CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

PROJETO ORIXÁS

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁ Nº 4.516/77

TEXTO E ANEXOS

I96 PHV
SUREMI 012901
SUCIE 2007
CPRM
ARQUIVO TÉCNICO
Relatório nº 878 - S
Nº de Volumes: 1 - V: —

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO VELHO

1979

CPRM

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO i

1 - INTRODUÇÃO 01

1.1 - Histórico 01

1.2 - Situação Legal 01

2 - ASPECTOS GEOGRÁFICOS 02

2.1 - Localização e Vias de Acesso 02

2.2 - Relêvo e Hidrografia 03

2.3 - Clima, Vegetação e Solos 03

2.4 - Infra Estrutura Sócio Econômica 05

3 - GEOLOGIA REGIONAL 07

4 - TRABALHOS EXECUTADOS 09

4.1 - Levantamento Bibliográfico, Preparação de Bases Cartográficas e Fotointerpretação Geológica 09

4.2 - Serviço de Infra Estrutura e Apoio 09

4.3 - Mapeamento Geológico 10

4.3.1 - Formação Palmeiral 10

4.3.2 - Rochas Básicas 12

4.3.3 - Quaternário 13

4.3.4 - Aspectos Estruturais 14

4.4 - Prospecção Geoquímica 14

4.4.1 - Generalidades 15

4.4.2 - Apresentação dos Resultados e Interpretação 16

4.5 - Dados Físicos de Produção 18

5 - CONCLUSÃO 19

6 - BIBLIOGRAFIA 20

CPRM

ANEXOS:

I - Mapa de Geologia

II - Mapa de Síntese

III - Mapa Geoquímico

IV - Análises

V - Sintese do Relatório de Pesquisa

APRESENTAÇÃO

Atendendo ao estabelecido nos artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, submete à consideração do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o presente Relatório Final de Pesquisa para minério de chumbo, na área a si outorgada pelo Alvará Nº 4.516/77, situada no Município de Lábrea, Estado do Amazonas.

O trabalho foi executado pela Superintendência Regional de Porto Velho (SUREG/PV), sob a responsabilidade do Geólogo João Batista Freitas de Andrade, contando com a coordenação técnica dos Geólogos José Miguel Carneiro, da Coordenação de Recursos Minerais e Emanoel Piedade Viegas da Divisão de Prospecção e Pesquisas Próprias, ambos da SUREG/PV. A supervisão geral esteve primeiro a cargo do Geólogo Benedito Carlos Damasceno e depois do Engenheiro de Minas Fernando Freitas, da Divisão de Controle Técnico, do Departamento de Pesquisas Próprias.

O responsável técnico pelo trabalho foi o geólogo Judson da Cunha e Silva, Superintendente de Recursos Minerais.

1. - INTRODUÇÃO

1.1. - Histórico

Na realização do mapeamento geológico e da prospecção geoquímica do Projeto Noroeste de Rondônia, efetuado pela CPRM para o DNPM através da Superintendência Regional de Porto Velho, constatou-se resultados anômalos para Cu, Pb, e Zn, nas cabeceiras do rio Curuquetê, Município de Lábrea, Estado do Amazonas.

Através dos resultados obtidos, a área foi indicada pela equipe técnica do referido projeto como promissora para sulfetos, fato que motivou a CPRM a requerer uma área de 10.000 hectares, visando a pesquisa de chumbo.

Concomitantemente ao requerimento desta área, foram requeridas mais duas áreas para pesquisa de chumbo, no igarapé São Simão, no Território Federal de Rondônia, e outras duas no alto curso do rio Mucuim para pesquisa de cassiterita, no Estado do Amazonas. Incluiu-se por conveniência estas 05 áreas dentro de um único empreendimento denominado Projeto Orixás.

O presente relatório refere-se às atividades desenvolvidas na área portadora do Alvará nº 4.516/77, localizada no rio Curuquetê, Estado do Amazonas.

1.2. - Situação Legal

A área de pesquisa está situada em terras devolutas da União e apresenta as seguintes referências:

DNPM	Alvará	Data	D.O.U.	Substância Mineral
804.503/75	4.516	21.09.77	30.09.77	chumbo

2. - ASPECTOS GEOGRÁFICOS

2.1. - Localização e Vias de Acesso

A área em apreço está situada no extremo noroeste da folha SC.20-G-II (LASA 1964-1965), nas cabeceiras do rio Curuquetê, Município, Distrito e Comarca de Lábrea, Estado do Amazonas.

O acesso à área é bastante dificultoso e pode ser efetuado das seguintes maneiras:

- Através da BR-319 (Porto Velho-Guajará Mirim), até a vila de Abunã; posteriormente pela BR-236 (Abunã-Rio Branco), até o Km 44; deste, a pé, através de um varadouro de aproximadamente 80 Km, até o seringal Cajueiro; e finalmente por via fluvial, através do rio Curuquetê, com embarcações de pequeno porte, alcança-se a área do Projeto.

- Pela BR-319 (Porto Velho-Manaus), até a cidade de Humaitá; após pela BR-406 (Humaitá-Lábrea), chega-se até a cidade de Lábrea; em seguida, por via fluvial, sobe-se o rio Ituxi, que admite embarcações de grande porte, até a confluência com o rio Curuquetê; desta, com embarcações de pequeno porte, sobe-se o rio Curuquetê até a área do Projeto. Na época das cheias, com embarcações de pequeno porte, este percurso pode ser efetuado em 10 (dez) dias.

Durante o desenvolvimento da pesquisa implantou-se uma pista de pouso de 500 m x 40 m, a NE da área, em ocorrência de vegetação rasteira e arbustiva, a qual permitiu a operação de aviões monomotores. Entretanto, esta via de acesso só foi utilizada no período das secas, pois tornou-se impraticável com o inicio das chuvas.

2.2. - Relêvo e Hidrografia

A área mapeada encontra-se num estágio erosivo bastante avançado. Em geral, exibe uma topografia predominantemente plana, a plano ondulada.

As pequenas elevações concentram-se a noroeste e a sudeste, sendo originadas de produtos de alteração de rochas pré-existentes que aparecem com acumulações residuais de óxido de ferro na parte superior do solo, evitando assim uma maior ação dos agentes erosivos.

O relêvo plano ocorre predominantemente a sudoeste e na faixa noroeste-nordeste, onde são observados sedimentos argilo-arenosos de idade quaternária.

A rêde hidrográfica é parte integrante da bacia do rio Amazonas e tem como destaque o rio Curuquetê, afluente da margem direita do rio Ituxi, cujo curso secciona a parte central da área.

O sistema de drenagem é de forma semi-radial dendrítica, exibindo divisores de água na parte sul, leste e norte.

As condições de navegabilidade dos rios são favoráveis apenas durante as cheias, com embarcações de pequeno porte. As maiores dificuldades encontradas decorrem da presença de cachoeiras, tais como a de Santo Antônio, São Paulo, São Pedro e da República, no rio Ituxi. E da baixa profundidade no rio Curuquetê, durante a estiagem não oferecendo desta maneira, quaisquer possibilidades de navegação.

2.3. - Clima, Vegetação e Solos

O clima da região é classificado segundo Köppen co

mo sendo do tipo Am, um transicional entre o Af e o Aw, isto é, quente e úmido.

Na região Amazônica, em geral, as estações são divididas em inverno, que representa o período das chuvas (novembro a março), e verão correspondente às secas (abril a outubro).

Geralmente a precipitação pluviométrica apresenta em média valores anuais de 2.100mm, distribuidos entre 750mm a 800mm no verão, e 1.400mm a 1.500mm no inverno.

A vegetação é típica da hiléia Amazônica, destacando-se dois tipos principais: Floresta Equatorial Fechada e Campos Naturais.

A Floresta Equatorial Fechada, encontra-se nas partes noroeste, sudeste e sudoeste, caracterizando-se pela sua diversidade nas espécies, com árvores de grande e pequeno porte. Em geral, a flora não sofre grande influência na passagem do período das chuvas para o da seca, pois a precipitação pluviométrica no período chuvoso é suficiente para manter um nível hidrostático equilibrado, não afetando-a durante a estiagem.

Espécies vegetais de interesse extrativista ocorrem na região, destacando-se as seguintes: Seringueira (Havea brasiliensis), Copaíba Angelim (Copaifera guynensis), Copaíba Jacaré (Copaifera glycycarpa), Cerejeira (Prunus avium), Pajurá (Couepia bracteosa), Cedro (Cedrela físsilis), Caucho (Brosimum amplicoma), Carapanaúba (Aspidosperma excelsum), Seringueira Itaúba (Hevea lutea) e Copaíba-marimari (Copaífera reticulata).

Os campos naturais desenvolvem-se sobre os solos arenosos, que ocorrem na área, principalmente a nordeste e correspondem a clarões dentro da floresta fechada. A vegetação é bastante rala, sendo constituída predominantemente de gramíneas, Cajuís (Anacardium microcarpum Duche), e outras espécies conhecidas regio

nalmente por carnaubinhas e tucuri rasteiro.

Sob o aspecto geológico, destacam-se três tipos de solos principais: areno-quartzosos, argilo-arenosos e terra roxa estruturada.

Os solos areno-quartzosos são encontrados na parte norte-nordeste. Apresentam baixa fertilidade natural, granulometria média, e espessura do perfil ao redor de 5 m; sendo inaproveitaveis no setor agricola, destaca-se sua importancia como material de construção, pois trata-se de uma camada arenosa lavada abrangendo uma área aproximada de 2.700 hectares.

Os solos argilo-arenosos, distribuem-se ao sul e a nordeste, estando relacionados aos arenitos arcosianos e conglomerados polimíticos da Formação Palmeiral. No aspecto econômico estes solos, em geral, não são muito bons para a agricultura, em razão da presença de acumulações de hidroxidos de ferro e alumínio, e de baixo conteúdo de nutrientes.

Na parte central destaca-se a ocorrência de terra roxa estruturada proveniente de um corpo básico. Este solo é do tipo eutrófico, dominantemente argiloso, com índice elevado em minerais ferro-magnesianos e de nutrientes, sendo de grande importância para a agricultura.

2.4. - Infra-Estrutura Sócio Econômica

Tendo em vista o dificil acesso e distância consideravel de qualquer núcleo populacional de maior importância, a área apresenta-se totalmente desabitada.

O povoado mais próximo situa-se a uma distância de 20 Km ao norte. Em geral, é ocupado por seringueiros que dedicam-se exclusivamente a extração do latex, caucho, castanha, sorva e

óleo de copaíba. Esses produtos são extraídos principalmente no verão e transportados por via fluvial para a cidade de Lábrea, no Estado do Amazonas ou por varadouros para a vila de Abunã, T. F. de Rondônia, onde existe mercado para a venda dos mesmos. Em seguida estas matérias primas são deslocadas para os centro maiores para serem manufaturadas.

As condições sanitárias são precárias, acarretando como consequência uma série de enfermidades comuns, tais como malária, hepatite, leishmaniose, rubéola e verminoses. Em caso de doença, já num estado avançado, os seringueiros costumam deslocar-se para os municípios mais próximos a fim de obterem assistência hospitalar, e na maioria das vezes não conseguem resolver seus problemas, tendo que recorrer à capital, isto, quando seus recursos financeiros permitem, por que quando este requesito não existe, ficam tratando-se com ervas da região na esperança de uma cura que na maioria das vezes não é obtida.

3. - GEOLOGIA REGIONAL

Diversos trabalhos efetuados no Território Federal de Rondônia fazem referência sobre as unidades geológicas aflorantes na região onde realizou-se a pesquisa. Através de uma análise destes trabalhos, procurou-se compilar todos os dados necessarios a fim obter uma idéia do conhecimento geológico regional.

- LOBATO F.P.N.S. et alii (1966), foram os primeiros a fazer referência sobre a geologia da região constatando uma associação epimetamórfica de quartzito-filitos, aflorantes a sul da área, de idade Pré-Cambriano Médio, denominando-a Formação Mutum-Paraná, com espessura provável de 400 m, correlacionável a série Minas. Fez também referência a arcósios e conglomerados basais denominados por êle de Formação Palmeiral, admitindo que a sua deposição ocorreu no Pré-Cambriano Superior e correlacionou-os com os arcosios de Castro da Bacia do Paraná.

- SOUZA, E.C. et alii (1975), constataram que além da sequencia epimetamórfica quartzito-filitos descrita por LOBATO (op cit), ocorrem intercalações de tufitos. Estenderam também a área de ocorrência da Formação Palmeiral, incluindo a Serra dos Pacaas Novos, anteriormente considerada por aqueles autores como Formação Parecis.

- LIMA J.A.D. et alii (1976), introduziram novas modificações na coluna estratigráfica proposta por SOUZA E.C. et alii (op cit) e LOBATO F.P.N.S. et alii (op cit), considerando as Formações Palmeiral e Mutum-Paraná, como sendo de idade Pré-Cambriano Médio e intrudidas pelos granitos estaníferos de Rondônia.

- PINTO FILHO, F.P. et alii (1977), concordam com LI

MA J.A.D. et alii (op. cit.) na sua coluna estratigráfica e sugerem que as rochas epímetamórficas da Formação Mutum-Paraná, fazem parte da primeira deposição sedimentar pós-orogênica no embasamento cristalino.

Recentemente ISOTTA C.A.L. et alii (1979), denominaram a sequência epimetamórfica de Formação São Lourenço, colocando-a na sua coluna estratigráfica acima da Formação Palmeiral, estando ambas incluidas no Grupo Três Irmãos do Super Grupo Madeira, e fazem referência quanto a ápoca da deposição destas formações, considerando-as provavelmente contemporâneas, visto que, em alguns locais foi observada interdigitação das mesmas. Refere-se também a evidência de diferenciação do ambiente de deposição, sendo a sequência epimetamórfica de origem marinha e a Formação Palmeiral de origem continental.

No quadro I mostramos a coluna estratigráfica adotada por ISOTTA C.A.L. et alii (op. cit.) para a área do Projeto Província Estanífera de Rondônia.

