

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

134.1
v. 1

PROJETO PIREQUINBA

RELATÓRIO FINAL DE PESQUISA

ALVARÁS NºS 2.504 e 2.506/82

VOLUME I

TEXTO



SUPERINTENDENCIA DE RECURSOS MINERAIS - SUREMI

DEPARTAMENTO DE EXPLORAÇÃO - DEEXO

1985

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao estabelecido nos Artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM vem submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM o Relatório Final de Pesquisa referente às áreas outorgadas à CPRM no Município de Novo Airão, atual município Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas, pelos Alvarás números 2.504/78 e 2.506/78.

Muito embora os referidos Alvarás tenham autorizado a pesquisa de fosfato nas áreas correspondentes, os trabalhos realizados constataram a ocorrência nas mesmas não a substância citada, mas sim cassiterita. Esta observação originou solicitação da CPRM ao DNPM, da necessária averbação para estanho.

Conforme pode ser visto neste trabalho, foi realizada uma avaliação das reservas de cassiterita economicamente exploráveis.

As áreas objeto deste relatório fazem parte, num contexto mais amplo, de um conjunto de áreas que compõem a Província Estanífera Mapuera, uma das mais importantes jazidas aluvionares de cassiterita no Brasil.

A execução dos trabalhos, em decorrência da assinatura do Termo de Compromisso entre a CPRM e a Mineração Taboca S/A, esteve a cargo de uma equipe técnica mista.

S U M Á R I O

	Pág.
- APRESENTAÇÃO.....	i
I - INTRODUÇÃO.....	01
II - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO.....	02
III - DEFINIÇÃO DA ÁREA.....	04
IV - FISIOGRAFIA.....	05
V - GEOMORFOLOGIA.....	07
VI - GEOLOGIA REGIONAL.....	08
VII - GEOLOGIA DAS ÁREAS.....	10
VIII - TRABALHOS REALIZADOS.....	13
IX - RESERVAS.....	15
X - GEOLOGIA DOS DEPÓSITOS.....	19
XI - VIABILIDADE DE LAVRA.....	21
XII - CONCLUSÃO.....	22

F I G U R A S

- 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA
- 2 - GRÁFICO PLUVIOMÉTRICO
- 3 - RESUMO DE RESERVAS
- 4 - QUADRO GERAL DE RESERVAS

A N E X O S

BOLETIM DE SONDAAGEM

SÍNTESE DAS RESERVAS

ANEXOS

VOLUME II

1.	- MAPA DE SITUAÇÃO		
2.	- MAPA DE AMOSTRAGEM DE CONCENTRADO DE BATEIA		
3.	- MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DOS TEORES DE SN EM SOLO		
4.	- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS LINHAS DE SONDAAGEM		
5.	- MAPA GEOLÓGICO		
6.	- MAPA DE SONDAAGEM		
6.1.1.	- IGARAPÉ SERRA	L- 155	A L- 166
6.2.1.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 105	A L- 112
6.2.2.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 112	A L- 120
6.2.3.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 120	A L- 122
6.2.4.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 122	A L- 130
6.2.5.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 130	A L- 136
6.2.6.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 136	A L- 143
6.2.7.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 143	A L- 150
6.2.8.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 150	A L- 157
6.2.9.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 157	A L- 169
6.2.10.	- IGARAPÉ QUEIXADA	L- 169	A L- 177
6.3.1.	- IGARAPÉ PERDIGOTO	L- 385	A L- 393
6.3.2.	- IGARAPÉ PERDIGOTO	L- 393	A L- 402
6.3.3.	- IGARAPÉ PERDIGOTO	L- 402	A L- 411
6.3.4.	- IGARAPÉ PERDIGOTO	L- 410	A L- 419

VOLUME III

6.4.1.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 031	A L- 042
6.4.2.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 023	A L- 031 e
	IGARAPÉ POAIEIRO	L- 0	A L- 4
6.4.3.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 016	A L- 023
6.4.4.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 010	A L- 016
6.4.5.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 03	A L- 010 e
	IGARAPÉ VIOLEIROS	L- 0	A L- 2
6.4.6.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L- 03	A L- 2 e
	IGARAPÉ VIOLEIROS	L- 0	A L- 9

6.4.7.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	2	A L-	7	e
	IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	8	A L-	9	
6.4.8.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	7	A L-	16	
6.4.9.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	16	A L-	24	e
	IGARAPÉ CAETETÚ	L-	0	A L-	2	
6.4.10.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	24	A L-	33	
6.4.11.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	33	A L-	40	e
	IGARAPÉ JABUTI	L-	0	A L-	12	
6.4.12.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	41	A L-	49	
6.4.13.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	49	A L-	57	
6.4.14.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	57	A L-	65	
6.4.15.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	65	A L-	73	
6.4.16.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	73	A L-	82	
6.4.17.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	82	A L-	92	
6.4.18.	- IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	92	A L-	99	

VOLUME IV

6.5.1.	- IGARAPÉ 7 DE SETEMBRO	L-	1	A L-	09	
6.5.2.	- IGARAPÉ 7 DE SETEMBRO	L-	09	A L-	013	
6.6.1.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	9	A L-	17	
6.6.2.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	17	A L-	29	
6.6.3.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	29	A L-	39	
6.6.4.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	39	A L-	47	
6.6.5.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	47	A L-	60	
6.6.6.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	60	A L-	70	
6.6.7.	- IGARAPÉ VIOLEIROS	L-	69	A L-	76	
6.7.1.	- IGARAPÉ JABUTI	L-	12	A L-	21	
6.7.2.	- IGARAPÉ JABUTI	L-	21	A L-	31	e
	IGARAPÉ MEIA LUA	L-	1	A L-	5	
6.7.3.	- IGARAPÉ JABUTI	L-	31	A L-	39	
6.7.4.	- IGARAPÉ JABUTI	L-	39	A L-	46	
6.8.1.	- IGARAPÉ MEIA LUA	L-	5	A L-	13	
6.8.2.	- IGARAPÉ MEIA LUA	L-	13	A L-	22	
6.8.3.	- IGARAPÉ MEIA LUA	L-	22	A L-	32	
6.9.1.	- IGARAPÉ GUINHO	L-	17	A L-	25	
6.9.2.	- IGARAPÉ GUINHO	L-	25	A L-	35	

6.9.3.	- IGARAPÉ GUINHO	L-	35	A L-	41
6.9.4.	- IGARAPÉ GUINHO	L-	41	A L-	48

VOLUME V

6.10.1.	- IGARAPÉ CAETETÚ	L-	0	A L-	6 e
	GROTA MATE	L-	0	A L-	2 e
	IGARAPÉ PITINGUINHA	L-	20	A L-	24
6.10.2.	- IGARAPÉ CAETETÚ	L-	6	A L-	12 e
	GROTA MATE	L-	2	A L-	6
6.10.3.	- IGARAPÉ CAETETÚ	L-	12	A L-	18
6.10.4.	- IGARAPÉ CAETETÚ	L-	18	A L-	27
6.10.5.	- IGARAPÉ CAETETÚ	L-	27	A L-	3A e
	GROTA TUCANO	L-	29	A L-	36
6.11.1.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	4	A L-	12
6.11.2.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	12	A L-	24
6.11.3.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	24	A L-	36
6.11.5.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	36	A L-	46
6.11.6.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	46	A L-	60
6.11.7.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	60	A L-	69
6.11.8.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	69	A L-	80
6.11.9.	- IGARAPÉ POAIEIRO	L-	80	A L-	86
7.	- PERFIL ESQUEMÁTICO DOS ALUVIÕES MINERALIZADOS				

I- INTRODUÇÃO

Este relatório tem por objetivo cumprir o que estabelecem os artigos 25, 26 e 27 do Regulamento do Código de Mineração (RCM), apresentando ao Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM os resultados obtidos durante os trabalhos de campo e de escritório desenvolvidos pela Mineração Taboca S/A, em associação com a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM em duas áreas requeridas para fosfato no município de Novo Airão, atual município Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas. A pesquisa destas áreas foi autorizada pelos Alvarás discriminado no Quadro I.

QUADRO I

DNPM	ALVARÁ			SUPERFÍCIE (ha)
	Nº	DATA	D.O.U.	
803.198/78	2.504	28.05.83	03.06.82	7.582,00
803.199/78	2.506	28.05.83	03.06.82	8.027,70
SUPERFÍCIE TOTAL				15.609,70

A ocorrência de estanho e não da substância pedida, fez com que a CPRM solicitasse a necessária averbação para estanho, ao DNPM, das áreas apresentadas neste relatório.

Os trabalhos de pesquisa tiveram início no segundo semestre de 1982 e se estenderam até o final de 1984, permitindo uma avaliação global das áreas e definindo importantes depósitos de cassiterita.

II- LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

As áreas objeto deste relatório localizam-se no Município de Presidente Figueiredo, na porção Nordeste do Estado do Amazonas, abrangendo as drenagens tributárias da margem direita do alto Rio Pitinga, afluente do Rio Uatumã, por sua vez afluente do Rio Amazonas.

Em relação a Manaus, situa-se a 280 km a Norte e, em relação a BR 174 (Manaus - Boa Vista) situa-se a 65 km a Leste.

O acesso inicial foi por via aérea, através da pista de pouso construída junto ao Igarapé Serra, de coordenadas centrais 00° 37' Sul e 59° 56' Oeste, com eixo no rumo Nordeste, é faixa de rolamento de 20 m por 850 m, comportando a operação de aviões até o porte de DC-3.

