/82
2376/82	2389/82
2377/82	2409/82
2378/82	2410/82
2379/82	2493/81
2380/82	

REL 1459
V. 1

Relatório encaminhado ao DNPM
em 23/04/84
Aprovado
Não Aprovado
Arquivado

CPRM
DICTEC

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

Março/84

S U M Á R I O

V O L U M E I

APRESENTAÇÃO

1. - INTRODUÇÃO..... 1

1.1 - Histórico..... 1
1.2 - Situação Legal..... 1
1.3 - Localização e Vias de Acesso..... 1
1.4 - Clima, Vegetação e Hidrografia..... 4
1.5 - Aspectos Sócio-Econômicos..... 4

2. - METODOLOGIA DE PESQUISA..... 6

2.1 - Levantamento Topográfico..... 6
2.2 - Mapeamento Geológico..... 6
2.3 - Prospecção Geoquímica..... 8
2.4 - Prospecção Geofísica..... 8
2.5 - Prospecção Direta de Subsuperfície..... 8
2.6 - Apoio de Campo..... 9
2.6.1 - Elaboração de Mapas..... 9
2.6.2 - Picadas e Estradas..... 9
2.6.3 - Serviços Laboratoriais..... 10

3. - GEOLOGIA REGIONAL..... 11

4. - RESULTADOS OBTIDOS..... 14

4.1 - Geológicos..... 14
4.1.1 - Considerações Gerais..... 14
4.1.2 - Litologia..... 14
4.1.3 - Relações de Contato..... 21
4.1.4 - Estruturas..... 23
4.1.5 - Características do Depósito..... 29
4.1.6 - Características da Mineralização..... 32

4.1.7 - Estágios de Mineralização..... 41
4.1.8 - Gênese do Minério - Considerações..... 41
4.1.9 - Conclusões..... 44
4.2 - Prospecção Geoquímica..... 46
4.2.1 - Amostragem e Técnicas Analíticas..... 46
4.2.2 - Resultados Obtidos..... 47
4.2.2.1 - Alvo Taveira..... 47
4.2.2.2 - Alvo Diamante/São Geraldo.... 48
4.2.2.3 - Alvos Grossos I e II..... 48
4.3 - Prospecção Geofísica..... 51
4.3.1 - Considerações Gerais..... 51
4.3.2 - Magnetometria..... 52
4.3.3 - Eletromagnetometria - VLF - Turam..... 53
4.3.4 - Polarização Induzida - IP..... 55
4.3.5 - Polarização Induzida Radial e "Mise-a-la masse"..... 58
4.3.6 - Conclusões..... 59
4.4 - Escavações..... 59
4.5 - Sondagem..... 61

5. - CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 62

6. - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 63

A P Ê N D I C E S

1. - Principais Resultados Petrográficos de Amostras Superficiais

2. - Principais Planilhas de IP.

A N E X O S

I - Mapa Geológico - Escala 1:100.000
II - Mapa Geológico - Escala 1:25.000
III - Mapa Físico - Escala 1:25.000
IV - Mapa de Síntese do setor Taveira - Escala 1:5.000
V - Mapa de Síntese do setor Diamante/São Geraldo - Escala 1:5.000
VI - Mapa de Síntese do setor Grossos I - Escala 1:5.000
VII - Mapa de Síntese do setor Grossos II - Escala 1:5.000
VIII - Mapa de Oxidados de Cobre - setor Taveira
IX - Mapa Topográfico do setor Taveira - Esc. 1:5.000
X - Mapa Topográfico do setor Diamante/São Geraldo - Escala 1:5.000.

VOLUME II

XI - Perfil composto do furo 3BA-01-CE
XII - Perfil composto do furo 3BA-02-CE
XIII - Perfil composto do furo 3BA-03-CE
XIV - Perfil composto do furo 3BA-04-CE
XV - Perfil composto do furo 3BA-05-CE
XVI - Perfil composto do furo 3BA-06-CE
XVII - Perfil composto do furo 3BA-07-CE
XVIII- Perfil composto do furo 3BA-08-CE
XIX - Perfil composto do furo 3BA-09-CE
XX - Perfil composto do furo 3BA-10-CE
XXI - Perfil composto do furo 3BA-11-CE
XXII - Perfil composto do furo 3BA-12-CE
XXIII- Perfil composto do furo 3BA-13-CE
XXIV - Perfil composto do furo 3BA-14-CE
XXV - Perfil composto do furo 3BA-15-CE

XXVI - Perfil composto do furo 3BA-16-CE
XXVII - Perfil composto do furo 3BA-17-CE
XXVIII - Perfil composto do furo 3BA-18-CE
XXIX - Perfil composto do furo 3BA-19-CE
XXX - Perfil composto do furo 3BA-20-CE
XXXI - Perfil composto do furo 3BA-21-CE
XXXII - Perfil composto do furo 3BA-22-CE
XXXIII - Perfil composto do furo 3BA-23-CE
XXXIV - Perfil composto do furo 3BA-24-CE
XXXV - Perfil composto do furo 3BA-25-CE
XXXVI - Perfil composto do furo 3BA-26-CE
XXXVII - Perfil composto do furo 3BA-27-CE
XXXVIII- Perfil composto do furo 3BA-28-CE
IXL - Perfil composto do furo 3BA-29-CE
XL - Perfil composto do furo 3BA-30-CE
XLI - Perfil composto do furo 3BA-31-CE

CPRM

APRESENTAÇÃO

Face a expiração do prazo de vigência da renovação das autorizações de pesquisa em 13 áreas localizadas nos municípios de Barro e Aurora, Ceará, definidas pelos alvarás de nºs 1926/82, 2300/82, 2376/82 a 2381/82, 2388/82, 2389/82, 2409/82, 2410/82 e 2493/81; e, em obediência ao que preceituam os artigos 26 e 27, e, o ítem VIII do artigo 25 do Regulamento do Código de Mineração, a CPRM submete este Relatório Final de Pesquisa à apreciação do DNPM.

Em seu texto estão relatadas as atividades desenvolvidas na execução de um projeto específico de pesquisa de cobre, denominado Projeto Aurora, com destaques dos métodos de trabalhos e técnicas prospectivas aplicadas, e, resultados obtidos.

Vale salientar que as áreas acima referenciadas somam 11.890,49 ha e constituem parte integrante de um bloco de 13.414,68 ha outorgadas à CPRM, e que os trabalhos de pesquisa foram mais intensivos nos alvos de maior vocação metalogenética.

A equipe executora do projeto foi constituída pelos geólogos Francisco Edson Mendonça Gomes, responsável pela chefia, Clodionor Carvalho de Araújo e Marcelo de Freitas Medeiros. A coordenação dos trabalhos é exercida pela Divisão de Pesquisas Próprias, de responsabilidade do geólogo Homero de Araújo Neto. A supervisão geral é ministrada pelo Departamento de Pesquisas Próprias da CPRM.

CPRM

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Histórico

As mineralizações cupríferas em forma de oxidados, na área do Projeto Aurora, são conhecidas desde 1912, durante a visita pioneira de H. SMALL. Em 1963, o DNPM executou duas sondagens a diamante, no sítio São Geraldo. No entanto, foi a CPRM quem primeiro realizou prospecção sistemática na região a partir de 1969.

Os conhecimentos existentes sobre a bibliografia da região e de sua ambiência geológica favorável à concentração de sulfetos metálicos básicos (Cu, Pb e Zn), levaram a CPRM, em 1975, a pleitear junto ao DNPM a autorização de pesquisa em 15 (quinze) áreas, num total de 14.940 ha, mas que apenas 03 (três) foram liberadas devido as demais estarem requeridas em nome da UNIGEO Geologia Mineração S.A.

Posteriormente, a CPRM tornou-se detentora de 16 (dezeseis) alvarás de pesquisa, abrangendo uma área de 13.414,68 ha.

Em novembro de 1982 foi apresentado ao DNPM um Relatório Final de Pesquisa relativo as 03 (três) áreas liberadas inicialmente. O presente relatório refere-se as 13 (treze) áreas restantes.

1.2 - Situação Legal

O quadro I identifica as 13 (treze) áreas em questão e mostra a situação legal das mesmas.

1.3 - Localização e Vias de Acesso

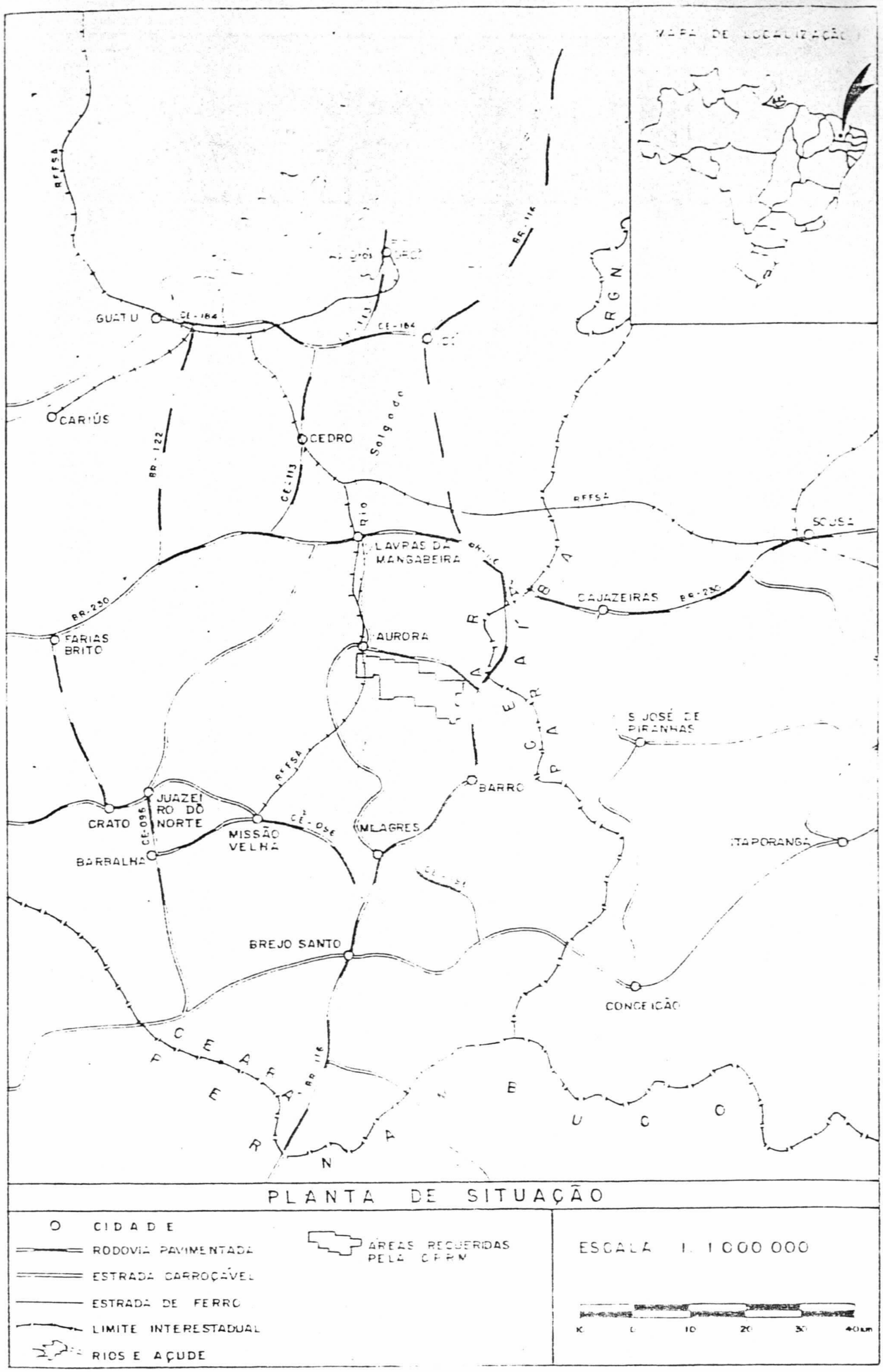
As áreas de pesquisa constituem um polígono irregular com área de 11.890,49 ha, estando localizado nos municípios de Barro e Aurora, na região sul-sudeste do Estado do Ceará. O setor leste deste situa-se no município de Barro, enquanto o lado noroeste ocupa o município de Aurora - Fig. 1.

O acesso à área pesquisada pode ser feito por estrada asfaltada, CE-180 a partir de Aurora no rumo leste, até 20 km, e por estrada carroçável, no rumo sul, até cerca de 7 km,

Q U A D R O I

SITUAÇÃO LEGAL

DNPM Nº	ALVARÁ Nº	DATA DO DOU	ÁREA (ha)
800.005/80	2.493	11.08.81	265,00
800.007/80	1.926	28.04.82	750,00
840.022/78	2.376	28.05.82	1.000,00
840.023/78	2.377	31.05.82	1.000,00
840.024/78	2.300	25.05.82	1.000,00
840.025/78	2.378	31.05.82	1.000,00
840.026/78	2.379	31.05.82	1.000,00
840.027/78	2.380	31.05.82	1.000,00
840.028/78	2.381	31.05.82	1.000,00
840.029/78	2.388	31.05.82	980,09
840.030/78	2.409	31.05.82	1.000,00
840.031/78	2.389	31.05.82	920,40
840.032/78	2.410	31.05.82	975,00



PLANTA DE SITUAÇÃO

○ CIDADE	ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM	ESCALA 1:1 000 000
RODOVIA PAVIMENTADA		
ESTRADA CARROÇÁVEL		
ESTRADA DE FERRO		
LIMITE INTERESTADUAL		
RIOS E AÇUDE		

K 0 10 20 30 40 km

chegando-se então ao local denominado Taveira - Fig. 1.

O acesso por ferrovia se faz pelo ramal Fortaleza-Crato, o qual corta as áreas pesquisadas situadas no extremo oeste do supracitado polígono.

1.4 - Clima, Vegetação e Hidrografia

A área é inteiramente dominada pelo clima semi-árido. A estação chuvosa ocorre entre os meses de janeiro a maio, sendo as maiores pluviosidades verificadas em março e abril. Os meses de maior estiagem estão compreendidos no período de agosto a outubro, enquanto a taxa de maior evaporação ocorre nos meses de setembro, outubro e novembro.

A temperatura média anual está compreendida entre 27°C e 29°C, com valores máximos de até 45°C nos meses de outubro e novembro.

A vegetação característica é a caatinga, formada por árvores de pequeno porte e arbustos espinhentos que perdem a folhagem durante a estação da seca; além de vegetais suculentos como o mandacarú e xique-xique.

A drenagem exibe um padrão dendrítico, modelada por rochas xistosas e filitosas. O rio Salgado e seu afluente, o rio Cuncas, tem caráter intermitente e constituem os principais cursos fluviais da área pesquisada.

O abastecimento de água na região é precário, muito embora haja boa potencialidade de águas subterrâneas nos depósitos aluvionares locais.

Dessa forma, o abastecimento de água necessário à manutenção do empreendimento mineiro, na região, poderá ser solucionado através do aproveitamento das reservas de águas subterrâneas.

1.5 - Aspectos Sócio-Econômicos

A sede municipal de Aurora constitue o polo desen

volvido mais próximo da área investigada. Dispõe de energia elétrica do sistema CHESF, água encanada proveniente de poços aluvionares, sistema de telefonia da rede TELEBRÁS e está ligada à Fortaleza por via férrea e rodovia asfaltada. É dotada ainda de dois grupos escolares, porém não possui atendimento médico e hospitalar.

O desemprego na região é generalizado, principalmente na atualidade, face à longa estiagem por qual passa o município.

A principal fonte de renda é a agricultura de subsistência, representada pela cultura do feijão, milho e mandioca, somente cultivados no período de inverno.

2. - METODOLOGIA DE PESQUISA

Os trabalhos desenvolvidos na área envolveram atividades relacionadas com mapeamento geológico regional (1:25.000), mapeamento geológico de detalhe (1:5.000), levantamento topográfico (1:2.500), prospecção geofísica (Turan, VLF, IP e Mise-a-la masse), prospecção geoquímica (solo e sedimento de corrente), sondagem (rotativa a diamante) e serviços laboratoriais (análises geoquímicas por absorção atômica e petrográficas). Quadro II.

2.1 - Levantamento Topográfico

Os serviços planialtimétricos foram executados na escala 1:2.500, sendo utilizados os teodolitos Wild T-0 e T-1.

Esse levantamento planialtimétrico foi aplicado apenas na demarcação da área de pesquisa; traçado das picadas dos setores Taveira e Diamante; e, parte dos Grossos I e II, bem como na determinação das cotas dos furos de sondagem.

Os demais dados planialtimétricos (escala 1:5.000) foram obtidos com o emprego da trena e bússola, utilizados no traçado de estradas, picadas, trincheiras e amarração de afloramentos, etc.

2.2 - Mapeamento Geológico

a) Regional

Este mapeamento foi realizado na escala 1:25.000 e abrangeu toda a área pesquisada (11.890,49 ha). Para sua execução foram utilizados estudos de fotointerpretação, estradas, caminhos, riachos e, mais raramente, picadas.

b) Detalhe

Este mapeamento foi realizado na escala 1:5.000, sendo restrito aos alvos selecionados pela geoquímica de solo ou

Q U A D R O II

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

ATIVIDADE	NATUREZA DO SERVIÇO	QUANTIDADE	UNIDADE
GEOLOGIA	Mapeamento geológico - escala 1:25.000	12.250	ha
	Mapeamento geológico - escala 1:5.000	6.288	ha
GEOQUÍMICA	Solo	6.160	am
GEOFÍSICA	Magnetometria	56.940	m
	Polarização Induzida (IP)	49.825	m
	Polarização Induzida em subsuperfície (IP Radial)	48	ha
	VLF	36.000	m
	Mise-a-la-masse	132	ha
ANÁLISES	Absorção Atômica (Cu)	9.846	am
	Química de solo	7.148	am
	Petrográficas	68	am
SONDAGEM	A diamante	4.879,5	m
APOIO DE CAMPO	Abertura de estrada	30.000	m
	Abertura de picada	150.240	m
	Perfis topográficos	73.540	m
	Escavações (poços e trincheiras)	115	m^3

presença de oxidados. Foi executado com o auxílio de picadas, em malhas de 200 m x 50 m, 100 m x 25 m e 50 m x 25 m, além da execução de poços e trincheiras.

2.3 - Prospecção Geoquímica

A prospecção geoquímica foi iniciada com amostragem de sedimento de corrente e solo, sendo o primeiro método abandonado devido este não refletir as características metalogenéticas observadas nas litologias locais, continuando-se apenas com a coleta de solo.

A geoquímica de solo foi executada utilizando-se o trado manual, com amostragem a uma profundidade de 40 cm, em malhas de 100 m x 25 m, em sua maioria, e 100 m x 25 m, com duplicação em 10%.

2.4 - Prospecção Geofísica

Na fase preliminar da pesquisa elegeu-se uma área para teste dos métodos geofísicos a serem aplicados, de conformidade com as características da mineralização. Foram empregados a Magnetometria, VLF, Turam e Polarização Induzida (IP), sendo este último método o que melhor refletiu o contraste entre as propriedades físicas da rocha encaixante estéril e a mineralização metálica.

Posteriormente, visando um melhor detalhe dos corpos mineralizados selecionados, foram aplicados a Polarização Induzida Radial (IP Radial) e o Mise-a-la masse.

2.5 - Prospecção Direta de Subsuperfície

Para um melhor discernimento dos parâmetros geológicos-estruturais foram abertos poços e trincheiras. E, com o apoio destes elementos e dos dados de geofísica e geoquímica foram executados 31 furos de sondagem, realizando-se a perfuração de 4.949,52 m, cujas características fundamentais e loca

lização se encontram no Quadro V .

2.6 - Apoio de Campo

Neste ítem estão incluídas as atividades que se desenrolaram paralelamente aos trabalhos de pesquisa propriamente ditos, quais sejam:

2.6.1 - Elaboração de Mapas

A base geológica, em escala 1:25.000, utilizada no mapeamento geológico regional, foi reconstituída a partir de fotografias aéreas em escala 1:40.000 e 1:70.000,e, imagens de radar semicontroladas, sendo montada a partir de ampliação da folha planialtimétrica editada pelo DSG/DUSENE, na escala 1:100.000.

As modificações no mapa geológico preliminar foram feitas de conformidade com a necessidade e a evolução dos trabalhos de mapeamento.

Nos alvos prioritários, caracterizados pela geofísica, geoquímica e sondagem rotativa, foram elaborados mapas geológicos na escala 1:5.000, através de picadas e levantamento topográfico.

2.6.2 - Picadas e Estradas

Durante e após o reconhecimento dos primeiros sítios mineralizados foram abertas picadas em malhas de 100 m x 25 m, as quais foram posteriormente ampliadas para 200 m x 25 m devido a extensão relativamente grande da área a ser pesquisada. A Linha Mestra (L M) que serviu de guia para abertura das picadas está orientada para 290°Az.

Foi aberto 160.840 metros de picada, que serviu de apoio aos trabalhos de geoquímica, geofísica e mapeamento geológico de detalhe.

Foram construídas, também, estradas, principalmente no alvo Diamante, para dar acesso aos equipamentos de sondagem e transporte de água, totalizando 30.000 metros.

2.6.3 - Serviços Laboratoriais

As primeiras amostras de rochas foram coletadas na superfície em afloramento, sendo procedentes de toda a área pesquisada. Aquelas mais representativas foram enviadas para análise petrográfica.

As amostras mais características, com indícios de mineralização, foram analisadas para 30 elementos (espectrografia de emissão semiquantitativa). Aquelas que apresentaram sulfetos metálicos básicos foram analisadas por métodos quantitativos.

As amostras de solo foram analisadas através de métodos rápidos para pesquisa de Cu, Pb e Zn. E cerca de 1/10 destas foram também analisadas para Au e Ag.

3. - GEOLOGIA REGIONAL

O embasamento geológico da região é constituído por rochas cristalofilianas, de idade pré-cambriana, e porções subordinadas de sedimentos molássicos anquimetamórficos do Cambro-Ordoviciano (Grupo Jaibaras) e sedimentos do Devoniano Inferior (Formação Cariri), do Jurássico (Formação Brejo Santo) e do Cretáceo (Grupos Araripe e Rio do Peixe). Completando o quadro geológico, tem-se ainda os diques básicos terciários e aluviões quaternárias.

O Complexo Caicó, considerado o mais antigo da região, consiste de migmatitos diversos, rochas quartzo feldspáticas, gnaisses e granitos porfiróides e equigranulares. Frequentemente, são encontradas lentes de calcário e anfibolito encaixadas concordantemente nestas litologias supracitadas. Estas rochas estão estruturalmente orientadas para E-W, com mergulhos de pequena intensidade para sul. Preservam marcas de atividades tectono-magmáticas recorrentes em épocas distintas de sua evolução geológica.

Assentada sobre o complexo Caicó, e deste separada pela falha de Iara, encontra-se uma sequência metavulcano-sedimentar, de baixo grau metamórfico, constituída de clorita-xistos, albita-clorita-xistos de origem vulcânica, filitos, metarenitos, metarcóseos e micaxistos finos reconhecidas por Octávio Barbosa (1969) como Grupo Cachoeirinha. Estas litologias estão orientadas tectonicamente para E-W e estão inseridas no lineamento de Patos. As estruturas tectogênicas planares e lineares em escala macro, meso e microscópica são típicas daquelas desenvolvidas em zonas de intensa cataclase.

O Paleozóico está representado por sedimentos clásticos imaturos, epimetamorfisados, da bacia de Iara, depositados em fossa tectônica e correlacionáveis aos sedimentos da Formação Pacujá do Grupo Jaibaras, de idade cambro-ordoviciana. A Formação Cariri, do Devoniano, é formada por arenitos grosseiros e conglomerados.