QUADRO I – COLUNA ESTRATIGRÁFICA PROPOSTA POR ISOTTA.C.A.L. et alii, (1979) PARA O PROJETO PROVÍNCIA ESTANÍFERA DE RONDÔNIA

ERA	PERÍODO		GRUPO		FORMAÇÃO	SIGLA	CORRELAÇÃO	LITOLOGIA
CENOZ	Quaternário	Holoceno			Aluviões Fluviais	Q_{af}		Argilas, siltes, areias e cascalhos, praticamente inconsolidados, contendo troncos e fragmentos de madeira sem ou com parcial carbonização.
		Pleistoceno						
	Terciário	Plioceno Superior			Solimões	T_s		Sedimentos arenosos, parcialmente laterizados que constituem o topo da bacia Cenozóica Solimões cuja borda sudeste ocorre no setor norte do projeto.
PROTEROZÓICO	MÉDIO E SUPERIOR		SUPER GRUPO MADEIRA	SUITE INTRUSIVA RONDÔNIA		PG_{air}	Granito El Parguaza Granito Surucucus Granito S. da Providência Granito Omarí Granito Teles Pires	Conjunto de rochas de composição granítica e afinidade rapakivítica, constituindo batólitos ou "stocks" circulares. Exibem uma ampla variação textural na qual predominam os termos porfiróides, secundados pelos granulares e pegmatóides. São definidos os granitos Rapakivi típicos (viborgitos), aqueles sem esta característica (pyterlitos) e os tirilitos, associados a granitos gráficos, granófiros e rochas vulcânicas. O conjunto, via de regra, acha-se cortado por diques de rochas básicas petrograficamente classificadas como diabásios. Revela grande interesse econômico pois à ele associam-se as mineralizações primárias de estanho, em Rondônia.
				GRUPO TRÊS IRMÃOS	São Lourenço	PC_{sl}	Formação Roraima Grupo Beneficiente Form. Cubencranquém	Sedimentação clástica, de provável ambiente marinho, em interno caracterizada por uma sucessão de arenitos, arenitos ortoquartzíticos e siltitos, exibindo níveis de frações argilosas e milimétricos leitos de microconglomerados. Em sua parte média-superior encontra-se interacamada por tufos vulcânicos de composição ácida. Apresenta deformações processadas em ambientes cratogênicos, com dobramentos e desenvolvimento de xistosidade associados às zonas falhadas com formação de cataclasitos.
					Palmeiral	PC_p	Formação Gorotire	Sedimentação clástica continental, de distribuição quase sempre limitada longitudinalmente por falhas orientadas WNW-ESE (bacias cratônicas do tipo "Graben"), representada por conglomerados com seixos de efusivas do evento Uatumã, arenitos conglomeráticos, arenitos litofeldspáticos e arcósios, revelando a presença de estratificação cruzada e bolas de argilas típicas de ambiente fluvial. Por processos de falhamento, às vezes encontram-se epimetamorfizados.
			GRUPO UATUMÃ		Surumu	PC_s		Este significativo evento magmático amplamente distribuído na plataforma Amazônica encontra-se, ao que tudo indica, recoberto pela sedimentação do Grupo Madeira. Os registros representativos são os predominantes seixos de rochas efusivas que entram na composição dos conglomerados basais da For. Palmeiral.
	INFERIOR		GRUPO JL-PARANÃ		Pres. Hermes	PC_{ph}	Grupo Grão Pará Grupo Vila Nova Grupo Cauarane Grupo Tumuí Série Orapu-Bonidoro Série Arraina-Rosebel Grupo Barama-Mazaruni Grupo Pastora-Carichapo	Itabiritos, hematita compacta e muscovita-xistos.
					Fortaleza do Abunã	PC_{fa}		Rochas metamórficas do fácies xistos verdes, com variedades nos subfácies quartzo-albita-muscovita-clorita e quartzo-albita-epidoto-biotita (TURNER e VERHOOGEN, 1960) caracterizadas por quartzitos, muscovita-quartzitos, xistos, filitos e muscovita-quartzo-xistos, com comportamento estrutural segundo NE/SE em franca discordância com os sedimentos do Grupo Três Irmãos.
AROUEOZ	SUPERIOR		COMPLEXO JAMARI			A_{oj}	Suite Met. Anauá Suite Met. Cuiú-Cuiú Grupo Xenuku Grupo Adampada-Rulewata Grupo Cocroeni Complexo do Lantoca Série Ile de Cayenne Associação Amapá Complexo Xingu	Metamorfitos do alto grau, situados no fácies anfibolito e granulito predominando biotita-gnaisses e/ou biotita-hornblenda-gnaisses, migmatitos de estrutures ptigmática, dobrada, oftálmica etc. (HERMES, 1971), granitos de anatexia e, secundariamente, anfibolitos, granulitos, granulitos e charnoquitos intrincadamente associados, que por processos diaftoróticos (falhas) resultam em rochas cataclásticas.

Mod. 002

NE 7930.0310.0845

CPRM

4. - TRABALHOS EXECUTADOS

4.1 - Levantamento Bibliográfico, Preparação de Bases Cartográficas e Fotointerpretação Geológica

Inicialmente efetuou-se uma pesquisa bibliográfica das obras de interesse do Projeto, e que versavam sobre a Geologia e Geomorfologia do Território de Rondônia e parte do Estado do Amazonas, bem como trabalhos sobre jazidas de sulfetos. Posteriormente efetuou-se a fotointerpretação geológica da área, utilizando-se fotografias aéreas verticais, preto e branco, na escala 1:70.000, da obra 37 da LASA (1964/1965) e imagens semi-controladas de radar, na escala 1:100.000.

Dos trabalhos de fotointerpretação resultou um mapa na escala 1:70.000, o qual foi posteriormente ampliado para a escala 1:20.000. Nessa carta lançou-se todas as informações obtidas pelo trabalho de levantamento bibliográfico e a seguir foi complementado com informações colhidas em campo.

4.2. - Serviços de Infra-estrutura e Apóio

Nos trabalhos de infra-estrutura e apóio para o projeto, enquadram-se, as atividades de instalação de acampamento e abertura de picadas.

Com a entrada do pessoal para o local de trabalho, instalou-se no centro da área do projeto, na margem esquerda do rio Curuquetê, o acampamento base, o qual consistiu na construção de 03 barracões, destinados ao alojamento do pessoal de apoio, alojamento dos técnicos e cozinha. Tais barracões eram abertos, de chão batido e cobertos com lona.

Os trabalhos de abertura de picadas consistiram em levantamento expedito a bússola e trena, sendo executados por técnicos em mineração.

Para a locação das picadas procedeu-se da seguinte maneira:

Abriu-se uma picada no rumo 90°, partindo da confluência do rio Curuquetê com o igarapé Claro, com extensão de 430 metros. Deste ponto a linha base (LB), na direção norte-sul, com 10 Km de comprimento. Transversais a ela foram abertas 09 (nove) picadas, espaçadas de 1 Km cada uma, com 10 Km de estensão, as quais foram usadas para a execução do mapeamento geológico e a prospecção geoquímica.

Quando foi necessário efetuar cheques em locais situados entre as linhas transversais (LT), abriu-se picadas de acesso, amarradas em relação àquelas linhas.

4.3. - Mapeamento Geológico

Efetuou-se o mapeamento geológico da área na escala 1:20.000, tendo-se estudado 21 (vinte um) afloramentos, coletadas 15 (quinze) amostras de rochas e percorridos 354 Km em caminhamento.

No decorrer dos trabalhos de campo constatou-se a presença das seguintes unidades geologicas: Formação Palmeiral (arenitos arcosianos e conglomerados polimíticos), Rochas Básicas e Sedimentos Quaternários.

4.3.1. - Formação Palmeiral

Esta unidade é encontrada na parte noroeste e sul da

área, e representada por arenitos arcosianos em elevado estado de alteração e conglomerados polimíticos. Os arenitos arcosianos são comuns na borda noroeste e na parte sul da área, bastante alterados, com intensa ação de agentes erosivos, exibindo uma morfologia típica de pediplanização. Afloram na forma de blocos e quando alterados originam um solo areno-argiloso de cor que varia de marrom a avermelhado. Pelo que se observou não se trata de arenitos arcósianos residuais, face ao bom relacionamento apresentado pelos grãos. A granulometria é média e a composição mineralógica inclui basicamente 70% de quartzo, 25% de feldspatos em adiantado estado de caulinização e 5% de micas.

Os conglomerados polimíticos, estratigraficamente intercalados, na forma de lentes, aos arenitos arcosianos. Afloram desde a parte central até o extremo noroeste, constituindo uma cadeia de elevações no sentido NW-SE. No campo pode diferir dos demais litotipos pelos seus aspectos morfológicos, através do relêvo levemente ondulado e dos vales na forma de "V", cavados pelos igarapés. Os matériais macroclásticos do conglomerado mostram-se bem retrabalhados, com arredondamento dos seixos em grau elevado, e de esfericidade pouco pronunciada. A matriz é argilo-arenosa de cor avermelhada, tendo como agente cimentante principal o óxido de ferro. Os tamanhos dos seixos são diversificados, variando de milimétricos a centimétricos e são representados por arenitos lito-feldspáticos, quartzitos, quartzo pórfiros, quartzo leitoso e arenitos ferruginosos.

Durante o caminhamento geológico efetuado ao longo da LT-9-W, onde afloram os arenitos arcosianos, encontrou-se na estação JB-54 um bloco de rocha vulcânica ácida. Deu-se grande atenção ao fato, tendo-se efetuado várias picadas a partir desse ponto visando checar a existência de outros seixos ou blocos, com o objeti

vo de verificar se estava relacionada a uma faixa de conglomerados ou a uma zona de domínio da rocha, porém não se constatou outras ocorrências da mesma, tratando-se possivelmente de um seixo isolado, provavelmente relacionado ao conglomerado polimítico. Petrograficamente, trata-se de uma rocha com matriz afanítica, cor vermelha, classificada como riebeckita-quartzopórfiro, constituida por fenocristais de albita, pseudomorfos de minerais ferromagnesianos e pequenos cristais bastante alterados de riebeckita. O quartzo é informe e intersticial. A albita às vezes altera-se para sericita. Os acessórios são a apatita, zircão e opacos. Como minerais de alteração encontram-se clorita, sericita, leucoxênio e óxido de ferro.

4.3.2. - Rochas Básicas

O corpo básico é representado por um olivina-diabásio aflorante no centro da área em forma alongada, intrudido (?) no conglomerado polimítico da Formação Palmeiral, estando orientado na direção NW-SE. Suas dimensões obtidas em campo através de contatos pedológicos são de aproximadamente 2.000 m de comprimento por 600 m de largura.

Trata-se de uma rocha melanocrática, textura granular-hipidiomórfica, coloração cinza e escura, granulação fina a média, aflorando na forma de blocos comumente arredondados. Na sua intemperização desagrega-se sob forma esfoliar fornecendo um regolito argiloso de cor avermelhada.

Petrograficamente a rocha apresenta-se com textura subofítica, contendo fenocristais de olivina, bronzita e pigeonita, entremeados por feldspato, pouco quartzo e acessórios. A olivina ocorre sob forma de cristais longos, quase totalmente alterados em serpentina. Os cristais de bronzita estão também intensamente alte

rados em serpentina e os de pigeonita aparecem sob forma de cristais subédricos, muitas vezes maclados. Titanita e opacos são os minerais acessórios comuns. Os minerais secundários são representados por leucoxênios, serpentina e óxido de ferro. O quartzo presente, provavelmente é também um mineral secundário.

SOUZA, E.C. (op. cit.) faz referência a um intenso tectonismo na região, que ocasionou a grande Falha Três Irmãos de direção NW-SE e uma série de dobras e falhas secundárias que afetaram a parte sul da área de pesquisa. Na área em questão devido ao avançado nível de erosão, não se observou vestígios deste tectonismo, no entanto acredita-se que o corpo básico tenha se originado do preenchimento de provável fraturamento que afetou a área de pesquisa. A direção do corpo, NW-SE, é um dos dados favoráveis a esta hipótese uma vez que as fraturas da região apresentam a mesma direção.

PINTO FILHO, F.P. et alii (op. cit.) englobam as rochas básicas de diques-gabro ofítico e diabásio - juntamente com os granitos, dioritos, mangeritos e peridotitos dentro de uma mesma unidade denominada de Complexo Anorogênico Rondoniense do Pré-Cambriano Superior, sendo corroborado por ISOTTA et alii (op. cit.) quanto a idade, porém estes autores denominaram a unidade de Suite Intrusiva Rondônia.

4.3.3. - Sedimentos Quaternários

Esta unidade é representada por aluviões de rios e sedimentos arenosos situados na parte norte e nordeste da área.

A sedimentação aluvionar é encontrada nas margens do rio Curuquetê e seus afluentes com dimensões pouco representativas e sem expressão mapeável.

Os sedimentos arenosos abrangem a área de campos naturais, os quais são anualmente encobertos pelas águas que precipitam no periodo chuvoso. Em geral, apresentam granulometria média e composição puramente quartzosa, sendo a espessura de cerca de 5 m.

Acredita-se que estes sedimentos tenham se originado dos arenitos arcosianos da Formação Palmeiral através das intensas lixiviações que sofrem constantemente no período das chuvas.

4.3.4. - Aspectos Estruturais

Tendo em vista que a área em apreço apresenta-se totalmente arrasada, com poucas exposições litológicas, tornou-se dificil efetuar observações em fotografias aéreas e em campo a respeito de seu comportameto estrutural.

Conforme foi citado no sub item 4.3.2 o corpo de olivina-diabásio aflorante no centro da área pode estar preenchendo um provável fraturamento orientado na direção NW-SE. Evidências bastante fortes de que a área tenha sido afetada por movimentos tectônicos podem ser visualizadas no mapa geológico de SOUZA et alii (op. cit.) e no mapa tectônico de ISOTTA et alii (op. cit.), onde os autores apresentam um conjunto de fraturamentos, orientados nas direções NW-SE e NE-SW na região localizada a sul da área de pesquisa, destacando-se a grande falha dos Três Irmãos, de direção NW-SE com cerca de 80 Km de extensão, que coloca em contato em quase toda sua extensão as Formações São Lourenço e Palmeiral.

As rochas da Formação Palmeiral apresentam um mergulho suave para nordeste, podendo ser observado em uma exposição do conglomerado polimítico na estação JB-26.

4.4. - Prospecção Geoquímica

4.4.1. - Generalidades

A prospecção geoquímica desenvolvida na área constou essencialmente da coleta de sedimentos de corrente, solos, concentrados de bateia, e eventualmente rochas, estando especificados no Quadro II o total de exemplares amostrados e analisados para cada uma dessas classes de amostra.

A amostragem de sedimentos de corrente foi efetuada nos afluentes de 1ª, 2ª e 3ª ordem do rio Curuquetê, dando-se preferência na coleta ao material com granulometria de silte e/ou argila sendo as amostras de tipo composto, ou seja constituidas de pequenas porções tomadas numa extensão média de 20 m ao longo do curso d'agua.

Os concentrados de bateia foram obtidos a partir de um volume original de 10 litros de aluviões ativos ou de solos do horizonte B, em pontos geralmente coincidentes com as amostras normais de sedimentos de corrente ou solos.

A coleta de solos restringiu-se a dois perfis, um longitudinal e o outro transversal ao corpo básico presente na parte central da área, sendo o espaçamento entre as estações de amostragens respectivamente de 50 metros e 25 metros e a profundidade de 60 centimentros (horizonte B).

Os métodos analíticos empregados compreenderam espectrografia semi-quantitativa para 30 elementos, absorção atômica para Cu, Pb, Zn e Ag e colorimetria para As para os sedimentos de corrente, espectrografia de emissão, absorção atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ni, Ag e Au e colorimetria para As e Sb para os solos e análise mineralógica qualitativa para os concentrados de bateia.