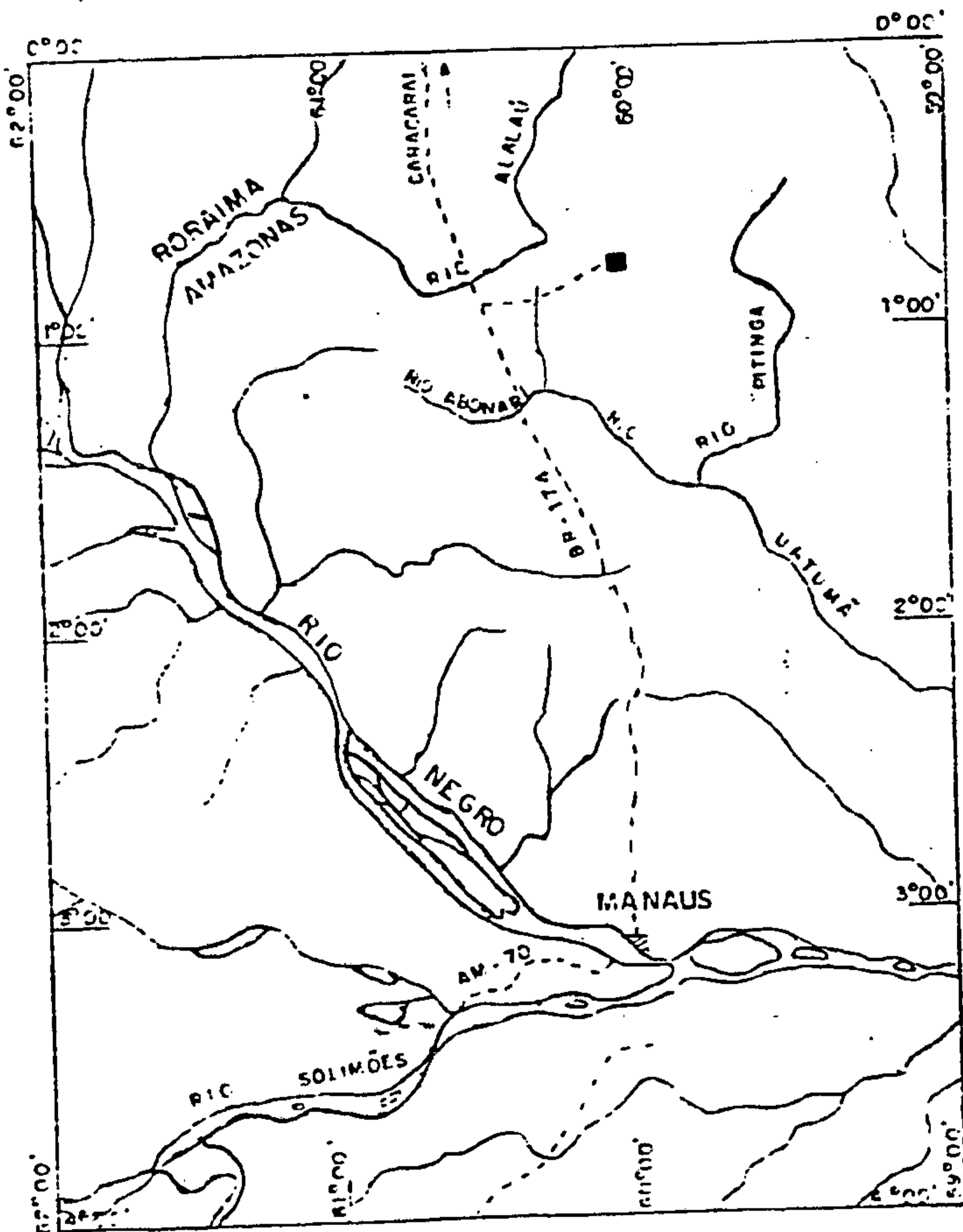
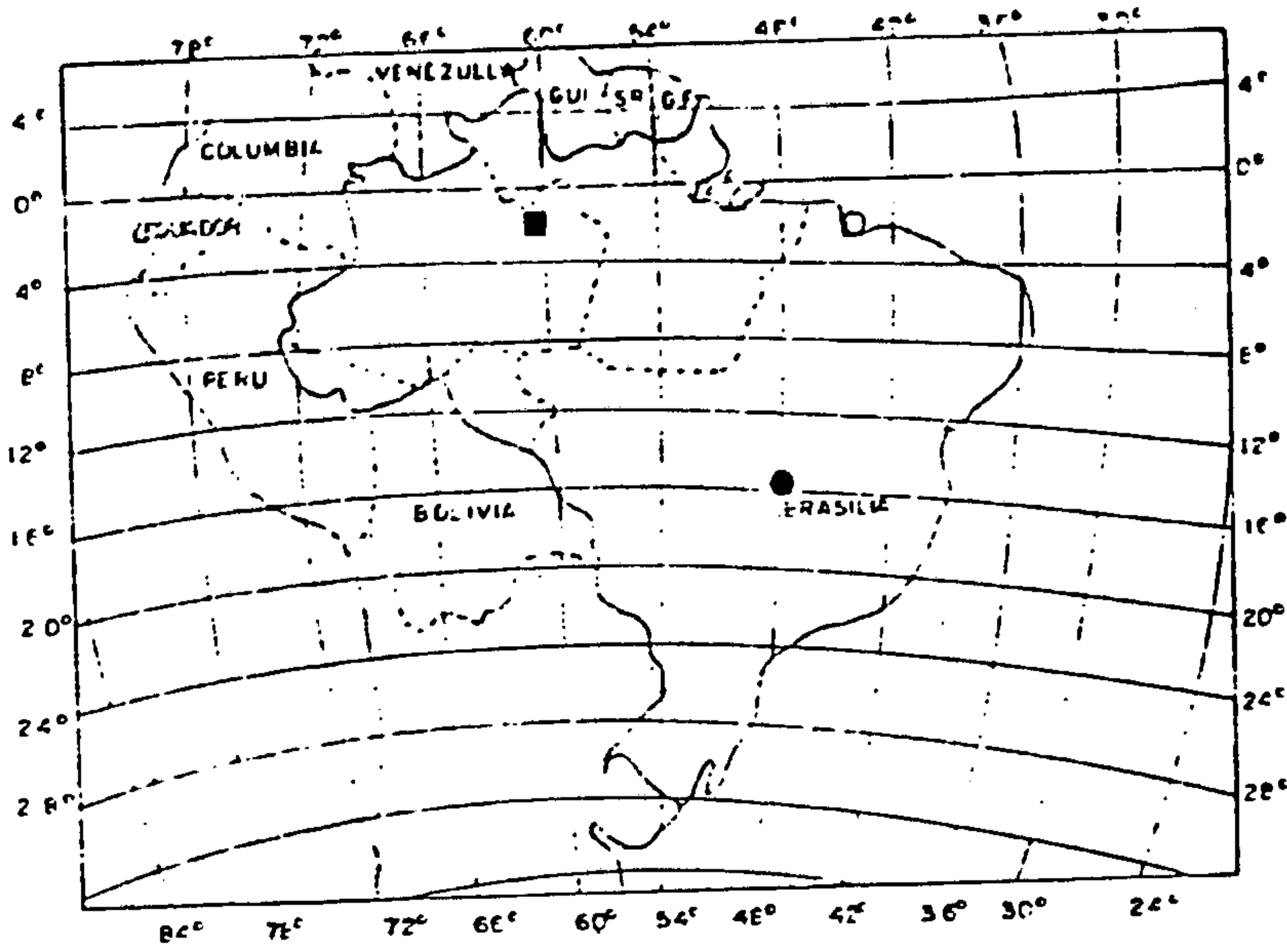
Em maio de 1.982, a partir da pista do Igarapé Serra, foi construída uma estrada de 12 km até o Igarapé Queixada onde foi aberta a 2ª pista da área e, para onde foi transferido o apoio da pesquisa. No ponto central da pista, foi locado um marco de coordenadas 0°30' 37,284"-S e 59° 59' 51.788" WGr, determinado por meio de satélite.

O apoio atual pode ser feito por via rodoviária através da BR 174, e vicinal de 65 km a partir desta, num total de 310' km de estrada partindo de Manaus.

O acesso às diferentes frentes de trabalho efetivou-se por meio de varadouros e o abastecimento feito através de comboio de muares.

Na planta que se segue, está posicionada a área em relação às principais referências geográficas regionais (Figura 1).

FIG 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



■ ÁREA DE PESQUISA: DNP/M. 803.198/78
PITINGA DNP/M. 803.199/76

77

III- DEFINIÇÃO DAS ÁREAS

As áreas pesquisadas estão localizadas em terras devolutas , no Município de Presidente Figueiredo, Estado do Amazonas, tendo um total de 15.609 ha.

O processo DNPM nº 803.198/78 tem como ponto de amarração a confluência do Igarapé Tapiri com o Rio Pitinga no rumo verdadeiro de 85º 41' NW e distância de 29.657 m e os lados a partir desse vértice com os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: 7.582 m-W, 10.000 m-N, 7.582 m-E , 10.000 m-S.

O processo DNPM nº 803.199/78 com o mesmo ponto de amarração mas com uma distância de 29.640 m e com os lados a partir desse vértice com os seguintes comprimentos e rumos verdadeiros: 8.150 m-S, 2.420 m-E, 1.850 m-S, 10.000 m-W, 10.000 m-W e 7.580 m-E.