O Mesozóico se faz presente pela Formação Brejo San

to, de idade jurássica, sendo constituída de folhelhos sílti co-argilosos, argilitos calcíferos e margas. O Grupo Araripe, também do Jurássico, é formado por arenitos, folhelhos e calcá rios com intercalações de margas betuminosas e gipsita.

O Cenozóico é representado por raros diques básicos, terciários, com espessura de até 500 metros e 6 km de ex tensão. E, aluviões quaternárias em forma de coberturas areno sas presentes ao longo dos principais rios Salgado, Cuncas, riacho do Cipó e riacho Batateira.

A fig. 2 ilustra a coluna estratigráfica da região.

COLUNA ESTRATIGRAFICA DA REGIÃO DE AURORA

CENOZÓICO

QUATERNÁRIO

Qo

ALUVIÕES: cascalhos e areias mal classificados, de granulação fina a grosseira, contendo silte e argila.

TERCIÁRIO

Tdb

DIQUES BÁSICOS: diques de diabásio.

MESOZÓICO

CRETÁCEO

GRUPO ARARIPE

Ke

FORMAÇÃO EXU – arenitos e arenitos conglomeráticos.

Ks

FORMAÇÃO SANTANA – folhelhos e siltitos com margas e gipsita; calcários com intercalações de folhelhos e siltitos calcíferos.

Kmv

FORMAÇÃO MISSÃO VELHA – arenitos com níveis conglomeráticos e intercalações de folhelhos, siltitos, calcarenitos, argilitos e marga betuminosa.

GRUPO RIO DO PEIXE

Kirps

FORMAÇÃO SOUZA – folhelhos e siltitos com intercalações de arenitos e conglomerados.

Kirpan

FORMAÇÃO ANTENOR NAVARRO – conglomerados, brechas e arenitos grosseiros com intercalações de folhelhos e siltitos.

JURÁSSICO

Jbs

FORMAÇÃO BREJO SANTO – folhelhos siltico-argilosos, argilitos calcíferos e margas.

PALEOZÓICO

DEVONIANO

Dc

FORMAÇÃO CARIRI – conglomerado e arenito grosseiro

CAMBRO – ORDOVICIANO

GRUPO JAIBARAS

€Oj

Conglomerado polimítico brechóide, com matriz arenítica ferruginosa, mal estratificado.

PRÉ-CAMBRIANO

GRANITOS INTRUSIVOS E DIQUES ÁCIDOS

p€gr | **p€da**

Granitos Intrusivos (p€gr); granito porfiróide, compacto e silicificado. Diques Ácidos (p€da); diques de quartzo leitoso, aplíticos e pegmatíticos.

PRÉ-CAMBRIANO A

p€Aqt | **p€Axt** | **p€Afl** | **p€Aca**

Quartzitos (p€Aqt); biotita-muscovita-granada xistos, biotita xistos, xistos grafitosos, clorita-xistos, sericita xistos (p€Axt); filitos (p€Afl); calcários cristalinos (p€Aca).

PRÉ-CAMBRIANO B

p€Bmg-gn | **p€Blp** | **p€Bgr** | **p€Bca** | **p€Bub**

Gnaisses variados, migmatitos homogêneos e heterogêneos (p€Bmg-gn); leptinitos (p€Blp); rochas plutônicas granulares: granitóides (p€Bgr); calcários cristalinos (p€Bca) e rochas ultrabásicas (p€Bub); tactitos, calcossilicáticos e rochas cataclásticas.

Fig. 02

4. - RESULTADOS OBTIDOS

4.1 - Geológicos

4.1.1 - Considerações Gerais

As transformações químicas e mecânicas impostas às rochas do Grupo Cachoeirinha, resultantes de esforços mecânicos associados ao metamorfismo regional progressivo da facies xisto verde, no bloco limitado pelas falhas de Iara e Cuncas, modificaram completamente suas características petrográficas, químicas, texturais e mineralógicas primárias (Barbosa, 1969). Isto dificulta, ou torna impossível, estabelecer-se com segurança a natureza das proto-rochas que evoluíram para os metamorfitos atuais, representados na região por uma sequência indiferenciada de metavulcânicas, metassedimentos, e, rochas cataclasadas, brechificadas e milonitizadas.

Face a essas dificuldades foi criada uma nomenclatura simplificada e de consenso entre as diferentes linhas de pensamentos dos vários profissionais que visitaram a área nas diferentes fases de pesquisas. A seguir é apresentado uma descrição suscinta dos diferentes tipos litológicos questionados.

4.1.2 - Litologia

METASSEDIMENTOS

Nesta categoria estão incluídos os litotipos que ainda preservam características físico-químicas e mineralógicas típicas de rochas sedimentares, evidenciadas pela presença de relictitos e acamamentos plano-parelelo original. Em alguns casos se fez necessário o estudo microscópico e análise de micro-fábrica para se chegar a estas conclusões.

Os metassedimentos são as litologias mais abundantes do Grupo Cachoeirinha, sendo classificados como biotita xistos, metarcósios, clorita-muscovita-xistos, granada - clori

ta-muscovita-xistos, granada-biotita-xistos e clorita-oligoclásio-xistos; as ocorrências de rochas calcossilicáticas intercaladas nesta sequência são raras e pontuais.

Os metapelitos mais frequentes são os biotita xistos e metarcósios de cores cinza, granulometria fina a média e xistosidade bastante pronunciada com mergulhos da ordem de 30°-40° para sul. Exibem frequentes microdobras realçadas por abundantes segregações quartzosas milimétricas a centimétricas entremeadas concordantemente nas superfícies de foliação. Não raro, se observa, também, pequenos corpos intrusivos de natureza pegmatítica, dispostos subconcordantemente.

Os tipos laminados apresentam uma alternância rítmica entre níveis micáceos e filíticos, provavelmente relacionada a processos de diferenciação metamórfica-cataclástica e não a um bandeamento composicional original. Em seção delgada é marcante a alternância entre as lâminas psamíticas, constituídas de quartzo e feldspatos dominantes, e as lâminas pelíticas, compostas primordialmente por filossilicatos.

Nas variedades um pouco mais grosseiras, onde os processos cataclásticos foram mais intensos, os níveis competentes de natureza quartzosa e quartzo-feldspática exibem fenômenos de estrangulamento dando estruturas do tipo "grande boudinage". Estes níveis, em um estágio mais avançado de deformação interna são seccionados e separados em peças individuais constituindo verdadeiros "boudins".

A associação mineral comum a este conjunto litológico é quartzo, feldspatos, (oligoclásio dominante), biotita, muscovita, clorita, sericita e, em proporções acessórias, granada, apatita, zircão, epidoto e opacos.

Os resultados analíticos e estruturais obtidos demonstram que esses metassedimentos evoluíram a partir de uma sequência sedimentar essencialmente detrítica com granulometria dos seus constituintes no intervalo argila-areia muito fina.

METAVULCÂNICA

A conceituação dada a estas rochas tem implicações de ordem genética consequentes do seu arranjo microtextural, associação mineralógica, composição química e modo de ocorrência.

Genèricamente, correspondem a um conjunto litológico representado, em ordem decrescente de abundância, por metakeratófiros e meta-(andesitos, dacitos, riodacitos, traquitos, traquitos sódicos, riolitos e tufos). Todos exibem, atualmente, características completamente adversas das rochas primárias que lhes deram origem, motivadas pela impressão deixada pelos agentes tectônicos e metamórficos.

O termo metakeratófiro empregado por Otávio Barbosa (1979) define uma associação litológica com aspectos peculiares, encravada predominantemente numa faixa limitada pelas falhas de Iara e Diamante. Segundo definição do próprio autor "os xistos finos verdes-claros, impregnados frequentemente de malaquita, são milonitos de metakeratófiros. Intercalam esses xistos o quartzito do serrote Diamante, que nada mais é do que um metachert ferrífero".

Neste trabalho, a tese defendida por Otávio Barbosa (op. cit.) com relação a natureza keratofirítica dos xistos é endossada e consubstanciada por um maior número de análises químicas de rochas. Faz-se restrição, no entanto, ao termo metachert ferrífero, uma vez que os aspectos registrados nos trabalhos de detalhes são incongruentes com as características implícitas na própria definição do termo.

Os metakeratófiros são rochas filonitizadas de cores cinza esverdeada a cinza claro, granulação muito fina a fina, foliação variando de incipiente a bem desenvolvida, localmente conturbada, com mergulhos variando de quase horizontal a quase vertical - média de 50° - predominantemente para sul, exceto quando influenciado por dobras e falhas. Um aspecto que chama a atenção nos afloramentos e amostras de mão diz respeito a evidências da atuação de processos intensíssimos

de acidificação, traduzidos pelo grande número de vênulas e veios de natureza silicosa e sílico-sódica milimétricos a métricos que se alternam com faixas esverdeadas ricas em clorita, conferindo-lhe um aspecto laminado. Um outro fato reflexo desses processos é a grande quantidade de fragmentos e blocos angulosos de quartzo dispersos erraticamente sobre a superfície do terreno, constituindo frequentemente concentrações espessas sob a forma de manchas irregulares.

Próximo às superfícies de ruptura (falhas e fraturas) essas rochas são invadidas por material félsico finamente triturado de composição idêntica à dos veios e vênulas. Quando preenche fraturas de cisalhamento, confere à rocha uma textura celular semelhante a box-works, na qual o material félsico é posto em ressalto pela lixiviação da rocha alterada intercelular.

Quimicamente, caracterizam-se por apresentarem teores muito baixos de boro e elevada concentração de Na_2O.

Mineralogicamente, os metakeratófiros são rochas com alta percentagem de albita, com clorita, sericita e quartzo, em proporções muito menores. A composição mineral média em termos percentuais é: albita - 75%; clorita - 15%; quartzo - 5%; outros - 5%.

Na escala microscópica observa-se que os cristais de albita alongados em forma de tabletes com orientação preferencial numa direção, estão entremeados por palhetas de clorita, configurando um arranjo semelhante às superfícies "S" de acamadamento. A clorita, segundo observação de Araújo, J. S. (1980), é produto de alteração de mineral ferro-magnesiano original.

A calcita detectada em diversas amostras de testemunho de sondagem, é nitidamente de origem secundária, haja vista o seu modo de ocorrência, sempre preenchendo fraturas de tensão, cavidades resultantes de dissolução de minerais outros, ou disseminada intergranularmente em brechas tectônicas, não estando pois relacionada a nenhuma sequência carbonatada original.

Em alguns exemplares como observado em várias amostras de testemunhos de sondagem do furo 14, o arranjo microtextural dos cristais - turvos e sem geminação - é típico de cristalização magmática. Em outros, desenvolve-se uma cristalização diferencial por processos metamórficos resultando na formação de leitos individualizados de quartzo, albita e quartzo-albita. A albita, neste caso, apresenta-se em um mosaico granular com geminação segundo a lei da periclina.

Excetuando-se um dique de metariodacito e alguns pequenos corpos de traquito e riolito (vulcânicos) pouco alterados e raramente mapeáveis na escala de 1:5.000, todos os outros termos classificados como metavulcânicas encontram-se deformados por cataclase e metamorfismo. As suas características texturais e mineralógicas atuais são demasiadamente semelhantes às de um clorita-albita xisto de baixo grau metamórfico derivado de sedimentos pelíticos, de ampla ocorrência do Grupo Cachoeirinha.

As rochas descritas a seguir; restrita à área de predomínio dos metakeratófiros quando não são elas mesmas, portadoras da mineralização cuprífera em superfície, constituem um bom referencial da sua presença em subsuperfície. Isto não significa que a existência pura e simples desses litotipos implique na presença obrigatória da mineralização, mas sim que existem uma estreita afinidade espacial entre os dois elementos.

BRECHAS SÍLICO-FERRUGINOSAS MINERALIZADAS

Estes termos brechóides, denominados em trabalhos anteriores de metacherts ferríferos, quartzitos ferríferos e outras denominações, são os representantes maiores desta categoria.

Consistem de uma mistura de fragmentos de silexóide, metakeratófiro cataclástico e massa quartzo - feldspática intensamente fraturada, todos cimentados, penetrados e engloba

dos por material microgranular cinza-claro a cinza-escuro de composição rica em sílica e minerais de ferro (hematita predominante). No conjunto é uma rocha densa de textura brechóide muito heterogênea.

A proporcionalidade entre a quantidade de sílica e ferro da matriz é o fator determinante da terminologia empregada na classificação de campo. Assim, nos casos extremos, quando há um predomínio acentuado de sílica ou ferro, a brecha é dominada silicosa ou ferrífera. O termo brecha silicoferruginosa refere-se aos tipos híbricos com proporções variáveis dos dois componentes e será representado, daqui por diante, apenas por BSF.

Fato digno de registro é o de que a mineralização piritosa, em superfície, tem maior afinidade com os termos mistos nos quais há um predomínio do material de natureza silicosa sobre o de natureza hematítica.

Em alguns exemplares de mão e na escala de afloramento, esse litotipo exibe, não muito frequentemente, diga-se de passagem, um bandeamento dado pela justaposição de faixas paralelas enriquecidas, alternadamente em sílica e hematita. Essa diferenciação mineral seletiva varia em espessura desde alguns milímetros até cerca de 4 metros, quando então forma corpos tabulares individualizados de hematita granular brilhante, aspecto maciço, densa, cor cinza negro da grafita, intercalados em rochas quartzosas.

Uma outra feição típica dessas brechas é o desenvolvimento de uma textura fluxional cataclástica na qual litoclastos diversos estão como que imersos de maneira ordenada segundo uma direção - numa massa granular fina a média, aspecto vítreo, cor cinza escura, composta essencialmente de sílica com minerais de ferro, secundariamente. Onde os processos de oxidação se fizeram mais intensos as BSF alteram para pseudomorfos de limonita, canga ferruginosa e brechas ferruginosas bastante incaracterísticas. Este fenômeno verifica-se com maior ênfase na zona de influência da falha de Iara. Os repre

sentantes típicos dessas variedade exibem coloração castanho escuro e avermelhada, densidade considerável, textura incaracterística por vezes configurando "box works", mostrando todo o conjunto grande semelhança com as zonas de chapéus-de-ferro. Foram registradas ocorrências pontuais de oxidados e sulfetos cupríferos associadas a essas brechas alteradas.

Ao microscópio os litoclastos mais abundantes foram identificados como sendo predominantemente de metakeratófiro cataclasado e até milonitizado, seguidos em ordem decrescente de abundância por meta-andesito laminado, brechado, clastos monominerálicos de albita e, por último, massas opacas. Todos estes fragmentos encontram-se como que flutuando numa matriz muito fina de natureza química sílico-sódica que também é observada no interior dos clastos preenchendo microfraturas.

FELSITOS BRECHOSOS

São rochas compactas, cor variando de esbranquiçada a cinza clara, granulação variando de muito fina a afanítica, com arestas afiadas mostrando frequentemente intensa microvenulação de natureza silicosa.

Em lâminas delgadas mostram uma matriz silicosa microcristalina da qual se destacam fragmentos irregulares de quartzo, sílica e brecha sílico-ferruginosa, além de cristais cúbicos de pirita e massas de opacos.

A microtextura dos hidrotermalitos varia de microcristalina a euédrica, onde cristais de quartzo bem cristalizados com crescimento perpendicular à parede das encaixantes, são envolvidos por cristais e massas de hematita. Esse arranjo peculiar dos cristais de quartzo evidencia uma fase de alívio de pressão durante a evolução tectônica. Efeitos de uma deformação pós-hidrotermais são notados pelo presença de microfraturas e microfalhas preenchidas por opacos que seccionam e deslocam os veios de hidrotermalitos.

Todo conjunto foi penetrado por soluções hidroter

mais quartzo-hematíticas tardias, ao longo de fraturas originando os hidrotermais que desenvolvem auréolas de reação milimétricas no contato com os felsitos.

BRECHAS E MILONITOS TIPO TAVEIRA

Estas rochas por apresentarem, em alguns afloramentos, feições texturais semelhantes às observadas nos diamictitos, são consideradas como tais por vários estudiosos de renome. Na falta de evidências mais palpáveis são aqui consideradas como brechas tectônicas e milonitos.

Sua distribuição geográfica está subordinada à zona de influência da falha de Iara, notadamente no setor Taveira, na área de predomínio dos metakeratófiros.

Em mapas,são individualizadas em estreitas faixas comprimidas entre as rochas do Complexo Caicó (Uauá) e Grupo Cachoeirinha, em aparente concordância estrutural. Essas faixas são contínuas por longos intervalos e tem suas larguras determinadas pelo afastamento entre o traço da falha de Iara, quase retilíneo, e uma linha sinuosa que passa ao sul.

Os afloramentos típicos dessa litologia constituem pequenas elevações topográficas que permeiam estreitos vales, configurando um relevo suavemente ondulado.

Litologicamente caracterizam-se por uma pluralidade de aspectos texturais e colorimétricos, predominando, entretanto, os tipos brechóides e milonitizados. Nos primeiros, clastos de metakeratófiro, quartzo, quartzo-albita, quartzolito ferruginoso e rochas diversas, variando de pouco milímetros a 5-6 cm são cimentados por uma matriz granular finamente pulverizada de cor esverdeada com tons róseos.

4.1.3 - Relações de Contato

As relações de contato entre as rochas do Grupo Cachoeirinha e do Complexo Caicó são através de uma superfície de descontinuidade tectônica bem definida, representada pela

falha de Iara. É um contato de alto ângulo onde se observam, em superfície, de um lado e outro da linha de falha, amplas faixas de rochas completamente transformadas por intensa cataclase.

O limite litológico entre as sequências metavulcânicas e metassedimentos não é apresentado em mapas, em face de um complexo imbricamento existente entre as duas, reflexo de sucessivas alternâncias de uma e outra litologia ao tempo que eram formadas. Some-se a este fato o adiantado grau de alteração e a ausência de feições características de topo e base, marcando o fim e início de cada manifestação vulcânica, o que torna impraticável a individualização das duas subunidades.

No entanto, com base nas observações de campo, complementadas por informações da geologia regional, reconhece se neste trabalho, as falhas de Iara e de Barro (ver mapa regional em anexo) como sendo os rasgos tectônicos limitantes, ao norte e ao sul, respectivamente, da sequência vulcano-sedimentar metamorfisada.

No que respeita às mineralizações metálicas associadas a esta sequência, concentram-se, na sua maioria parte, na faixa limitada, ao norte pela folha de Iara, e ao sul, pelo TREND do serrote Diamante.

As relações de limite litológico entre os tipos brechóides ferríferos e os piritosos, tais como apresentadas em mapas na escala 1:5.000 - bem definidas - não correspondem à realidade observada em afloramentos. O que se observa, no global, são faixas de predomínio de um e outro tipo, com contornos imprecisos e formas irregulares.

Pertinentes ao limite dos níveis sílico- ferruginosos brechificados com os xistos de metakeratófiros encaixantes, apesar de uma quase perfeita concordância, na maioria dos casos, é nitidamente de natureza tectônica, através de superfícies de falhas, fraturas e fissuras.

Numa faixa de largura variável próximo ao contato com os níveis sílico-ferruginosos brechificados, os metakeratófiros exibem modificações profundas nas suas características texturais e petrográficas, modificações estas que se atenuam, gradativamente, a partir das superfícies de contato. Nestas "auréolas", tem-se a partir da massa sílico ferruginosa, uma zona de intensa brechificação dos metakeratófiros, os quais são reduzidos a fragmentos de formas e dimensões variadas e unidos por cimento sílico-ferruginoso constituindo os termos classificados como brechas de metakeratófiros.

Essa zona, à medida que se afasta da superfície de contato, dá lugar a uma outra com evidências de forte acidificação, traduzida por enorme quantidade de vênulas silicosas e sílico-sódicas, além de intensa silicificação do próprio metakeratófiro, que se mostra mais compacto, mais duro e menos alterado.

A partir daí, a rocha encaixante vai perdendo, pouco a pouco, estas características excepcionais.

4.1.4 - Estruturas

Os elementos estruturais, num contexto local, refletem o predomínio de um regime rúptil instaurado em épocas mais recentes da história tectônica da área e responsável pela cataclase generalizada que afetou o conjunto litológico portador da mineralização cuprífera.

A geometria dos traços de foliação é o termômetro do índice de deformação dos blocos de supracrustais. Apresenta, nas áreas mais fortemente deformadas, um arranjo complexo como pode ser visto em alguns trechos dos setores Taveira e Diamante-São Geraldo. Já no setor Grossos I, exibe uma textura lineada com sinuosidades amplas, só perturbada localmente, por falhamentos transversais.

A respeito de uma diferenciação progressiva na in

tensidade de deformação do bloco limitado pelas falhas de Iara e Cuncas, admite-se que este pacote supracrustal, de formato, em planta, ligeiramente lenticular, foi afetado de modo mais intenso pela tectônica nos seus extremos leste e oeste (ver mapa na escala de 1:100.000, anexo I). De fato, observa-se um aumento progressivo no grau de deformação das rochas, a partir do maior eixo transversal desse bloco, em direção aos extremos leste e oeste, onde localizam-se o povoado de Cuncas e a cidade de Caririaçú, respectivamente.

Falhas

O rasgo tectônico de maior destaque, na área, é a falha de Iara, uma superfície de descontinuidade estrutural de alto ângulo, originalmente de natureza transcorrente com rejeito lateral à direita e remobilizada por movimentos gravitacionais posteriores. Coloca em contato brusco os gnaisses e migmatitos do Complexo Caicó de facies metamórfica anfibolítica, com as rochas de facies xisto verde do Grupo Cachoeirinha.

Ao longo do seu traço, por uma faixa de largura variável é encontrada toda uma gama de rochas cataclásticas, incluindo brechas, microbrechas, cataclasitos, milonitos, ultramilonitos, protomilonitos, entre outras.

A falha de Cuncas, com traço orientado segundo E-O constitui um outro lineamento de destaque, quer em fotos aéreas, imagens de RADAR ou SATÉLITE. Passa um pouco ao sul das áreas pesquisadas seccionando longitudinalmente as rochas do Grupo Cachoeirinha, as quais, nas suas vizinhanças, estão extremamente deformadas. Ao longo da zona de falha são frequentes remobilizações silicosas de textura brechada, algumas constituindo ressaltos topográficas na forma de cristas.

As evidências de campo sugerem que as manifestações vulcânicas da sequência denominada Cachoeirinha estão restritas à faixa delimitada pelas falhas de Iara e Cuncas.

Um outro elemento tectônico proeminente é a falha de Diamante, com mergulhos acima de 50°. No setor Taveira, o traço curvilinear do plano de ruptura que tem cavidade voltada para sul é barrado, a oeste e seccionado a leste por falhas transversais transcorrentes.

No setor Diamante-São Geraldo, o traço de falha, embora seccionado por falhamentos transversais é ligeiramente retilíneo com ondulações suaves. O prolongamento para oeste dessa zona de ruptura supracrustal colocou em destaque topográfico a zona axial de uma antiforme, atualmente constituindo uma crista delimitada, ao norte e ao sul, por duas falhas paralelas com planos mergulhando para norte e sul, respectivamente.

Os sistemas de falhamentos transversais de tendência NE interceptam e deslocam a direção "falha Iara" com ângulos que variam de 45° a 80°. Segundo a teoria regmática de cisalhamento desenvolvida por Mood & Hill (1956), o sistema Iara representa uma transcorrência primária lateral à direita, enquanto que as falhas do sistema NE transcorrentes à direita são classificadas como falhas complementares de 1ª ordem. As falhas paralelas a esse sistema com evidências de movimentos levógiros relacionam-se a transcorrências de 2ª ordem. Isto, admitindo-se a direção de tensão principal primária orientada segundo NO-SE.

Dobras

A geometria das estruturas dobradas, de um modo geral, exibe uma certa complexidade em face da presença de dobramentos descontínuos, às vezes isolados, truncados longitudinal e transversalmente por falhamentos.

Os dobramentos holomórficos de estilos normal e isoclinal, com eixos próximos da horizontal associam-se a uma primeira fase deformativa que dobrou as estruturas planares primárias.