Dentre os elementos analisados deu-se maior ênfase na interpretação aos elementos Cu, Pb, Zn, considerando que os mesmos

se constituem no objetivo principal deste trabalho (notadamente o Pb) e por serem os únicos que exibiram um grau de detecção elevado em todos os materiais amostrados.

Efetuou-se em relação ao Sn e Au, breve comentário em função de alguns valores que se destacaram no contexto geral, tendo-se descartado os demais elementos de qualquer discussão face a inexpressividade de suas distribuições e/ou a ausencia de qualquer correlação significativa com o ambiente geológico local.

Como critério básico na interpretação foram utilizados histogramas com intervalos aritméticos iguais, média aritmética, desvio aritmético, e mapa geoquímico para Cu, Pb, Zn, Au e Cassiterita apresentados respectivamente nas Figuras I e II e Anexo III.

4.4.2. - Apresentação dos Resultados e Interpretação

De modo geral o Cu, Pb, e Zn não apresentaram, tanto em solos como sedimentos de corrente, nenhum contraste significativo (como pode ser observado no Anexo III) destacando-se apenas alguns teores relativamente mais elevados em solos de rochas básicas e em sedimentos de corrente relacionados às mesmas e a Formação Palmeiral a sul-sudeste da área. Os histogramas apresentados nas Figuras I e II exibem uma certa tendência a bimodalidade, o que poderia ser indicativo da presença de duas populações, uma das quais ligada a possíveis mineralizações, sendo esta hipótese entretanto bastante improvável, considerando que o condicionamento geológico local é totalmente desfavorável à ocorrência de jazimentos sulfetados, permitindo supor que essas pequenas variações se enquadram na faixa de oscilação normal do background ou que se relacionem a fatores do ambiente superficial.

Destaca-se ainda a detecção de algumas ocorrências de cassiterita e de teores 10 e 30 ppm de Sn nos concentrados de ba

teia, tanto de solos como de sedimentos de corrente, bem como de valores entre 0,05 ppm e 0,30 ppm de Au em solos, sendo entretanto pouco provável que tenham ligação com qualquer fonte de importância econômica levando-se em conta a inexistência de qualquer litotipo favorável (a não ser que estejam intrudidos na Formação Palmeiral e não aflorantes), aceitando-se como mais viável seu relacionamento ao material clástico de origem vulcânica ácida que entra na composição dos sedimentos da Formação Palmeiral, considerando que rochas dessa natureza são hospedeiras naturais de Sn e Au.

4.5. - Dados Físicos de Produção (QUADRO II)

	NATUREZA DO SERVIÇO	QUANTIDADE EXECUTADA	UNIDADE
TOPOGRAFIA	Fotointerpretação	10.000	ha
	Picadas para Serviço Técnico	100	Km
	Levantamento Expedito	105	Km
GEOLÓGIA	Mapeamento Geológico (1:20.000).....	10.000	ha
	Caminhamento Geológico	354	Km
	Afloramentos Estudados	21	Af
	Amostras de Rochas Coletadas	15	Am
GEOQUÍMICA	Coleta de Amostras de Concentrados de Batéia	33	Am
	Coleta de Amostras de Sedimentos de Corrente	41	Am
	Coleta de Amostras de Solos	69	Am
ANÁLISES	Reconhecimento Mineralógico de Concentrado de Batéia	33	Am
	Espetrografia Semi-Quantitativa para 30 elementos	21	Am
	Espetrofometria de Absorcão Atômica para Cu, Pb, Zn, Co, Ni, Ag e Au	90	Am
	Colorimetria para As	57	Am
	Colorimetria para Sb	31	Am
	Petrografia Completa	2	Am

5. - CONCLUSÕES

Os trabalhos de pesquisa na área do Alvará nº 4.516/77, objeto deste Relatório Final, tiveram como principal prioridade a avaliação em caráter amplo do seu potencial econômico. Com este fim empregaram-se os métodos de investigação geológica indicados para a pesquisa de chumbo.

O programa de pesquisa ora desenvolvido consistiu no mapeamento geológico da área, na escala 1:20.000, e na prospecção geoquímica das aluviões e solos. Com esses trabalhos procurou-se encontrar alvos onde uma pesquisa de cunho mais detalhado pudesse ser efetuada. Porém, conforme os resultados apresentados, não se detectou nenhum local de interesse. O condicionamento geológico da área, para pesquisa de chumbo, mostrou-se totalmente desfavorável. O único litotipo - olivina diabásio - com alguma possibilidade de mineralização, foi cuidadosamente investigado e não acusou a presença do bem mineral objeto da pesquisa, nem de outros com interesse econômico.

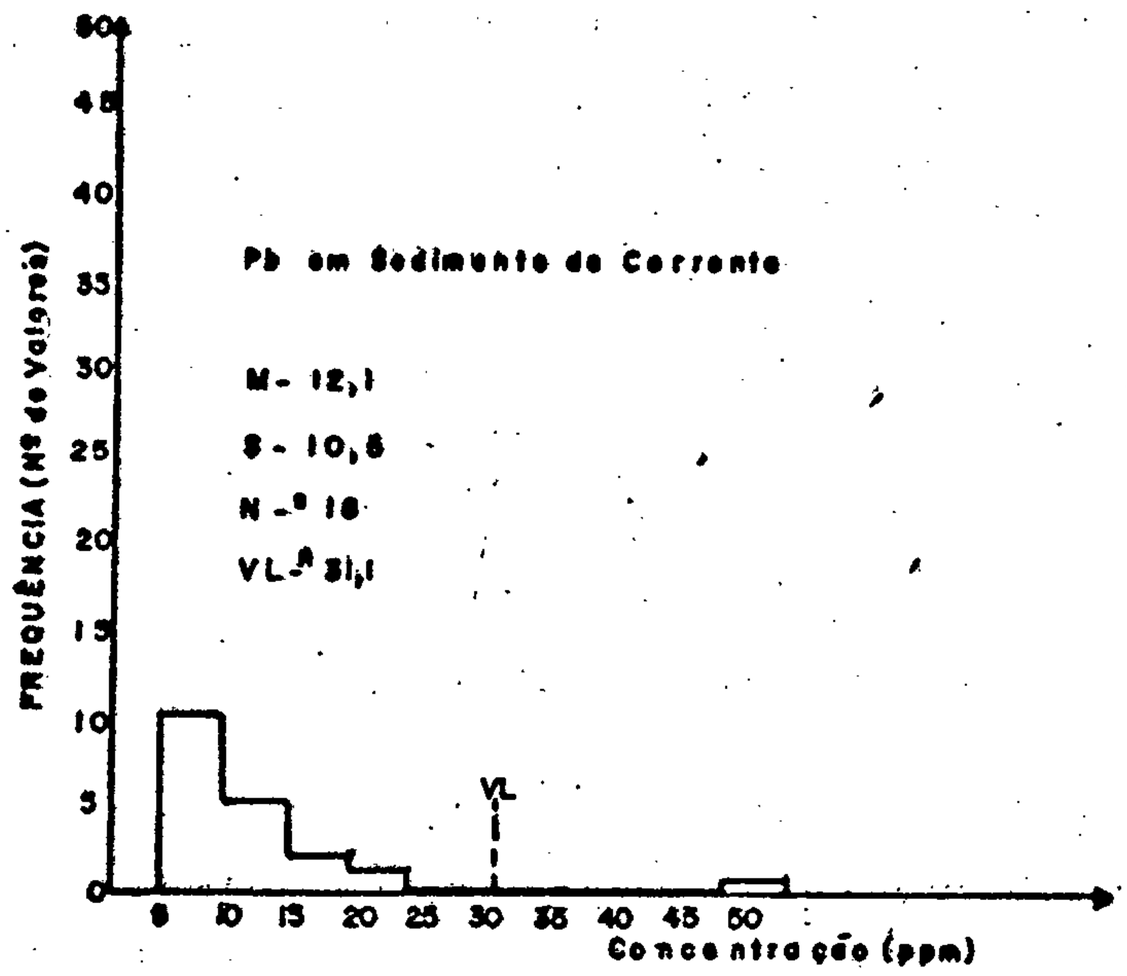
Acredita-se que os métodos de pesquisa empregados tenham sido suficientes para se ter uma resposta sobre a potencialidade da área e com base na integração dos resultados concluiu-se que a área é negativa para a pesquisa da substância mineral requerida.

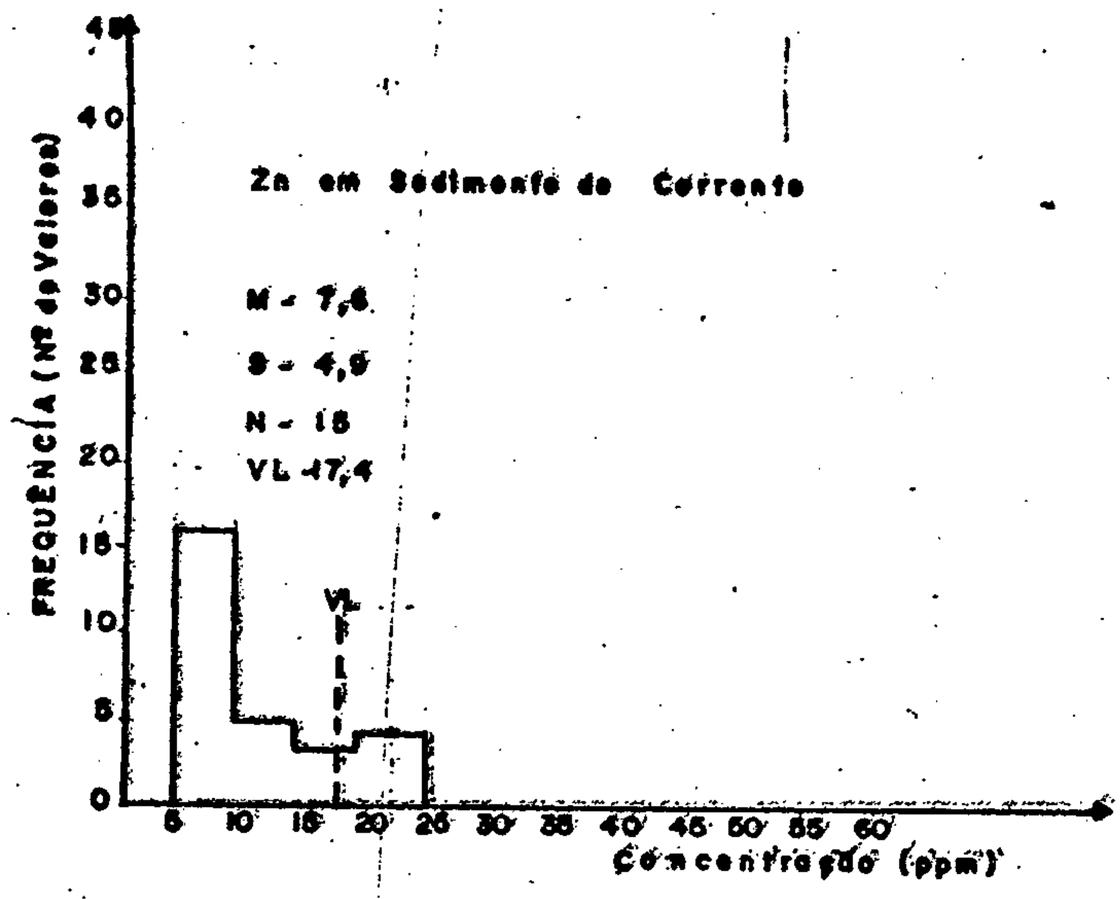
Ao submeter pois, à consideração do DNPM o presente Relatório de Pesquisa, a CPRM julga haver cumprido as exigências do Artigo 26 do RCM, motivo pelo qual solicita o Arquivamento do mesmo com base no disposto do Artigo 32, Alínea C do citado regulamento.

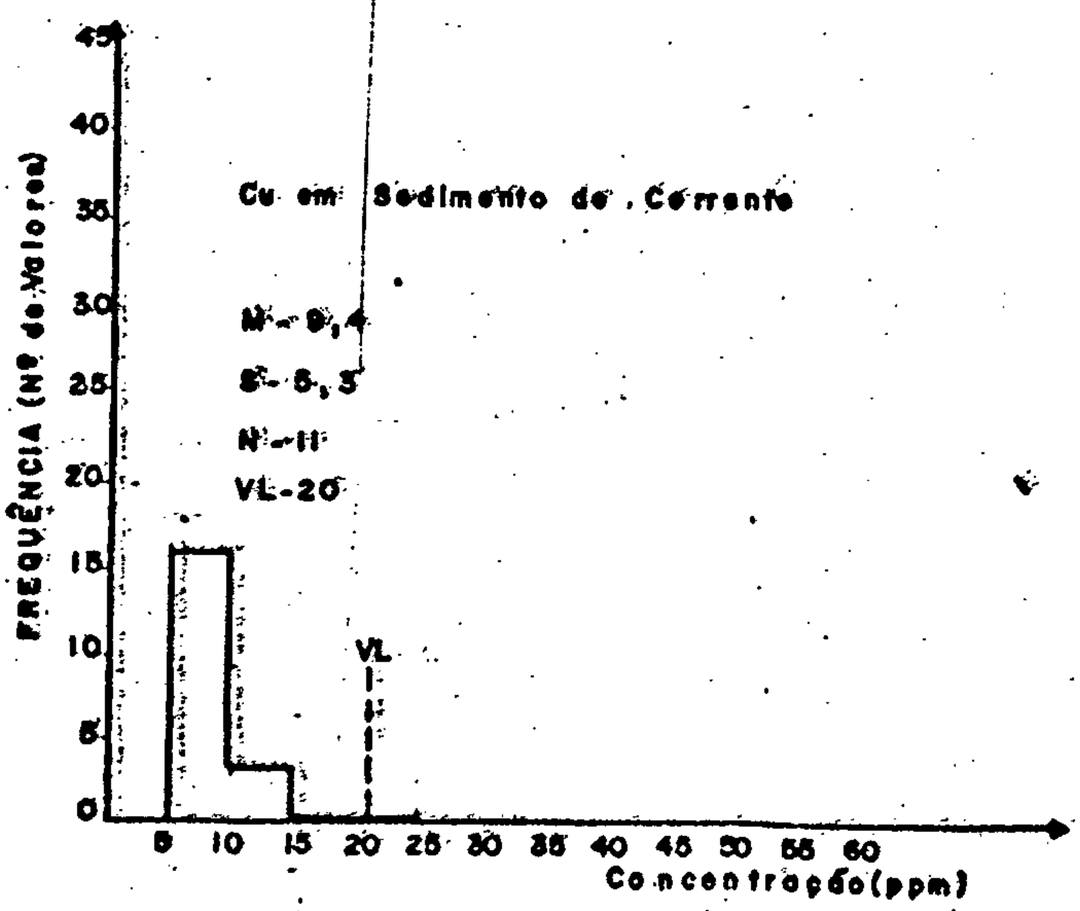
JUDSON DA CUNHA E SILVA
Geólogo - CREA - 3740/D - 2ª Região
RESPONSÁVEL TÉCNICO

HÍSTOGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE Pb, Zn e Cu NA Fm PALMEIRAS

CPRM



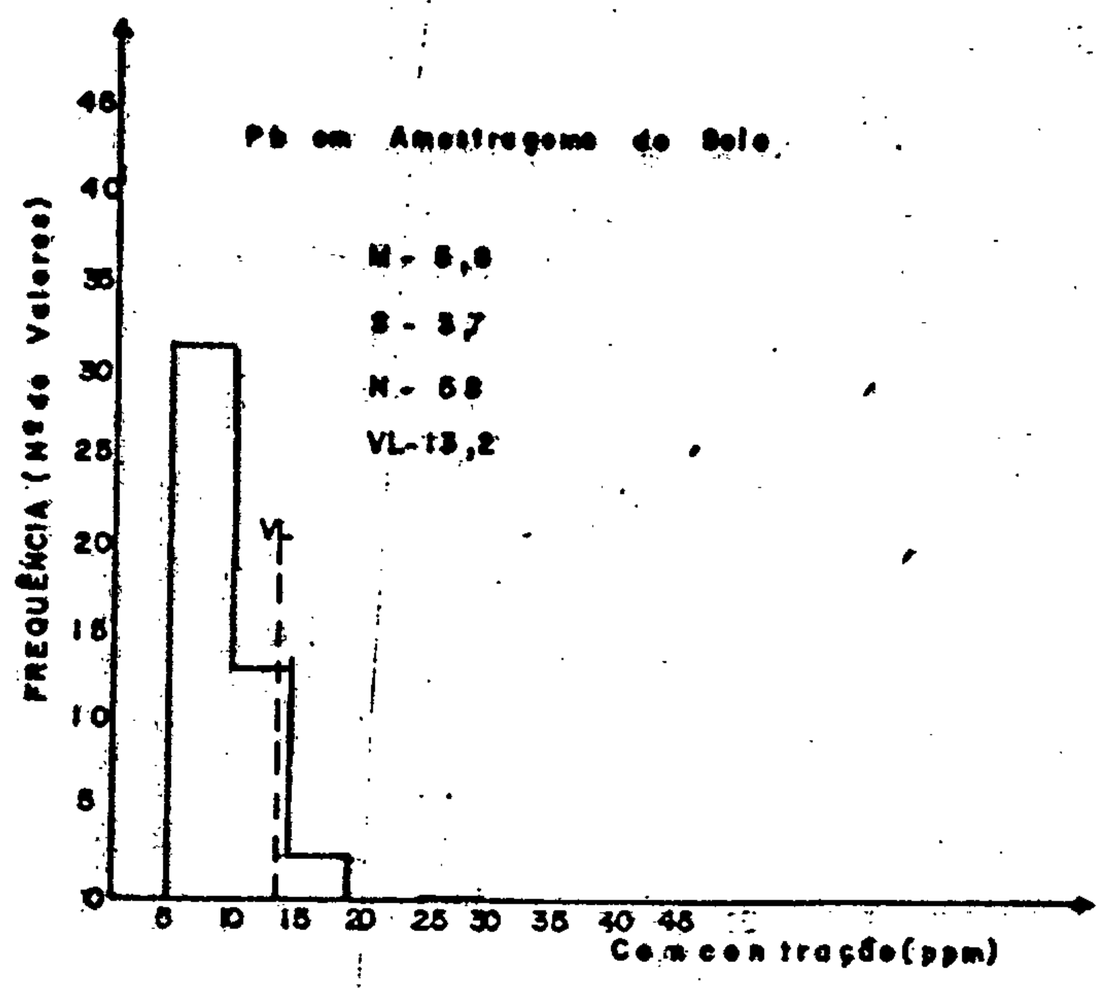


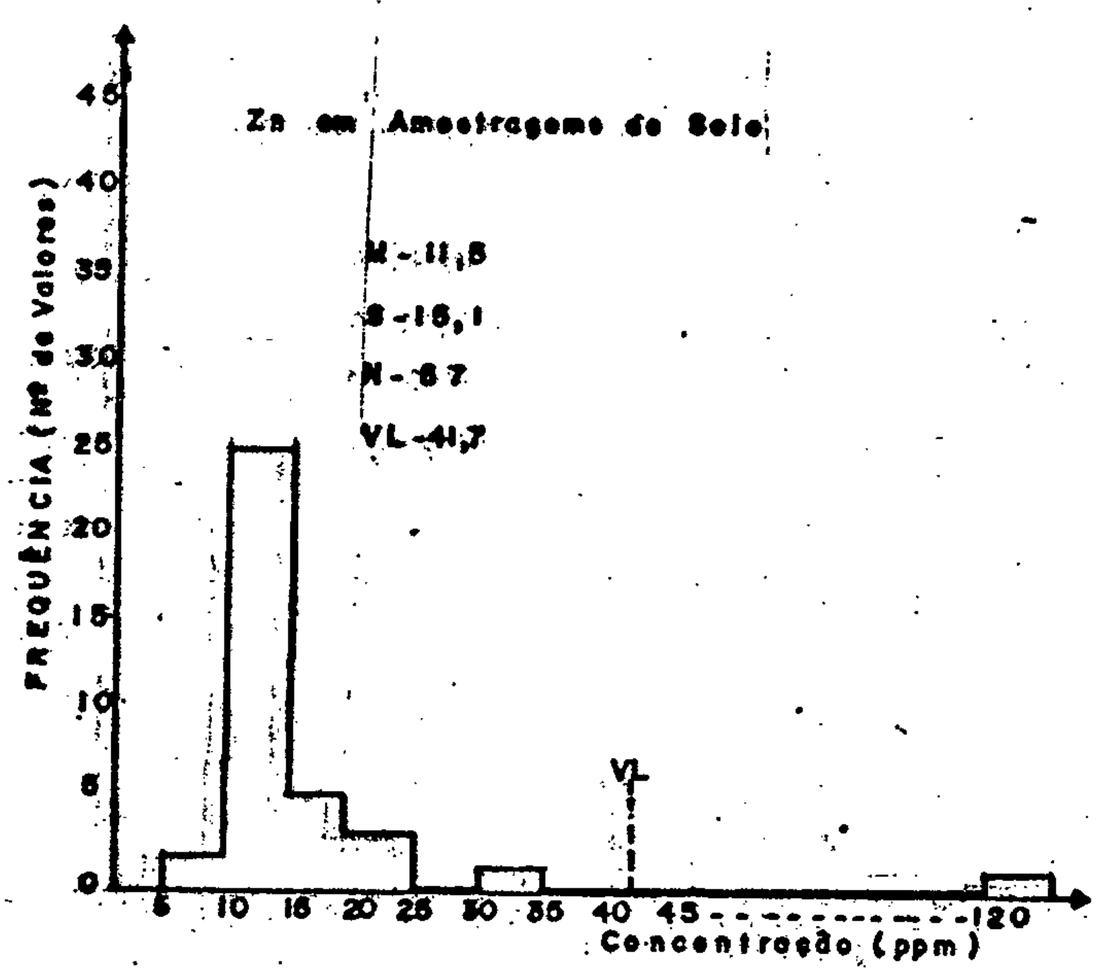


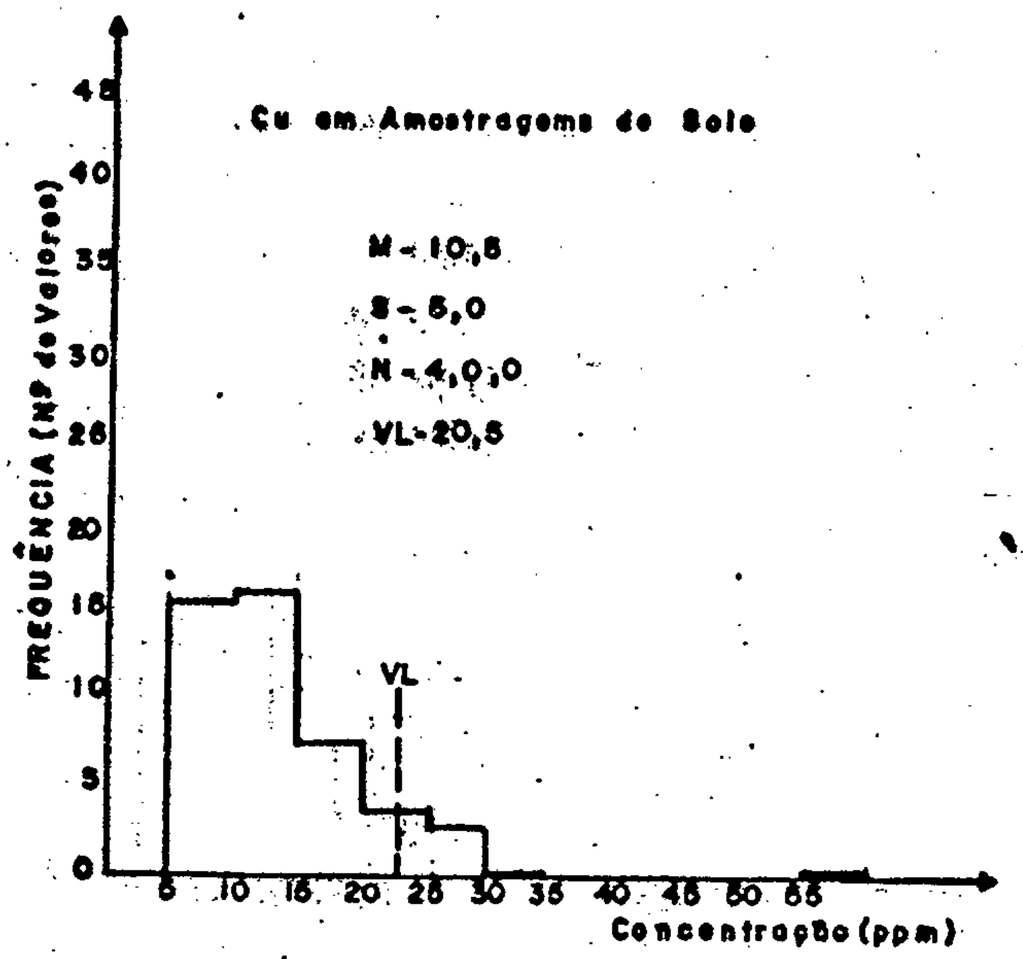
M - Média Aritimética
S - Desvio Padrão
N - Nº de Amostras
VL - Valor Limiar

HÍSTOGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE Pb, Zn e Cu EM R. BÁSICAS

CPRM







M - Média Aritmética
S - Desvio Padrão
N - Nº de Amostras
VL - Valor Limiar

6. - BIBLIOGRAFIA

1 - ISOTTA, C.A.L et alii - Projeto Província Estanífera de Rondônia. CPRM - DNPM. Porto Velho, 1979, 16 Vol. (il. mapas e fotos)

2 - LIMA, J.A.D. et alii - Projeto Sulfetos de Abunã. Relatório Final - CPRM - DNPM. Porto Velho, 1976, 03 Vol. (il. mapas e fotos).

3 - LOBATO, F.P.N.S. et alii - Pesquisa de Cassiterita no Território Federal de Rondônia - Brasil. DIV. Fom. Prod. Min., Rio de Janeiro, B. nº 125, 191 p. - 1966 (Relatório Final)

4 - PINTO FILHO, F.P. et alii - Projeto Sudeste de Rondônia - Relatório Final. CPRM - DNPM. Porto Velho, 1977., 04 Vol. (il. mapas e fotos)

5 - SOUZA, E.C. et alii - Projeto Noroeste de Rondônia. Relatório Final. CPRM - DNPM. Porto Velho, 1975, 06 Vol. (il. mapas e fotos)

6 - RAMALHO, R. et alii - Projeto Noroeste de Rondônia Geomorfologia, 1972, 10 p. (il. mapas)

CPRM

A N E X O I

MAPA GEOLOGICO

65° 30'

9° 04' 39"

65° 24' 35"

9° 04' 39"

Qdl

IG. DE ÁGUAS PRETAS

IG. DAS ARARAS

PEAcf

RIO CURUQUETÊ

B

Qdl

PEob

PEAcf

PEAcf

RIO CURUQUETÊ

A

IG. CLARO

PEAcf

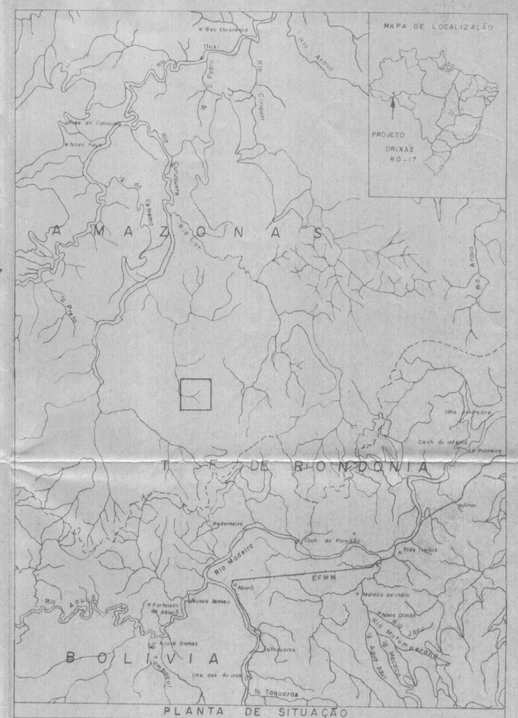
IG. DA MADEIRA

9° 10' 27"

65° 30'

65° 24' 35"

9° 10' 27"



CONVENÇÕES

ESTRADA DE FERRO
DIVISA INTERESTADUAL
PROPRIEDADE RURAL
VILA
RIO
DRENAGEM

ÁREA DO PROJETO

ESCALA 1:1.000.000

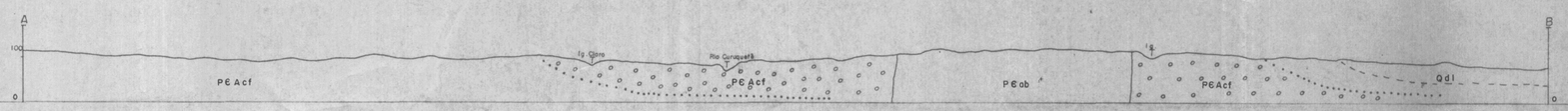
10 0 10 20 30 40 KM

PERFIL GEOLÓGICO

ESCALA VERTICAL 1:1.500 ESCALA HORIZONTAL 1:8.000

ALTIMETRIA APROXIMADA

ESPESSURA DOS SEDIMENTOS EXAGERADA



COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE PORTO VELHO

PROJETO ORIXÁS

C.C. 2168

RO - 17

MAPA GEOLÓGICO

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

Qdl

Quaternário:
Sedimentos Argilo-Arenosos e Arenosos

PEob

Rocha Básica
Olivina-Diabásio

PEAcf

Formação Palmeiral:
Arenitos Arcosianos, Conglomerados Polimíticos.