Vale ressaltar a existência do marco geodésico MSQ (Pista Queixada) à Leste da área, de coordenadas geodésicas 00º39'37"S e 59º59'51"W e respectivas coordenadas UTM Norte 9.926.909,783 e Leste 166.296,478.

AP

IV- FISIOGRAFIA

A área em apreço situa-se em torno de 70 km à Sul da linha do Equador, daí resultando o seu clima peculiar, caracterizado pela ausência de uma estação seca definida. A partir de março de 1.981 iniciou-se o registro de pluviosidade obtendo-se a distribuição pluviométrica constante do histograma da Figura 2.

Esses dados, embora de representatividade limitada, indicam o elevado índice de pluviosidade anual, superior a 2.000 mm, com menores incidências nos meses de agosto a novembro.

Por observações anteriores, sem registro, normalmente há dois meses no ano com baixa pluviosidade, que nem sempre coincidem, sendo entre outubro e fevereiro.

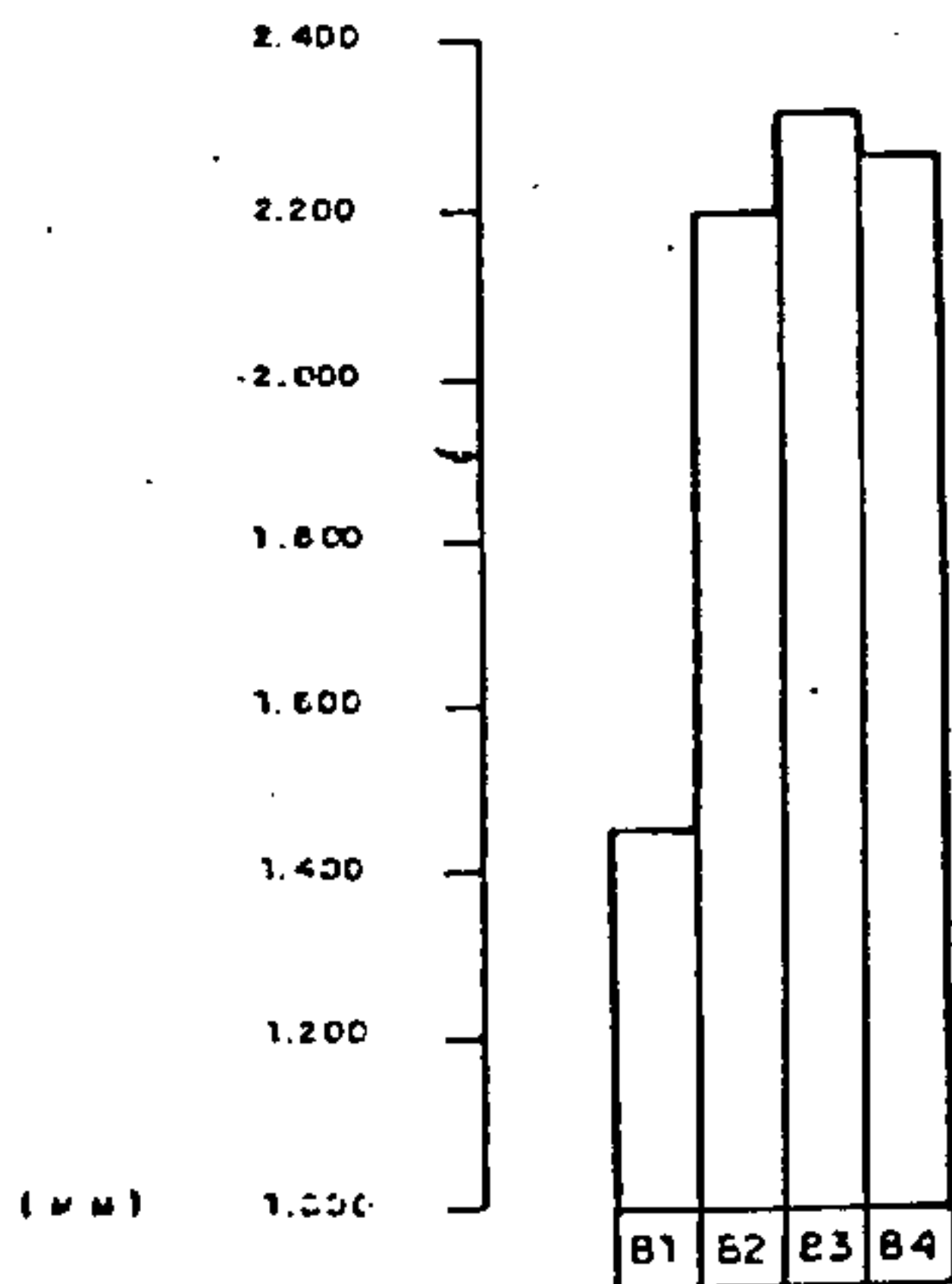
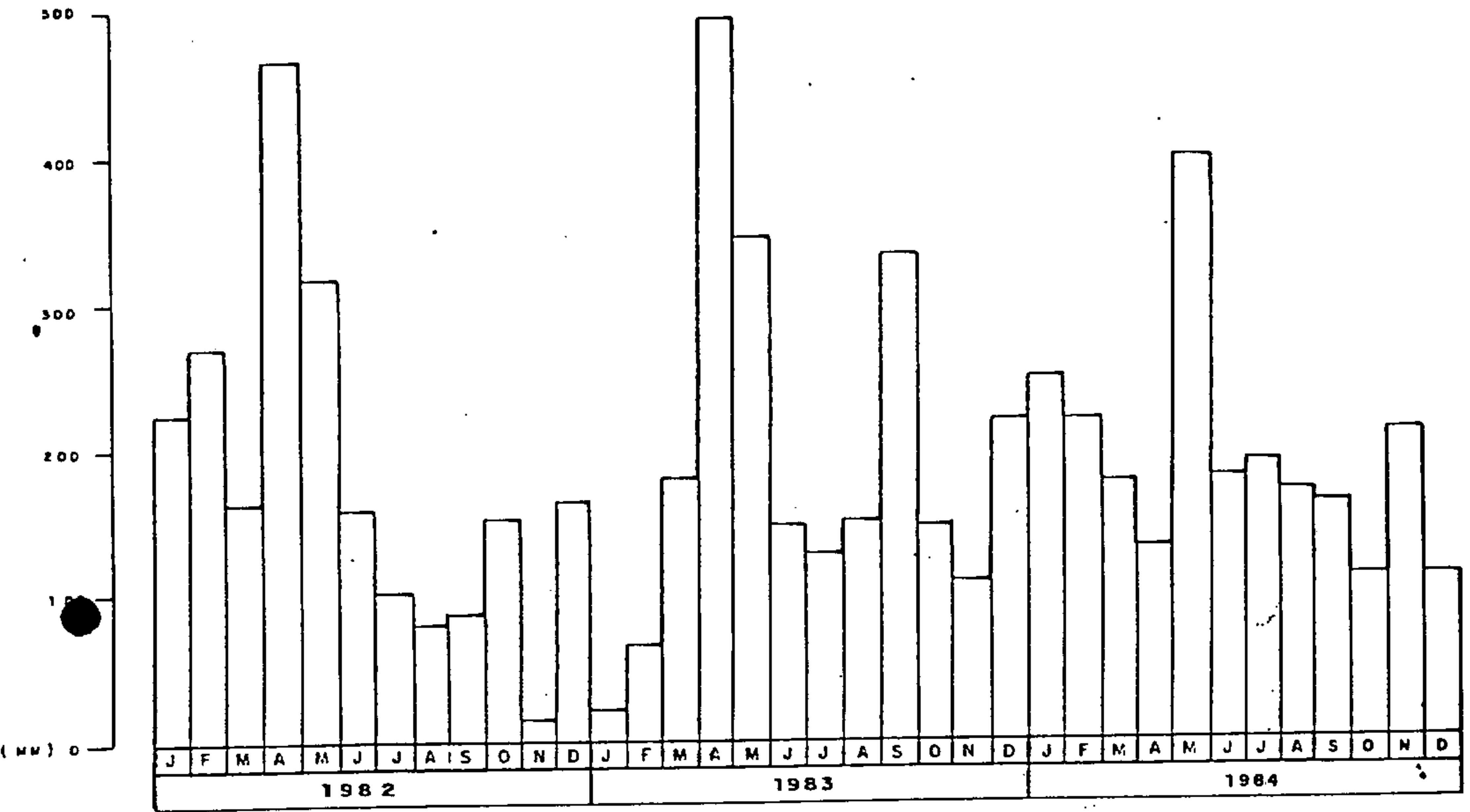
A temperatura é bastante estável durante todo o ano, raramente superando a 30°C, situando-se na média de 28°C.

Toda a área é coberta por vegetação arbórea, tipo floresta tropical úmida, sob a forma de um único estrato, que caracteriza solos de baixa fertilidade.

A região é bastante sadia não havendo incidência de malária ou outras doenças. Somente ocorre a Leishmaniose tegumentar do tipo "Leishmania brasilienses guyanensis" tendo como vetor o flebotomo conhecido como "catuqui" (*Lutzomya squamiventris*) e como hospedeiro os pequenos mamíferos silvestres. O vetor tem seu habitat junto às raízes das árvores desaparecendo após o desmatamento. Através de fumigações e limpeza ao redor dos acampamentos tem-se mantido baixa a incidência dessa doença.