Essas dobras regionais tiveram suas feições originais modificadas por eventos deformativos subsequentes apresentando-se, atualmente, segmentadas e deslocadas.

A seguir são descritas as principais características das estruturas dobradas relacionadas a essa fase.

A estrutura em braqui-antiforme do setor Taveira, originalmente associada a dobramentos holomórficos em concordância ao TREND original, apresenta sua terminação leste encurvada para sul, provavelmente em decorrência da atuação dos esforços cisalhantes responsáveis pelos falhamentos transversais. É uma dobra simétrica com flancos mergulhando de 20° a 30° para norte e sul.

Nos flancos deste dobramento maior, próximo ao fechamento periclinal situado a leste, desenvolvem-se dobramentos de segunda ordem mapeáveis na escala de detalhe. São frequentes microdobras levógiras e dextrógiras associadas à estrutura maior.

Uma outra estrutura de destaque é a sinforme situada entre as falhas de Iara e Diamante, que se estende desde o setor Taveira até o setor Grossos I (picada FD) onde é barrada pela falha Diamante. É interceptada, rompida e deslocada por vários falhamentos transversais, responsáveis também pela variação do caimento do eixo ao longo de seu traçado. A obliteração do dobramento por intervalos de até 1 km, é também atribuída à interferência de falhas transversais. Na figura 03 são apresentados através de um diagrama de frequência, os polos dos planos de foliação medidos nos flancos deste dobramento.

A estrutura em antiforme localizada no extremo SE do setor Grossos I, que adentra ligeiramente o canto SO do setor Diamante-São Geraldo, é uma dobra isolada, assimétrica com traço axial sinuoso e caimento do eixo para SO. É barrada, abruptamente, pela falha de Diamante que a secciona trans

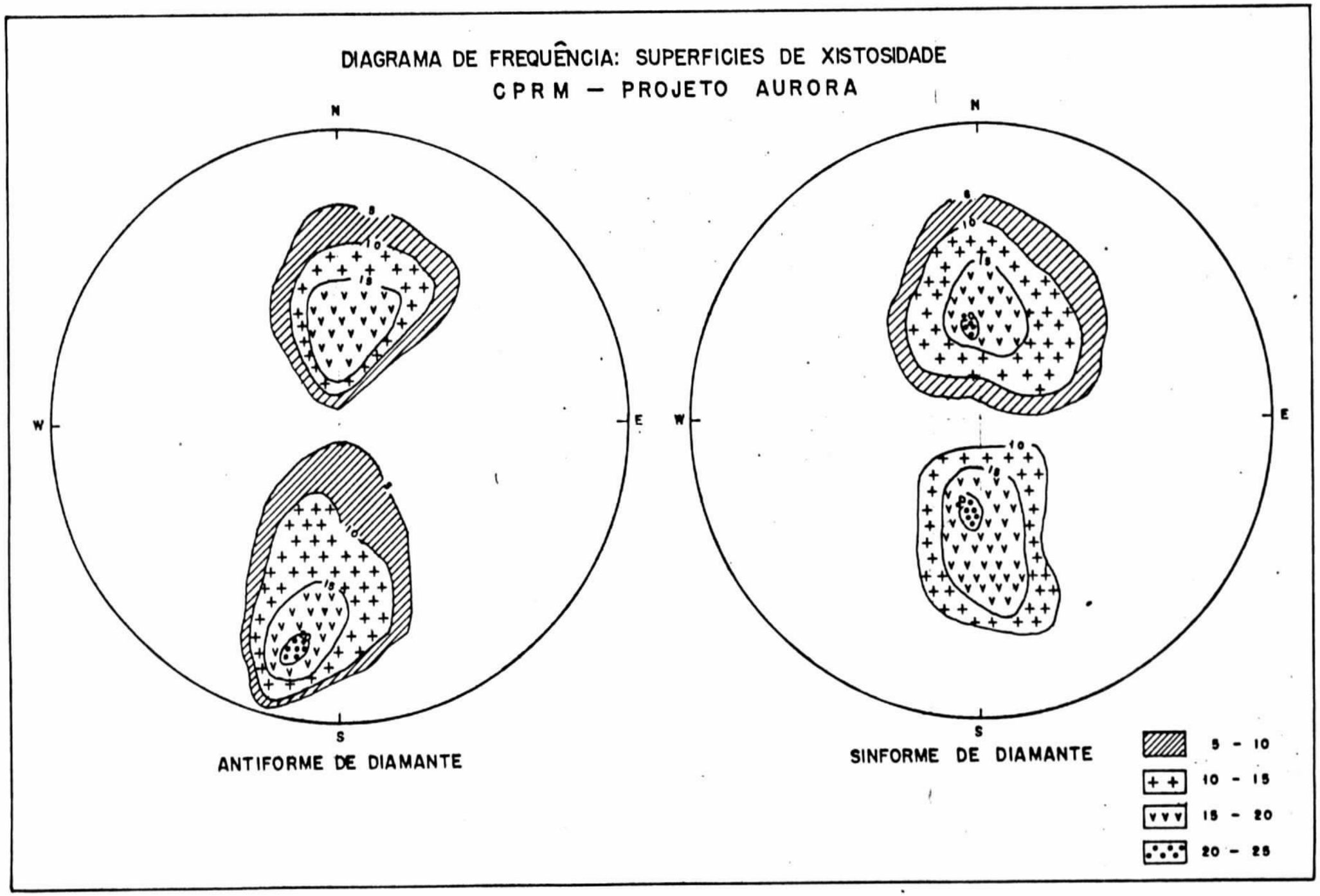


DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA: SUPERFICIES DE XISTOSIDADE
CPRM — PROJETO AURORA
N
W
E
S
ANTIFORME DE DIAMANTE
SINFORME DE DIAMANTE
5 - 10
10 - 15
15 - 20
20 - 25

FIGURA - 3

DIAGRAMA DE FREQUÊNCIA: XISTOSIDADE DA ANTIFORME DE GROSSOS I
CPRM — PROJETO AURORA

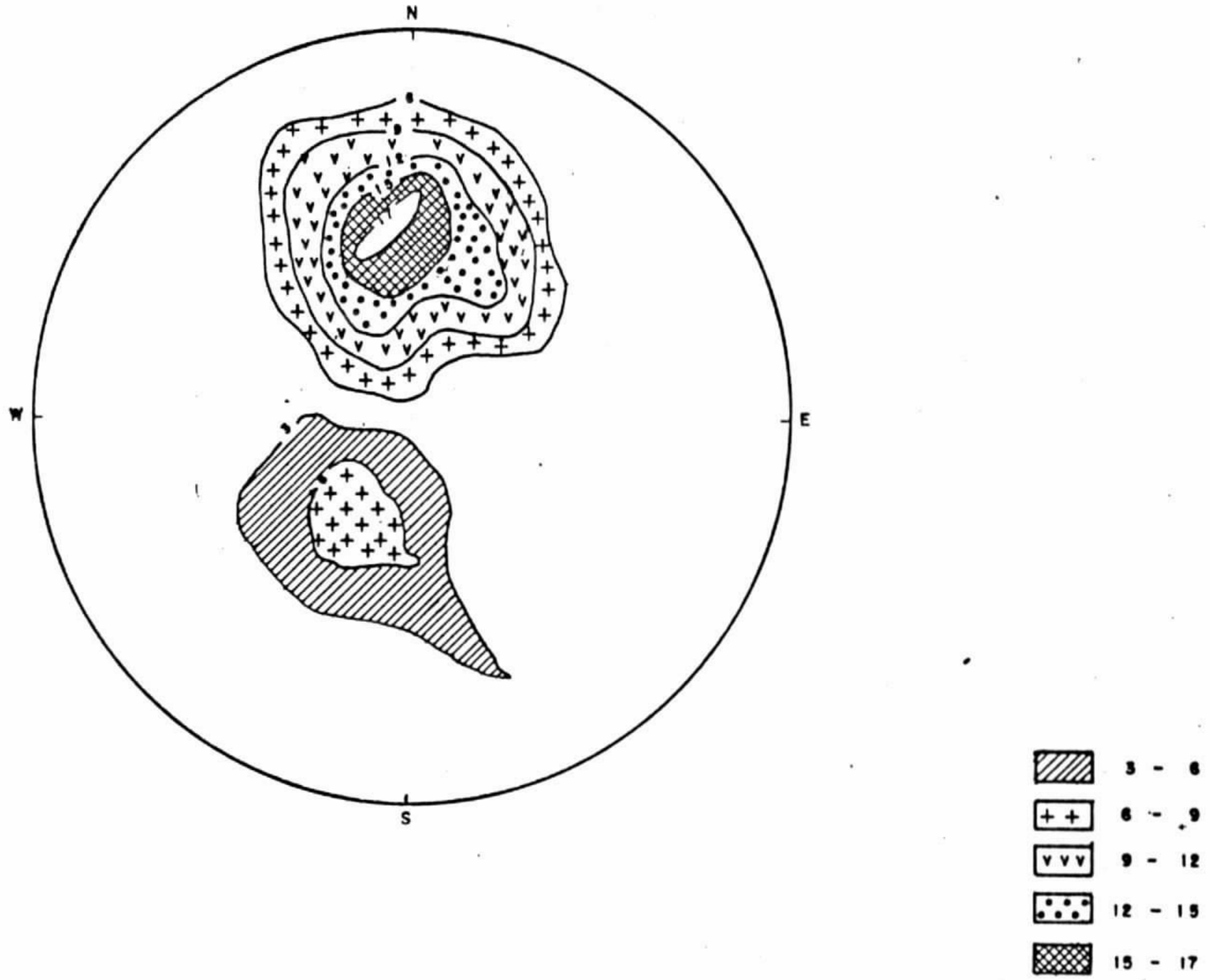


FIGURA - 4

versalmente formando um ângulo de quase 90° com a direção do traço axial. No diagrama de frequência (fig. 04), são apresentados os dados de foliação relativos aos limbos norte e sul.

Esta dobra representa provavelmente, a continuidade para oeste - em um nível crustal mais profundo - da antiforme do Diamante: uma dobra apertada cuja zona axial coincide com a crista do serrote do mesmo nome.

A xistosidade plano axial e um clivagem ardosiana são os elementos planares mais desenvolvidos relacionados a esses dobramentos maiores.

Tais estruturas planares foram deformadas por ondulações e clivagem de crenulação, que evoluem, num estágio mais avançado de deformação, para dobras intrafoliais associadas a intensa transposição.

As estruturas lineares mais comuns associadas a estas dobras são: eixos de minidobras, estrias, barras de quartzo e "mullions" nas superfícies de deslizamento intrafoliação; fissuras paralelas às superfícies axiais preenchidas por quartzo, dentre outras.

De um modo geral os traços de foliação descrevem um arco aberto para sul, com inflexão nas proximidades da fronteira do setor Grossos I com o setor Diamante-São Geraldo. No primeiro, a orientação geral é para nordeste enquanto no segundo a tendência dominante é para E-SE. Os mergulhos, com valores médios de 35° a 45°, são para sul, exceto nas áreas dobradas.

4.1.5 - Características do Depósito

O depósito cuprífero de Aurora reune, basicamente os grupos ou sub-áreas mineralizadas, individualizadas com base nas características da mineralização e compartimentação estrutural com as seguintes características:

a) Sub-áreas com mineralização de oxidados secundários de cobre. Constitui uma faixa tectônica disposta ao sul do traço de falha de Iara, melhor representada no setor Taveira (Anexo VIII).

b) Sub-áreas com mineralização sulfo-cupro - ferrífera, relacionada espacialmente as massas-filões, bolsões e veios de brechas sílico-ferruginosas. Estes, por sua vez, estão intimamente associados às metavulcânicas fragmentárias de tendências andesítica e riolítica. Neste grupo estão incluídas as faixas Diamante e Isaías e o prolongamento, para oestes, desta última. Compreende os setores Diamante-São Geraldo e Grossos I. No setor Diamante-São Geraldo é representado por duas faixas aproximadamente paralelas, denominadas de faixa serrote Diamante e faixa Isaías. A primeira - uma crista proeminente com destaque topográfico - compreende um extenso filão e vários corpos filoneanos menores, localizados ao norte, paralelos entre si e ao filão principal. Este último consiste, na verdade, de 04 corpos alongados, descontínuos, concordantes com a direção da xistosidade e mergulhos variando de 65° a 80° para sul. Estende-se de um extremo a outro do setor Diamante-São Geraldo com 3.200 metros de comprimento e largura variando de 10 a 75 metros. Cerca de 85% dos trabalhos de sondagem realizados até o momento (21 furos de sondagem totalizando 4.949,52 metros) visaram a investigação do comportamento espacial das massas mineralizadas relacionadas a essa faixa.

Os corpos de aspecto filoneano integrantes desse conjunto, embora interrompidos ao longo de seus eixos maiores, estão confinados a níveis definidos pelo traço de foliação e podem ser seguidos por vários quilômetros. Esta é uma feição típica dos horizontes de cherts ferríferos, desenvolvida com maior frequência nos depósitos minerais estratiformes singenéticos (Stratabound Deposits).

A faixa Isaías, denominada "TREND ISAÍAS" por Costa (1980) consiste de um corpo filoneano contínuo que se estende do piquete 16 da picada CV, até as proximidades da picada FD na altura do piquete 19. Inclui ainda, três veios filões meno

res paralelos ao primeiro. O filão principal desta faixa orienta-se, nas proximidades do sítio Isaías, segundo este-oeste. No piquete 06 da picada DJ sofre uma inflexão para NW, retomando a direção original, 1.000 m depois, no piquete 09 da picada EG.

No setor Grossos I, no mesmo alinhamento estrutural da faixa Isaías, às margens do rio das Antas, a geometria de um corpo de brecha sílico-ferruginosa piritosa sugere dobramento de arraste em forma de "S". Essa fato enseja, de imediato, uma indagação: - Se a mineralização é pós-dobramento, como se explica o fenômeno de corpos mineralizados constituirem "drag-folds"? Na realidade, essa estrutura constitui um "pseudo-dobramento" resultante da interseção de fraturas de cisalhamento conjugadas desenvolvidas ao mesmo tempo, ou um pouco antes, dos eventos mineralizantes.

c) Neste grupo estão inseridos os corpos tabulares de brechas sílico-ferruginosas com mineralizações de sulfetos metálicos. São corpos concordantes, quase concordantes e discordantes da estruturação regional, individualizados no setor Grossos II e extremo oeste do setor Grossos I. Alguns elementos desse conjunto caracterizam-se por apresentarem, em mapas, formas lineares, arqueadas e elipticas. Estas últimas, um tanto díspares da geometria da quase totalidade dos corpos filoneanos do depósito cuprífero de Aurora, como um todo. Relacionam-se à interseção de fissura ou fraturas mineralizadas.

O serrote da Viola e sua continuidade para oeste integram èsse conjunto. Formam uma crista de destaque topográfico, constituída de dois corpos ligeiramente deslocados por falhamentos transversais. A linha de crista define uma estrutura linear em frontal discordância com a direção geral da foliação. Como pode ser observado no mapa referente ao setor Grossos II, a colocação dessa massa processou-se de maneira passiva, sem causar aparentemente, distúrbios visíveis na disposição dos elementos estruturais das rochas encaixantes.

4.1.6 - Características da Mineralização

As concentrações de sulfetos metálicos incluindo minerais de minério de cobre, na região de Aurora, mantêm estreito relacionamento espacial com as rochas metavulcânicas classificadas como metakeratófiros, notadamente como os termos enriquecidos em albita.

Pirita e calcopirita respondem por cerca de 90% do total da mineralização sulfetada. Em ordem decrescente de abundância, seguem-se-lhe calcocita, bornita, covelita.

Os óxidos estão representados predominantemente por hematita e limonita; raramente, sempre em proporções subordinadas, estão presentes magnetita e cuprita, só indentificáveis em escala microscópica.

A malaquita é o oxidado de cobre mais difundido na zona de enriquecimento supergênico ao passo que a azurita restringe-se a uns poucos afloramentos.

Quartzo é o principal mineral de ganga ocorrendo em íntima associação com as massas mineralizadas ou constituindo corpos tabulares individualizados, intrometidos nos metakeratófiros.

Alguns exemplares analisados pelo método de espectrografia de emissão para 30 elementos acusaram valores um tanto elevados de cobalto (máximo de 2.000 ppm). Fato interessante é que a estas "anomalias" correspondem valores, também anômalos, de cobre. O mineral de cobalto foi identificado como sendo pirita cobaltífera.

Registrou-se, ainda, a presença de chumbo (500 ppm) em uma amostra de testemunho de sondagem do furo 01 correspondente à profundidade de 54 metros. Provavelmente o chumbo está contido em piromorfita $Pb_5\ (PO_4)_3Ci$, detectado na forma de finos agregados substituindo a pirita.

A mineralização de sulfetos metálicos persiste, em subsuperfície, até a profundidade máxima investigada, cerca de 250 metros. Entretanto as concentrações cupríferas sulfetadas

de teor e porte significativos restringem-se a um intervalo que varia de 40 m a 140 m, a partir da superfície topográfica.

A mineralização de oxidados secundários de cobre, tendo a malaquita como principal mineral, persiste, como verificado na grande maioria dos furos, até a profundidade de 25 metros. Abaixo dessa profundidade sua presença é rara, embora tenha sido detectada na forma de impregnações ao longo de planos de fraturas a uma profundidade de 100 metros, no furo 12.

No Quadro III são apresentados os principais resultados obtidos durante a campanha de sondagem prospectiva. Os furos de números 14 e 09 detacam-se do conjunto por interceptarem intervalos de espessura e teores acima da média.

O furo 14 atravessou 12,5 m de minério sulfetado com teor médio ponderado de 2,4% e valores extremos de até 8,5% de cobre metálico. O corpo mineralizado seccionado pelo furo 09 tem espessura de 9,50 metros, com um teor médio ponderado de 1,58% de cobre metálico.

Na faixa de domínio da brecha tipo Taveira (zona de oxidação), alguns exemplares representantes de uma completa associação de óxidos e sulfetos cupríferos coletados em duas trincheiras, encerram teores variando de 25% a 34% de cobre metálico.

Alguns desses exemplares examinados ao microscópio mostraram uma alternância de faixas ferríferas (quartzo fino e hematita) e faixas cupríferas compostas de óxidos e limonita coloforme com textura celular bem desenvolvida. Os núcleos das células individuais estão ocupados por covelita, malaquita e gel cupro-ferrífero (melviconita, segundo Mello, 1979). Este mineral apresenta uma auréola de substituição que define um zoneamento de oxidação com as seguintes características.

GEL CUPRO-FERRÍFERO
- Calcopirita → cuprita → calcocita → limonita
- Cuprita
- Enargita → bornita → covelita → limonita

QUADRO III

Nº DO FURO	ESPESSURA DO MINÉRIO (m)	TEOR MÉDIO PONDERADO Cu (%)	INTERVALO MINERALIZADO (m)
02	1 14	1 0,25	16-17 60-74
07	1 2	0,22 0,45	85,50-86,50 98,00-100,00
09	9,50 3,5	1,58 0,26	46,00-55,50 75,00-82,50
11	3 1 1,5 1,5	0,25 0,12 0,38 2,40	55,50-58,50 78,00-79,00 87,50-89,00 142,00-143,50
12	3,5	0,27	35,50-39,00
14	12,5	2,4	101,50-114,00
16	1 4,5	0,71 0,26	- 44,50-49,00
18	8	0,47	108,50-116,50
24	1,25	0,28	5,00-6,25
29	30,00	0,70	0,00-30,00

Espessura e teor dos principais intervalos mineralizados interceptados por furos de sondagem.

Cumpre salientar que concentrações metálicas com estas características dentro da zona de oxidados cupríferos são raríssimos e pontuais constituindo, pois, verdadeiras aberrações se comparadas com os termos médios do conjunto: - brechas de baixos teores de cobre (média de 0,2%) mineralizadas à malaquita. O furo 3BA-29-CE, executado sobre essa zona oxidada detectou um enriquecimento supergênico subjacente, no intervalo de 0-30,00 metros de profundidade.

Mineralogia

PIRITA - É o mineral dominante, geralmente na forma de cristais euédricos ou quase euédricos, milimétricos, disseminados nas brechas de metavulcanitos ou preenchendo fraturas, fissuras e superfícies de clivagem. Ocorrem também na forma de cristais anisotrópicos imersos numa massa hematítica preenchendo sistemas de fraturas multidirecionais dentro das metavulcânicas. Está presente em associações minerais dos tipos: pirita + hematita + rutilo; pirita + calcopirita + hematita; pirita + calcopirita + hematita + bornita.

Em algumas amostras de testemunhos de sondagem do furo 09 observa-se uma textura bandada com contatos transicionais entre níveis de aspecto granular, ricos em pirita, e níveis quartzo-hematíticos de cor cinza escura. Segundo Mello (op. cit.) esta trama, ao microscópico, apresenta faixa de concentrações de agregados granulares de metálicos amarelos com tendência a automorfismo que transicionam, gradativamente, para faixas ricas em hematita. Ambas as faixas estão unidas por cimento quartzoso cataclástico com cristalização diferencial, textura em argamassa e forte extinção ondulante.

Presume-se que esse pseudo bandamento primário relacione-se a substituição seletiva de minerais orientados segundo uma direção preferencial. No caso em questão os sulfetos metálicos amarelos durante os processos de mineralização, substituíram faixas anteriormente ocupadas por minerais outros.

Nas zonas de entrangulamento das massas sílico-fer

ruginosas há um predomínio do litotipo felsito piritoso. A pirita, nessas zonas, ocorre na forma de grãos disseminados exibindo textura cataclástica.

Identificou-se no estudo de seções polidas de algumas amostras mineralizadas uma variedade de pirita contendo cobalto, o que vem explicar a relação positiva entre os valores de cobre e cobalto. Este mineral forma cordões englobados por massas xenomórficas de calcopirita.

Em alguns exemplares e em proporções insignificantes, foi identificada pirita estanífera (estanita).

CALCOPIRITA - Do ponto de vista econômico, a calcopirita ocupa o primeiro lugar entre os sulfetos cupríferos da área. O modo mais comum de ocorrência é constituindo massas granoblásticas que corroem, penetram e envolvem massas de hematita e cristais de pirita e quartzo. Comumente forma delgadas películas ao redor de cristais de pirita, quartzo e grânulos da rocha hospedeira. Quando associada ao par quartzo-albita, apresenta-se preenchendo fraturas dentro de horizontes quartzo hematíticos, tipificando concentrações relacionadas a atividade hidrotermal.

CALCOCITA, COVELITA e CUPRITA substituem as massas de calcopirita nas fraturas e nos bordos, geralmente na forma de manchas ou constituindo agregados granulares.

A PIROMORFITA, só detectada na escala microscópica, apresenta-se sob a forma de agregados granulares prismáticos no interior das vênulas hematíticas. Ocorrem também circundando cristais de pirita na forma de estreitas auréolas de material microgranular de forte birrefringência.

A HEMATITA, associada ao par quartzo-albita constitui a matriz das brechas de metavulcânicas mineralizadas. Ocorre regularmente disseminada na forma de pequenos prismas dispostos caoticamente no interior dos agregados heterogranoblastos de quartzo ou preenchendo fraturas, juntamente com o quartzo, na forma de agregados esqueléticos.

A MAGNETITA, é um mineral raro na associação parage

nética da mineralização de Aurora. Ocorre na forma de diminutos cristais euédricos (0,015 mm), inclusos na calcopirita.

A MALAQUITA apresenta-se comumente na forma de manchas e películas concentradas em planos de fraturas; frequentemente constitui impregnações nos interstícios da rocha hospedeira ou forma auréolas em torno de cristais e massas de hematita.

A sucessão paragenética da mineralização é:

MAGNETITA → CALCOPIRITA → CALCOCITA → COVELITA → BORNITA → HEMATITA → LIMONITA.