Contato Aproximado

Limite Litológico

Atitude de Camada

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

Rio

Drenagem

Campo de pouso

Elevação

NM NV

6° 30'

1978

VARIAÇÃO ANUAL 9' 10" E

ANEXO - I

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO CURUQUETÊ	LÁBREA	LÁBREA	LÁBREA	AMAZONAS

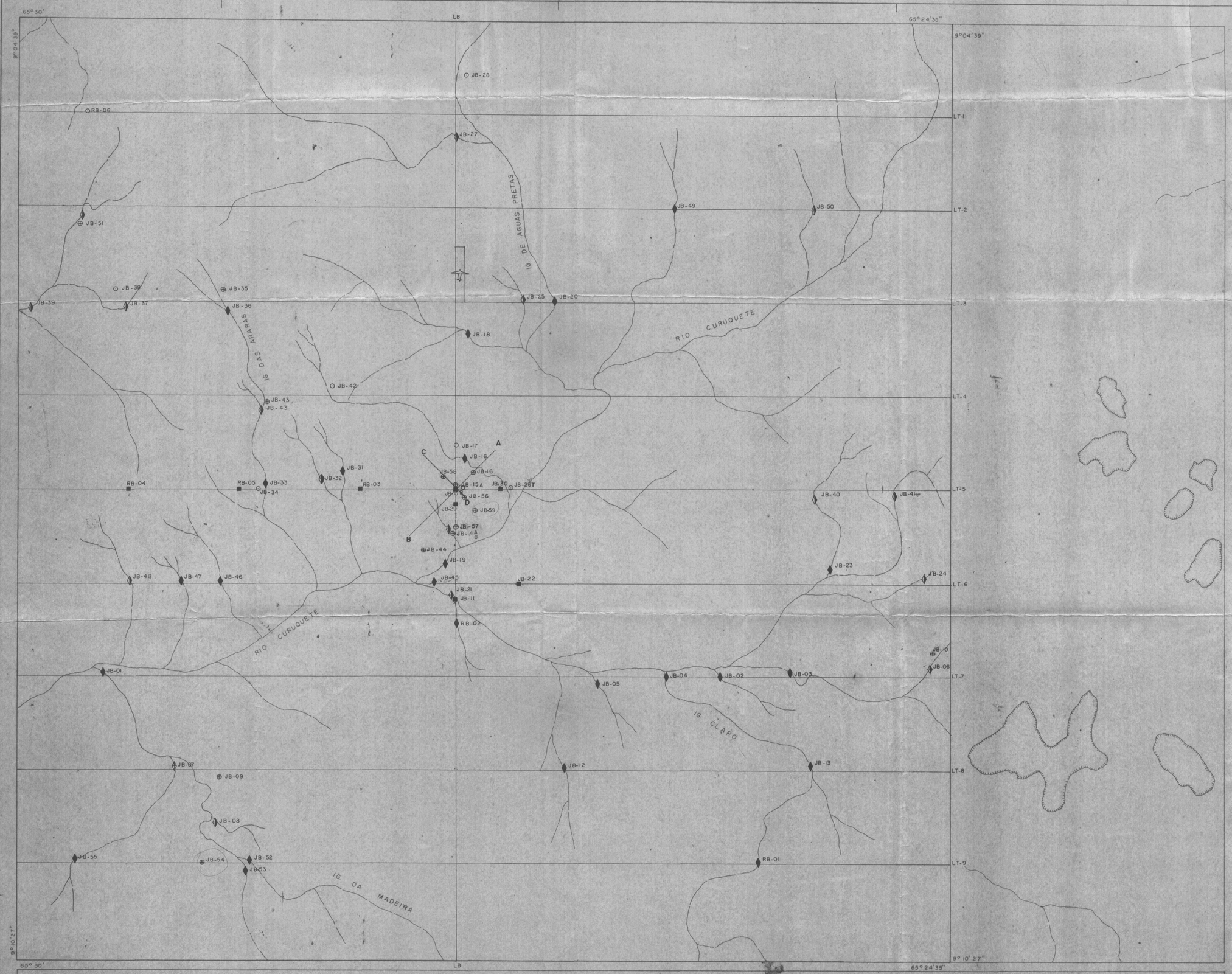
PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
CHUMBO	10.000 ha	1/ 20.000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM	JOÃO BATISTA DE VASCONCELOS DIAS Engº de Minas e Civil - CREA 384/D-9ª Reg

CPRM

ANEXO II

MAPA DE SÍNTESE

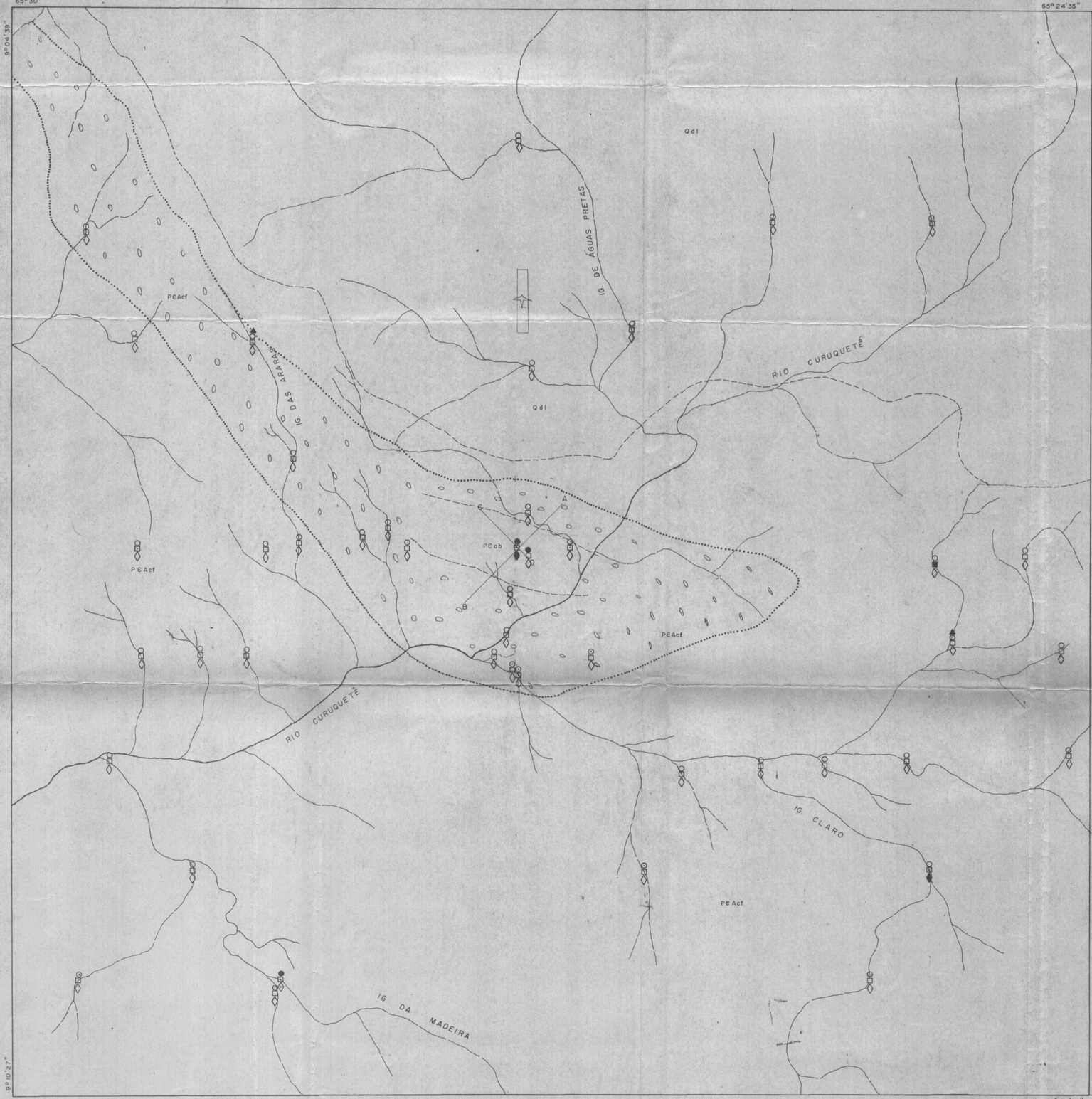


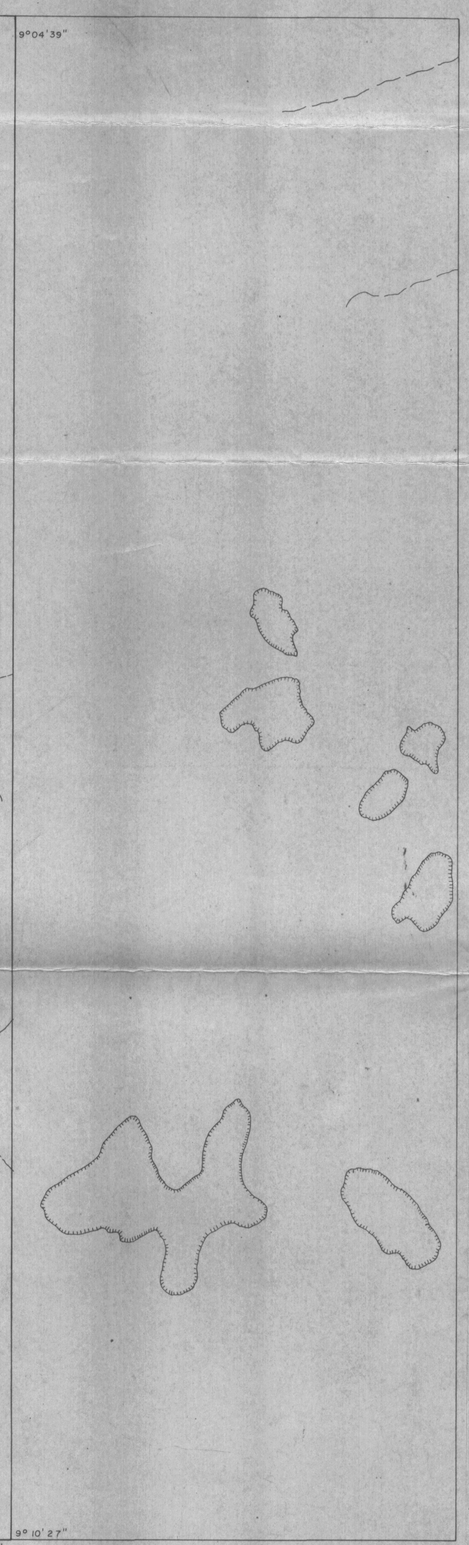
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
PROJETO
ORIXAS
RO-17
AMAZONAS
T. F. DE RONDONIA
BOLIVIA
EFMM
Rio Madeira
Rio Abunã
Rio Guaporé
Rio Mamoré
Rio Beni
Rio Madeira
Rio Jiparaná
Rio Ji-Paraná
Rio Machado
Rio Aripuanã
Rio Roosevelt
Rio Ananás
Rio Pacaás Novos
Rio Jamari
Rio Preto
Rio Branco
Rio Pimenta Bueno
Rio Comemoração
Rio Cautário
Rio Guaporé
Rio Paraná do Ouro
Rio Paraná do Ouro
Rio Paraná do Ouro

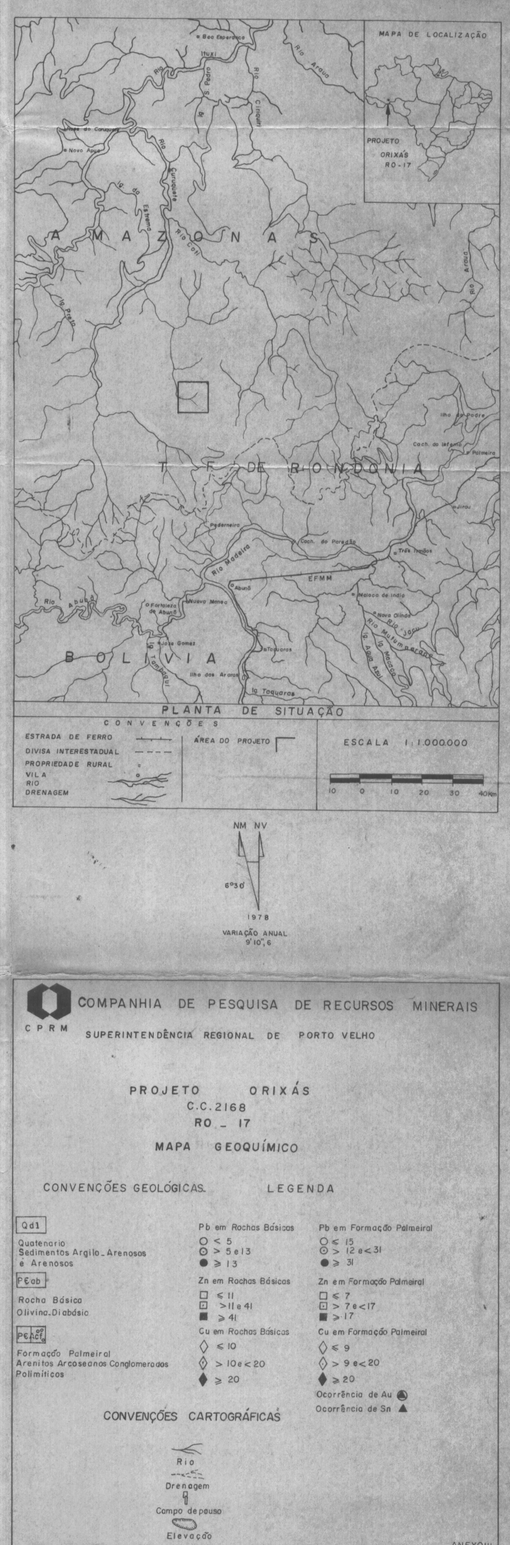
CPRM

ANEXO III

MAPA GEOQUÍMICO






MAPA DE LOCALIZAÇÃO
PROJETO
ORIXÁS
RO-17
AMAZONAS
T. F. DE RIONDONIA
BOLIVIA
Rio Madeira
Rio Guaporé
Rio Mamoré
Rio Abunã
Rio Beni
Rio Mapiri
Rio Tacutu
Rio Branco
Rio Guapay
Rio Paraguay
Rio Paraná
Rio Paraguai
Rio Paraná
Rio Paraná
Rio Paraná