41

GRÁFICO PLUVIOMÉTRICO



*

* PARCIAL

FIG 2

Handwritten signature

V- GEOMORFOLOGIA

Geomorfologicamente a área apresenta formas de topos planos conservados, com altitude média de 290 metros, e interflúvios tabulares. A rede de drenagem é pouco densa e geralmente orientada.

Os topos planos do relevo apresentam-se sustentados por espesso pacote de laterita, que ocorre desde o topo até 15-20 m de profundidade, liberando solos tipo podzólico vermelho-amarelo cobertos por floresta densa que exerce papel protetor contra a erosão.

Com a evolução dos processos morfogenéticos os vales dos Igarapés foram preenchidos por sedimentos aluvionares, que reentalhados, deram origem aos aluviões atuais.

Tanto as rochas graníticas como as vulcânicas apresentam altitudes semelhantes, com a diferença que na segunda os topos das serras são mais estreitos.

VI- GEOLOGIA REGIONAL

A área pesquisada, referida neste Relatório, está posicionada numa região onde estão presentes as seguintes unidades litoestratigráficas:

Complexo Güianense

Supergrupo Uatumã

Formação Urupi

Suite Intrusiva Abonari

Formação Quarenta Ilhas.

Utilizou-se os conceitos regionais da equipe da CPRM relatados no Projeto Sulfetos de Uatumã, de 1.979.

O Complexo Güianense, de idade arqueana, constitui o embasamento regional, sendo formado por rochas de alto grau de metamorfismo, afetadas por várias fases de dobramentos, predominando gnaisses finos bandados além de migmatitos e anfibolitos. Está mais exposto na porção Oeste e suas áreas de ocorrência apresentam baixa altitude, relevo aplainado e densa malha de drenagem dendrítica.

O Supergrupo Uatumã, é a unidade de maior distribuição regional sendo caracterizado por extensos derrames continentais de composições calcoalcalina e por corpos graníticos intrusivos. As vulcânicas constituem o Grupo Iricoumé, sendo representadas por riolitos, riolacitos, traquitos, andesitos e piroclásticas. Os corpos intrusivos plutônicos constituem a Suite Intrusiva Mapuera, que compreende uma variedade de granitos normais além de adamelitos, quartzo-sientos, quartzo-dioritos e monozitos. As áreas de ocorrência deste Supergrupo, têm relevo acidentado, sendo os corpos plutônicos graníticos responsáveis pelas

maiores elevações.

A Formação Urupi ocorre à Leste, formando marcante estrutura dobrada denominada braquissinclinal do Rio Pitinga. Suas principais litologias são arenitos orto-quartzíticos e arcóseos, ocorrendo em menor expressão conglomerados, folhelhos, argilitos e grauvacas. Metarenitos e metargilitos podem ocorrer localmente, atribuídos à ação termal de intrusões máficas.

A unidade sedimentar acima referida é cortada por corpos graníticos atribuídos à Suite Intrusiva Abonari, representada por granitos de caráter "Rapakivi", além de adamelitos pórfiros e granófiros.

"Sills" e diques de composição máfica também cortam a Formação Urupi e constituem a Formação Quarenta Ilhas.

Na área de pesquisa e suas proximidades foram mapeados quatro corpos graníticos intrusivos nas vulcânicas, sendo dois portadores de mineralização (Granitos Madeira e Água Boa).

Os elementos estruturais mais frequentes são falhas de gravidade e fraturamentos, orientados preferencialmente segundo N60°W e N60°E relacionados ao Sistema Tumucumaque/Jari-Falsino, de ampla presença na porção Norte da Amazônia. Tem expressão marcante também o dobramento da Formação Urupi, onde as cristas alinhadas e mergulhos de até 40° são características típicas de estrutura sinclinal.

JP

VII- GEOLOGIA DA ÁREA

A área em questão está caracterizada pela presença de rochas vulcânicas do Grupo Iricoumé e por rochas graníticas pertencentes a dois corpos graníticos distintos denominados de Granito Água Boa, na porção Leste e, Granito Madeira na porção Oeste.

As rochas vulcânicas que ocorrem ao longo de todo o vale do Igarapé Pitinguinha, estendendo-se para o Norte e Sul das áreas, constituem uma calha de rochas extrusivas que separam os dois corpos graníticos intrusivos. Essas rochas são constituídas por matriz quartzo-feldspática com fenocristais um pouco mais desenvolvidos de feldspato e pouco quartzo, constituindo traquitos, quartzo-traquitos, riolitos e dacitos como tipos petrográficos essenciais, sem contudo terem sido mapeados isoladamente devido a escala de trabalho.

As rochas graníticas estão representadas por dois corpos elípticos com distribuição areal restrita às porções NE e SW.

Pela íntima relação entre a mineralização e a presença dos granitos, esses corpos foram mapeados na escala 1:25.000 e, em função das análises petrográficas e correlação com áreas contíguas, foram individualizadas duas fácies principais.

- Fácies Biotita- Ocorre nos dois corpos e com uma distribuição areal mais significativa. Apresenta textura equigranular grosseira e cor rósea-cinza com pontuações de máficos.

- Fácies Rapakivi- restrita ao corpo "Madeira", tem coloração cinza e marrom acastanhado, dividindo-se em duas subfácies:

77

- Rapakivi Equigranular, de coloração cinza a cinza esbranquiçado, com manchas escuras de máficos e textura equigranular.

- Rapakivi Porfiróide, de coloração acastanhada, com manchas e pontos pretos e textura porfirítica.

Petrografia

Rochas Vulcânicas - Em geral, são rochas de coloração rósea e cinza, com textura porfirítica, com os fenocristais formados por feldspato anédricos e subeuédricos, às vezes substituídos por sericita e damourita. Mais raramente o quartzo aparece com fenocristal. A matriz afanítica apresenta composição quartzo-feldspática, além de opacos frequentes. Em várias amostras foram observados microfraturamentos com preenchimento por óxido de ferro, que conferem uma coloração avermelhada às rochas. As piroclásticas apresentam a mesma composição mineralógica e em algumas amostras é nítida a textura fluidal.

Granito Madeira - Este corpo apresenta poucas variedades texturais e uma composição mineralógica bastante homogênea, constituída essencialmente de ortoclásio peritítico (80-70%), quartzo (10 a 20%) e plagioclásio (até 15%), além de minerais acessórios como o biotita, zirconita, clorita e sericita, e anfibólios. Uma característica significativa deste granito é a frequência de hastingsita e/ou arfvedsonita sempre presente nas descrições petrográficas. A bibliografia de granitos estaníferos da Amazônia não cita referências a esta condição. Segue uma síntese de petrografia de cada fácies deste granito.

Fácies Biotita - Tem granulometria predominante equigranular grosseira, podendo variar a textura fina. O ortoclásio peritítico é o principal constituinte (70%). Os demais minerais essenciais são o quartzo (25%) e oligoclásio. Dentre os principais acessórios, destaca-se a biotita aparecendo também sericita, clorita, opacos, óxidos de ferro e zirconita. Subordinadamente ocorrem hastingsita, fluorita e esfeno.

O ortoclásio pertítico exhibe cristais subédricos e anédricos ' constantemente pertitizado e substituídos em diferentes graus por sericita e óxidos de ferro.

As pertitas exibem diferentes formatos ocorrendo como treliça, cunha, retículo, fios e filamentos. Quartzos forma cristais ' euédricos e subédricos, sendo freqüentes as formas bipiramida - das.

Fácies "Rapakivi" - É característica desta unidade a textura "Rapakivi", marcada pela presença de auréolas de plagioclásio' (oligoclásio) ao redor do ortoclásio, textura esta do tipo "pi terlito", segundo Simonen e Vorna. São comuns texturas micro gráficas e granofíricas.

A divisão em subfácies prende-se mais à características micros cópicas e distribuição geral. A petrografia microscópica indi ca feições comuns. O principal constituinte é o ortoclásio ' fortemente pertitizado (75-80%) que forma simplécticos micrográ - ficos junto ao quartzos (20-25%). Intercrescimentos ocorrem tam bém entre biotita e hastingsita. Os acessórios são zircão , fluorita, esfeno, topázio e mais raramente apatita.

GRANITO ÁGUA BOA - Com dimensão aproximada de quatro vezes o Grani to Madeira, apresenta-se bem mais homogêneo que este. Apesar da ocorrência localizada de litotipos do Fácies "Rapakivi" domina amplamente o biotita granito, razão pelo qual o conjun - to é inserido dentro deste último fácies. Microscopicamente ' chama a atenção a granulometria mais grosseira desta unidade em relação ao fácies biotita do granito Madeira. As caracte - rísticas petrográficas são praticamente idênticas, ressalvando -se a presença mais rara de anfibólios como varietais associa - dos à biotita. A muscovita normalmente está presente como o segundo varietal em importância na rocha. Dentre os minerais' acessórios destaque para a presença da zinwaldita em algumas amostras. Esta mica litinífera, juntamente com o processo de subs tituição da biotita por muscovita, denotam o fraco processo de greisenização sofrido pela rocha. Este aspecto não é generali zado para a unidade, marcando zonas de fraturamentos.

AP

VIII- TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos de pesquisa desta área tiveram o desenvolvimento normal, com as fases de reconhecimento, sondagem preliminar e sondagem de detalhe referentes aos depósitos aluvionares, acrescidos da procura de eventuais depósitos coluviais e primários.