As zonas mineralizadas até então interceptadas pelos furos de sondagem constituem corpos de dimensões modestas, aparentemente sem continuidade, quer ao longo da direção geral da foliação, quer ao longo do mergulho.

A litologia portadora da mineralização é uma brecha formada pelo quebramento mecânico do metakeratófiro, cujos fragmentos são unidos por cimento quartzo-feldspático-hematítico.

A feição mesoscópica mais característica das zonas mineralizadas observadas nos testemunhos de sondagem, prima por uma distribuição desordenada dos minerais de minério de cobre, principalmente calcopirita, nos interstícios da brecha hospedeira. Em determinados segmentos dos testemunhos mineralizados, através de uma observação minuciosa, percebe-se que a mineralização está subordinada a um intrincado e denso sistema multidirecional de fraturas milimétricas de traçado desordenado, configurando uma textura "stockwork". Este sistema de fraturas secciona, desloca e interrompe todos os outros elementos da rocha hospedeira, inclusive os veios hematíticos.

A despeito de todas essas características que sugerem intenso trituramento da brecha hospedeira à época da mineralização, tem-se como certo que os esforços responsáveis por essa fase deformativa tardia foram, predominantemente, de natureza cisalhante. Esta afirmativa fundamenta-se na existência de um par de fraturas de cisalhamento preenchidas por calcopi

rita que se interceptam formando ângulos de aproximadamente 60°. São fraturas milimétricas de traçado mais ou menos retilíneo, com perturbações e pequenos deslocamentos nos pontos de interseção.

Um outro fato a considerar é um certo paralelismo entre os limites das faixas mais intensamente mineralizadas e as duas direções desse sistema de fraturas.

Em alguns locais existem evidências de que a mineralização não se processou de uma só vez, mas sim em sucessivas fases, controladas pela recorrência dos esforços deformativos que continuaram mesmo após cessada a atividade mineralizante. A existência de fraturas e veios milimétricos, mineralizados, deslocados por microfraturas estéreis constituem provas de tectonismo pós-mineralização.

As brechas mineralizadas exibem, frequentemente, um bandamento onde se alternam estreitos níveis, ricos em hematita, introduzidos ao longo de uma direção preferencial, e bandas mais largas da rocha keratofirítica penetradas e modificadas, parcial ou completamente, por soluções sílico-sódicas.

O grau de resistência dessas brechas ao ataque das soluções mineralizantes foi o fator preponderante na determinação da intensidade da mineralização, que em última análise é função direta do arranjo, natureza e concentração dos canais estruturais através dos quais percolaram os fluídos mineralizantes.

A figura 05 representa diagramaticamente vários tipos de textura mesoscópica de alguns espécimens da brecha mineralizada, coletados em superfície. Verifica-se que o caráter da disseminação mineral é, em alguns casos, completamente errático e, em outros, ordenado com distribuição seletiva das massas mineralizadas.

A distribuição da mineralização sulfetada epigenética de Fe e Cu é controlada de perto, quer em superfície quer em subsuperfície pela presença de massas filões sílico-hematiticas, longitudinalmente contínuas e geralmente estruturadas

em concordância com a direção regional dos elementos estruturais. Nesta estreita associação espacial, a mineralização representa o efeito desencadeado por conta de uma causa (brechificação) que propiciou condições favoráveis aos eventos mineralizantes.

Os oxidados compostos e os carbonatos de cobre, distribuem-se por toda a faixa de domínio da brecha tipo Taveira e em algumas ocorrências isoladas e pontuais ao longo do filão principal da FAIXA DIAMANTE.

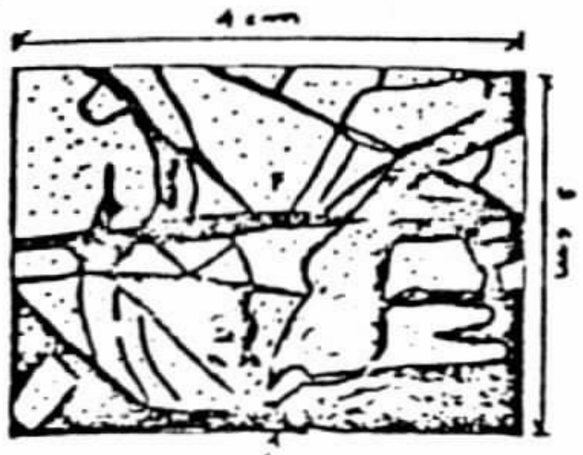
O fato de as brechas sílico-hematíticas, que em superfície chegam a constituir unidades bem individualizadas, às vezes, com destaque topográfico pronunciado, não apresentarem continuidade em subsuperfície, é típico de coberturas de oxidação.

O controle litológico da mineralização está bem definido: as brechas de metakeratóficos e metavulcânicas afins, constituem as rochas hospedeiras das concentrações de sulfetos metálicos de ferro e cobre.

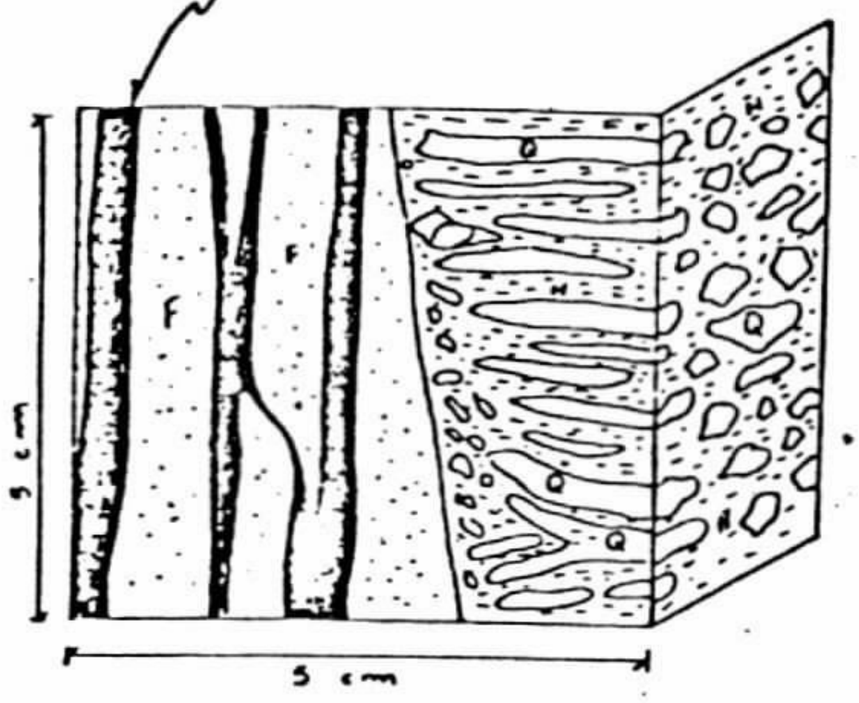
Regionalmente, o controle estrutural das brechas sílico-ferruginosas, potencialmente portadoras da mineralização, é determinado por falhas direcionais paralelas ao sistema Iara. A esse sistema relacionam-se as massas-filões e bolsões concordantes. E também por fraturas de cisalhamento de 2ª ordem associadas à transcorrência de 1ª ordem representada pela falha Iara. No último caso os corpos podem ser concordantes, ou não.

Localmente, o posicionamento das massas com mineralizações metálicas econômicas no interior das brechas sílico-ferruginosas, quer em superfície quer em subsuperfície, não está subordinado a nenhum tipo de estrutura em particular. A distribuição do minério é errática e condicionada, apenas, a presença de canais estruturais favoráveis ao trânsito dos fluídos mineralizantes, abertos à época da mineralização. Estes condutos, por sua vez, estão dispostos ao longo de charneiras de antiforme, em calhas de sinformes, nas superfícies "S" de deslizamento formadas durante o dobramento e, ao longo de superfície de xistosidade.

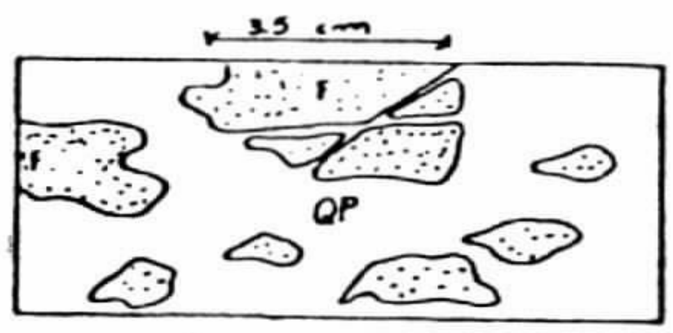
ALGUNS TIPOS DE ROCHAS MINERALIZADAS, SEGUNDO CAVALCANTE, J.C. (1980)



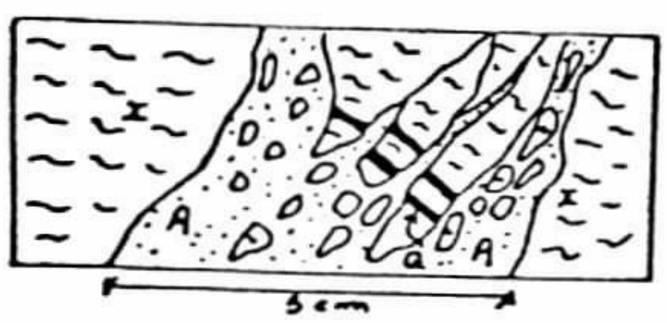
Brecha ferrífera onde os fragmentos angulosos de felsitos (F) são ligados por uma massa quartzo-feldspato-hematítica fina (QM).



Características estruturais de uma porção da brecha ferrífera do serrote do Diamante. Aqui se tem uma parte de estrutura bandada onde alternam-se leitos quartzo-feldspáticos muito finos (F=felsito), com outros de composição quartzo-hematíticos (QM). Soma-se, ainda, uma fração que mostra grãos de quartzo bem cristalizados, além de fusos do mesmo mineral dispostos perpendicular e obliquamente aos referidos leitos. Este material é "Cimentado" por rochas quartzo-hematíticas.



Tipo de brecha encontrada na zona de contato entre os xistos e os felsitos (F). Aqui o material ligante dos fragmentos dos felsitos é altamente quartzoso (QP) e rico em pontuações de sulfetos (pirita, arseno-pirita e pirrotita?).



Brecha envolvendo uma massa albítica intrometida em xistos.

Figura 05

4.1.7 - Estágios de Mineralização

Neste tópico só serão considerados os eventos tectônicos que tiveram participação efetiva na concentração da mineralização epigenética, deixando-se de lado os mecanismos de acumulação da mineralização vulcanogênica.

A fase primeira da mineralização iniciou-se com a formação de zonas de brechas ao longo de falhas direcionais, fraturas e superfícies de deslizamento geradas durante o dobramento. Provavelmente, no estágio final do dobramento, quando os esforços compressivos declinavam, as brechas foram impregnadas por solução sílico-sódicas que modificaram as características químicas originais das metavulcânicas portadoras da mineralização primária.

A segunda fase de deposição mineral esteve relacionada à recorrência de esforços compressivos que, mais uma vez, fragmentaram e trituraram as brechas consolidadas na fase anterior. Cessada a tensão compressiva, houve o aporte de soluções ricas em sílica e hematita com pirita finamente disseminada.

Em um estágio subsequente desse regime, marcado alternadamente por períodos compressivos e distensivos ocorreu nova mobilização de soluções. Desta feita, essencialmente silicosas e contendo calcopirita e hematita, além de outros metais em proporções acessórias. O material silicoso depositado nesta fase tem um caráter granular grosseiro característico de cristalização em ambiente distensivo. A esta fase corresponde o último evento mineralizante..

Cessado o período de mineralização, o clima de instabilidade tectônica persistiu ainda, por algum tempo, como sugere a presença de veios mineralizados seccionados e deslocados por fraturas de cisalhamento milimétricos e estéreis.

4.1.8 - Gênese do Minério - Considerações

Aqui reside o ponto central das polêmicas que colo

cam em confronto duas teorias genéticas para explicar a concentração de minerais sulfo-cupro-ferríferos da região de Aurora:

a) Mineralização singenética diretamente relacionada a atividade vulcânica exalativa submarina em estreita associação com sedimentação detrítica.

b) Atividade hidrotermal ao longo de zonas ou canais estruturalmente favoráveis à percolação de soluções mineralizantes, em épocas posterior ao metamorfismo e dobramento.

Se, de um lado, existem evidências que apontam por uma mineralização singenética vulcano-exalativo sedimentar em ambiência submarina, por outro lado, há provas contundentes e onipresentes nos sítios mineralizados da atuação de processos hidrotermais-metassomáticos epigenéticos na concentração da mineralização.

Os argumentos em favor de uma mineralização vulcanogênica, materializam-se segundo Costa (op. cit.) na estreita relação espacial da mineralização com rochas vulcânicas silicosas brechadas e "cherts ferríferos" supostamente de origem vulcânica exalativo e na presença de texturas bandadas preservadas em alguns exemplares mineralizados, provavelmente testemunhos de uma textura originalmente coloforme.

Colocada a questão nesses termos, a equipe do projeto, dentro de uma visão crítica e imparcial, sem se deixar influenciar por teorias momentosas, que muitas vezes omitem aspectos que lhes são contrários, define o depósito cuprífero de Aurora como sendo de natureza mista. Isto é, admite de um lado a existência de mineralização sulfetada singenética e, de outro, a participação de processos hidrotermais-metassomáticos epigenéticos.

No primeiro caso, ou estágio, a mineralização resultaria diretamente da atividade vulcânica, porém disseminada em

proporções insignificantes nas proto-rochas de origem vulcânica, atualmente representadas pelos metakeratófiros e rochas afins.

No segundo caso estão incluídas todas as concentrações metálicas sulfetadas manifestas em superfície e nos níveis mineralizados interceptados pelos furos de sondagem; excluem-se desta categoria, obviamente, as mineralizações relacionadas a processos de enriquecimento supergênico.

O mecanismo de concentração mineral epigenético foi desencadeado e controlado por fraturamento e fissuramento intensos responsáveis pela abertura de condutos favoráveis a percolação das soluções sílico-sódicas quimicamente ativas que se iam enriquecendo em metais gradativamente, à medida que fluíam através da sequência vulcano-sedimentar portadora de mineralização primária fracamente disseminada.

A precipitação dessas soluções mineralizantes deu-se ao longo de planos de falhas direcionais, fraturas e fissuras na forma de veios e filetes; no interior de vacúolos nas rochas vulcânicas e espaços vazios resultantes da dissolução de minerais pouco resistentes ao ataque químico; e muito frequentemente em zonas brechificadas e fragmentadas, disseminadas nos espaços interclastos ou dentro dos próprios clastos da brecha de metakeratófiro.

Esta hipótese fundamenta-se no condicionamento estrutural da mineralização; na relação desta com a rocha hospedeira, alterada por processos de silicificação e cloritização; nas características petrográficas, petroquímicas e mineralógicas intrínsecas do minério, através das quais define-se em termos relativos, a sucessão dos eventos deformaticos e fases de mineralização; e, por último, na sequência paragenética da mineralização.

No prolongamento para oeste do serrote Diamante desenvolveram-se, por conta de movimentos verticais de blocos e em proporções reduzidas, feições estruturais semelhantes às dos sistemas tectônicos de ARCOS e RIFTS VULCÂNICOS. Este sis

tema compreende uma unidade tectônica básica definida como "entidade de deposição mineral formada por subsidência ao longo de falhas paralelas em associação com atividade vulcânica.

De acordo com este modelo, a crista do serrote Diamante - uma zona axial de antiforme - representa o arco elevado, limitado, ao norte e ao sul, por falhas de gravidade. O bloco rebaixado, espremido entre o arco e a falha de Iara, representa a depressão tectônica (RIFT) entulhada por epiclastos vulcânicos e vulcanitos intercalados em sedimentos detríticos. Atualmente constituem uma sequência vulcano-sedimentar metamorfisada estruturada em uma sinforme ampla e assimétrica.

Dentro de um contexto mais amplo é muito provável que a associação de rochas metassedimentares e ígneas (vulcânicas e intrusivas) metamorfisadas, identificadas no âmbito do Grupo Cachoeirinha, definam várias mega-unidades tectônicas individualizadas, com características morfotectônicas e estruturais semelhantes, diferindo, porém, quanto à antureza do material ígneo e mineralizações associadas.

Como pode ser observado no anexo II, as falhas de Iara e Barro delimitam uma faixa com mineralizações de sulfetos metálicos concentrados nas zonas marginais. Tal distribuição é característica de mineralizações tafrogênicas, no caso em questão, formadas às expensas de mineralizações singenéticas disseminadas no interior das proto-rochas vulcânicas portadoras de mineralização primária.

4.1.9 - Conclusões

Grande parte dos tópicos discutidos neste capítulo transcedente, pelo seu enfoque abrangente, o universo do conhecimento geológico que poderia ser formulado com base, apenas, nos trabalhos circunscritos as três áreas em foco, julgadas inexequíveis do ponto de vista da pesquisa.

Isto explica a dimensão global das conclusões apresentadas abaixo:

- O minério de cobre da região de Aurora apresenta uma textura brechada, não raramente, venulada (stringer ore), constituindo veios-filões ou bolsões de dimensões reduzidas, distribuídos irregularmente por uma faixa com extensão de uns 30 km e largura média de 3 km, geralmente a profundidade inferiores a 150 m.

- A mineralização sulfetada é do tipo cupro-pirito sa e o principal mineral de minério é calcopirita, calcocita, bornita e covelita ocorrem em proporções reduzidas. Não se verifica a clássica associação de Cu-Pb-Zn, tão característica de outros depósitos similares vulcanogênicos; tão pouco foi verificada a presença de Au e Ag.

- O mecanismo e concentração mineral processou-se em duas fases distintas:

1 - Mineralização vulcanogênica disseminada no seio dos vulcanitos, constituindo o protominério;

2 - Remobilização da mineralização primária, ao longo de canais estruturalmente favoráveis, relacionada a processos hidrotermais -epigenéticos, em sucessivas fases.

- As rochas vulcânicas portadoras da mineralização tiveram suas características físico-químicas originais alteradas por metamorfismo de facies xisto verde, metassomatismo e intensa deformação mecânica. Atualmente exibem uma textura xistosa e composição química keratofírica. Constituem intercalações em metassedimentos, formando, no conjunto, uma sequência metavulcano-sedimentar indiferenciada.

- Quimicamente, as rochas que derivaram por alterações metassomáticas para os metakeratófiros compunham, originalmente, um magma de afinidade calcio-alcalina de tendência andesítico-riolítica.

- A faixa delimitada pelas falhas de Iara e Barro, com extensão de 110 km e largura média de 20 km é, potencialmente, mineralizada em sulfetos metálicos básicos. Constitui

uma depressão tectônica morfotectônicamente semelhante às fossas inter-arcos vulcânicos (RIFTS).

- As brechas sílico-ferruginosas que em superfície têm a forma de filões, veios e bolsões, geralmente concordantes com a estruturação regional, constituem, em alguns casos, o guia da mineralização em profundidade.

- O controle estrutural da mineralização, numa escala regional, inclui falhas direcionais, falhas de gravidade, fraturas de cisalhamento, fissuras, superfícies de deslizamento intra-superfícies "S" formadas durante o dobramento holomórfico, superfícies de transposição, entre outras zonas de fraqueza.

- A mineralização de oxidados cupríferos, presente na área 2.379, ocorre em estreita associação espacial com as brechas tipo Taveira. Malaquita e crisocola são os principais minerais. Azurita ocorre em proporções bem menores. Concentrações pontuais de elevado teor em cobre metálico, deve-se à presença de uma complexa associação de óxidos e sulfetos cupríferos, derivados, por substituição, de um "gel cupro-ferrífero".

- Em comparação com outros depósitos mundiais, o de Aurora, de idade proterozóica, guarda uma certa similaridade com a zona de KEIKO, idade terciária, do depósito de Kuroko localizado no distrito de Hokuroko, Japão. Morfologicamente, existe uma certa semelhança entre os filões mineralizados da região de Aurora com as "Amas" de pirita-pirrotita do depósito de sulfetos maciço de Rouez, França.

4.2 - Prospecção Geoquímica

4.2.1 - Amostragem e Técnicas Analíticas

Os trabalhos de prospecção geoquímica, realizados nas áreas ora estudadas, compreenderam amostragem de sedimentos de corrente e de solos. Como os resultados obtidos para sedimentos de corrente foram pouco significativos, optou-se pelo

abandono dessa técnica para o restante das áreas, adotando-se assim a geoquímica de solos, por ser o método que melhor apresentou resultados.

A amostragem de sedimentos de corrente compreendeu um total de 70 amostras, com um afastamento de 300 m entre os pontos de coleta. Já a amostragem de solos apresentou um total de 100 m x 25 m (Alvo Taveira) e 200 m x 25 m (Alvos Diamante/São Geraldo e Grossos I e II), com coleta de duplicatas num total de 10% das amostras. Para a coleta das amostras de solo utilizou-se trado manual, procurando-se sempre amostrar o horizonte B a uma profundidade de 40 cm. As amostras geoquímicas foram analisadas por absorção atômica para Cu, Pb e Zn, sendo as análises executadas pelos laboratórios da SUREG-FO (DIVLAB/GO) e LAMIN (Rio de Janeiro), ambos pertencentes à CPRM.

4.2.2 - Resultados Obtidos

4.2.2.1 - Alvo Taveira

O mapeamento geológico realizado nesta porção da área forneceu resultados razoavelmente animadores em superfície, já que ocorre uma extensa faixa de rocha milonítica com oxidados de minerais de cobre, além de zonas sulfetadas (calcopirita e bornita).

Neste alvo, a geoquímica de solo foi usada para obter-se a delimitação da área da mineralização e visando tê-la como elemento auxiliar nas futuras locações da programação de sondagem.

Os valores de chumbo e zinco encontram-se sempre na faixa de "background", enquanto que os valores de cobre colocam o "background" em torno de 20 ppm e atingem até 1.200 ppm. As curvas de isoteores são alongadas e acompanham a estruturação regional na direção NW-SE.

É neste alvo onde se concentra grande parte das anomalias geoquímicas, observando-se assim que as mesmas mapeiam

perfeitamente as ocorrências de oxidados de cobre existentes entre as picadas IA e BH.

4.2.2.2 - Alvo Diamante/São Geraldo

Através do mapeamento geológico, foi individualizada uma sequência vulcano-sedimentar, onde a mineralização se encontra restrita à área de rochas bastante silicificadas e brechóides.

O minério cuprífero detectado em sua grande maioria é remobilizado. Possivelmente, os sulfetos primários estariam dispersos em rochas keratofiríticas, ocorrendo a remobilização ao longo das fases de deformação que atuaram no Grupo Cachoeirinha.

Logo ao sul da área de influência de cisalhamento pronunciado da falha de Iara, nas picadas CV e CR, piquetes 10-12 (sítio Isaías), constatam-se lentes chertóides, geralmente com sulfetos metálicos, onde a geoquímica detectou anomalias pronunciadas e que devem corresponder à mineralizações relacionadas às rochas chertóides. Próximo ao serrote Diamante, a geoquímica respondeu muito bem e existem anomalias de Cu que representam mineralizações já comprovadas na programação de sondagens.

A geoquímica de solo reflete perfeitamente o "trend" formado pela possível sequência meta-vulcano-sedimentar, de direção aproximada NW-SE, entre as picadas CI e CR. Os valores de "background" localizaram-se em torno de 25 ppm, com valores máximos ao redor de 750 ppm. As anomalias do mapa de isoteores de cobre para este alvo são mais descontínuas que no Alvo Taveira, mas conservam o mesmo alinhamento de estruturas (Anexo IV).

4.2.2.3 - Alvos Grossos I e II

Concomitantemente ao mapeamento geológico da área do projeto em epígrafe, teve prosseguimento a amostragem geo

química de semi-detalhe, envolvendo coleta de solo residual ao nível do horizonte B, obedecendo uma malha regular de 25 m (N-S) x 200 m (E-W).