CPRM

A N E X O IV

ANÁLISES

[redacted]

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

REQUISIÇÃO: 095/PV/78

PROJETO: Orixás CC: 2168.610

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

PLRF | Data | PLRF/CCNF | Data

LOTE Nº: 115/PV

FILME Nº: TTT-1-125

SEQ	(0,05) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
	7	2	5	1	1500	N 0,5	N 200	N 10	L 10	700			BOR	1
2												09		2
3												09		3
4												09		4
5	0,7	0,02	L 0,05	G 1	700	N 0,5	N 200	N 10	15	30	KAK 956	09	JB-S-07	5
6	2	0,03	〃	G 1	3000	〃	〃	〃	L 10	L 20	957	09	13	6
7	0,7	0,07	〃	0,3	150	〃	〃	〃	15	500	958	09	16	7
8	0,7	0,1	L 0,05	G 1	300	〃	〃	〃	30	1500	959	09	21	8
9	0,15	0,02	0,05	0,3	70	〃	〃	〃	15	30	960	09	23	9
10	0,15	0,03	L 0,05	0,2	50	〃	〃	〃	〃	30	961	09	31	10
11	0,7	0,1	〃	0,5	150	〃	〃	〃	〃	300	962	09	35	11
12	0,15	0,02	〃	0,15	30	〃	〃	〃	15	L 20	963	09	46	12
13	0,15	0,02	L 0,05	0,3	500	N 0,5	N 200	N 10	30	20	KAK 964	09	JB-S-49	13
14												09		14
15												09		15
16												09		16
17												09		17
18												09		18
19												09		19
20												09		20
21												09		21
22												09		22
23												09		23
24												09		24

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

NE. 7530 0211.7998

PERF	Data	PERF/CONF	Data

DATA: 19/7/78 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 115/77

FILME Nº: III-X-125

SEQ	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
1	15	N 10	N 20	30	10	10	20	N 5	10	10			DCR	1
2												10		2
3												10		3
4												10		4
5	1	N 10	N 20	L 5	20	7	30	N 5	10	5	K/K 956	10	JD-C-07	5
6	L 1	〃	〃	5	70	20	20	〃	20	15	957	10	13	6
7	1	〃	〃	L 5	L 10	5	30	〃	15	N 5	958	10	16	7
8	1	〃	〃	5	20	10	〃	〃	15	10	959	10	21	8
9	L 1	〃	〃	L 5	N 10	7	〃	〃	L 10	N 5	960	10	23	9
10	〃	〃	〃	N 5	〃	7	〃	〃	L 10	N 5	961	10	32	10
11	〃	〃	〃	L 5	〃	7	〃	〃	15	L 5	962	10	36	11
12	〃	〃	〃	N 5	〃	10	30	〃	L 10	N 5	963	10	46	12
13	L 1	N 10	11 20	N 5	N 10	7	70	N 5	10	N 5	KAK 964	10	JB-S-49	13
14												10		14
15												10		15
16												10		16
17												10		17
18												10		18
19												10		19
20												10		20
21												10		21
22												10		22
23												10		23
24												10		24

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

MOD. 303 - 29 FL

PERF.	Data	PLAF./CLAR.	Data

DATA: 19/9/78 ANALISTA: Gloria Barreiros / Otto Brazão da Silva

LOTE Nº: 115/XV

FILME Nº: III-II-125

SEQ	(10) Pb	(100) Sb	(5) Sc	(10) Sn	(100) Sr	(10) V	(50) W	(10) Y	(200) Zn	(10) Zr	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
1	15	N 100	30	N 10	300	300	N 50	50	L 200	100		11	BOR	1
2												11		2
3												11		3
4												11		4
5	N 10	N 100	L 5	N 10	N 100	50	N 50	10	N 200	200	KAK 956	11	JB-3-07	5
6	10		15	L 10		150		10		500	957	11	13	6
7	10		N 5	30		20		20		G 1000	958	11	16	7
8	20		7	N 10		30		30		300	959	11	21	8
9	N 10		N 5	10		15		20		G 1000	960	11	23	9
10			N 5	N 10		15		10		1000	961	11	31	10
11			L 5	30		30		30		G 1000	962	11	36	11
12	10		N 5	N 10		15		20		1000	963	11	46	12
13	10	N 100	N 5	N 10	N 100	20	N 50	30	N 200	G 1000	KAK 964	11	JB-3-49	13
14												11		14
15												11		15
16												11		16
17												11		17
18												11		18
19												11		19
20												11		20
21												11		21
22												11		22
23												11		23
24												11		24

BOR é uma referência para controle do filme. ② O baixo teor de sódio das amostras poderá afetar o resultado de Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica

CPRM

REQUISIÇÃO: 096/PV/78

PROJETO: Crixás CC.2168.610

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

LOTE Nº: 116/77

FILME Nº: III-X-125

SEQ	(0,05) Fe % (1 - 2-7)	(0,02) Mg % (8 - 9-14)	(0,05) Co % (15 - 16-21)	(0,002) Ti % (22 - 23-28)	(10) Mn (29 - 30-35)	(0,5) Ag (36 - 37-42)	(200) As (43 - 44-49)	(10) Au (50 - 51-55)	(10) B (57 - 58-63)	(20) Ba (64 - 65-70)	Nº DE LABORATÓRIO (71 - 76)	(77)	(78)	CARTÃO (79-80)	Nº DE CAMPO	SEQ
1	7	2	5	1	15000	N 0,5	N 200	N 10	L 10	700					BCR	1
2														09		2
3														09		3
4														09		4
5														09		5
6														09		6
7														09		7
8														09		8
9														09		9
10														09		10
11														09		11
12														09		12
13														09		13
14														09		14
15	20	0,15	L 0,05	G 1	1500	N 0,5	N 200	N 10	N 10	300	KAK 965			09	RB-I-04c	15
16	7	0,05		G 1	1000					20	966			09	09	16
17	3	0,03		1	200					30	967			09	14	17
18	3	0,15		1	150					150	968			09	20	18
19	15	0,2		0,7	100					300	969			09	28	19
20	3	0,03		G 1	700					20 L	970			09	32	20
21	5			G 1	500					20	971			09	38	21
22	7			G 1	300					20	972			09	44	22
23	5	0,03		1	150					15 L	973			09	50	23
24	3	0,05 L	0,05	1	150	N 0,5	N 200	N 10	15	20	KAK 974			09	RB-I-55	24

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

MOD 303-1ª Fl.

NE 7530 0211.7995

PCN: Data | PCN: Data

DATA: 15/9/78 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 116/77

FILME Nº: III-M-225

SEQ	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO	CAMPO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
1	1,5	N 10	N 20	30	10	10	20	N 5	10	10			BCR	1
2												10		2
3												10		3
4												10		4
5												10		5
6												10		6
7												10		7
8												10		8
9												10		9
10												10		10
11												10		11
12												10		12
13												10		13
14												10		14
15	1,5	N 10	N 20	30	50	7	50	N 5	20	70	KAK 965	10	RB-L-040	15
16	L 1	1	1	5	30	10	N 20	1	20	15	966	10	09	16
17	L 1	1	1	L 5	30	7	20	1	15	5	967	10	14	17
18	L 1	1	1	N 5	30	7	30	1	30	7	968	10	20	18
19	1	1	1	N 5	15	7	30	1	20	L 5	969	10	28	19
20	L 1	1	1	5	20	10	20	1	20	15	970	10	32	20
21	1	1	1	L 5	70	10	N 20	N 5	30	15	971	10	38	21
22	1	1	1	L 5	50	50	20	L 5	30	10	972	10	44	22
23	1	1	1	L 5	30	10	20	N 5	20	10	973	10	50	23
24	L 1	N 10	N 20	N 5	30	20	30	N 5	20	7	KAK 974	10	RB-L-56	24

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

MOD. 303 - 29 FL

PCNF	Data	PCNF/COMF	Data

DATA: 15/9/78 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 126/XV

FILME Nº: III-T-125

SEQ	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		
1		15	N	100		30	N	10		300		300	N	50		50	L	200		1500					BOR	1
2																								11		2
3																								11		3
4																								11		4
5																								11		5
6																								11		6
7																								11		7
8																								11		8
9																								11		9
10																								11		10
11																								11		11
12																								11		12
13																								11		13
14																								11		14
15		10	N	100		30	N	10		200		200	N	50		20	N	200		150	KAK 965			11	RB-I-040	15
16	N	10				20	L	10	N	100		150				15				300	966			11	09	16
17	N	10				10	N	10				70				30			G	1000	967			11	14	17
18	N	10				10	L	10				70				30				1000	968			11	20	18
19	L	10				15	L	10				30				50				700	969			11	26	19
20	N	10				15	N	10				100				15				500	970			11	32	20
21							N	10				150				30				700	971			11	38	21
22							L	10				150				30			G	1000	972			11	44	22
23						15		15				150				30				1000	973			11	50	23
24	N	10	N	100		10	N	10	N	100		70	N	50		30	N	200		1000	KAK 974			11	RB-I-56	24

OBS: ECR é uma referência para posição do filme. ② O brilho Tur de sódio das amostras podem afetar o resultado dos elementos como Ag, Pb, Zn, considerados voláteis para a análise espectrográfica

Diretoria de Operações — LAMIN

CPRM

ANÁLISE ESPECTROGRÁFICA SEMIQUANTITATIVA

REQUISIÇÃO: 096/PV/78

PROJETO: Crixás CC.2158.610

LOTE Nº 116/27

FILME Nº: III-Y-126

SEC	(0,03) Fe %	(0,02) Mg %	(0,05) Ca %	(0,002) Ti %	(10) Mn	(0,5) Ag	(200) As	(10) Au	(10) B	(20) Ba	Nº DE LABORATÓRIO	CARTÃO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
1	7	2	5	1	1500	N 0,5	N 200	N 10	L 10	700			EOR	1
2	3	0,03	L 0,05	G 1	300	N 0,5	N 200	N 10	15	50	KAK 975	09	RB-I-62	2
3	7	0,05	L 0,05	G 1	1000	N 0,5	N 200	N 10	20	30	KAK 976	09	RB-I-60	3
4												09		4
5												09		5
6												09		6
7												09		7
8												09		8
9												09		9
10												09		10
11												09		11
12												09		12
13												09		13
14												09		14
15												09		15
16												09		16
17												09		17
18												09		18
19												09		19
20												09		20
21												09		21
22												09		22
23												09		23
24												09		24

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

MOD. 303-1º FI.

NE 7530.0211.7999

PERF | Data | PERF/CERT | Data

DATA: 19 / 9 / 79 ANALISTA: [illegible]

LOTE Nº: 115/77

FILME Nº: III-7-126

SEQ	(1) Be	(10) Bi	(20) Cd	(5) Co	(10) Cr	(5) Cu	(20) La	(5) Mo	(10) Nb	(5) Ni	Nº DE LABORATÓRIO	CAMPO	Nº DE CAMPO	SEQ
	1 / 2-7	8 / 9-14	15 / 16-21	22 / 23-28	29 / 30-35	36 / 37-42	43 / 44-49	50 / 51-56	57 / 58-63	64 / 65-70	71-76 / 77 / 78	79-80		
1	15	N 10	N 20	30	15	10	20	N 5	10	15			BOR	1
2	L 1	N 10	N 20	L 5	20	15	30	N 5	20	15	KAK 975	10	RB-L-62	2
3	L 1	N 10	N 20	7	30	15	20	N 5	20	20	KAK 976	10	RB-L-65	3
4												10		4
5												10		5
6												10		6
7												10		7
8												10		8
9												10		9
10												10		10
11												10		11
12												10		12
13												10		13
14												10		14
15												10		15
16												10		16
17												10		17
18												10		18
19												10		19
20												10		20
21												10		21
22												10		22
23												10		23
24												10		24

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

MOD. 303 - 29 FL

VERF.	Data	FILME/CONF.	Data

DATA: 19.1.9.178 ANALISTA: Gloria Beraice e Br. Fr. da Silva

LOTE Nº: 116/IV

FILME Nº: III-V-126

SE	(10) Pb		(100) Sb		(5) Sc		(10) Sn		(100) Sr		(10) V		(50) W		(10) Y		(200) Zn		(10) Zr		Nº DE LABORATÓRIO			CARTÃO	Nº DE CAMPO	SE
O	1	2-7	8	9-14	15	16-21	22	23-28	29	30-35	36	37-42	43	44-49	50	51-56	57	58-63	64	65-70	71-76	77	78	79-80		O
1		20	N	100		30	N	10		500		300	N	50		50	L	200		100					BCR	1
2		15	N	100		20	N	10	N	100		150	N	50		30	N	200		700	KAK 975			"	RB-L-62	2
3	N	10	N	100		30	N	10	N	100		150	N	50		20	N	200		700	KAK 976			"	RB-I-68	3
4																								"		4
5																								"		5
6																								"		6
7																								"		7
8																								"		8
9																								"		9
10																								"		10
11																								"		11
12																								"		12
13																								"		13
14																								"		14
15																								"		15
16																								"		16
17																								"		17
18																								"		18
19																								"		19
20																								"		20
21																								"		21
22																								"		22
23																								"		23
24																								"		24

OBS: BCR é uma referência para controle do filme ② O baixo teor de sódio das amostras poderá afetar o resultado da Ag. Sb. Sn. Sr. como Ag, Pb, Zn, possibilidades válidas para a análise espectrográfica

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE 2072/MÉTODOS RÁPIDOS

TOTALMENTE CONCLUÍDO

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 097/SUREG/PV/78 Lote nº 117/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.c.2168.610

Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	18/10/78		18/10/78		18/10/78		18/10/78		18/10/78							
	Método	A.A		A.A		A.A		A.A		Color.							
	Elemento	ppm Cu		ppm Pb		ppm Zn		ppm Ag		ppm Ag							
	Analista	[illegible]		[illegible]		Moraes		[illegible]		Maisa							
	Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 21		46-47				55-56	
2168.610	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
RB-S-01	KAK977	L	3		12		8	N	0,5	L	10						
RB-S-02	978				14		20										
JB-S-01	979				6		6										
02	980	L	3		20		7										
03	981	N	3		4	L	3										
04	982	N	3		3	L	3										
05	983	L	3		7		4										
06	984	N	3	N	3	L	3										
08	985		4		11		8										
12	986	L	3		16		3										
14	987	N	3	L	3	L	3										
18	988	N	3	N	3	L	3										
19	989	L	3		10		5										
20	990	N	3	L	3	N	3										
24	991			N	3												
25	992																
27	993					N	3										
32	994					L	3										
33	995			N	3	L	3										
37	996	N	3	L	3		3										
40	997		1		5		18										
41	998	L	3	N	3	L	3										
43	KAK999	N	3	L	3	L	3										
45	KAL001	L	3		6		7										
JB-S-47	KAL002	L	3		6		3	N	0.5	L	10						

OBS: Para as determinações por A.A as amostras foram digeridas com HNO_3 conc. do seguinte.