A primeira fase de reconhecimento aluvionar, consistiu de coleta de amostras de concentrado de bateia do material grosseiro do leito das drenagens. Esta amostragem visou cobrir representativamente toda a área e, embora não obedecesse um padrão regular, acusou uma densidade de uma amostra /1,6 km². Nesta etapa procurou-se detectar evidências superficiais de mineralização, sendo os trabalhos adensados devido às proximidades com outras áreas comprovadamente mineralizadas e, sobretudo, aos primeiros resultados promissores obtidos.

Os resultados permitiram a execução de mapa de prospecção em escala 1:25.000, onde constam também as principais unidades geológicas passíveis de serem individualizadas.

Ainda nesta fase, foram registrados os parâmetros básicos necessários para a avaliação preliminar do potencial aluvionar, tais como largura e extensão das faixas aluvionares, presença de matacões ou afloramentos nas mesmas.

A análise dos resultados obtidos nesta fase preliminar, evidenciou a mineralização de todas as drenagens sobre os dois corpos graníticos. Estão mineralizadas também as drenagens inseridas em rochas vulcânicas e cujas nascentes são próximas ao contato com o granito. Neste caso temos os Igárapês Pitinguinha, Poaeiro, Violeiro, Sete de Setembro. Ressalte-se porém a ocorrência de teores inferiores aos aluviões dos granitos.

Digno de ressalva é o fato dos teores encontrados na sondagem serem, via de regra, inferiores aos obtidos na fase de prospecção, tal fato deve ser explicado pela seleção de material mais grosseiro quando da coleta do sedimento de corrente.

A segunda fase de trabalhos consistiu essencialmente de mapeamento na escala 1:1.000 dos vales dos igarapés e grotas com a subsequente sondagem em malhas espaçadas de 800x20. Na fase de mapeamento foi dada ênfase à largura dos flats e planadas e à quantidade e extensão dos afloramentos.

A fase seguinte visou o fechamento da malha de sondagem para 200x20 naqueles igarapés que apresentaram teores mais promissores, como o Igarapé Queixada, Perdigoto, Jabuti e Guinho, obtendo-se dados para cálculo de reserva medida.

A sondagem, foi realizada exclusivamente com equipamento Sondeq, tipo Banka, com tubulação de diâmetro interno de 4 polegadas, com avanços de 0,5 em 0,5 metros. A amostragem foi tomada de modo a obter-se concentrados a cada metro de avanço de tubulação.

Mapeamento Geológico - Ao longo de todas as linhas de sondagens e picadas foram coletadas amostras de rocha para execução de mapa geológico e, posteriormente, foram mapeadas linhas com malha regular de 1.000 e 800 metros e coletadas amostras de solo com 0,50 metros de profundidade, visando a detecção de alvos de mineralizações coluvionares e primárias.

Quantificação dos Trabalhos - Estão tabelados abaixo os números gerais dos principais trabalhos relacionados à pesquisa destas áreas.

Picadas e Mapeamento	214 km
Varadouros	55,5 km
Concentrados de Bateia	94
Concentrados de Solo	202
Sondagem 1134 Furos	4388 M.

IX- RESERVAS

De acordo com a malha de sondagem utilizada na cubagem das diversas drenagens, foram adotados três diferentes tipos de reservas.

- Reservas medidas - São aquelas reservas em que as linhas de sondagens estão espaçadas em média 200 metros e com furos geralmente espaçados a cada 20 metros, ocorrendo casos esporádicos com espaçamento de 40 metros.

- Reservas Indicadas - Há um maior espaçamento nas linhas de sondagem sendo, geralmente utilizadas linhas com 400 a 800 metros de distância e furos ao longo da linha a cada 20/40 metros.

- Reservas Inferidas - Geralmente utilizada na cubagem de grotas onde foi executada uma única linha de sondagem, que determina a largura, profundidade e teor do bloco, e com extensão mineralizada comprovada em superfície.

As reservas medidas e indicadas de cada bloco foram a partir de cada linha de sondagem, considerando-se:

- O teor de cada intervalo de amostragem. Este é determinado a partir do peso de concentrado correspondente, registrado no boletim de sondagem, considerando seu teor mineralógico de cassiterita, determinado visualmente, calculando-se após as correções de praxe em função do volume teórico, o teor em g/m^3 de cassiterita. Este valor multiplicado por 0,78 que é o teor médio de Sn na cassiterita mineralógica, indica o teor em g/m^3 de estanho contido. A determinação visual de cassiterita é feita através da formação de espelho de estanho ao redor de grãos de cassiterita, pela ação de hidrogênio nascente resultante da reação química entre zinco metálico, ácido clorídrico e grãos de cassiterita. Visualmente determina-se a percentagem de grãos do concentrado destacados por este procedimento. Em 20 análises químicas realizadas pelo laboratório da Mineração Taboca, para checagem das determinações visuais, obteve-se excelente grau de precisão.

- O Teor médio de cada furo, obtido a partir dos teores de cada intervalo de amostragem.

H

- O teor médio da linha, que é o teor médio dos seus furos ponderados em função de suas respectivas profundidades. Para os furos que apresentaram teores anômalos altos em relação a média do igaparê, foram computados os teores obtidos da ponderação com os furos adjacentes, conforme prática consagrada e recomendada por John Wells (Placer Examination, 1973).

- A profundidade média da linha, que é igual a média aritmética das profundidades dos seus furos.

- A sua área de influência, determinada a partir da largura mineralizada da seção e das linhas mediatrizes entre seções. Esta área é calculada em mapa 1:1.000, utilizando-se o método de triângulos.

- O volume mineralizado de cada linha obtido pela multiplicação de sua profundidade média pela sua área de influência.

- A reserva de cada linha em kg de Sn contido, obtido pela multiplicação do volume mineralizado pelo seu respectivo teor médio.

Considerações Gerais: A tabulação dos dados utilizados para o cálculo das reservas de cada seção das drenagens e seus respectivos furos, estão registrados nos boletins de cubagem anexos.

Tabela de síntese das reservas separadas por igarapês são também apresentadas, bem como separadas por área. (Fig.3).

As reservas já lavradas desta área pelas frentes de lavra experimental até dezembro de 1.984, foram de 546.392 m³ e 1.075.499 Kg Sn.

Handwritten signature or mark.

PARANAPANEMA S.A
DIVISAO DE PESQUISA

RESUMO DE RESERVAS

Fig. 3

DRENAGENS	RESERVA MEDIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA INFERIDA			T O T A L			
	Teor (Sng/m ³)	Volume (m ³)	Reserva (Kg. Sn)	Teor (Sng/m ³)	Volume (m ³)	Reserva (Kg Sn)	Teor (Sng/m ³)	Volume (m ³)	Reserva (kg sn)	Teor (Sng/m ³)	Volume (m ³)	Reserva (kg sn)	
DNPM:- 803.198/78	Queixada	1.243	2.166.949	2.693.196	737	280.000	206.420				1.185	2.446.949	2.899.616
	Peraigoto				1.908	941.890	1.797.563				1.908	941.890	1.797.563
	Pitinguinha				664	156.480	103.868				664	156.480	103.868
	Serra				1.599	174.900	279.665				1.599	174.900	279.665
	Total:	1.243	2.166.949	2.693.196	1.537	1.553.270	2.387.516				1.366	3.720.219	5.080.712
DNPM:- 803.199/78	Guinho	845	1.732.986	1.464.934							845	1.732.986	1.464.934
	Pitinguinha				863	3.836.877	3.310.006				863	3.836.877	3.310.006
	Jabuti	1.681	1.565.740	2.632.302							1.681	1.565.740	2.632.302
	Caetetu				1.069	475.040	507.722				1.069	475.040	507.722
	Meia Lua				718	404.240	290.560				718	404.240	290.560
	Violeiros				487	849.280	413.872				487	849.280	413.872
	Poaieiro				554	560.480	310.682				554	560.480	310.682
	7 de setembro				369	42.192	15.580				369	42.192	15.580
	Tucano				693	50.000	34.650	553	31.200	17.254	639	81.200	51.904
	Mate							424	80.000	33.920	424	80.000	33.920
	Pente							599	108.000	64.692	599	108.000	64.692
	Seca							373	15.200	5.670	373	15.200	5.670
	Banho							393	100.000	39.300	393	100.000	39.300
	Mutuca							481	30.000	14.430	481	30.000	14.430
	Total	1.242	3.298.726	4.097.236	784	6.248.109	4.897.502	481	334.400	160.836	927	9.881.235	9.155.574
	Total Geral	1.242	5.465.675	6.790.432	934	7.801.379	7.285.018	481	334.400	160.836	1.047	13.601.454	14.236.286

QUADRO GERAL DE RESERVAS

Á R E A DNPM	RESERVA MEDIDA			RESERVA INDICADA			RESERVA INFERIDA		
	Volume (m³)	Teor (g/m³)	Reserva (kg)	Volume (m³)	Teor (g/m³)	Reserva (kg)	Volume (m³)	Teor (g/m³)	Reserva (kg)
803.198/78	2.166.949	1.243	2.693.196	1.553.270	1.537	2.387.516	-	-	-
803.199/78	3.298.726	1.242	4.097.236	6.248.109	784	4.897.502	334.400	481	160.836
TOTAL	5.465.675	1.242	6.790.432	7.801.379	934	7.285.018	334.400	481	160.836

X- GEOLOGIA DOS DEPÓSITOS

Todos os depósitos pesquisados na área são de caráter aluvionar, ocorrendo ao longo dos igarapês que drenam os dois corpos graníticos ou próximo deles.