Os resultados de análise foram interpretados com base nos cálculos estatísticos, supondo-se a existência de uma única população, com distribuição lognormal.

Foram submetidas a tratamento estatístico 2.039 amostras, tendo sido definidos os seguintes parâmetros sumarizados no Quadro IV e utilizados na elaboração dos mapas de isoteores de Cu (Anexos VI e VII).

Os elementos Pb e Zn não sofreram tratamento estatístico devido ao grande número de valores insignificantes. Em termos geoquímicos, os alvos revelaram-se com valores relativamente baixos (próximo à faixa de "background") principalmente o alvo Grossos I.

QUADRO IV

ELEMENTO	Média $\bar{x}$	Variação		CONTRASTE	Desvio Slog	Limiares		Nº de valores acima do limiar	Fat. Enriq.		TABELA COMPARATIVA Teores médios na crosta para o elemento Cu	
		Min	Max			$\bar{X}S$	$\bar{X}S$		F_{med}	F_{med}	SOLO	ROCHA
Cu	3	650		33		50,2	129	9	0,35	11,8	2-100	55

- PARÂMETROS GEOQUÍMICOS (ALVOS GROSSOS I E II) (ppm)

O "background" calculado foi de 19,5 ppm, amplitude de 3 ppm a 650 ppm, enquanto que o limiar ($\bar{X}.S^2$) foi da ordem de 129 ppm, com um contraste de 33 vezes maior em relação ao teor médio encontrado, tendo sido registrado um fator de enriquecimento máximo de 11,8. Detectou-se um total de nove valores anômalos acima do limiar.

Os mapas de isoteores de Cu evidenciam cinco zonas anômalas com valores oscilando entre 150 ppm a 650 ppm, sendo assinaladas quatro na extensão N-S do mapa e uma a leste da linha base, todas relacionadas à brecha sílico-ferruginosa e brecha sílico-ferruginosa mineralizada ao longo de algumas picadas mapeadas, seguindo um "trend" regional aproximadamente NW-SE.

Verifica-se, entretanto, uma certa predominância de zonas praticamente sem contraste geoquímico. Isto, resultante dos valores baixos registrados para o cobre em quase toda a área do referido alvo.

A prospecção geoquímica possibilitou evidenciar a existência de faixas anômalas com teores de até 1.200 ppm de Cu, em solo residual, tendo-se que as principais concentrações anômalas de cobre estão assim caracterizadas:

a) Alvo Taveira - constitui-se na área mais importante, apresentando duas zonas anômalas bastante significativas, alinhadas na direção NW-SE, com teor máximo de 1.200 ppm (60 vezes o "background").

b) Alvo Diamante/São Geraldo - foram detectadas duas zonas anômalas com teor máximo de 750 ppm (30 vezes o nível de "background").

c) Alvos Grossos I e II - muito embora não estejam refletindo faixas anômalas contínuas, os referidos alvos são considerados bastante promissores do ponto de vista anômalo/geoquímico. Foram detectadas 5 zonas anômalas sendo o seu teor máximo de 650 ppm (33 vezes o "background").

Face ao levantamento geológico/geoquímico, levado a

efeito simultaneamente, ter constatado a existência de condicionamento geológico/estruturais favoráveis à mineralizações de oxidados e/ou sulfetos de cobre, diversas áreas-alvo foram geoquimicamente delimitadas visando à execução de atividades em etapa subsequente aos trabalhos até o momento realizados.

Portanto propõe-se o levantamento geoquímico de detalhe nas áreas mais promissoras dos setores Taveira, Diamante/São Geraldo e Grossos I e II, nesta sequência decrescente de prioridade, utilizando a metodologia de amostragem de solo, segundo uma malha de 50 m x 50 m.

Torna-se necessária também, a continuidade da abertura de trincheiras nas áreas-alvo delimitadas no levantamento ora relatadas, até o nível da rocha decomposta, estendendo-se por 25 m a 50 m, na direção NW-SE, tendo como ponto central a estação com concentração anômala mais expressiva de cada alvo especificado. Ao longo dessas trincheiras a amostragem deverá ser processada ao nível do horizonte C (rocha decomposta) em espaçamento de 10 m. A possível presença de oxidados seria então facilmente observada neste estágio.

4.3 - Prospecção Geofísica

4.3.1 - Considerações Gerais

Os trabalhos de prospecção geofísica abrangeram:

- Magnetometria - 80 km de linhas, com leituras em estações de 25 m em perfis espaçados de 100 m em parte do setor Taveira e 200 m em parte dos setores Diamante e Grossos I, sendo respectivamente, 11, 10 e 9 perfis, num total de 30 perfis;

- Eletromagnético "VLF (EM-16)" - 14 km de linhas, com leituras em estações de 25 m em perfis espaçados de 100 m, correspondendo ao setor Taveira e 200 m correspondendo ao setor Diamante;

- Polarização Induzida (I.P.) - 51.325 m num total

de 74 perfis, arranjo dipolo-dipolo com distância básica de 50 m e 100 m; 8, 7 e 6 níveis de investigação e espaçados de 100 m e 200 m distribuído parcialmente nos 4 setores (Taveira, Diamante, Grossos I e Grossos II);

- Polarização Induzida Radial (I.P. - Radial)-48 ha sendo aplicado nos furos 3BA-10-CE e 3BA-17-CE, localizados no setor Diamante;

- Eletromagnético "Turam" - 13,9 km no setor Taveira, arranjos retangular e linear;

- Mise-a-la-masse - 132 ha, num total de 10 cartas, realizadas nos furos 3BA-14-CE, 3BA-18-CE, 3BA-09-CE (dois níveis), 3BA-07-CE, 3BA-11-CE (dois níveis), 3BA-16-CE (dois níveis) e 3BA-29-CE, todos na área do Diamante com exceção do último, executado na área do Taveira.

4.3.2 - Magnetometria

Os mapas de isogamas, confeccionados a partir dos levantamentos terrestres, correspondentes aos setores Taveira, Diamante e Grossos I, revelaram três domínios na análise de padrão magnético e anomalias como se segue:

a - A quase totalidade da área é caracterizada por um relevo extremamente fraco, monótono, com oscilação da ordem ± 20 gamas. As linhas de contorno, traçadas a intervalos de 20 gamas, são quase inexistentes, apesar do que se consegue notar uma certa orientação das mesmas no sentido NW-SE, refletindo os lineamentos da região. Esse domínio corresponde às unidades litológicas do Grupo Cachoeirinha, constituído de xistos, filitos e secundariamente metavulcânics ácidas a intermediárias . Podemos concluir do acima exposto, que não existe contraste entre as unidades litológicas que compõem o Grupo Cachoeirinha. Uma tentativa de individualizá-las, baseado nesse método, não é recomendável pelo menos na área em foco.

As oscilações mais acentuadas e os valores anômalos pontuais alcançam até 400 gamas. Esse domínio corresponde às

unidades litológicas do Grupo Uauá, caracterizado por migmatitos, gnaisses, etc., de onde podemos deduzir que os valores anômalos pontuais devam corresponder a núcleos paleossomáticos mais básicos (anfibolíticos) e de suscetibilidade mais acentuada que os neossomas. Esse domínio está separado do anterior pela falha de Iara, a qual não fica caracterizada no mapa de isogamas em consequência da pequena extensão trabalhada sobre essa estrutura, ficando todavia caracterizada uma nítida mudança no padrão magnético, característico de contato litológico;

b - O terceiro domínio, localizado na porção sudoeste do setor Grossos I, é caracterizado por um relevo fraco, podendo ser enquadrado como intermediário entre os anteriores, algo movimentado com oscilações entre ± 40 gamas. O gradiente é médio, as linhas de contorno de isogamas são nitidamente orientadas segundo NW-SE, refletindo o comportamento regional das estruturas da área. Esse domínio não tem uma litologia correspondente definida, podendo ser relacionado a zonas de maior suscetibilidade magnética, dentro das unidades do Grupo Cachoeirinha, em consequência do aumento do conteúdo de magnetita. Pode igualmente ser correspondente aos migmatitos e gnaisses do Grupo Uauá, onde os paleossomas são poucos evidentes, com predomínio quase total dos neossomas. O certo no entanto é que existe um padrão diferente, o qual poderá ser caracterizado.

O método de magnetometria, por consequência, não deve ser aplicado isoladamente, mas pode servir como mais um parâmetro quando analisado em conjunto com outras informações.

4.3.3 - Eletromagnetometria - VLF - Turam

A prospecção através deste método abrangeu os setores Taveira e Diamante.

No mapa de contorno Fraser do setor Taveira, no âmbito da área pesquisada, não se visualizam zonas distintas de condutores, porém fora dos limites da mesma, visualizam-se duas zonas distintas de condutores paralelos e de direção NW-

SE.

O condutor situado ao norte, mais intenso, chegando a componente vertical do campo secundário em fase com o primário onde alcança valores superiores a 40% deste, sendo um condutor bem definido, com uma extensão de 1.500m, da picada IA a JF.

Esse condutor é coincidente com a falha de Iara. A análise da componente em quadratura, no mapa de perfis rebatidos, revela ser de mesma polaridade que a componente em fase o que é indicativo de condutor pobre, de largas dimensões, próximo à superfície. Isso não é característico de mineralizações de sulfetos associados a falhamentos.

O segundo condutor, menos intenso e de menor extensão, em torno de 700 m entre as picadas AC e IL, está situado ao sul do anterior e tem comportamento paralelos ao mesmo.Atinge valores não superiores a 30 unidades no mapa de contorno Fraser. A análise da componente em quadratura, no mapa de perfis rebatidos, mostra ter a mesma polaridade que a componente em fase, indicando condutor pobre, em meio não condutivo, ou próximo à superfície. É provável que este condutor esteja associado ao limite das rochas de caráter "conglomerático" existentes ao sul da falha de Iara, com litologias pelíticas do Grupo Cachoeirinha (Grupo Ceará).

Neste setor, conforme análise da componente em quadratura do campo secundário, esses condutores não seriam indicativos de mineralização de sulfetos, que se constituem em bons condutores. O cálculo da profundidade de investigação "skin depth", calculado utilizando-se a resistividade aparente obtida nos trabalhos de polarização induzida na área, em média de 300 ohm/m dos níveis superiores, dá uma profundidade de investigação da ordem de 50 m.

No setor Diamante, ao observar o mapa de contorno Fraser vê-se uma série de condutores orientados segundo WNW-ESE, concordantes com as estruturas regionais, assim também com os alongamentos dos morrotes existentes neste setor, o

qual é topograficamente acidentado.

Chama a atenção, o condutor que se estende da picada DF até BU, na porção sul do mapa, com 1.400 m, cortando o canto SW da área com valor superior a 80 unidades. No mapa de perfis rebatidos vê-se que para esse condutor a componente em fase do campo secundário, atinge valores de até 60% do campo primário. A análise da componente em quadratura pouco revela tendo comportamento bastante irregular, ora com picadas CV e DE.

Outro condutor que merece destaque, é localizado na picada CV, na altura da linha base. Esse condutor, relativamente expressivo, é importante do ponto de vista na polaridade reversa da sua componente em quadratura o que constitui uma indicação de bom condutor.

De uma maneira geral, os condutores restantes, de menor expressão, devem estar associados aos planos de xistosidade, ou menos topografia, e são caracterizados por uma componente em quadratura de mesma polaridade, o que não deixa de ser reflexo de condutores pobres.

O cálculo do "skin depth" para esse setor, sabendo-se através dos trabalhos de polarização induzida que a resistividade aparente média para este setor é de 300 ohm/m, dá uma profundidade de investigação de 50 m.

4.3.4 - Polarização Induzida - IP

Os trabalhos de campo executados com o método de polarização induzida compreenderam perfis nos alvos Taveira, Diamante, Grossos I e Grossos II.

O objetivo visou detectar presença de minerais condutores e, consequentemente, concentrações de minerais polarizáveis, sugerindo possíveis mineralizações de sulfetos.

METODOLOGIA

Na execução dos trabalhos de polarização induzida

utilizou-se nos perfis a técnica do domínio da frequência, usada de 0,3Hz e 2,5Hz em 7 e 8 níveis de investigação com arranjo dipolo-dipolo com distância básica de 50 m e 100 m respectivamente.

A seleção de perfis selecionados para o levantamento de IP norteou-se por dados geológicos e geoquímicos existentes, tendo sido levantado um total de 47 perfis, perfazendo uma extensão de 42.650 m lineares.

APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados de polarização induzida (I.P.) foram interpretados por alvos, estando estes resultados plotados em pseudo-seções, contendo os valores de resistividade aparente (Pa), o percentual de efeito de frequência (P.F.E.) e o fator metálico condutivo aparente (M.Fa), segundo o esquema de Hallof.

ALVO TAVEIRA

Neste alvo realizou-se 03 (três) perfis, sendo que as pseudo-seções dos perfis II e AC não revelaram anomalia, enquanto a AE mostrou uma anomalia que pode estar associada a corpos subhorizontais.

As pseudo-seções indicaram valores que variou de 200 a 1.000 ohm/m para a resistividade aparente a valores inexpressíveis de P.F.E. tendo o seu maior valor 2,4 e 10 mho/m para o fator metálico.

Baseado na interpretação das peseudo-seções foram executados os furos de sondagem 3BA-01-CE e 3BA-02-CE, os quais acusaram a presença de minerais sulfetados.

ALVO DIAMANTE/SÃO GERALDO

Foi realizado levantamento de IP em 25 perfis,sendo que em alguns deles a interpretação das pseudo-seções de Pa (resistividade aparente), P.F.E. (percentagem efeito de frequência) e F.M. (fator metálico) revelou anomalias bem mais expressivas que a do alvo anterior, indicando a presença de mine

rais polarizáveis.

Os valores de Pa variaram de 50 Ohm/m a 2.000 Ohm/m, enquanto que os de P.F.E. variou de 0,5% a 7,0% e os de FM com valores de 0 a 20 mho/m.

Na interpretação das pseudo-seções relativas aos perfis deste alvo tornaram-se como base os do P.F.E em virtude da irregularidade topográfica e a falta na época desta execução de controle da mesma.

Com base na interpretação das pseudo-seções foram locados os seguintes furos de sondagem: 3BA-04-CE, 3BA-05-CE, 3BA-06-CE, 3BA-07-CE, 3BA-09-CE, 3BA-10-CE, 3BA-11-CE,3BA-12-CE, 3BA-13-CE, 3BA-14-CE, 3BA-15-CE, 3BA-16-CE, 3BA-17-CE, 3BA-19-CE e 3BA-20-CE, sendo que somente este último não acusou a presença de minerais sulfetados.

ALVO GROSSOS I

Os trabalhos referentes a levantamento de I.P. neste alvo totalizaram 16 perfis.

O exame das pseudo-seções revelou anomalias nos perfis GV, Gn, GE, ET e EZ, indicando a presença de condutos suscetível ao efeito da polarização induzida.

Os valores de Pa variaram de 120 Ohm/m a 3.000 Ohm/m, enquanto que os de P.F.E variou de 0,5 a 7% e os de Fm com valores de 0 a 25 mho/m.

Baseado nestes dados realizou-se neste alvo os furos 3BA-24-CE e 3BA-25-CE que indicaram a presença de minerais sulfetados.

ALVOS GROSSOS II

Somente três perfis foram executados pelo método de I.P. neste alvo.

A interpretação das pseudo-seções de Pa, P.F.E. e F.M. selecionaram anomalias nos perfis JU e JM, indicando a presença de minerais polarizáveis, enquanto que o perfil JH

rais polarizáveis.

Os valores de Pa variaram de 50 Ohm/m a 2.000 Ohm/m, enquanto que os de P.F.E. variou de 0,5% a 7,0% e os de FM com valores de 0 a 20 mho/m.

Na interpretação das pseudo-seções relativas aos perfis deste alvo tornaram-se como base os do P.F.E em virtude da irregularidade topográfica e a falta na época desta execução de controle da mesma.

Com base na interpretação das pseudo-seções foram locados os seguintes furos de sondagem: 3BA-04-CE, 3BA-05-CE, 3BA-06-CE, 3BA-07-CE, 3BA-09-CE, 3BA-10-CE, 3BA-11-CE,3BA-12-CE, 3BA-13-CE, 3BA-14-CE, 3BA-15-CE, 3BA-16-CE, 3BA-17-CE, 3BA-19-CE e 3BA-20-CE, sendo que somente este último não acusou a presença de minerais sulfetados.

ALVO GROSSOS I

Os trabalhos referentes a levantamento de I.P. neste alvo totalizaram 16 perfis.

O exame das pseudo-seções revelou anomalias nos perfis GV, Gn, GE, ET e EZ, indicando a presença de condutos suscetível ao efeito da polarização induzida.

Os valores de Pa variaram de 120 Ohm/m a 3.000 Ohm/m, enquanto que os de P.F.E variou de 0,5 a 7% e os de Fm com valores de 0 a 25 mho/m.

Baseado nestes dados realizou-se neste alvo os furos 3BA-24-CE e 3BA-25-CE que indicaram a presença de minerais sulfetados.

ALVOS GROSSOS II

Somente três perfis foram executados pelo método de I.P. neste alvo.

A interpretação das pseudo-seções de Pa, P.F.E. e F,M. selecionaram anomalias nos perfis JU e JM, indicando a presença de minerais polarizáveis, enquanto que o perfil JH

não apresentou valores que sugerissem possíveis anomalias.

Os valores de Pa variaram de 100 Ohm/m a 3.000 Ohm/m, enquanto que os de P.F.E variam de 1,1% a 6,5% e FM de 0,7 a 20 mho/m.

Baseado nestes dados indicou-se um furo inclinado em 45N no perfil JM, piquete 63, com espessura mineralizada de 1,25 m e teor de 0,30%.

4.3.5 - Polarização Induzida Radial e "Mise-a-la masse"

a) IP - Radial

Este método teve como finalidade a detecção de prováveis corpos mineralizados existentes em subsuperfície, através das técnicas do IPA (Polarização Induzida Azimental) e RPD (Radial propriamente dita), em furos estéreis de sondagens realizadas no alvo Diamante.

b) "Mise-a-la-masse"

A principal utilização do "Mise-a-la-masse" foi averiguar a extensão em subsuperfície dos níveis mineralizados interceptados pela sondagem rotativa exploratória, cujo método foi aplicado nos alvos Diamante e Taveira.

O instrumento utilizado em ambos os métodos constou de um aparelho Mc Phar, modelo P-660, acoplado a uma unidade transmissora e receptora, operada com uma frequência de 2,5 Hz.

As leituras foram feitas em malhas aproximadamente retangulares com intervalos de 25 m x 50 m, cujas picadas estão orientadas para N 10°E a 20°E.

O eletrodo remoto foi colocado a uma distância aproximada de 2 km ao norte do ponto pesquisado, enquanto o eletrodo D (downhole) variou de acordo com o nível da profundidade investigada. O eletrodo de potencial fixo ficou situado na zona do "chert" ou brecha, rocha hospedeira das mineraliza

ções, e o outro eletrodo de potencial foi deslocado nos perfis e estações de cada retângulo (300 m x 400 m) previamente selecionado.

4.3.6 - Conclusões

- Magnetometria - Não existe contraste significativo entre as unidades litológicas do Grupo Cachoeirinha, o que não envalida de todo a aplicação do método, se analisado em conjunto com outros métodos geofísicos.

- Eletromagnetometria (VLF) - A prospecção através deste método revelou alguns condutores expressivos na área 7.622, entretanto em um contexto geral, as mesmas se tornam secundárias em face de outros condutores mais significantes no setor Diamante.

- Polarização Induzida (IP) - Os valores PFE e FM não evidenciam quaisquer anomalias nas áreas 7.663 e 7.622, já na área 941 verifica-se uma anomalia definida na picada GV entre os piquetes 19 a 31. Apesar desta anomalia apresentar boas características quanto ao efeito de frequência (PFE), está associada a uma zona de alta resistividade, motivo pelo qual não foi classificada prioritária.

- Polarização Induzida Radial e "Mise-a-la-masse" - Apresentou zonas anômalas delimitadas por curvas de equipotencial menores do que 100 mV nos locais dos furos 3BA-09-CE,3BA-11-CE e 3BA-14-CE. A sondagem exploratória destas zonas deverá ser feita através de furos verticalizados, e locados da zona delimitada pelas curvas de 50 mV.

4.4 - Escavações

Para observações direta da mineralização e/ou tipos litológicos, fez-se necessário a abertura de trincheiras ao longo de rochas possivelmente mineralizadas.

Estas trincheiras foram escavadas, manualmente até encontrar a rocha sã.

Q U A D R O V

FUROS DE SONDAGEM

F U R O	LOCAÇÃO	SETOR	PROF. (m)
3BA-01-CE	5 m N da AE-11	Taveira	202,85
3BA-02-CE	AE - 0	"	100,40
3BA-03-CE	AI - 6	"	115,50
3BA-04-CE	CG - 65	Diamante	104,13
3BA-05-CE	CR - 81	"	237,65
3BA-06-CE	10 m S da CN-77	"	247,35
3BA-07-CE	DJ - 77	"	239,43
3BA-08-CE	AE - 33	Taveira	254,47
3BA-09-CE	4 m N da DJ-73	Diamante	134,60
3BA-10-CE	100 m W da DJ-71	"	150,28
3BA-11-CE	50 m E da DJ-73	"	175,92
3BA-12-CE	50 m E da EL-107	Diam/S.Geraldo	200,23
3BA-13-CE	DB - 77	Diamante	151,25
3BA-14-CE	50 m E da DF-85	"	150,40
3BA-15-CE	EG - 105	Diam/S.Geraldo	150,00
3BA-16-CE	DX - 105	Diam/S.Geraldo	150,80
3BA-17-CE	CI - 85	Diamante	150,00
3BA-18-CE	CV - 77	"	150,00
3BA-19-CE	DF - 71	"	169,15
3BA-20-CE	CE - 87	"	150,10
3BA-21-CE	CV - 85	"	48,36
3BA-22-CE	Entre DC e DJ-89	"	252,25
3BA-23-CE	50 m a W de EL-105	Diam/S.Geraldo	174,65
3BA-24-CE	4 m da JM-69	Grossos II	200,10
3BA-25-CE	JH - 04	Grossos II	141,20
3BA-26-CE	GB - 129	Grossos I	202,95
3BA-27-CE	DE - 79	Diamante	150,00
3BA-28-CE	DJ - 79	Diamante	200,20
3BA-29-CE	AE - 04	Taveira	100,00
3BA-30-CE	AC - 02	Taveira	45,50
3BA-31-CE	AI - 12	Taveira	50,00

Destas escavações, em número de 16, foi retirado um volume de aproximadamente 115 m^3 de rocha, cujas trincheiras foram geralmente locadas sobre rochas mineralizadas com finalidade de se definir o tipo de mineralização distribuída na rocha encaixante.

4.5 - Sondagem

Realizaram-se 31 furos de sondagem com profundidade média de 170 m, distribuídos da seguinte maneira: 21 furos no setor Diamante, 7 furos no setor Taveira, 2 furos no setor Grossos II e 1 furo no setor Grossos I (Quadro V).

Em sua grande maioria estes furos apresentaram sulfetos cupríferos visíveis, podendo-se detacar: furo 3BA-07-CE com 3 m de espessura a 0,34% de Cu, furo 3BA-09-CE com 13 m de espessura a 1,30% de Cu, furo 3BA-14-CE com 14 m de espessura a 1,2% de Cu, furo 3BA-18-CE com 16 m de espessura a 0,5% de Cu e o furo 3BA-29-CE com 30 m de espessura a 0,7% de Cu.

Os condicionamentos geológicos-tectônicos até agora revelados, associados ao alto coeficiente de variabilidade dos teores apresentados pelas análises dos testemunhos de sondagem, afigura-se ser grande o número de furos necessários para definir uma reserva medida "in situ" razão pela qual não se apresenta neste relatório dados sobre reservas.