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

R: não [illegible]
P: [illegible]
I: [illegible] 18/10/78

00. 398

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

CPRM

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 097/SUREG/PV/78 Lote nº 117/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.c.2168.610

Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	18/10/78		18/10/78		18/10/78		18/10/78		18/10/78					
	Método	A.A		A.A		A.A		A.A		Color.					
	Elemento	ppm Cu		ppm Pb		ppm Zn		ppm Ag		ppm Ag					
	Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]					
	Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 21		46-47		55-56	
2168.610	Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
JB-S-48	KAL003	N	3	L	3	L	3	N	0,5	L	10				
50	004	N	3	N	3	L	3								
51	005	N	3	N	3	L	3								
52	006		15		50		11								
53	007	N	3		4		5								
JB-S-55	KAL008		6		14		7	N	0,5	L	10				

OBS. Vide obs. folha 1/2

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

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

NC 7530 CPRM

ANEXO NICAIO 2262/LAMIN/78 20.09.78
TOTALMENTE CONCLUÍDO

CPRM

LAMIN - Divisão de Petrologia

Seção de Petrografia

Requisição : 094/PV/78

Lote : 114/PV

Nº de amostras : 02 (duas)

Projeto : Orixás - c.c. 2168.620

Análise : Petrográfica Completa

Resultado da Análise

Nº DE LABORATÓRIO	Nº DE CAMPO	CLASSIFICAÇÃO
KAK - 954	2168-JB-A-54	Risbeckita-quartzopórfiro
KAK - 955	2168-JB-A-56	Olivina-diabásio

Rio de Janeiro, 19 de setembro de 1978

Fernanda Gonçalves da Cunha

FERNANDA GONÇALVES DA CUNHA
Geólogo-CREA-35.036-D-6ª Reg.

VISTO :

GIUSEPPINA GIAQUINTO DE ARAUJO
Geólogo - CREA - 12.596 - D -
Chefe do LAMIN

/mcb.

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 094/PV/78 LOTE Nº: 114/PV

Nº DE CAMPO 2100-JB-A-54 Nº DE LABORATÓRIO: KAK - 954

Características Mesoscópicas

Rocha constituída por uma matriz afanítica vermelha com fenocristais de feldspato e máficos. É observado uma capa de alteração envolvendo a amostra.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Albita	Sericita
Quartzo	Opacos
Riebeckita	Zircão
Pseudomorfos de minerais ferromagnesianos	Leucoxênio
Clorita	Óxido de Fe
Apatita	
Titanita	

Observações

Rocha vulcânica ácida proveniente de magma rico em soda, intensamente impregnada por óxido de Fe, constituída principalmente por fenocristais de albita, pseudomorfos de minerais ferromagnesianos e pequenos cristais bastante alterados de riebeckita. O quartzo é informe e intersticial. A albita ocorre bastante alterada em sericita e com geminação bem desenvolvida. Apatita, titanita, opacos e zircão são os minerais acessórios presentes. Como minerais de alteração são encontrados clorita, sericita, leucoxênio e óxido de Fe.

Classe

Vulcânica ácida

Rocha

Riebeckita-quartzopórfiro

Informações Complementares

-

Petrógrafo

FERNANDA GONÇALVES DA CUNHA

CPRM

ANÁLISE PETROGRÁFICA

REQUISIÇÃO 094/PV/78 LOTE Nº: 114/PV

Nº DE CAMPO 2168-JB-A-56 Nº DE LABORATÓRIO: KAK - 955

Características Mesoscópicas

Rocha de coloração cinza, granulação fina, podendo ser observado nitidamente grande quantidade de minerais verdes. É observado também uma capa de alteração.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Olivina	Leucoxênio
Bronzita	Opacos
Pigeonita	
Feldspato	
Quartzo	
Serpentina	
Óxido de Fe	
Titanita	

Observações

Rocha bastante alterada, de granulação média a fina, com textura subofítica, contendo fenocristais de olivina, bronzita e pigeonita, entremeados por feldspato, algum quartzo e acessórios. A olivina ocorre sob forma de cristais longos, quase totalmente alterados em serpentina. Os cristais de bronzita estão também intensamente alterados em serpentina e os de pigeonita aparecem sob forma de cristais subédricos, muitas vezes maclados. Titanita e opacos são os minerais acessórios comuns. Como minerais secundários são encontrados leucoxênio, serpentina e óxido de Fe. O quartzo presente na rocha é provavelmente também um mineral secundário.

Classe: Ígnea básica

Rocha: Olivina-diabásio

Informações Complementares: -

Petrógrafo: FERNANDA GONÇALVES DA CUNHA

Anexo — Proc. 2120/1977

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

TOTALMENTE CONCLUÍDO

2/2

NOTA IMPORTANTE

O resultado da análise é representativo da alíquota analisada.

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 102/SUREG/PV/78 Lote nº 122/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.o.2168.610

Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	28/9/78		28/9/78		28/9/78		28/9/78		28/9/78		28/9/78		28/9/78	
	Método	AA		AA		AA		AA		AA		AA		AA	
	Elemento	Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		Ag ppm		Co ppm		Ni ppm		Au ppm	
	Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
	Código	1-2 01		10-11 02		19-20 03		28-29 04		37-38 05		46-47 06		55-56 10	
	Nº de Lab 71 — 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
168.610															
-R-54)	KAL139		18		14		140	L	0,5		11	L	3	N	0,05
B-R-59)	KAL140		11		18		12	N	0,5	L	3	N	3	N	0,05

OBS: Vide obs. lista mesmo

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

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 102/SUREG/PV/78 Lote nº 122/PV 79-80

Projeto: Ortiás - RO 17 - 0.0.2168.610

Cartão nº 28

	Data	28/8/78		28/9/78													
	Método	AA		col.													
	Elemento	ppm Sb		ppm As													
Nº de Campo	Analista	[illegible]		[illegible]													
	Código	1-2 17		10-11 21		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
2168.610	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
1 UE-R-54	KAL139	L	1	L	10												
2 UE-R-59	KAL140		2	L	10												
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	

OBS: Vide obs folha 1/2

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

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

DFACYD NICMU 2756/LAMINIA 26.10.78

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

TOTALMENTE CONCLUÍDO

NOTA IMPORTANTE
O resultado da análise é representativo da alíquota analisada.

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 099/SUREG/PV/78 Lote nº 119/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.c.2168.610

Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78
	Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
	Elemento	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Au ppm
	Analista	Olivia	Hiraoka	Hiraoka	Olivia	Olivia	Olivia	Marisa
	Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 05	46-47 06	55-56 10
2168.610	Nº de Lab 71 – 78	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63
JB-L-11 B	KAL010	L 3	10	20	N 0,5	N 3	L 3	N 0,05
15 A	011	8	3	9		N 3	L 3	
15 C	012	30	23	30		11	14	
22 A	013	4	12	9		N 3	L 3	
22 C	014	L 3	14	6		N 3	N 3	
29 A	015	14	8	18		L 3	8	
29 C	016	17	6	14		L 3	8	
JB-L-30	017	L 3	8	9		N 3	N 3	
RB-L-03	018	3	8	9		N 3	L 3	
04 A	019	8	4	16		5	7	
05	020	L 3	15	10		N 3	N 3	
07	021	12	4	11		L 3	3	
08	022	17	4	14		L 3	3	N 0,05
10	023	14	4	13		L 3	3	L 0,05
12	024	10	4	10		N 3	N 3	N 0,05
13	025	8	3	8				L 0,05
15	026	4	4	6				N 0,05
16	027	6	4	8				
17	028	4	6	8				
18	029	3	8	8				
19	030	L 3	7	7				
21	031	L 3	8	8				
22	032	L 3	10	8				N 0,05
23	033	L 3	9	9				0,30
RB-I-24	KAL034	N 3	7	6	N 0,5	N 3	N 3	N 0,05

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

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

OBS: (1) Nas determinações de Cu, Pb, Zn, Ag, Co e Ni, as amostras foram digeridas com HNO_3 conc. a quente.
(2) Na determinação de Au, as amostras foram digeridas com

NF 7530 0211 8056

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 099/SUREX/PV/78 Lote nº 119/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - 0.0.2168.610

Cartão nº 28

Nº de Campo		Data		25/10/78		25/10/78											
		Método		AA		col.											
		Elemento		ppm Sb		ppm As											
		Analista		Marisa		Marisa											
		Código		1-2 17		10-11 21		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
2168.610																	
JB-L-11 B		KAL010	L	1	L	10											
	15 A	011	N	1													
	15 C	012	N	1													
	22 A	013	L	1													
	22 C	014	L	1													
	29 A	015	N	1													
	29 C	016	N	1													
JB-L-30		017	L	1													
RB-L-03		018	L	1													
	04 A	019	N	1													
	05	020		2													
	07	021	L	1													
	08	022		2													
	10	023	N	1													
	12	024	L	1													
	13	025	L	1													
	15	026	L	1													
	16	027		1													
	17	028		2													
	18	029		2													
	19	030		1													
	21	031		2													
	22	032		1													
	23	033	L	1													
RB-L-24		KAL034	L	1	L	10											

OBS:

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

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

NF 7550 0211 80

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

NOTA IMPORTANTE
O resultado da análise é representativo da alíquota analisada.

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 029/SUREG/PV/78 Lote nº 119/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.c.2168.610

Cartão nº 28

	Data	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78	25/10/78
	Método	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA
	Elemento	Cu ppm	Pb ppm	Zn ppm	Ag ppm	Co ppm	Ni ppm	Au ppm
Nº de Campo	Analista	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	Maria
	Código	1-2 01	10-11 02	19-20 03	28-29 04	37-38 05	46-47 06	55-56 10
2168.610	Nº de Lab 71 – 78	3 / 4-9	12 / 13-18	21 / 22-27	30 / 31-36	39 / 40-45	48 / 49-54	57 / 58-63
1 RB-L-25	KAL035	L 3	8'	9	N 0,5	N 3	N 3	N 0,05
2 26	036	N 3	5'	4				L 0,05
3 27	037		7'	4				N 0,05
4 29	038		9'	8				
5 30	039		8'	6				
6 31	040	N 3	6'	L 3		N 3	N 3	
7 33	041	10	L 3'	8		L 3	L 3	
8 34	042	9	L 3'	7		L 3		
9 35	043	9	L 3'	7		L 3		
10 36	044	9	L 3'	7		N 3		
11 37	045	10	L 3'	8		N 3		
12 39	046	14	3'	10		N 3		N 0,05
13 40	047	16	4'	10		L 3		0,10
14 41	048	16	4'	8		L 3		N 0,05
15 42	049	12	4'	8		N 3		
16 43	050	10	L 3'	8		N 3	L 3	
17 45	051	9	L 3'	8		N 3	N 3	
18 47	052	8	L 3'	8		N 3	N 3	
19 48	053	10	3'	7		L 3	N 3	N 0,05
20 55	054	7	4'	8		N 3	N 3	0,35
21 57	055	10	L 3'	10		L 3	3	N 0,05
22 58	056	15	4'	13		L 3	4	
23 59	057	10	4'	10		L 3	L 3	
24 60	058	10	3'	10		L 3	N 3	
25 RB-L-61	KAL059	16	6'	13	N 0,5	L 3	L 3	N 0,05

OBS: Vide obs. folha 1/6

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

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 099/SUREO/PV/78 — Lote nº 119/PV — 79-80

Projeto: Orixás = RO 17 = 0.0.2168.610 — Cartão nº 28

Nº de Campo	Data	25/10/78		25/10/78													
	Método	AA		Col.													
	Elemento	ppm Sb		ppm As													
	Analista	Maisa		Maisa													
	Código	1-2 17		10-11 21		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56			
	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63		
2168.610																	
1 RB-L-25	KAL035	L	1	L	10												
2 26	036																
3 27	037																
29	038																
30	039																
8 31	040																
33	041																
34	042																
35	043																
10 36	044	L	1														
37	045		1														
12 39	046		1														
40	047		1														
14 41	048		2														
42	049		1														
16 43	050		1														
45	051		1														
18 47	052		1														
48	053		1														
20 55	054	N	1														
57	055	L	1														
22 58	056	L	1														
59	057	L	1														
24 60	058	L	1														
61 RB-L-61	KAL059	L	1	L	10												

OBS:

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

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

5/6

NOTA IMPORTANTE
O resultado da análise é representativo da alíquota analisada.

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 099/SUREG/PV/78 Lote nº 119/PV 79-80

Projeto: Orixás - RO 17 - c.c. 2168.610

Cartão nº 28

	Nº de Campo	Data	25/10/78		25/10/78		25/10/78		25/10/78		25/10/78		25/10/78		25/10/78	
		Método	AA		AA		AA		AA		AA		AA		AA	
		Elemento	Cu ppm		Pb ppm		Zn ppm		Ag ppm		Co ppm		Ni ppm		Au ppm	
		Analista	[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]		[illegible]	
		Código (1-2 / 10-11 / 19-20 / 28-29 / 37-38 / 46-47 / 55-56)	01		02		03		04		05		06		10	
	2168.610	Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	RB-L-63	KAL060		6		5		9	N	0,5	L	3	N	3	N	0,05
	64	061	L	3		4		7			L	3	N	3		
3	65	062	L	3	L	3		5			N	3	N	3		
	66	063	L	3	L	3		120			N	3	N	3		
5	67	064		15	L	3		15				3		5		
	69	065		12	L	3		11			L	3		4	N	0,05
7	R3-L-70	KAL066		14		3		14	N	0,5	L	3		4		0,10
9																
11																
13																
15																
17																
19																
21																
23																
25																

OBS: Vide obs. folha 1/6

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

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

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE — MÉTODOS RÁPIDOS

6/6

PERF.	Data	PERF./CONF.	Data

Requisição: 099/SUREG/PV/78

Lote nº 119/PV

79-80

Cartão nº 28

Projeto: Oriás - RO 17 - c.c. 2168.610

		Data	25/10		25/10														
		Método	AA		col.														
		Elemento	ppm Sb		ppm As														
	Nº de Campo	Analista	Marisa		Marisa														
		Código	1-2 17		10-11 21		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56				
		Nº de Lab 71 – 78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63			
	2168.610																		
1	RB-L-63	KAI060	L	1	L	10													
2	64	061	N	1															
3	65	062		1															
4	66	063	L	1															
5	67	064	L	1															
6	69	065	L	1															
7	RB-I-70	KAI066	L	1	L	10													
8																			
9																			
10																			
11																			
12																			
13																			
14																			
15																			
16																			
17																			
18																			
19																			
20																			
21																			
22																			
23																			
24																			
25																			

OBS:

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

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

NF 7530 0211 605

Anexo Memo 2815/LAMIN/78 de 01.11.78 V/E
TOTALMENTE CONCLUÍDO

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [X] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Cartão nº 42