Conforme pode ser observado nos perfis anexos, os aluviões mineralizados correspondem a duas fases de deposição.

A mais antiga correspondendo aos aluviões com cota topográfica' mais elevada e que atualmente constituem as planadas dos igarapês e, os aluviões em fase atual de formação correspondendo aos "flats".

Os aluviões dos "flats" são geralmente mais arenosos que os das planadas (argilo - arenosos) principalmente se drenarem material originário de rochas graníticas.

O nível de cascalho raramente ultrapassa 1 metro de espessura, sendo geralmente da ordem de 20 cm e são formados por seixos de quartzo e laterita. Em alguns locais ocorrem seixos de ametista. Os níveis de cascalho podem ser descontínuos e mesmo estarem ausentes em algumas secções. A cobertura geralmente é areno-argilosa. A espessura total da coluna aluvionar varia de 1 a 8 metros com uma média de 3 metros.

A largura das principais faixas aluvionares mineralizadas é em média 60 metros, variando de 20 a 400 em determinados locais.

Ensaio granulométricos dos Igarapês Queixada e Jabuti, indicam que a maior parte da cassiterita encontra-se acima da fração de 80 mesh, restando contudo uma considerável fração fina que requer atenção quando da sua recuperação.

Além da cassiterita, ocorrem localmente, em quantidade a nível' de traço ilmenita e zirconita que, ocorre de forma irregular nos igarapês que drenam o Corpo Granítico Madeira.

AP

ENSAIOS GRANULOMÉTRICOS

IGARAPÉ JABUTI						
% SnO ₂ Retido						
LINHA/FURO MALHA (Mesh)	L = 16 F = 3	L = 22 F = 5	L = 36 F = 4	L = 40 F = 7	L = 46 F = 4	% Média de SnO ₂ Retida e Corrigida
20	1.39	0.35	2.10	0.47	8.15	2.50
48	50.63	41.00	34.26	30.76	47.42	40.96
80	31.39	36.16	31.73	41.23	18.57	31.93
100	9.50	12.11	13.48	13.65	8.68	11.53
150	5.25	6.92	11.67	9.62	9.65	8.65
150	1.27	2.25	6.75	4.25	7.52	4.42
TOTAL	99.43	98.79	99.99	99.98	99.99	99.99

IGARAPÉ QUEIXADA						
% SnO ₂ Retido						
LINHA/FURO MALHA (Mesh)	L= 118 F= 01	L= 120 F= 02	L= 132 F= 3	L= 134 F= 3	L= 134 F= 4	% Média de SnO ₂ Retida e Corrigida
20	2.79	7.96	17.71	12.34	33.30	14.82
48	42.60	34.12	48.17	54.60	23.59	40.62
80	38.15	36.89	4.97	26.10	28.99	27.02
100	9.85	12.17	24.30	3.93	6.77	11.40
150	5.06	6.78	3.55	2.31	4.89	4.52
150	1.54	2.07	1.30	0.71	2.46	1.62
TOTAL	99.99	99.99	100	99.99	100	100

XI- VIABILIDADE DE LAVRA

Os aluviões mineralizados a estanho, detectados e avaliados nas áreas em apreço, apresentam características normais comparados aos existentes em outras áreas da região e da Província Estanífera de Rondônia. Os métodos de lavra e beneficiamento utilizados e desenvolvidos pelo Grupo Paranapanema ao longo dos seus 13 anos de atividade mineradora, são tecnicamente aplicáveis a estes depósitos, o que está se confirmando pela atividade de lavra experimental já implantada.

Os teores médios de estanho encontrados nos depósitos destas áreas, admitindo-se uma recuperação de 90%, comportam perfeitamente os atuais custos de lavra e implantação, além de despesas de amortização, e permitem remuneração do capital investido.

A infra-estrutura já montada para o aproveitamento das demais áreas do Grupo Paranapanema facilita a implantação de unidades de lavra.

AP

XII- CONCLUSÃO

Dos trabalhos executados nestas duas áreas da Jazida Pitanga, pode se chegar às seguintes conclusões:

- Ocorrência de cassiterita nas duas áreas objeto deste relatório.
- Todos os depósitos pesquisados na área são de caráter aluvionar. Ocorrendo ao longo dos igarapés que drenam os dois corpos graníticos ou próximo deles.
- Observou-se que os aluviões mineralizados correspondem a duas fases de deposição, sendo a mais antiga a que corresponde atualmente as planadas dos igarapés e a atual em formação correspondendo aos "flats".
- As reservas de estanho metálico somaram 14.236.286 kg, sendo que 5.080.712 kg na área DNPM nº 803.198/78 e 9.155.574 kg na área DNPM nº 803.199/78
- Estas reservas bloqueadas nas duas áreas tem porte significativo. Sua localização, com referência aos depósitos em fase de lavra pelo Grupo Paranapanema é privilegiada, sendo possível de imediato o início de seu aproveitamento.

Ao submeter pois, à consideração do DNPM o presente Relatório Final de Pesquisa, a CPRM espera haver cumprido as exigências constantes as Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração, pelo qual solicita a aprovação do Relatório em pauta, com base no Art. 32, alínea "a" do mesmo regulamento.

VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO
GEÓLOGO - CREA 15.718 - RS
Responsável Técnico



MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL
DIVISÃO DE FOMENTO DA PRODUÇÃO MINERAL

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.

SÍNTESE DO RELATÓRIO DE PESQUISA

ESTE FORMULÁRIO É O Nº 01 DE 01

02 NÚMERO DO PROCESSO NO DNPM
ANO DA PROTOCOLIZAÇÃO: 78
NÚMERO (PROTOCOLO DO DNPM): 803198

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

04 USO EXCLUSIVO DO DNPM
07 T P E S

05 NOME DO TITULAR DA PESQUISA QUE APRESENTA O RELATÓRIO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

06 USO EXCLUSIVO DO DNPM
[] 69 [X] 80

07 TELEFONE DO TITULAR
(021) 295.00.32

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

09 USO EXCLUSIVO DO DNPM
[] 72 [X] 73

ENDEREÇO OFICIAL PARA CORRESPONDÊNCIA
RUA, AV. OU PÇA, Nº, ANDAR, SALA, OU APTO.
AV. PASTEUR Nº 404

CIDADE: RIO DE JANEIRO
CEP: 22.290
UF: RJ

12 USO EXCLUSIVO DO DNPM
07 CPF
07 CGC

13 NÚMERO DE CPF (PESSOA FÍSICA)

14 NÚMERO DO CGC (PESSOA JURÍDICA)
NÚMERO BÁSICO: 00091652
NÚMERO DE ORDEM: 0002-60

15 USO EXCLUSIVO DO DNPM
[] 41 [] 42 [] 43

16 ALV. OU DECRETO EMP. MINERAÇÃO
ANO DA ASSINATURA: 69
Nº DO ALV. OU DECRETO: 764

17 USO EXCLUSIVO DO DNPM
[] 82 [X] 83

Table with 3 columns: CLASSE, SUBSTANCIA MINERAL REQUERIDA OU COMPROVADA, R, C. Rows include VII FOSFATO and I CASSITERITA.

Table with 3 columns: C, SUBS, and a grid for recording data. Includes header '19 USO EXCLUSIVO DO DNPM'.

47 REPRESENTANTE LEGAL DO TITULAR
NOME DO REPRESENTANTE: LUIZ ANTONIO GRAVATÁ GALVÃO
REPRESENTAÇÃO: [X] POR PROCURAÇÃO [] ESTATUTÁRIA
CPF DO REPRESENTANTE: 075.243.661/91

48 ASSINATURA DO TITULAR OU DE SEU REPRESENTANTE
ASSINATURA: Luiz Antonio Gravata Galvão
DATA: 03/06/85

49 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA PESQUISA MINERAL
NOME: VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO
PROFISSÃO: GEÓLOGO
CREA: 15.718/RS
IDENTIDADE: M-1.434.652-SSPMG
CPF: 006.195.740/20
DATA: 03/06/85

PREENCHER A MÁQUINA OU LETRA DE FORMA

26 USO EXCL. DO DNPM

HEFX

26

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

41 USO EXCL. DO DNPM

28 ECON

28 ENER

28 RSRV

28 TEOR

28 TECN

28 AGMN

28 ACES

28 TRMN

28 CAPA

28 AGBN

28 CFIS

28 QUIM

28 EMIN

27 28 29 30 31 32

28

28

28

27 28 29 30 31 32

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

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

A. ESTANHO	B. ESTANHO CONTIDO	F. TONELADAS <input checked="" type="checkbox"/> T O N S QUILOS <input type="checkbox"/> K I L O GRAMAS <input type="checkbox"/> G R A M QUILATES <input type="checkbox"/> Q L A T METROS CUBICOS <input type="checkbox"/> M C U B METROS QUADRADOS <input type="checkbox"/> M Q U A LITROS <input type="checkbox"/> L I T R LITROS/HORA <input type="checkbox"/> L H O R
C. 84	D. <input checked="" type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> IF	E. 2693

A. ESTANHO	B. ESTANHO CONTIDO	F. TONELADAS <input checked="" type="checkbox"/> T O N S QUILOS <input type="checkbox"/> K I L O GRAMAS <input type="checkbox"/> G R A M QUILATES <input type="checkbox"/> Q L A T METROS CUBICOS <input type="checkbox"/> M C U B METROS QUADRADOS <input type="checkbox"/> M Q U A LITROS <input type="checkbox"/> L I T R LITROS/HORA <input type="checkbox"/> L H O R
C. 84	D. <input checked="" type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> IF	E. 2387

A.	B.	F. TONELADAS <input type="checkbox"/> T O N S QUILOS <input type="checkbox"/> K I L O GRAMAS <input type="checkbox"/> G R A M QUILATES <input type="checkbox"/> Q L A T METROS CUBICOS <input type="checkbox"/> M C U B METROS QUADRADOS <input type="checkbox"/> M Q U A LITROS <input type="checkbox"/> L I T R LITROS/HORA <input type="checkbox"/> L H O R
C.	D. <input type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> IF	E.