CPRM

5. - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao elaborar o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM o faz consciente de ter desprendido todos os esforços necessários para atingir as metas de um programa de pesquisa mineral, tais quais definidas no artigo 14 do Código de Mineração.

As treze áreas referidas neste Relatório integram um conjunto de 14 áreas geograficamente contínuas, formando um bloco uno, as quais foram cedidas à CPRM para pesquisa de fluorita e cobre, cujos trabalhos foram conduzidos de maneira uniforme por todo o conjunto.

Assim, concluída a fase preliminar de pesquisa, e, estando de posse dos dados relativos à geologia de detalhe, à geoquímica de solo, à geofísica terrestre (magnetometria, VLF, Turam, IP e Mise-a-la-masse) e as sondagens exploratórias, foram preteridas as treze áreas em questão em função de outras com características metalogenéticas mais favoráveis.

Colocada a questão nestes termos, a CPRM ao submeter o presente Relatório à consideração do DNPM, solicita o seu arquivamento com base na alínea C do artigo 32 do Regulamento do Código de Mineração.

JOSÉ ALOÍSIO PAIONE
Engº de Minas - CREA 10.393/D-RJ
Responsável Técnico

6. - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Jane da Silva - Projeto Aurora. Resumo do diário de viagem. Rio de Janeiro, 1980

BARBOSA, Octávio - Contribuição à metalogenia da região do Projeto Aurora (Relatório de viagem). Rio de Janeiro, s.d.

CAVALCANTE, J.C. - Relatório interno da CPRM, 1980.

COSTA, Mário Jorge - Rock and soil geochemical investigations on sulphide-bearing precambrian metavolcanics et Aurora, Ceará state, north east Brazil. (Dissert. M. Sci. in. Min. Geol. and Mineral Exploration; Fac. of. Sci. of the Univ. of Leicester). Leicester, s.ed. 1980. 129p. il.

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 7 8

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 4 0 0 2 2

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

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

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATORIO (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):

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

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

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-00-32

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (35 36 37 38): 07

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (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):

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 80): 2

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

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40): 000916 52

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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 47 48 49 50 51): 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33)

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26	09
27 28	
25 26	09
27 28	
25 26	09
27 28	
25 26	09
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	DISTR
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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — 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 — 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX 1 6 — SUBS

REFX 1 7 — CRCT

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		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RLFX

2	6

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

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

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

43 USO EXCL. DO DNPM

SUBS	CLSS
2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

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

44 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

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

45 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

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

46 USO EXCL. DO DNPM

2 9	

27 28 29 30 31 32 33 34

A

B

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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840023 (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

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ 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: 22.290

UF: RJ

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

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: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : [ ] SIM NÃO [X]

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09
09
09
09

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

NUNC	DISTR

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL
19SOND
19POCO
19QUIM
19GEOF
19TOPO
19GEOL
19INFR
19GEOQ
19SDFN

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	8989	80	83
SONDAGENS	3344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	316	80	83
GEOFÍSICA	1054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	931	80	83
GEOLOGIA	2767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	147	80	83
GEOQUÍMICA	119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

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

VALOR (x Cr$ 1000)	ANO DA APLICAÇÃO
1348	80
4045	81
2696	82
900	83

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

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 16 — SUBS

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

REFX 17 — CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RLFX

2	6

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 CARACTÉRÍSTICAS 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 SUBSTÂNCIA 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 01 DE 01

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840024 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E 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 RELATORIO

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ 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: 22.290

UF: RJ

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

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: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	—
I	COBRE	—	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : [ ] SIM NÃO [X]

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	DISTR
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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — 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 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX 1 6 — SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

SUBS

REFX 1 7 — CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

CRCT

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		

37 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO MINÉRIO

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (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

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

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 SUBSTÂNCIA 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

43 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

SUBS CLSS

C (35 36)

D: ☐ → MD; ☐ → IN; ☐ → IF (37 38)

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

F

		49	50	51	52
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

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D: ☐ → MD; ☐ → IN; ☐ → IF (37 38)

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

F

		49	50	51	52
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

A

B

45 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D: ☐ → MD; ☐ → IN; ☐ → IF (37 38)

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

F

		49	50	51	52
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

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D: ☐ → MD; ☐ → IN; ☐ → IF (37 38)

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

F

		49	50	51	52
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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 7 8

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 4 0 0 2 5

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): 0 7 T P E S

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (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):

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): $ 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): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (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):

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 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26 27 28 29 30 31 32 33 34): 0 7 C P F

(25 26 27 28 29 30 31 32): 0 7 C G C

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 34 35 36 37 38 39 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

09
09
09
09

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)	DSTR (35 36 37 38 39)

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

19TOTL
19SOND
19POCO
19QUIM
19GEOF
19TOPO
19GEOL
19INFR
19GEOQ
19SDFN

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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC)	147	80	83
GEOQUÍMICA	119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

20
20
20
20

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTÂNCIA DO MINÉRIO

30 DENOMINAÇÃO DO MINERIO 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 — 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX 1 6 — 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 1 7 — 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

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

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 SUBSTÂNCIA 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 7 8

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 4 0 0 2 6

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): 0 7 T P E S

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

C I A D E P E S Q U I S A D E R E C U R S O S M I N E R A I S

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

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295-00-32

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (23 25 27 28): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 … 64):

A V P A S T E U R 4 0 4 A N E X O

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.290

UF: RJ

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

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 … 32): 0 7 C P F 0 7 C G C

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 … 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 … 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 … 33)

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

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSÉ ALOÍSIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

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

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSE ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA

DATA / /

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA : [ ] SIM NÃO [X]

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

25 26	09
25 26	09
25 26	09
25 26	09

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)	DISTR (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	8989	80	83
SONDAGENS	3344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	316	80	83
GEOFÍSICA	1054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	931	80	83
GEOLOGIA	2767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	147	80	83
GEOQUÍMICA	119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1348	80
4045	81
2696	82
900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 1 5 — 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: 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

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		

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

REFX 1 6 — SUBS

CUPIDUM

REFX 1 7 — CRCT

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (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

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

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 SUBSTÂNCIA 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

43 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9	SUBS				CLSS	

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

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)

44 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

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)

45 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

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)

46 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

A

B

C (35 36)

D (37 38): MD / IN / IF

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)

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840027 (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 RELATORIO

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS 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 (69) 1 (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: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S (70) 2 (80)

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: 009165 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSE ALOISIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSE ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FÔRMA

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)	DSTR (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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — SUBS

29 PRINCIPAL SUBSTANCIA 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 5

34 USO EXCL DO DNPM 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

36 ANÁLISE DO MINÉRIO

ELEMENTO QUÍMICO, COMPOSTO QUÍMICO, MINERAL OU ROCHA (SOMENTE OS MAIS SIGNIFICATIVOS)	CARACTERIZAÇÃO MINR = PRODUT PRINC SBPR = SUBPRODUTO NCCV = 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		

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

1)

2)

3)

4)

5)

6)

DUPLICATA

REFX 1 6 — SUBS

REFX 1 7 — CRCT

38 USO EXCL DO DNPM

REFX

2	6		
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 minerio	

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

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						
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

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

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

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

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

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

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

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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840028 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E 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

CIA DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ 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: 22.290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 2 (80)

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: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	—
I	COBRE	—	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 26 27 28 29 30 31 32 33)

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR

NOME DO REPRESENTANTE: JOSE ALOISIO PAIONE

REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [ ] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 005.905.417/49

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSE ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858-IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº. DE MINAS

CREA: 10393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À 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 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	DISTR
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	8,989	80	83
SONDAGENS	3,344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	316	80	83
GEOFÍSICA	1,054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	931	80	83
GEOLOGIA	2,767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	147	80	83
GEOQUÍMICA	119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1,348	80
4,045	81
2,696	82
900	83

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

REFX 17 — CRCT

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		

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

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH)	% RETIDA

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 minerio

41 USO EXCL. DO DNPM

2	8	E	C	O	N

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
2	8				
2	8				
2	8				

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 SUBSTÂNCIA 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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840029 (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 RELATORIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS 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 (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07 (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: 22 290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: S (71) 2 (80)

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: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	x	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

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

MUNQ	DBTR
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)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	8.989 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
SONDAGENS	3.344 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
ANÁLISES QUÍMICAS	.316 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOFÍSICA	1.054 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
DESENHO, TOPOGRAFIA E / OU CARTOGRAFIA	.931 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOLOGIA	2.767 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOQUÍMICA	.119 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	(33 34 35 36 37 38 39 40)	(41 42)	(43 44)

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)	ANO DA APLICAÇÃO
1.348 (29 30 31 32 33 34 35 36)	80 (37 38)
4.045 (29 30 31 32 33 34 35 36)	81 (37 38)
2.696 (29 30 31 32 33 34 35 36)	82 (37 38)
.900 (29 30 31 32 33 34 35 36)	83 (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 1 5 — 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: 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

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) REFX 1 6 — SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
2) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
3) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
4) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
5) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
6) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
7) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
8) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
9) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		
10) SUBS	☐ MINR ☐ SBPR ☐ NOCV		

37 PRINCIPAIS CARACTERISTICAS FISICAS DO MINÉRIO

(FRIÁVEL, COMPACTO, PULVERULENTO, MACIÇO, ETC)

REFX 1 7 — CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

REFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (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

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

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

43 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

SUBS | CLSS

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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)

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840030 (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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ 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: 22 290

UF: RJ

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

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: 009165 2 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	x	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
14		
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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À 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 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	DISTR
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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 1 5 — 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 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX 1 6 — 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 1 7 — 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

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 SUBSTÂNCIA 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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 840031 (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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS 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: 22 290

UF: RJ

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

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM: 07CPE (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: 00091652 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	—
I	COBRE	—	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	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 / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/D-RJ

ASSINATURA

DATA / /

PREENCHER À MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

20 ALTERAÇÕES NA DEFINIÇÃO DE LOCALIZAÇÃO POLÍTICA: [ ] SIM NÃO [X]

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	DISTR
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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX 1 5 — 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 — 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

TONS

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	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 1 6 — SUBS

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

REFX 1 7 — CRCT

1)

2)

3)

4)

5)

6)

38 USO EXCL. DO DNPM

RLFX

27	28	29	30
2	6		

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

MALHA (MESH) (31 32 33)	% RETIDA (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

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

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 SUBSTÂNCIA 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

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

F

		49	50	51	52
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

A

B

44 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

F

		49	50	51	52
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

A

B

45 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

F

		49	50	51	52
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

A

B.

46 USO EXCL. DO DNPM

27	28	29	30	31	32	33	34
2	9						

C (35 36)

D (37 38): M D / I N / I F

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

F

		49	50	51	52
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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 7 8

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 4 0 0 3 2

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

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

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ (69) 1 (80)

07 TELEFONE DO TITULAR: (021) 295 00 32

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 26): 07 (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: 22 290 | UF: RJ

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

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 (33 34 35 36 37 38 39 40): 0 00 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 47 48 49 50 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
VII	FLUORITA	x	—
I	COBRE	—	—

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
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 / /

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE | IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP | CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS | CREA: 10.393/D-RJ | ASSINATURA | DATA / /

PREENCHER À 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 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	DISTR
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)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	8.989 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
SONDAGENS	3.344 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
ANÁLISES QUÍMICAS	.316 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOFÍSICA	1.054 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOLOGIA	2.767 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOQUÍMICA	.119 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	(33 34 35 36 37 38 39 40)	(41 42)	(43 44)

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)	ANO DA APLICAÇÃO
1.348 (29 30 31 32 33 34 35 36)	80 (37 38)
4.045 (29 30 31 32 33 34 35 36)	81 (37 38)
2.696 (29 30 31 32 33 34 35 36)	82 (37 38)
.900 (29 30 31 32 33 34 35 36)	83 (37 38)

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

TONS

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	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: 16 — SUBS

DUPLICATA

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

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

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

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

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

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

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

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

2	9						

27 28 29 30 31 32 33 34

C ☐☐ 35 36

D ☐ → M D; ☐ → L 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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 80 (17 18)

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 800005 (19 20 21 22 23 24)

03 TITULAR E 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

CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS 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: $ (69) 1 (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: 22 290

UF: RJ

11 USO EXCLUSIVO DO DNPM: $ (79) 2 (80)

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: 000916 52 (33 34 35 36 37 38 39 40)

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

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
VII	FLUORITA	X	–
1	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

	C	SUBS
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	14	
	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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À 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	DISTR
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	8.989	80	83
SONDAGENS	3.344	80	83
TRINCHEIRAS E POÇOS	.311	80	83
ANÁLISES QUÍMICAS	.316	80	83
GEOFÍSICA	1.054	80	83
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.931	80	83
GEOLOGIA	2.767	80	83
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.147	80	83
GEOQUÍMICA	.119	80	83
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

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)
1.348	80
4.045	81
2.696	82
.900	83

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

TONS

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	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 16 — SUBS

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

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
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	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
OBS: PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F					

A

B

43 USO EXCL DO DNPM

SUBS				CLSS	
2	9				
27	28	29	30	31	32 33 34

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ MD ☐→ IN ☐→ IF (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

2	9				
27	28	29	30	31	32 33 34

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ MD ☐→ IN ☐→ IF (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

2	9				
27	28	29	30	31	32 33 34

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ MD ☐→ IN ☐→ IF (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

2	9				
27	28	29	30	31	32 33 34

C ☐☐ (35 36)

D ☐→ MD ☐→ IN ☐→ IF (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

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 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 8 0

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 8 0 0 0 0 7

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): 0 7 T P E S

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO (33 … 68): CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM (69 80): $ 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): 0 7

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 … 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 80): $ 2

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM (25 … 34): 0 7 C P F

(25 … 32): 0 7 C G C

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

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)

NÚMERO BÁSICO (33 … 40): 0 0 0 9 1 6 5 2

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43):

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45): 6 9

Nº DO ALV. OU DECRETO (46 … 51): 7 6 4

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

CLASSE	SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA	R	C
VII	FLUORITA	X	–
I	COBRE	–	–

19 USO EXCLUSIVO DO DNPM

C	SUBS
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	
14	

(25 … 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: / /

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JOSÉ ALOISIO PAIONE

IDENTIDADE: 1.575.858 - IFP

CPF: 005.905.417/49

PROFISSÃO: ENGº DE MINAS

CREA: 10.393/D-RJ

ASSINATURA:

DATA: / /

PREENCHER À 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	DBTR
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)	ANO INÍCIO	ANO TÉRMINO
TOTAL	8.987 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
SONDAGENS	3.345 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
TRINCHEIRAS E POÇOS	.315 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
ANÁLISES QUÍMICAS	.311 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOFÍSICA	1.051 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	.925 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOLOGIA	2.769 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	.153 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
GEOQUÍMICA	.118 (33 34 35 36 37 38 39 40)	80 (41 42)	83 (43 44)
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)	(33 34 35 36 37 38 39 40)	(41 42)	(43 44)

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)	ANO DA APLICAÇÃO
.898 (29 30 31 32 33 34 35 36)	80 (37 38)
4.044 (29 30 31 32 33 34 35 36)	81 (37 38)
2.696 (29 30 31 32 33 34 35 36)	82 (37 38)
1.349 (29 30 31 32 33 34 35 36)	83 (37 38)

28 USO EXCLUSIVO DO DNPM — REFX: 1 5 — 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: 1 5

35 CUBAGEM OU TONELAGEM DO MINÉRIO

MEDIDA	INDICADA	INFERIDA

UNIDADE DE CUBAGEM: T O N S

REFX	SUBS
1 6	

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	CRCT
1 7	

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

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 ECONÓMICA

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

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 SUBSTÂNCIA 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

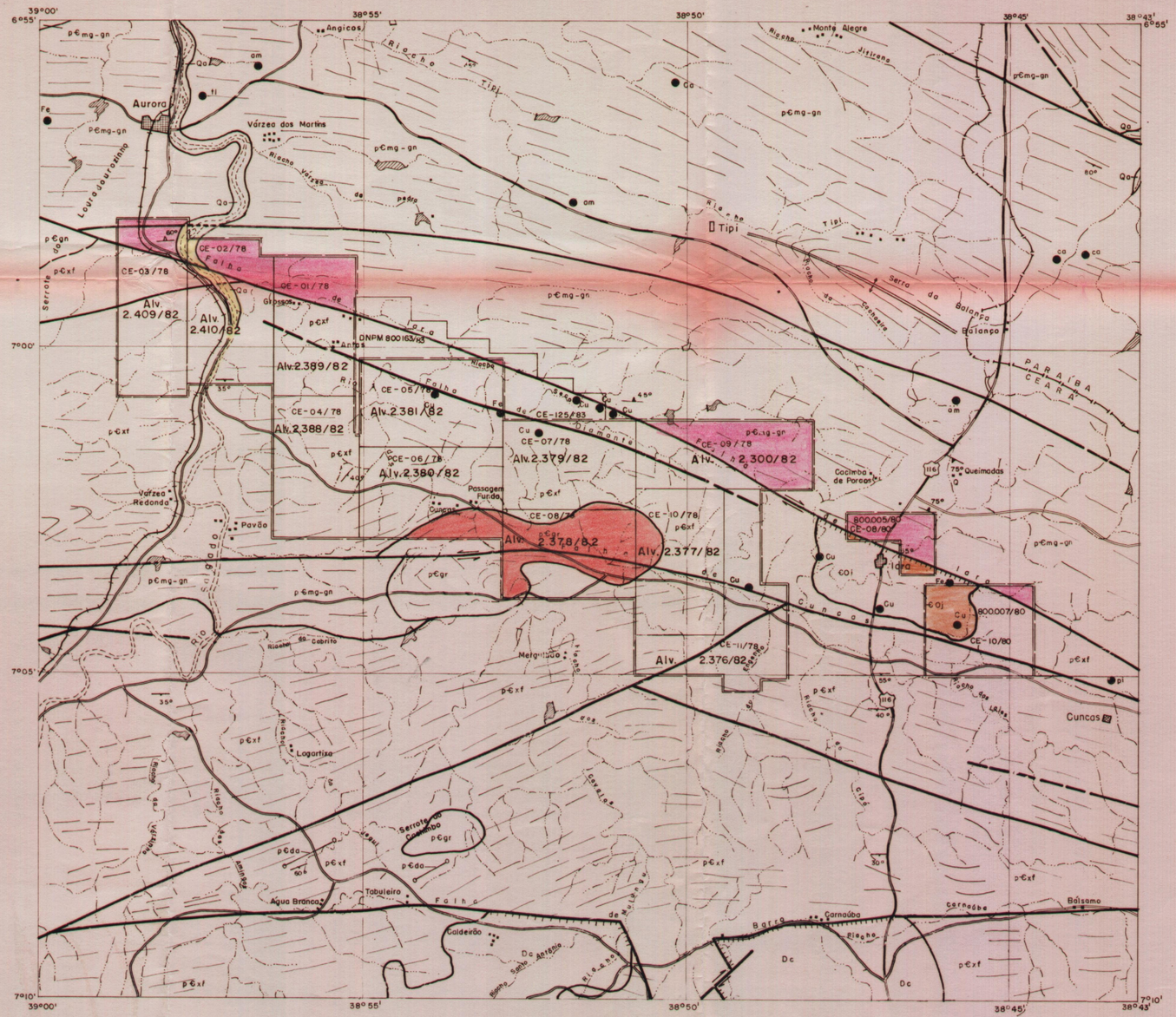
A

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

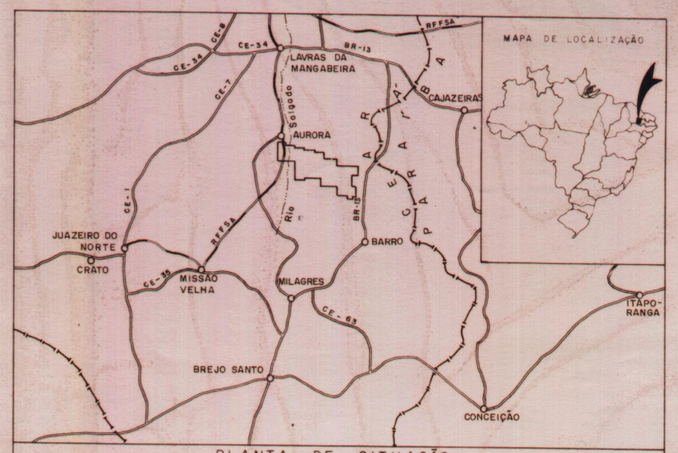


A declinação cresce 6' anualmente 1980

NM NG

ESCALA 1 : 100.000

2km 1 0 1 2 3 4 5km



PLANTA DE SITUAÇÃO

O CIDADE
ESTRADA DE RODAGEM
ESTRADA DE FERRO
LIMITE DE ESTADO
RIO
ÁREAS REQUERIDAS

ESCALA 1 : 1.000.000

10 0 10 20 30 40Km

CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA GEOLÓGICO

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

QUATERNÁRIO	Qa	Aluviões-cascalhos e areias.
DEVONIANO	Dc	FORMAÇÃO CARIRI - Arenitos grosseiros e conglomerados.
CAMBRO-ORDOVICIANO	Eoj	GRUPO JAIBARAS - Brechas conglomeráticas e arenitos arcoseanos.
PRÉ-CAMBRIANO	pЄda	Diques ácidos - de quartzo leitoso, aplíticos e pegmatóides de granulação de graisen
	pЄgr	
	pЄxf	GRUPO CACHOEIRINHA - Sericita-xistos, ultramilonitos, milonitos (tectonitos), metassiltitos e metakeratófiros subordinadamente.
	pЄmg-gn	Gnaisses e anfibolitos migmatizados ou migmatitos laminados e bandeados

Contato definido
Contato aproximado
Falha indiscriminada; definida, inferida e duvidosa
Falha de gravidade; definida e inferida
Falha Transcorrente
Traço da foliação
Ocorrência mineral
Cu Cobre

CONVENÇÕES GEOGRÁFICAS

Estrada principal asfaltada
Estrada secundária de terra
Estrada de ferro
Cidade, Vila
Rios e riachos intermitentes
Açude

Limite da área
CE-13/77 — Nº da área
202/78 — Nº do alvará
Limite de área do presente requerimento