Projeto: ORIXÁS - RO 12 C.C.: 2168.610

Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab. 71-78	pesos (gramas) TOTAL 1-2 / 58		QUARTEADO 10-11 / 59		CONCENTRADO 19-20 / 60		MAGNETITA 28-29 / 01		ILMENITA 37-38 / 03		CASSITERITA 46-47 / 05		RUTILO 55-56 / 10		SEQ
		3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
B B 01	KAK 921		535,0		8,3		3,5	S	03	S	85					1
02	922		11,2				0,7	S	15	S	85					2
03	923		359,3		9,4		6,2	S	01	S	85			S	01	3
04	924		70,5		8,0		1,4	S	03	S	85					4
05	925		114,5		11,3		4,2	S	03	S	85					5
07	926		322,2		8,3		2,4	S	15	S	85					6
11 B	927		154,6		8,0		4,8	S	03	S	85					7
12	928		590,5		7,9		5,0	S	03	S	85			S	01	8
13	929		276,0		3,5		1,3	S	03	S	85					9
14	930		9,5				1,9	S	15	S	60	S	01	S	01	10
16	931		14,9				2,1	S	03	S	40	S	01	S	01	11
19	932		5,2				1,1	S	15	S	85			S	01	12
20	933		9,5				5,0	S	01	S	15			S	03	13
23	934		4,9				0,7	S	03	S	40			S	01	14
29 B	935		2,6				1,2	S	60	S	40			S	01	15
29 D	936		10,0				4,2	S	85	S	15			S	01	16
30 B	937		4,9				1,2	S	15	S	03			S	01	17
31	938		10,1				1,5	S	15	S	15			S	01	18
33	939		2,3				0,6	S	03	S	15			S	03	19
B B 36	KAK 940		57,8		13,2		3,2	S	03	S	15	S	01	S	01	20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

DATA: 30/10/78

ANALISTA: Fwolff, Ligia, [illegible]

SEQ			

NE 7550 021 1047

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: [illegible]/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: [illegible] – PO 12 C.C.: 2168.010

79-80

Cartão nº 42

S	Nº de Campo	Mineral	TURMALINA		ESTAUROLITA		ANDALUZITA		EPIDOTO		LEUCOXÊNIO		MICAS		OXIDO DE FERRO		S
		Código	1-2 33		10-11 35		19-20 36		28-29 38		37-38 48		46-47 54		55-56 57		E
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	C
	23 01	KAK 921	S	01							S	01			S	01	1
2	02	922	S	01							S	01			S	03	2
	03	923					S	01			S	01			S	01	3
4	04	924	S	01			S	01	S	01	S	03			S	01	4
	05	925	S	01			S	01			S	03			S	03	5
6	07	926									S	01			S	15	6
	11 B	927	S	01							S	01			S	15	7
8	12	928	S	01					S	01	S	01			S	01	8
	13	929	S	01					S	01	S	01			S	01	9
10	14	930	S	01	S	01					S	01			S	15	10
	16	931	S	01							S	01			S	15	11
12	19	932	S	01	S	01	S	01			S	01			S	01	12
	20	933	S	01	S	01					S	01			S	01	13
14	23	934	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	14
	29 B	935	S	01					S	01	S	01			S	15	15
16	29 D	936	S	01							S	01			S	03	16
	30 B	937	S	01							S	03			S	55	17
18	31	938	S	01					S	01	S	15			S	01	18
	33	939	S	01			S	01			S	15			S	01	19
20	35	KAK 940	S	01							S	15			S	60	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: ORIXÁS - RO 12 C.C.: 2168.610

SEQ	Nº de Campo	Mineral	MONAZITA		ZIRCÃO		XENOTIMO		ANATÁSIO		GRANADA		PIROXÊNIO		NEFELINA		SEQ
		Código	1-2 12		10-11 13		19-20 14		28-29 15		37-38 29		46-47 30		55-56 31		
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JB 01	KAK 921			S	01			S	01							1
2	02	922	S	01	S	03			S	01							2
3	03	923			S	01			S	01							3
4	04	924			S	03			S	01							4
5	05	925			S	03			S	01					S	01	5
6	07	926			S	03			S	01							6
7	11 B	927	S	01	S	03			S	01					S	01	7
8	12	928			S	01			S	01							8
9	13	929			S	03			S	01							9
10	14	930			S	15	S	01	S	01	S	01					10
11	16	931	S	01	S	40			S	01							11
12	19	932	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	12
13	20	933	S	01	S	85	S	01	S	01	S	01					13
14	29	934	S	01	S	60			S	01		—					14
15	29 B	935	S	01	S	03	S	01	S	01							15
16	29 D	936	S	01	S	03	S	01	S	01		—					16
17	30 B	937			S	03			S	01							17
18	32	938	S	01	S	60			S	03							18
19	33	939	S	01	S	60	S	01	S	15							19
20	JB 36	KAK 940	S	01	S	15	S	01	S	03							20

OBS: Na amostra KAK-937 ocorrem fragmentos de zinco metálico com concentração inferior a 1%.

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: ORIXÁS - RO 17 C.C.: 2168.610

79-80 Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	Monazita		Zircão		Xenotimo		Anatásio		Granada		Piroxênio		Anfibólio		SEQ
		Código	1-2 12		10-11 13		19-20 14		28-29 15		37-38 29		46-47 30		55-56 31		
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JB B 01	KAK 921			S	01			S	01							1
2	02	922	S	01	S	03			S	01							2
3	03	923			S	01			S	01							3
4	04	924			S	03			S	01							4
5	05	925			S	03			S	01					S	01	5
6	07	926			S	03			S	01							6
7	11 B	927	S	01	S	03			S	01					S	01	7
8	12	928			S	01			S	01							8
9	13	929			S	03			S	01							9
10	14	930			S	15	S	01	S	01	S	01					10
11	16	931	S	01	S	40			S	01							11
12	19	932	S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01	12
13	20	933	S	01	S	85	S	01	S	01	S	01					13
14	21	934	S	01	S	60			S	01		—					14
15	29 B	935	S	01	S	03	S	01	S	01							15
16	29 D	936	S	01	S	03	S	01	S	01		—					16
17	30 B	937			S	03			S	01							17
18	31	938	S	01	S	60			S	03							18
19	33	939	S	01	S	60	S	01	S	15							19
20	JB B 38	KAK 940	S	01	S	15	S	01	S	03							20

OBS: Na amostra KAK-937 ocorrem fragmentos de zinco metálico com concentração inferior a 1%.

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 093/SUREG/PV/73 Lote nº 113/PV/73 79-80

Projeto: ORIXÁS - RO 17 C.C.I 2121.610 Cartão nº 42

Nº de Campo	Mineral	FOSFATO S.L.		CALCOPIRITA		TOPÁZIO		CORINDON								SEQ
	Código	1-2 46		10-11 22		19-20 28		28-29 39		37-38		46-47		55-56		
	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
JB B 01	KAK 921															1
02	922															2
03	923	S	01													3
04	924															4
05	925															5
07	926															6
11 B	927			S	01											7
12	928	S	01													8
13	929	S	01													9
14	930															10
16	931															11
19	932															12
20	933	S	01													13
23	934															14
29 B	935	S	01													15
29 D	936	S	01													16
30 B	937															17
31	938															18
33	939					S	01									19
JD B 35	KAK 940	S	01			S	01	S	01							20

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

☐ QUALITATIVA (%)
☒ SEMIQUANTITATIVA (%)
☐ QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: ORIXÁS - RO - 17 C.C.: 2168.610

SEQ	Nº de Campo	Mineral / Código / Nº de Lab 71-78	pesos (gramos) TOTAL 1-2 / 58		QUARTEADO 10-11 / 59		CONCENTRADO 19-20 / 60		MAGNETITA 28-29 / 01		ILMENITA 37-38 / 03		RUTILO 46-47 / 10		MONAZITA 55-56 / 12		SEQ
			3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JB B 45	KAK 941		5.7				0,8	S	03	S	60	S	01	S	01	1
2	46	942		4.9				1.1	S	15	S	60	S	01	S	01	2
3	47	943		5.9				1.7	S	15	S	85	S	01			3
4	49	944		3.9				2.3	S	03	S	03	S	01	S	01	4
5	52	945		20,5		4.5		2.6	S	03	S	85	S	01			5
6	53	946		179.2		5.8		3.4	S	15	S	85	S	01	S	01	6
7	55	947		7.6				3.4	S	15	S	85	S	01			7
8	BB B 01	948		501.5		8.8		8.4	S	15	S	85	S	01			8
9	02	949		73.0		7.5		6.1	S	01	S	85	S	01			9
10	03	950		13.6				1.3	S	03	S	40	S	01			10
11	04 B	951		296.5		8.3		7.8	S	40	S	40	S	01	S	01	11
12	04 D	952		31.7		3.2		3.2	S	15	S	40	S	01			12
13	BB B 05	KAK 953		4.4				2.0	S	15	S	15	S	01		01	13
14												—					14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20				—													20

QUALITATIVA

Qualificador	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
Z	< 5 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	6º e 7º dígitos	Significado
S	85	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

DATA: 30/10/78

ANALISTA: [illegible]

SEQ			

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: GRIXÁS - RO - 17 C.C.: 2168.610

79-80

Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	EPIDOTO		SILLIMANITA		ESPINELIO S.L.		FOSFATO S.L.		ZEUCOXENIO		MICAS		OX FERRO		SEQ
		Código	1-2 38		10-11 37		19-20 42		28-29 46		37-38 48		46-47 54		55-56 57		
		Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
1	JB B 45	KAK 941							S	01	S	03			S	01	1
2	46	942					S	01	S	01	S	01			S	01	2
3	47	943							S	01	S	01			S	01	3
4	49	944					S	01	S	01	S	03	S	01	S	01	4
5	52	945	S	01							S	01			S	01	5
6	53	946									S	01			S	01	6
7	55	947			S	01			S	01	S	01			S	03	7
8	RB B 01	948									S	01			S	01	8
9	02	949									S	01			S	03	9
10	03	950							S	01	S	01			S	40	10
11	04 B	951							S	01	S	01			S	15	11
12	04 D	952							S	01	S	01			S	40	12
13	RB B 05	KAK 953			S	01	S		S	01	S	03			S	40	13
14																	14
15																	15
16																	16
17																	17
18																	18
19																	19
20																	20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: ORIXÁS - 80 - 12 C.C.: 2168.610

79-80

Cartão nº 42

Nº de Campo	Mineral	Zircão		Xenotímio		Monazita		Granada		Anfibólio		Turmalina		Estaurolita		SEQ
	Código	1-2 13		10-11 14		19-20 15		28-29 29		37-38 31		46-47 33		55-56 35		
	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63	
JB B 45	KAK 941	S	40	S	01	S	03					S	01			1
46	942	S	40	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01			2
47	943	S	03			S	01					S	01			3
49	944	S	85	S	01	S	01					S	01	S	01	4
52	945	S	03			S	01					S	01	S	01	5
53	946	S	01			S	01					S	01	S	01	6
55	947	S	03									S	01			7
RB B 01	948	S	01	S	01	S	01					S	01			8
02	949	S	01	S	01	S	01					S	01			9
03	950	S	40			S	01					S	01			10
04 B	951	S	01			S	01					S	01			11
04 D	952	S	01			S	01	S	01			S	01			12
RB B 05	KAK 953	S	15			S	01	S	01			S	01	S	01	13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

- [ ] QUALITATIVA (%)
- [x] SEMIQUANTITATIVA (%)
- [ ] QUANTITATIVA (g/m³)

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 093/SUREG/PV/78 Lote nº 113/PV/78

Projeto: GOIÁS - RO - 12 C.C.: 2160.610

Nº de Campo	Mineral	CASSITERITA		THORITA											
	Código	1-2 05		10-11 64		19-20		28-29		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
JB B 45	KAK 941	S	01	S	01										
46	942														
47	943														
49	944														
52	945														
53	946														
55	947														
RB 11 01	948														
02	949														
03	950														
04 D	951														
04 U	952														
RB 11 05	KAK 953														

Obs:

CPRM

A N E X O V

Sintese do Relatório de Pesquisa

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL

DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

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

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 1 DE 1

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM

ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO (17 18): 75

NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM) (19 20 21 22 23 24): 804503

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): 07TPES

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)

CPRM-CIA. DE PESQUISA DE REC. MINERAIS

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

07 TELEFONE DO TITULAR

(021) 246-40-60

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

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

10 ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA

RUA, AV OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO (29 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-RIO DE JANEIRO

CIDADE: RIO DE JANEIRO

CEP: 22.292

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): 00.091.652

NÚMERO DE ORDEM: 002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM (41 42 43)

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO

ANO DA ASSINATURA (44 45):

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

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM (80): 3

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

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

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: J.R. DE ANDRADE RAMOS

REPRESENTAÇÃO: [ ] POR PROCURAÇÃO [X] ESTATUTÁRIA

CPF DO REPRESENTANTE: 027684377/00

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE

ASSINATURA:

DATA: / / 79

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL

NOME: JUDSON DA CUNHA E SILVA

IDENTIDADE: 406.187-SSP-PE

CPF: 002989134/53

PROFISSÃO: GEÓLOGO

CREA: 3740/D-2ª Reg.

ASSINATURA:

DATA: / / 79

DNPM / PROSIG - SRP / 74 - 01

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

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

22 - ATUAL LOCALIZAÇÃO POLÍTICA DA 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	DSTR
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	
31 32 33 34 35 36 37 38 39	

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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

25 INVESTIMENTOS REALIZADOS NA PESQUISA EM MILHARES DE CRUZEIROS

TIPO	VALOR (x Cr$ 1000) (33 34 35 36 37 38 39 40)	ANO INÍCIO (41 42)	ANO TÉRMINO (43 44)
TOTAL	1192	78	78
SONDAGENS			
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS	87	78	78
GEOFÍSICA			
DESENHO, TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	168	78	78
GEOLOGIA	364	78	78
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	435	78	78
GEOQUÍMICA	138	78	78
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)
1192	78

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) SOLO

2)

3)

4)

5)

6)

28 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 AGUA P/BENEFICIAMENTO INSUFIC. ☐
- 2.10 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS MINÉRIO ☐
- 2.11. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS MINÉRIO ☐
- 2.12. PROBLEMAS DE ENG. MINAS ☐
- 2.13. OUTROS (RELACIONE ABAIXO.):
- **2.14. INEXISTÊNCIA MINÉRIO**

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

OBS. PARA CADA SUBSTÂNCIA COMPLETE AS SUBDIVISÕES A a F.

C. ANO DA CUBAGEM.

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

E. RESERVA LIQUIDA 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	CLASS
2 9	

C

D

E

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

A

B

44 USO EXCL DO DNPM

2 9

C

D

E

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

A

B

45 USO EXCL DO DNPM

2 9

C

D

E

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

A

B

46 USO EXCL DO DNPM

2 9

C

D

E

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