A.	B.	F. TONELADAS <input type="checkbox"/> T O N S QUILOS <input type="checkbox"/> K I L O GRAMAS <input type="checkbox"/> G R A M QUILATES <input type="checkbox"/> Q L A T METROS CUBICOS <input type="checkbox"/> M C U B METROS QUADRADOS <input type="checkbox"/> M Q U A LITROS <input type="checkbox"/> L I T R LITROS/HORA <input type="checkbox"/> L H O R
C.	D. <input type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> IF	E.

A.	B.	F. TONELADAS <input type="checkbox"/> T O N S QUILOS <input type="checkbox"/> K I L O GRAMAS <input type="checkbox"/> G R A M QUILATES <input type="checkbox"/> Q L A T METROS CUBICOS <input type="checkbox"/> M C U B METROS QUADRADOS <input type="checkbox"/> M Q U A LITROS <input type="checkbox"/> L I T R LITROS/HORA <input type="checkbox"/> L H O R
C.	D. <input type="checkbox"/> MD <input type="checkbox"/> IN <input type="checkbox"/> IF	E.

21 USO EXCLUSIVO DO DNPM

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: Presidente Figueredo
MUNICÍPIO

Presidente Figueredo
DISTRITO

2) UF:
MUNICÍPIO

DISTRITO

3) UF:
MUNICÍPIO

DISTRITO

4) UF:
MUNICÍPIO

DISTRITO

23 USO EXCLUSIVO DO DNPM

MUNICÍPIO:

DISTRITO:

MUNICÍPIO:

DISTRITO:

MUNICÍPIO:

DISTRITO:

24 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28 29 30 31 32

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

19GEOG

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	1257345	82	84
SONDAGENS	880142	82	84
TRINCHEIRAS E POÇOS			
ANÁLISES QUÍMICAS	6285	82	84
GEOFÍSICA			
DESENHO: TOPOGRAFIA E/OU CARTOGRAFIA	15088	82	84
GEOLOGIA	314337	82	84
INFRAESTRUTURA (ESTRADAS, ENERGIA, ETC.)	41493	82	84
GEOQUÍMICA			
OUTROS (ESPECIFIQUE NO RELATÓRIO)			

26 USO EXCLUSIVO DO DNPM

27 28

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
71892	82
287731	83
897722	84

38 USO EXCL. DO DNPM

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

27 28 29 30

39 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DO MINÉRIO

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

41 USO EXCL. DO DNPM

27 28 29 30 31 32

28 ECON

28 ENER

28 RESRV

28 TEOR

28 TECN

28 AGMN

28 ACES

28 TRMN

28 CAPA

28 AGBN

28 CFIS

28 QUITM

28 FMIN

27 28 29 30 31 32

28

28

28

27 28 29 30 31 32

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

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

A ESTANHO		B ESTANHO CONTIDO		F	
43 USO EXCL. DO DNPM		D		E	
29		84		4097	
27 28 29 30 31 32 33 34		35 36		37 38	
		MD		49 50 51 52	
		IN			
		IF			

A ESTANHO		B ESTANHO CONTIDO		F	
44 USO EXCL. DO DNPM		D		E	
29		84		4897	
27 28 29 30 31 32 33 34		35 36		37 38	
		MD		49 50 51 52	
		IN			
		IF			

A ESTANHO		B ESTANHO CONTIDO		F	
45 USO EXCL. DO DNPM		D		E	
29		84		160	
27 28 29 30 31 32 33 34		35 36		37 38	
		MD		49 50 51 52	
		IN			
		IF			

A		B		F	
46 USO EXCL. DO DNPM		D		E	
29					
27 28 29 30 31 32 33 34		35 36		37 38	
		MD		49 50 51 52	
		IN			
		IF			

SETOR: PITINGA

IGARAPÉ: VIOLEIRO

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA INDICADA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
68	6	2.00	2.055	547	2.00	547	16.000	32.000	17.504
52	6	1.00	517		1.00	517	16.000	16.000	8.272
44	7	1.00	644		1.00	644	16.000	16.000	10.304
36	0	1.00	1.201	459					
	1	1.00	864		1.33	513	48.000	63.840	32.750
	2	2.00	366						
28	8	1.00	1.254	693					
	9	1.50	702						
	10	2.50	112		1.83	482	96.000	175.680	84.678
	11	2.50	739						
	12	2.50	287						
	13	2.00	353						
12	0	6.00	358						
	1	2.00	25		3.50	340	48.000	168.000	57.120
	2	2.50	547						
8	24	3.00	421						
	25	3.00	662		2,87	498	48.000	137.760	68.604
	26	2.62	398						
4	1	4.00	500						
	2	3.00	472						
	3	3.00	636		3.00	561	80.000	240.000	134.640
	4	3.00	1.292	807					
	5	2.00	336						
MÉDIA / TOTAL					2,31	487	368.000	849.280	413.872

PARANAPANEMA S. A.
DIVISÃO DE PESQUISAS

SETOR: PITINGA

IGARAPÉ: QUEIXADA

SINTESE DAS RESERVAS

RESERVA INDICADA

LINHA	FURO	TEOR MEDIO PONDER. (Sn g / m ³)	VOLUME (m ³)	RESERVA (Kg Sn)
152		649	180.000	116.820
168		896	100.000	89.600
TOTAL		737	280.000	206.420

Handwritten signature or initials

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
112	3	4.5	1.503						
	4	4.5	149		4,67	1.296	12.692	59.272	76.817
	5	5.0	2.141						
124	1	8.5	388						
	2	5.0	2.808						
	3	5.0	1.546		5,50	1.320	16.198	89.089	117.597
	4	5.0	3.791	1.996					
	5	4.0	314						
126	0	5.5	2.104						
	1	4.5	8.108	3.598	5,00	2.025	15.842	79.210	160.400
	2	4.5	915						
	3	5.5	4.350	1.568					
128	0	4.0	1.557		4,75	1.948	9.649	45.833	89.282
	1	5.5	2.232						
130	4	7.0	1.010		7,00	1.010	7.140	49.980	50.480
132	0	11.5	1.442						
	1	8.5	1.477						
	2	4.5	475		6,75	1.105	20.777	140.245	154.970
	3	5.0	3.889	1.596					
	4	5.5	429						
	5	5.5	568						
134	1	10.5	3.250	1.455					
	2	7.5	303		6,88	1.354	18.407	126.640	171.471
	3	5.5	1.934						
	4	4.0	4.043	2.260					
MÉDIA / TOTAL									

Handwritten signature or mark

SETOR: PITINGA

BOLETIM DE CUBAGEM

IGARAPÉ: QUEIXADA

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
136	1	4.0	724						
	2	4.5	1.285						
	3	4.5	1.848		6,08	933	18.156	110.388	102.992
	4	9.5	351						
	5	7.5	1.366						
	6	6.5	535						
138	1	2.5	2.405						
	2	2.0	4.998	3.205	2,25	2.761	5.546	12.479	34.453
140	0	3.5	926						
	1	2.2	1.031		2,59	1.538	13.478	34.908	53.689
	2	2.9	3.417	2.317					
	3	1.75	3.478	2.111					
142	1	7.0	481						
	2	6.0	2.457		4,50	1.092	14.808	66.636	72.767
	3	2.0	75						
	4	3.0	463						
144	01	11.00	2.814	1.250					
	0	9.00	765						
	1	8.00	245		7,10	816	15.056	106.898	87.228
	2	5.00	1.066						
	3	2.50	421						
146	0	9.50	319						
	1	7.50	529		7,17	394	9.877	70.818	27.902
	2	4.50	327						
148	1	3.50	5.684	1.819	3,25	1.349	11.497	37.365	50.407
	2	3.00	801						
MÉDIA / TOTAL									

Handwritten mark

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
43	1	4.00	951		4.00	951	4.623	18.492	17.586
41	01	4.50	391						
	0	7.00	103						
	1	4.00	2.611	957	4,13	401	8.148	33.651	13.494
	2	1.00	313						
39	01	7.50	5.698						
	0	4.00	3.205		4,67	5.091	8.196	38.275	194.860
	1	2.50	26.233	6.285					
38	8	3.00	323		3,25	668	12.817	41.655	27.826
	9	3.50	964						
36	2	7.00	1.551						
	3	8.00	577						
	4	10.00	397						
	5	8.00	1.361		6,29	821	37.147	233.655	191.830
	6	4.00	244						
	7	3.00	738						
	8	4.00	651						
34-A	01	5.00	442						
	0	4.50	138						
	1	4.00	1.487		4,10	598	27.678	113.480	67.861
	2	3.00	274						
	3	4.00	668						
MÉDIA / TOTAL									