ANEXO I

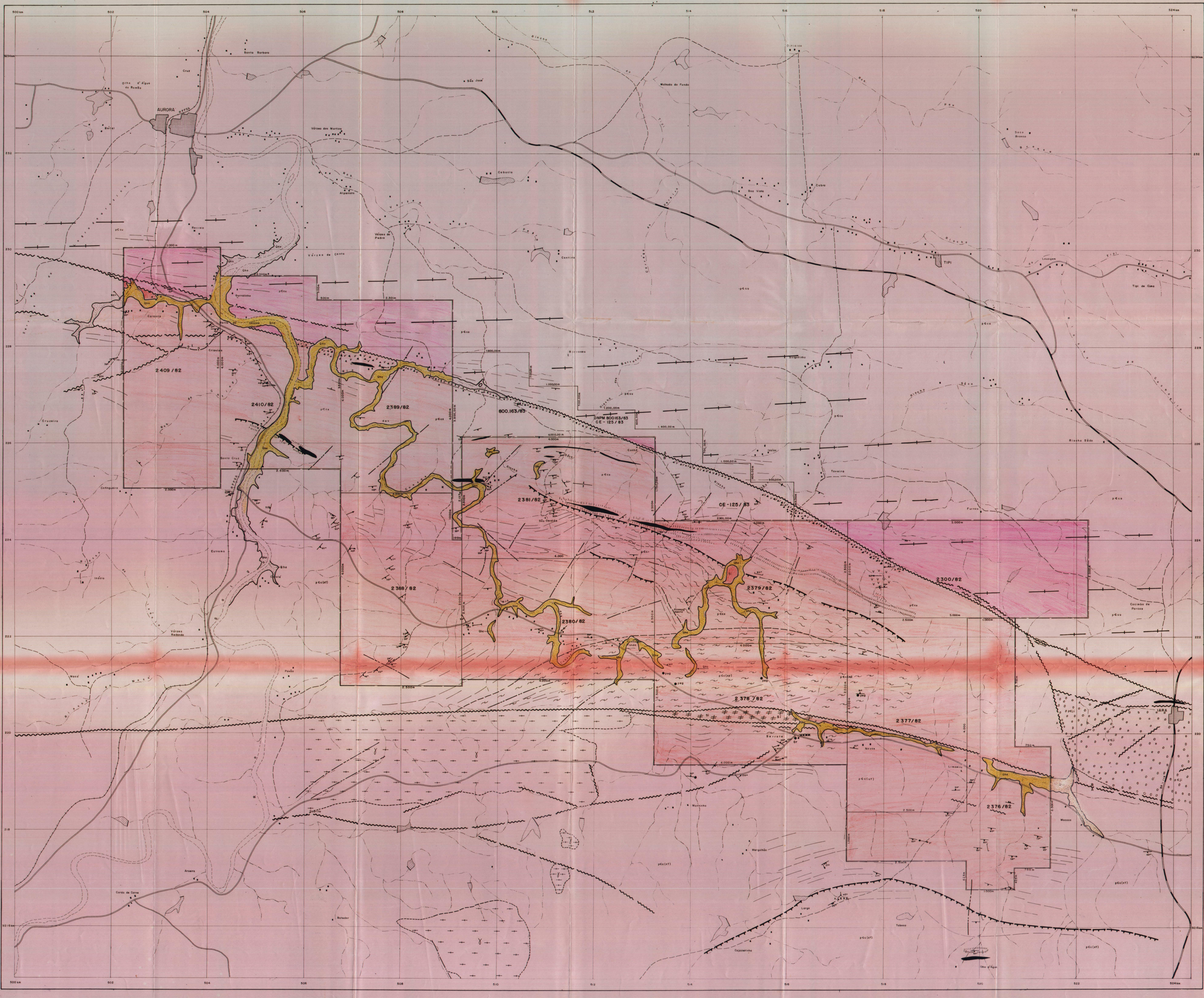
PLANTA DE SITUAÇÃO

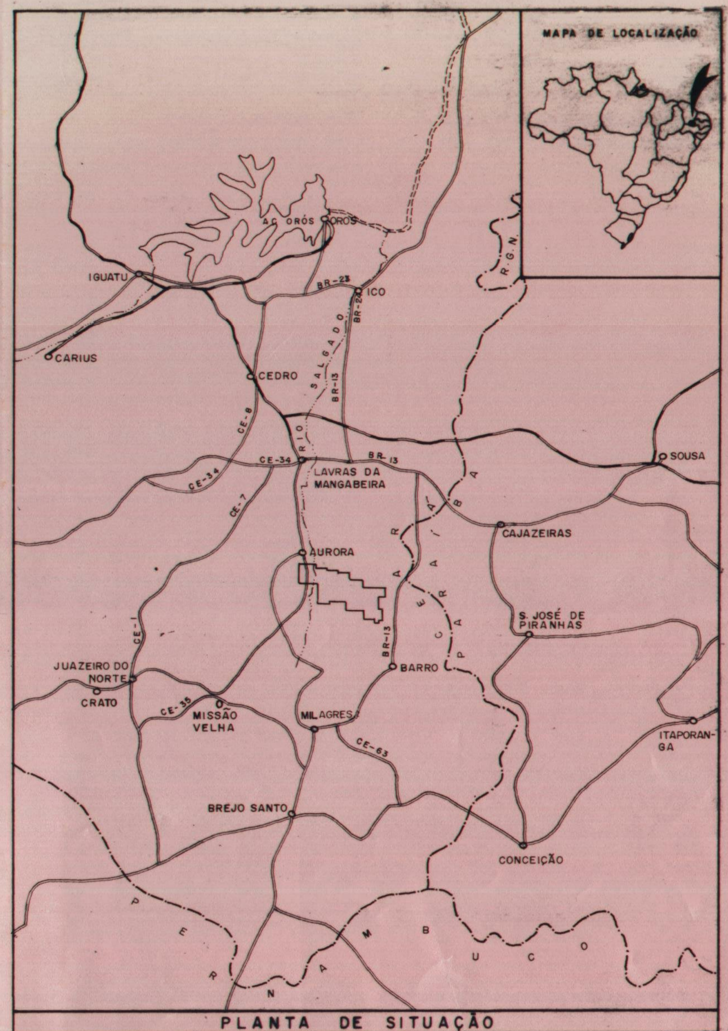
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCAS	ESTADO
TAVEIRA/DIAMANTE/ S.GERALDO/GROSSOS	AURORA / BARRO/IARA	AURORA / BARRO	AURORA / BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1:100.000

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

Mod. 808





PLANTA DE SITUAÇÃO

- CIDADE
- ÁREAS REQUERIDAS
- ESTRADA DE RODAGEM
- ESTRADA DE FERRO
- LIMITE DE ESTADO
- RIOS E AÇUDE

ESCALA: 1: 1.000.000

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Qha — Sedimentos preferencialmente aluviais.

PROTEROZÓICO SUPERIOR
- pЄji — GRUPO JAIBARAS (FORMAÇÃO IARA): Conglomerados arenitos argilosos, arcóseos, arenitos lito-feldspáticos etc. (Arquimetamórficos).
- Maciços granitóides.

PROTEROZÓICO MÉDIO — GRUPO CACHOEIRINHA – CEARÁ
- pЄc(xp): Xistos finos (clorita–plagioclásio–quartzo–xisto, biotita–albita–quartzo–xisto, clorita–albita–quartzo–xisto, albita–biotita–clorita–quartzo–xisto, etc.), metarenitos pelíticos, metassiltitos, etc.
- pЄcx: Xistos finos, ordinariamente com francas feições cataclásticas, geralmente albíticos ( ), quando descritos como metakeratófiros, e, em parte, exibindo pequenos cristais de granada (≈) quando já exibe a muscovita e o oligoclásio em sua composição.
- pЄc(xf): Xistos finos, microdobrados, frequentemente cortados por diques pegmatoídes e tendo mais a miúde, pequenos cristais de granada (granada – biotita – oligoclásio – quartzo – xisto).

ARQUEOZÓICO/PROTEROZOICO INFERIOR
- pЄcu — COMPLEXO UAUÁ – CAICÓ: Migmatitos de estruturas diversas.

Contato definido	Clivagem vertical
Contado provável	Lineação (eixos de mesodobras)
Contato suposto	Lineação (eixo de macrodobras)
Contato encoberto	Antiforma
Falha ou zona de milonitização e/ou brechação.	Sinforma
Amplas zonas de falha transcorrente	Zona mineralizada envolvendo brechas ferríferas, felsitos e "chertóides" localmente com natrosienito porfiro dinamometamorfoseado(Ns)
Falha aproximada com mergulho vertical	Brechas tectônicas, em parte mineralizadas, envolvendo rochas descritas micro-petrograficamente como metakeratóficos
Falha inversa aproximada	Sítio de espécimes mais ricos em albita
Fratura	Zona de Quartzificação
Lineamento	Sítio de forte silicificação
Acamamento com valor do mergulho indicado (em graus)	"Chertóide" piritoso
Xistosidade ou clivagem ardosiana com valor do mergulho indicado	Protomilonito de granito porfirítico
Clivagem de fratura ou foliação cataclástica com valor do mergulho indicado	Quartzo–porfiro (?) milonitizado
Fratura com valor do mergulho indicado	Pegmatito

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Estrada principal asfaltada	Caminho
Estrada secundária	Rio
Estrada de ferro	Riacho
Cidade, vila	Açude
Lugarejo	Lagoa
Limite de áreas	Limite de área do presente requerimento

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

CPRM

PROJETO AURORA

MAPA GEOLÓGICO

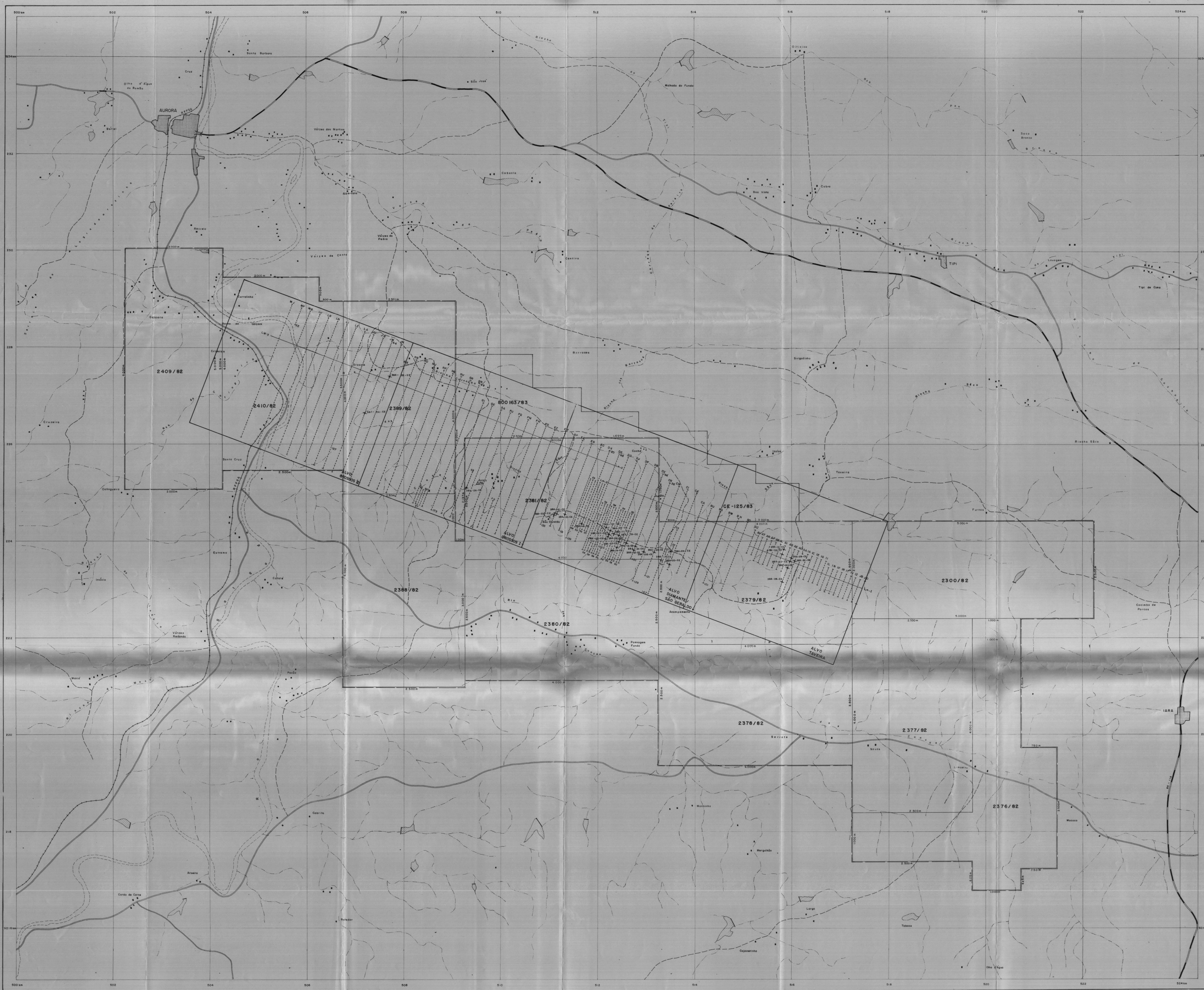
ANEXO II

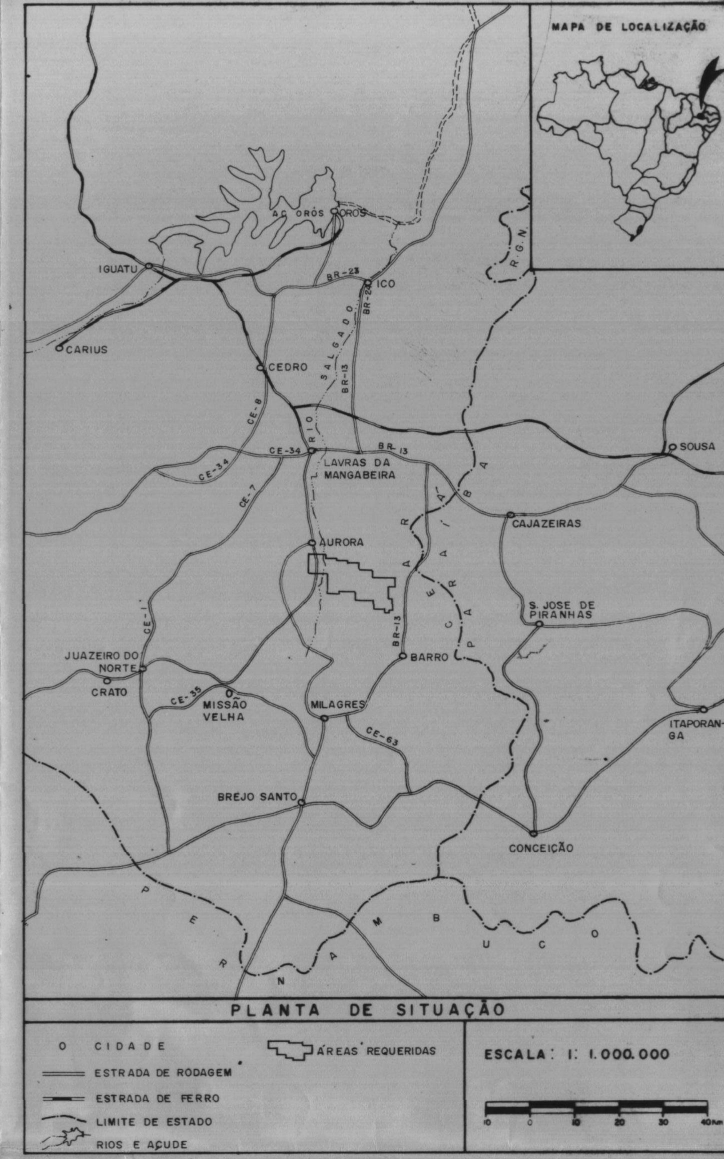
PLANTA DE DETALHE

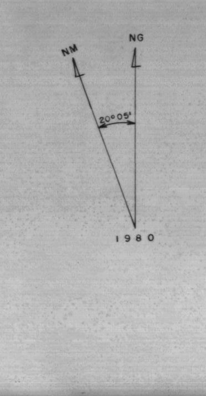
LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAVEIRA/DIAMENTE/ S.GERALDO/GROSSOS	AURORA/ BARRO/IARA	AURORA / BARRO	AURORA / BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1: 25.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740 - D 2ª REGIÃO







COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA
CPRM

PROJETO AURORA

MAPA FÍSICO

CONVENÇÕES

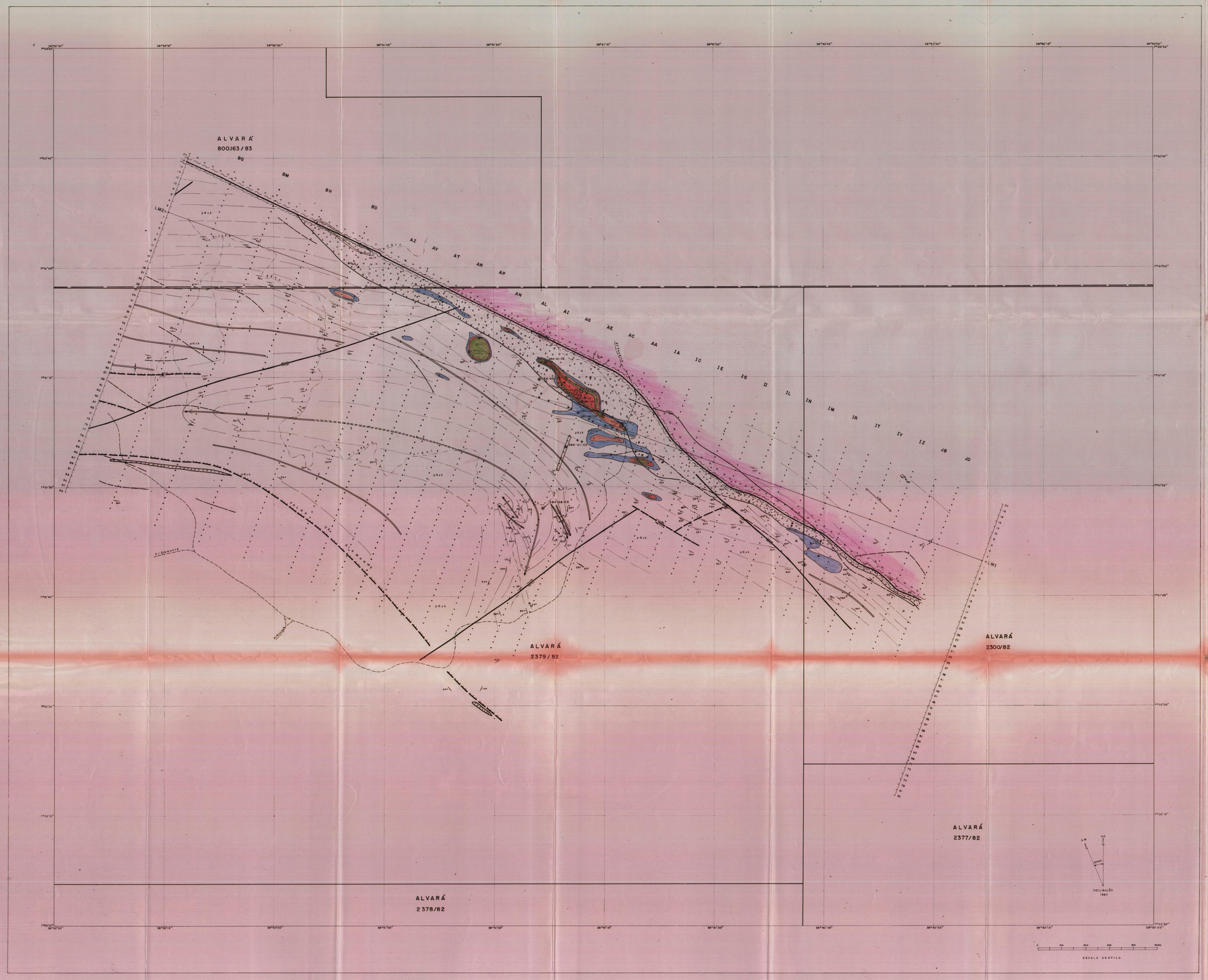
- Estrada principal asfaltada
- Estrada secundário de terra
- Estrada de ferro
- Caminho
- Rios e riachos intermitentes
- Açude
- Cidade, Vila e Casa
- Furos de sonda concluídos
- EG Picadas
- △P.A. Ponto de amarração
- Limite de áreas
- Limite de áreas do presente relatório

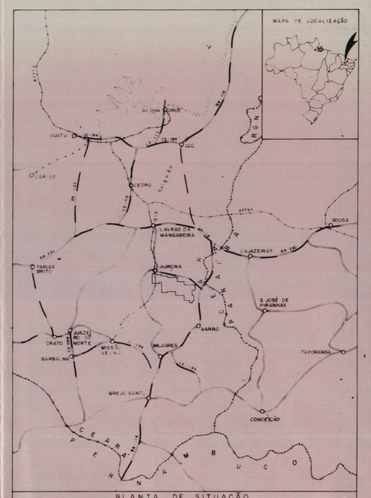
ANEXO III

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAVEIRA/DIAMANTE/ S.GERALDO/GROSSOS	AURORA/ BARRO/IARA	AURORA/BARRO	AURORA/BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1:25.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740-D 2ª REGIÃO





CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

GRUPO CACHOEIRINHA
Metamorfitos da fácies xisto verde predominando xistos finos e filitos com intercalação e filização cataclástica bem desenvolvida, intensamente cataclasados (pЄch) incluindo, onde indicado:
– Lentes brecháticas ricas em pedaços de feldspato rósea imersos numa matriz silicosa ottorítica, por variando de cinza claro a cinza escuro. Ocorre como variação lateral nos veios sílico-ferruginosos, sendo comum manifestarem de sinclinoriais preenchida por hematita e/ou sílica microcristalina. Ocorrências raras de calcopirita (a a a d i).
– Testemunhos brecháticados e milonitizados podendo apresentar fácies conglomerática onde pequenos de quartzo e sílica, sílica escuro estão orientados segundo a foliação dos microcristais (c c c c c). Restringem-se à zona de influência do falha de Iara. Ocorrências pontuais de óxidos cupríferos.

COMPLEXO CAIÇÓ
Migmatitos de estruturas diversas e rochas quartzo feldspáticas graníticas (ε+γ+ε+ε)
– Diques ácidos (εε)

Contato definido
Contato provável
Atitude da foliação
Atitude da foliação com caimento da linegação
Foliação vertical
Caimento da linegação (eixo de mesodobra)
Falha transcorrente
Falha transcorrente aproximada
Falha transcorrente com remobilização vertical
Falha de gravidade provável
Falha aproximada
Traço de foliação
Anticlinal
Anticlinal com indicação do caimento
Braquianticlinal com indicação do caimento
Sinclinal
Sinclinal com indicação do caimento
Microdobra levógira com caimento
Ocorrência de óxidos cupríferos em superfície
Zona cataclástica
Furo de sondagem vertical

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

Caminho
Riacho
Limite de área
Limite de área do presente relatório
AC, AE, AI, AG — Piquetes piqueteados
LM1 Linha mestra
Trincheira

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA DE SÍNTESE

(SETOR TAVEIRA)

CONVENÇÕES GEOFÍSICA E GEOQUÍMICA

ANOMALIA DE I.P.
EIXO DE CONDUTOR DE VLF > 40 UNIDADE CADA FRASER
EIXO DE CONDUTOR DE VLF > 20 UNIDADE CADA FRASER
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 100 a 200 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 200 a 400 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 400 a 800 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE > 800 ppm

ANEXO IV

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAVEIRA	IARA	BARRO	BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1 : 5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740/D 2ª REGIÃO

ALVARÁ
800.163/82

ALVARÁ
2381/82

ALVARÁ
2 379 / 82

ALVARÁ
2 380 / 82

ESCALA GRÁFICA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

CARIÚS
CEDRO
JAGUARIBARA
JAGUARETAMA
FARIAS BRITO
CARIRIÇU
S. JOSÉ DE PIRANHAS
CRATO
BARBALHA
JUAZEIRO DO NORTE
MISSÃO VELHA
BREJO SANTO
TAUAPIRANGA
CONCEIÇÃO
M A R U C O

DE SITUAÇÃO

CIDADE
RODOVIA PAVIMENTADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
ESTRADA DE FERRO
LIMITE INTERESTADUAL
RIOS E AÇUDE
ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

ESCALA 1 : 1.000.000

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

GRUPO CACHOEIRINHA
Metamorfitos do fácies xisto verde predominando xistos finos e filitos com intensidade e foliação cataclásticas variáveis. Ocorrem ainda xistos sericíticos, intensamente cataclasados (p€ch) incluindo, onde indicado:
– Nível de xisto fólico superfície de material sílico-ferruginoso brecificado geralmente sob a forma de óxidos de ferro, pseudomorfos de limonita (conga-ferruginosa) e mais raramente, blocos de hematita maciça (v v v).
– Felsito: brecificado próximo com pequeno fenômeno rítmico inerte numa matriz silicoso ferrífera, cor variando de cinza claro a cinza escuro. Ocorre como variação lateral nos veios sílico-ferruginosos, tendo comum microfraturas de encunhamento preenchidas por hematita e/ou sílica. Ocorrência rara de calcopirita (c p c p).
– Tectonites brecificadas e milonitizadas podendo apresentar fácies conglomerática onde pequeno de quartzo e sílica-xisto escuro estão orientados segundo a foliação dos ensaiamentos (p p p p). Restringem-se à zona de influência da falha de Iara. Ocorrências pontuais de óxidos de ferro.
– Variações de tendências cratônicas e tropicais, são rochas calcimadas, granulação afanítica, cor rosa, pontilhadas por cavidades e cristais cúbicos de pirita oxidados e limonitizados (s s s).
– Xisto grosseiro sem de granulação grosseira constituído por quartzo, feldspato, e granada (X X X)

COMPLEXO CAIÇÓ
Migmatitos de estruturas diversas e rochas quartzo-feldspáticas grosseiras.