Handwritten signature

SETOR: PITINGA

BOLETIM DE CUBAGEM

IGARAPÉ: GUINHO

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
32	01	3.50	409						
	0	4.00	1.847						
	1	6.50	247						
	2	6.00	271						
	3	5.00	561						
	4	5.50	2.897	1.424					
	6	3.00	162		3,38	648	64.516	218.064	141.306
	8	2.00	479						
	10	2.00	370						
	12	1.00	586						
	14	1.00	358						
	16	1.00	442						
30	0	6.50	640						
	1	3.00	6.461	2.079					
	2	3.00	813						
	3	3.50	364						
	4	3.50	399						
	5	3.50	564						
	6	3.00	1.263		3,32	610	70.709	234.754	143.200
	7	3.50	831						
	8	3.00	130						
	9	2.00	409						
	10	2.00	176						
	12	4.00	126						
	14	2.00	400						
	16	4.00	333						
28	0	7.00	426						
	1	5.50	67						
	2	5.50	422						
	4	3.50	569						
	6	4.50	367						
	8	4.00	209		5,17	636	75.949	392.656	249.729
	10	4.00	3.377	1.225					
	12	5.50	398						
	14	6.00	1.236						
	16	5.00	224						
MÉDIA / TOTAL									

ff

SETOR: PITINGA

BOLETIM DE CUBAGEM

IGARAPÉ: GUINHO

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
28	18	6.00	2.132	1.304					
	20	5.50	1.382						
26	03	7.00	363						
	02	6.50	4.085	1.715					
	01	6.00	726		6.00	1.100	28.396	170.376	137.414
	0	5.50	256						
	1	5.00	7.341	2.711					
24	5	7.00	1.341						
	6	5.50	691						
	7	4.00	464		4.30	797	17.150	73.745	58.775
	8	4.00	450						
	9	1.00	302						
22	5	3.00	2.060		3.00	471	6.210	18.630	8.775
20	4	9.00	4.792	2.232					
	5	6.50	2.197	1.769					
	6	4.50	225		6.00	1.357	15.039	90.234	22.448
	7	5.00	1.113						
	8	5.00	509						
18	5	7.00	614						
	6	4.00	906		5.50	720	10.058	55.319	39.830
MÉDIA / TOTAL					4,48	3,845	386.636	1.732,986	1.464.934

H

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA INDICADA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
34A	7	1.30	719		1.30	719	16.000	20.800	14.955
26	3	2.50	445						
	4	2.00	95		2.17	393	48.000	104.160	40.935
	5	2.00	625						
18	2	3.50	517						
	3	2.00	15.359	5.427					
	4	2.00	4.088	3.295					
	5	2.50	956		2.42	1.665	96.000	232.320	386.813
	6	2.50	605						
	7	2.00	495						
10	4	0.61	620		0.61	620	16.000	9.760	6.051
2	4	3.00	1.627	1.057					
	5	2.00	201		3.00	546	36.000	108.000	58.968
	6	4.00	336						
MÉDIA / TOTAL					2,24	1.069	212.000	475.040	507.722

Handwritten signature

SETOR: PITINGA

BOLETIM DE CUBAGEM

IGARAPÉ: PITINGUINHA

RESERVA INDICADA

LINHÁ	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
98	1	4.00	925		4.0	925	16.000	64.000	59.200
90	0	2.78	343		2.89	483	32.000	92.480	44.668
	1	3.00	612						
82	2	2.00	1.963		3.62	1.288	44.043	159.436	205.353
	3	3.50	747						
	4	4.50	1.927						
	5	4.50	769						
78	5	1.12	1.085		2.87	391	23.108	66.320	25.931
	6	3.00	254						
	7	4.50	310						
74	2	3.50	1.391		2.97	1.044	44.246	131.411	137.193
	3	2.38	632						
	4	3.00	920						
	5	3.00	1.092						
58	01	3.50	1.834		2.76	903	64.000	176.640	159.506
	0	2.00	321						
	1	2.56	731						
	2	3.00	351						
50	8	3.36	516		3.09	852	43.266	133.692	113.906
	9	3.50	1.714						
	10	3.00	536						
	11	2.50	476						
46	7	2.00	1.811		3.33	847	23.498	78.248	66.276
	8	3.00	1.069						
	9	5.00	328						
MÉDIA / TOTAL									

ff

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA INDICADA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
42	3	3.00	460		3,0	460	11.084	33.252	15.296
38	0	3.50	597		3,50	597	9.987	34.955	20.868
34	5	3.00	7.883	2.892	3,0	1.366	33.401	100.203	136.877
	6	2.00	1.125						
	7	4.00	342						
26	2	4.00	1.493		2,99	2.123	64.000	191.360	406.257
	3	3.50	6.106	3.125					
	4	3.00	1.824						
	5	1.48	3.703	2.060					
18	7	4.00	1.193		4,00	1.193	16.000	64.000	76.352
10	5	3.50	2.094	947	4,36	1.325	112.000	488.320	647.024
	6	4.00	665						
	7	5.00	2.603	1.609					
	8	4.50	1.343						
	9	5.00	1.959						
	10	5.00	1.876						
	11	3.50	336						
2	7	5.00	1.185		4,75	607	160.000	760.000	461.320
	8	4.50	994						
	9	4.50	913						
	10	5.00	389						
	11	4.50	354						
	12	4.00	2.457	981					
	13	4.00	211						
	14	3.50	69						
	15	6.00	425						
	16	6.50	499						
MÉDIA / TOTAL									

fl

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA INDICADA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
06	9	3.50	808		4,11	577	144.000	591.840	341.492
	10	4.00	396						
	11	4.00	972						
	12	4.00	219						
	13	4.00	336						
	14	5.00	277						
	15	5.00	1.103						
	16	4.50	579						
	17	3.00	445						
014	2	3.50	690		3,70	576	176.000	651.200	375.091
	3	3.50	647						
	4	3.50	1.743						
	5	4.00	169						
	6	3.50	321						
	7	3.85	391						
	8	3.00	796						
	9	3.89	670						
	10	4.50	352						
	11	5.00	325						
	12	2.50	478						
	022	9	5.00	624					
10		3.50	1.012						
030	8	2.50	366		2,50	366	16.000	40.000	14.640
MÉDIA / TOTAL					3,75	855	1.064.633	3.993.357	3.413.874

Handwritten signature

SETOR: PITINGA

IGARAPE: JABUTI

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND. (g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND. (g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
44	2	6.55	411						
	3	4.40	2.880		4,74	1.080	15.787	74.830	80.817
	4	4.00	876						
	5	4.00	398						
42	3	8.00	338						
	4	6.00	1.889						
	5	5.50	1.943		5,60	1.510	17.435	97.636	147.430
	6	4.50	1.749						
	7	4.00	2.422						
40	4	1.26	2.741		1,26	2.741	11.846	14.926	40.912
38	0	8.00	410						
	1	6.50	2.483						
	2	4.50	969						
	3	4.00	4.772	2.443					
	4	3.50	1.676						
	5	3.50	10.460	5.041					
	6	3.00	2.644		4,33	1.553	40.597	175.785	272.994
	7	2.00	243						
	8	5.00	921						
	9	1.00	247						
	10	5.00	472						
	11	6.00	1.346						
36	4	1.00	323						
	5	1.00	422						
	6	1.00	346						
	7	1.00	401						
	8	1.53	385		2,09	1.154	37.632	78.651	90.763
	9	2.90	279						
	10	1.00	234						
	11	3.00	6.350	2.870					
	12	4.00	919						
	13	4.50	1.944						
MÉDIA / TOTAL									

Handwritten signature

BOLETIM DE CUBAGEM

RESERVA MEDIDA

LINHA	FURO	PROF. (m)	TEOR (g/m. ³ Sn)	TEOR POND.(g/m. ³ Sn)	PROF. MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO POND.(g/m. ³ Sn)	ÁREA (m. ²)	VOLUME (m. ³)	RESERVA (Kg / Sn)
22	2	1.00	21.722	4.027					
	3	3.00	2.142						
	4	3.50	1.358						
	5	3.50	23.586	11.012	3,16	3.813	24.025	75.919	289.479
	6	3.00	7.606	5.522					
	7	5.00	428						
20	01	5.50	687						
	0	5.00	1.924						
	1	3.00	2.014						
	2	2.00	6.000	2.732					
	3	3.50	1.481		3,75	1.551	21.712	81.420	126.282
	4	3.00	4.769	2.535					
	5	3.00	1.530						
	6	5.00	850						
18	07	4.00	301						
	06	7.00	899						
	05	6.00	346						
	04	1.00	363						
	03	3.00	131						
	02	8.00	655						
	01	6.00	1.835		4,50	1.365	55.005	247.523	337.869
	0	5.50	1.819						
	1	5.00	3.196	2.640					
	2	3.50	3.134						
	3	2.00	6.708	4.653					
	4	2.50	5.135	2.660					
	5	5.00	625						
16	0	1.00	356						
	1	3.50	2.058						
	2	2.00	2.530						
	3	2.00	5.935	4.489	2,64	2.293	30.118	79.512	182.320
	4	2.50	4.899	4.068					
	5	2.00	2.608						
	6	5.50	990						
MÉDIA / TOTAL									

AP