Contato definido
Contato provável
Atitude da foliação
Foliação vertical
Lineação (eixo de mesoclinoras)
Falha transcorrente
Falha transcorrente com remobilização vertical
Falha de gravidade provável
Falha indeterminada
Traço de foliação
Anticlinal
Anticlinal com indicação de caimento
Sinclinal
Sinclinal com indicação de caimento e fechamento
Ocorrência de cavidades de cobre em superfície
Furo de sondagem inclinado
Zona cataclástica

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

Caminho
Riacho
Açude
Limite de área
Limite de áreas do presente relatório
Picados piquetados
Linha mestra
Triângulo
CASAS

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA DE SÍNTESE

(SETOR DIAMANTE - S. GERALDO)

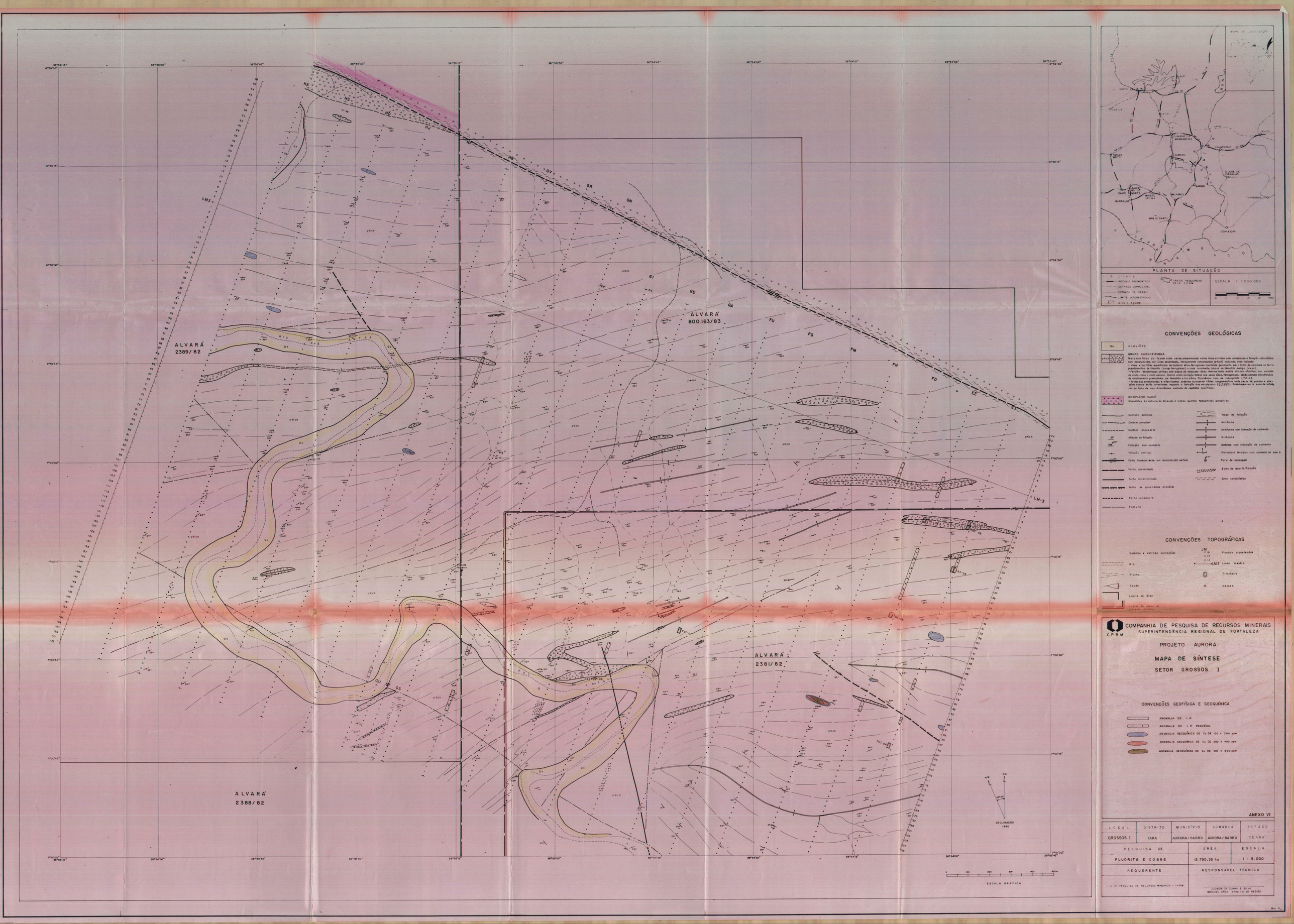
CONVENÇÕES GEOFÍSICA E GEOQUÍMICA

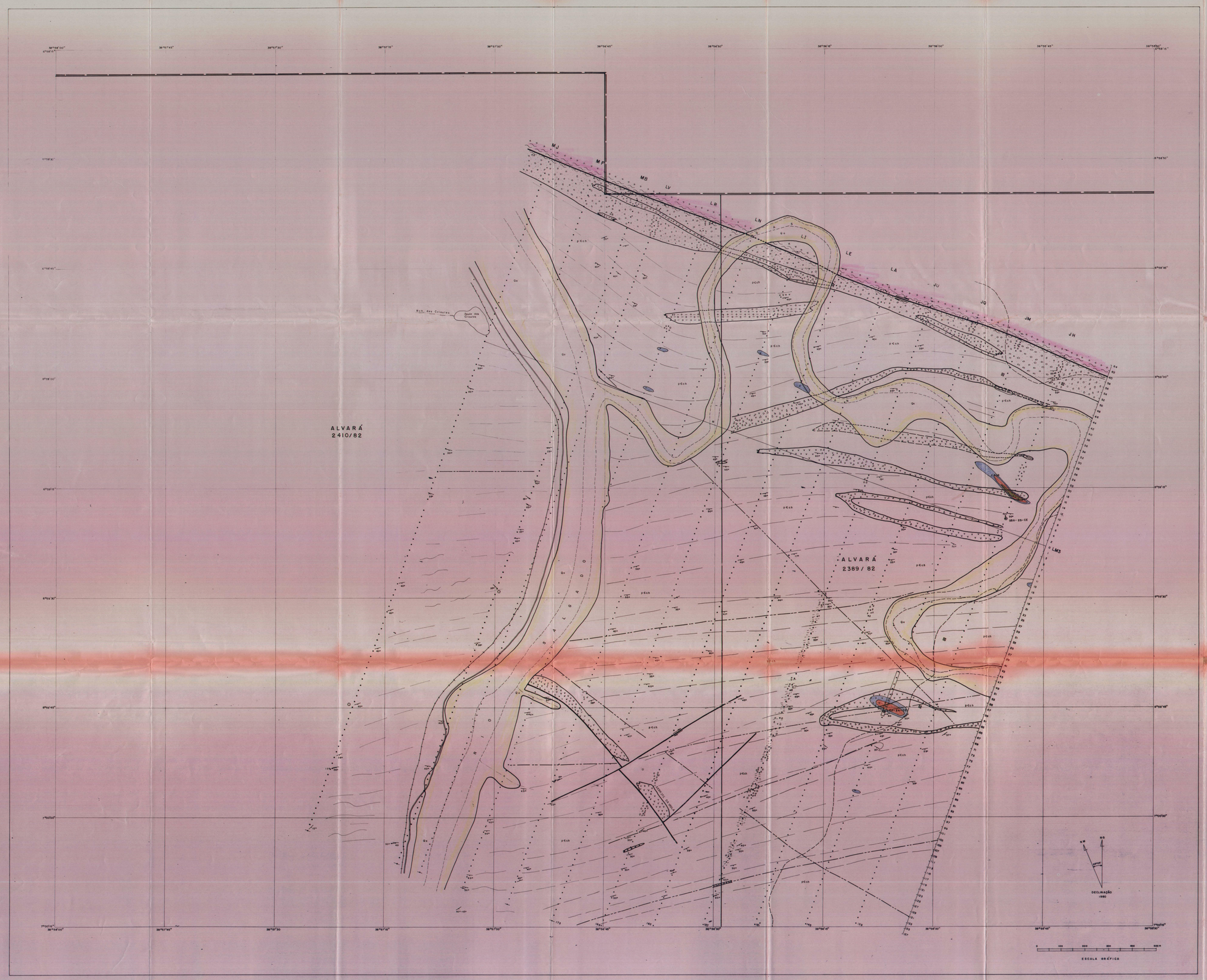
ANOMALIA DE I. P.
ANOMALIA DE I. P. PROVÁVEL
EIXO DE CONDUTOR DE VLF > 40 UNIDADE CADA FRASER
EIXO DE CONDUTOR DE VLF > 20 UNIDADE CADA FRASER
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 100 a 200 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 200 a 400 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 400 a 800 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu > 800 ppm

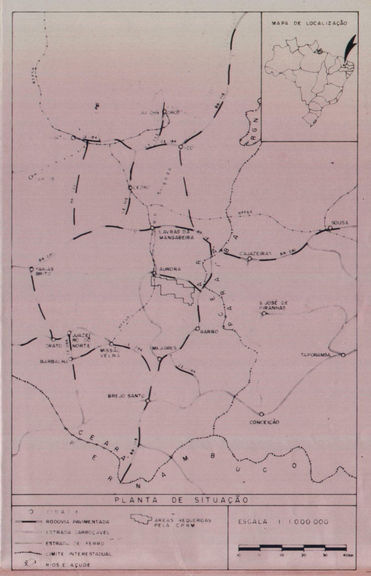
ANEXO V

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DIAMANTE S. GERALDO	IARA	BARRO	BARRO	CEARÁ

FLUORITA E COBRE	AREA 12.790,35 ha	ESCALA 1 : 5.000
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	RESPONSAVEL TÉCNICO	


ALVARÁ 2389/82
ALVARÁ 800.163/83
ALVARÁ 2381/82
ALVARÁ 2388/82
RIO DA PRATA
LM-3
ESCALA GRÁFICA
DECLINAÇÃO 1980
PLANTA DE SITUAÇÃO
CIDADE
RODOVIA PAVIMENTADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
ESTRADA DE FERRO
LIMITE INTERESTADUAL
RIOS E AÇUDES
ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM
ESCALA 1:1.000.000
CONVENÇÕES GEOLÓGICAS
Qa ALUVIÕES
GRUPO CAÇHOEIRINHA
COMPLEXO CAICÓ
Contato definido
Contato provável
Contato encoberto
Atitude de foliação
Foliação com caimento
Foliação vertical
Falha transcorrente com reativação vertical
Falha aproximada
Falha indiscriminada
Falha de gravidade provável
Falha encoberta
Fratura
Traço de foliação
Anticlinal
Anticlinal com indicação de caimento
Sinclinal
Sinclinal com indicação de caimento
Metadiabásio levógiro com caimento do eixo B
Furo de sondagem
Zona de quartzificação
Zona cataclástica
CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS
Caminho e estradas carroçáveis
Rio
Riacho
Açude
Limite de área
Limite de área de Reserva Indígena
Picadas projetadas
LM3 Linha mestra
Trincheira
CASAS
CONVENÇÕES GEOFÍSICA E GEOQUÍMICA
ANOMALIA DE I.P.
ANOMALIA DE I.P. PROVÁVEL
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 100 a 200 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 200 a 400 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 400 a 800 ppm
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA
PROJETO AURORA
MAPA DE SÍNTESE
SETOR GROSSOS I
ANEXO VI
LOCAL: GROSSOS I
DISTRITO: IARA
MUNICÍPIO: AURORA/BARRO
COMARCA: AURORA/BARRO
ESTADO: CEARÁ
PESQUISA DE: FLUORITA E COBRE
ÁREA: 12.790,35 ha
ESCALA: 1 : 5.000
REQUERENTE: CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740/D-20 REGIÃO





CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Qa — ALUVIÕES

p€ch — GRUPO CACHOEIRINHA

Metamorfitos de fácies xisto verde predominando xistos finos e filitos com xistosidade e foliação coincidentes bem desenvolvidas, por vezes anversadas, intensamente cataclisadas (p€ch) incluindo onde indicado:

– Veios e/ou filões aquíferos de material sílico-ferruginoso brechóide geralmente são o forro de óxidos de ferro, pseudomorfos de limonita (Lvsqo ferruginosa) e mais raramente, Sílica de hemofilo matricial (Lvsq).

– Felsito brechificado: pórfiro com peças de feldspato rósea imersas numa matriz sílicona afanítica, por vezes de cores claro e cinza escuro. Ocorre como variação lateral nos veios sílico-ferruginosos, sendo comum microfraturas de cisalhamento preenchidas por hemofilo e/ou sílica microcristalina. Ocorrência rara de calcedônia (Lsq e Lv). – Metarhyolito verde: afanítico, com fenocristais de feldspato e quartzo, ocorrendo como diques e/ou sills. – Metarhyolito verde: afanítico, orientado, segundo a foliação dos encaixantes (ΦΦΦΦ). Restringe-se a zona de influência da falha de Iara. Ocorrências pontuais de óxidos superfícies.

– Corpos tabulares intrusivos de natureza básica, metamorfizados predominando microgranitos, raríssimos (+ + +) e secundariamente, diques de metariodacitos (—).

Gc — COMPLEXO CAIÇÓ

Migmatitos de estruturas diversas e rochas quartzo feldspáticas grossseiras.

Contato definido
Contato provável
Contato encoberto
Atitude da foliação
Foliação com caimento da lineação
Foliação vertical
Falha transcorrente
Falha indiscriminada
Falha transcorrente com remobilização vertical
Falha encoberta
Fratura
Traço de foliação
Furo de sondagem inclinado
Zona de quartzificação
Zona cataclástica
Dique

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

Caminho e estrada carroçável
Rio
Riacho
JM — Piquetes piquetados
LM3 — Linha mestra
Casas
Limite de área

CPRM COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA DE SÍNTESE

SETOR GROSSOS II

CONVENÇÕES GEOFÍSICA E GEOQUÍMICA

ANOMALIA DE I.P.
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 100 a 200 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 200 a 400 ppm
ANOMALIA GEOQUÍMICA DE Cu DE 400 a 800 ppm

ANEXO VII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
GROSSOS II	IARA	AURORA	BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1 : 5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740 / D-22 REGIÃO

Mod. 8.

ALVARÁ
800.163/83

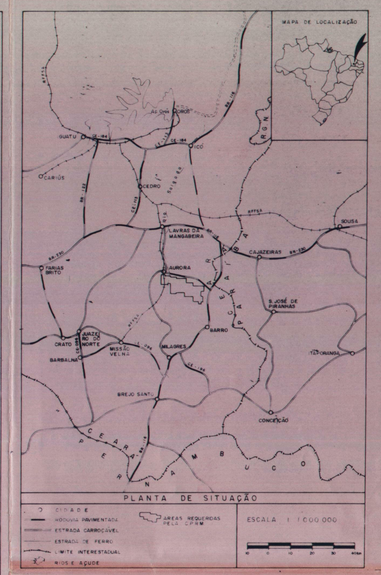
ALVARÁ
2379/82

ALVARÁ
2378/82

ALVARÁ
2300/82

ALVARÁ
2377/82

ESCALA GRÁFICA



CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

GRUPO CACHOEIRINHA
Metamorfitos de fácies xisto verde predominando xistos finos e filitos com xistosidade e foliação ardosiana bem desenvolvidas, cor cinza esverdeado, internamente cortados por (pCch) incluído, onde indicado.
– Filito brachifoliado pintado com pecos de feldspato ribeiro inertes numa matriz siltosa; ofuchtiro, cor variando de cinza claro a cinza escuro. Ocorre como variação lateral nos xistos sílico-ferruginosos, sendo comum microfraturas de cisalhamento preenchidas por hematita e/ou silica microcristalina. Ocorrências raras de calcopirita (A A A A).
– Tectonites brachifoliados e milonitizados podendo apresentar fácies conglomerática onde pecos de quartzo e silicatos escuro estão orientados segundo a foliação dos microxistos (C C C C). Restringem-se à zona de influência da falha de rara. Ocorrências pontuais de óxidados cupríferos.

COMPLEXO CAICÓ
Migmatitos de estruturas diversas e rochas quartzo feldspáticas grosseiras (++++)
– Diques ácidos (++)

- Contato definido
- Contato provável
- 35° Atitude da foliação
- 55° a 80° Atitude da foliação com caimento da lineação
- Foliação vertical
- 10° Caimento da lineação (eixo de mesoobra)
- Falha transcorrente
- Falha transcorrente aproximado
- Falha aproximada
- Falha transcorrente com remobilização vertical
- Falha de gravidade provável
- Traço de foliação
- Anticlinal
- Anticlinal com indicação do caimento
- Braqui – Anticlinal com indicação do caimento
- Sinclinal
- Sinclinal com indicação do caimento
- Microdobra levógiro com caimento
- Ocorrência de óxidados cupríferos em superfície
- Zona caloclástica
- Furo de sondagem vertical

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- Caminho
- Riacho
- Limite de área
- Limite de áreas do presente relatório
- AC, 16, 15, 12 Picadas piqueteadas
- LM1 Linha mestra
- Trinheira

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA DE OXIDADO DE COBRE
(SETOR TAVEIRA)

LEGENDA

Sub Área-1 — SUB ÁREA DE OXIDADE

ANEXO VII

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAVEIRA	IARA	BARRO	BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1 : 5.000

REQUERENTE	RESPONSAVEL TECNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEOLOGO CREA 3740 – 5ª REGIÃO

ALVARÁ
800.163/83

ALVARÁ
2379/82

ALVARÁ
2300/82

ALVARÁ
2377/82

ALVARÁ
2378/82

ESCALA GRÁFICA

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

PLANTA DE SITUAÇÃO

CIDADE
RODOVIA PAVIMENTADA
ESTRADA CARROÇÁVEL
ESTRADA DE FERRO
LIMITE INTERESTADUAL
RIOS E AÇUDE
ÁREAS REQUERIDAS PELA CPRM

ESCALA 1: 1.000.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA TOPOGRÁFICO

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

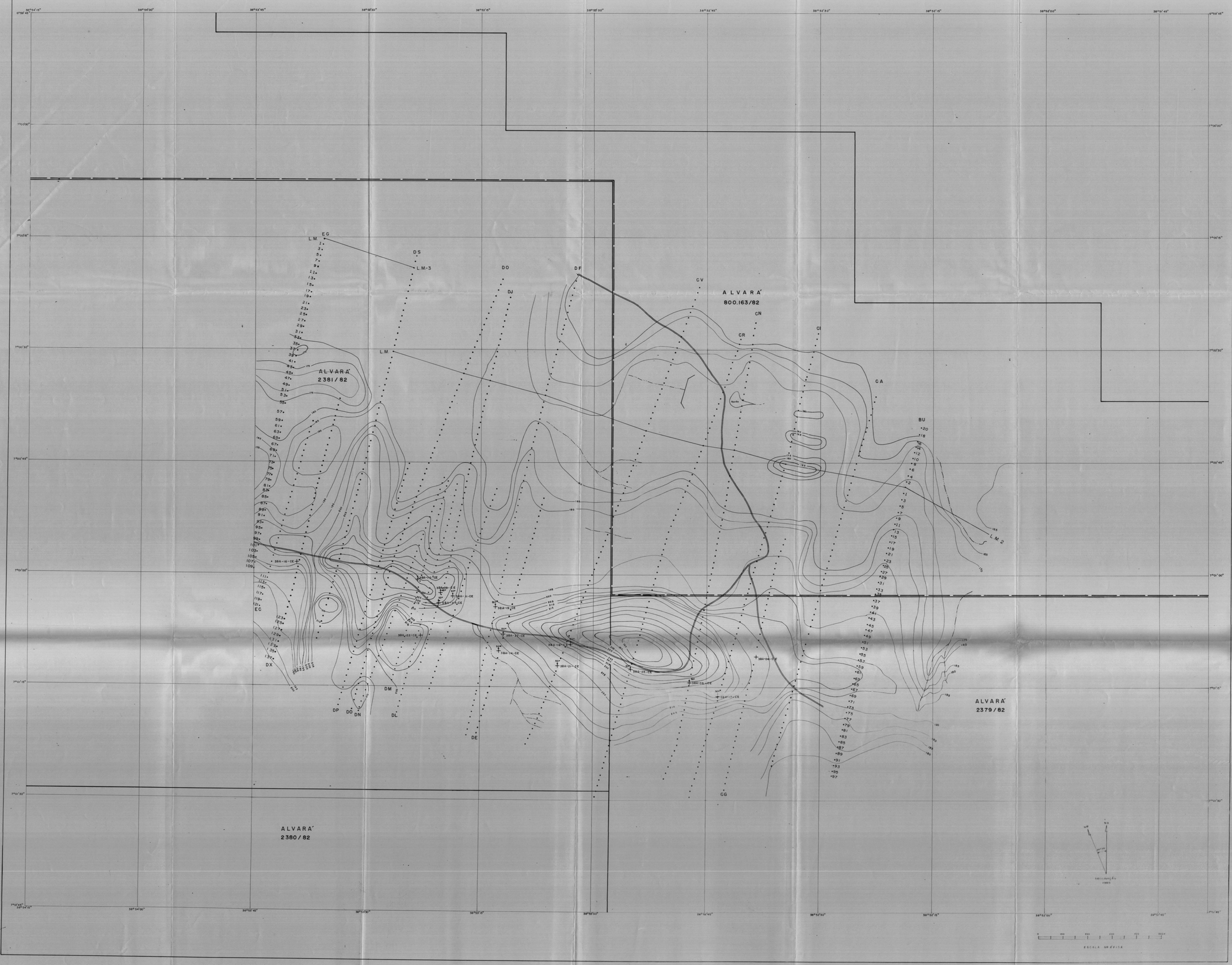
ESTRADA CARROÇAVEL
RIACHO
CURVA DE NÍVEL
BQ, BM, BH PICADAS
PIQUETES
FUROS
2377/82 ALVARÁ DE PESQUISA
LIMITE DE ÁREA
LIMITE DE ÁREAS DO PRESENTE RELATÓRIO

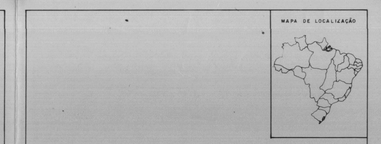
ANEXO IX

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
TAVEIRA	IARA	BARRO	BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUORITA E COBRE	12.790,35 ha	1 : 5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 1740/D-RS REGIÃO





PLANTA DE SITUAÇÃO

ESCALA : 1:1.000.000

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE FORTALEZA

PROJETO AURORA

MAPA TOPOGRÁFICO

CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

- ESTRADA CARROCAVEL
- RIACHO
- BARRAGEM
- AÇUDE
- CURVA DE NÍVEL
- CR, CN, CG — PICADAS
- PIQUETES
- FUROS
- 2379/82 — ALVARÁ DE PESQUISA
- LIMITE DE ÁREA
- LIMITE DE ÁREAS DO PRESENTE RELATÓRIO

ANEXO X

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
DIAMANTE S. GERALDO	IARA	BARRO	BARRO	CEARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
FLUGRITA E COBRE	12.790,35 ha	1:5.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM	JUDSON DA CUNHA E SILVA GEÓLOGO CREA 3740/D-CE-REGIÃO