COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS

016.10

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

DNPM's nºs 850.674/81
850.676/81
850.680/81

rel 3271

PROJETO BT-16

TEXTO E ANEXOS

CPRM
DICTEC

SETEMBRO/85

APRESENTAÇÃO

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa para columbita, no município de Itaituba, Estado do Pará, de números 850.674/81, 850.676/81 e 850.680/81, correspondentes aos alvarás de nºs 956, 1.029 e 2.337, respectivamente, publicados no Diário Oficial da União em 03.03.83, 07.03.83 e 31.05.83, tendo em vista o que faculta o item II do Artigo 22 do Código de Mineração, vem submeter ao DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM, o competente Relatório Preliminar de Pesquisa, em 02 (duas) vias, relativo às 03 (três) áreas acima mencionadas.

Apesar dos pedidos de pesquisa terem sido feitos visando columbita, durante os trabalhos executados verificou-se que a substância dominante ou à vocação das áreas era para ouro, sendo então todo o plano de pesquisa voltado para pesquisa desse bem mineral e feita a competente averbação junto ao DNPM.

No momento em que a CPRM submete à consideração do DNPM o presente Relatório Preliminar de Pesquisa, solicita a esse Departamento, a prorrogação do prazo de execução dos trabalhos, por mais 24 (vinte e quatro) meses, conforme faculta o Àrtigo acima mencionado.

O presente Relatório foi elaborado pelo geólogo Carlos Alberto dos Santos (Chefe do Projeto), sendo a supervisão dos trabalhos de campo e compatibilização desse relatório, executadas por técnicos ligados à Superintendência de Recursos Auríferos - SUREAU e a Residência Especial de Itaituba - RESIT.

Os trabalhos de campo estiveram a cargo dos geólogos, inicialmente, Nelson Alberto Tesch, posteriormente, em substituição ao primeiro até a conclusão dos trabalhos, Carlos Alberto dos Santos e Paulo Henrique Orlandi. Além dos geólogos, tiveram participação efetiva, os técnicos em mineração José Walquer R. da Costa e Antônio S. Xavier Galvão. A coordenação da logística esteve a cargo do Engenheiro Osmar Costa, sendo o responsável técnico da CPRM, o geólogo Vitor Hugo Silveira de Castro, Chefe do Departamento de Exploração.

S U M Á R I O

	pág.
APRESENTAÇÃO	01
1 - INTRODUÇÃO	02
2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	03
3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	04
3.1 - Geomorfologia	04
3.2 - Vegetação	05
3.3 - Hidrografia	06
4 - ASPECTOS SÓCIO - ECONÔMICOS	07
5 - GEOLOGIA	12
5.1 - Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú	12
5.1.1 - Comentários Gerais	12
5.1.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato	14
5.1.3 - Litologias	14
5.1.4 - Idade, Origem e Correlação	16
5.2 - Granodiorito Parauari	16
5.2.1 - Comentários Gerais	16
5.2.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato	17
5.2.3 - Litologias	17
5.2.4 - Idade, Origem e Correlação	18
5.3 - Suíte Intrusiva Maloquinha	19
5.3.1 - Comentários Gerais	19
5.3.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato	20
5.3.3 - Litologias	20
5.3.4 - Idade, Origem e Correlação	22
5.4 - Depósitos Aluviais	23
6 - EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA	23
7 - METALOGENIA AURÍFERA DA ÁREA	24

8 - TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS 25

8.1 - Pesquisa Bibliográfica 25

8.2 - Fotointerpretação 27

8.3 - Preparação de Bases Cartográficas 27

8.4 - Trabalho de Campo 28

8.4.1 - Instalação de Acampamento-Base e Apoio Logistico..... 28

8.4.2 - Mapeamento Geologico 29

8.4.3 - Sondagem "Banka" 29

8.4.3.1 - Bacia do Igarapé Valdir 31

8.4.3.2 - Bacia do Igarapé do Engano 31

8.4.3.3 - Bacia do Igarapé Esperança 32

8.4.3.4 - Bacia do Igarapé do Chico 32

8.4.3.5 - Bacia do Igarapé Levino 32

8.4.3.6 - Bacia di Igarapé Castanheira .. 33

8.4.3.7 - Bacia do Igarapé Ana Carolina.. 33

8.4.3.8 - Bacia do Igarapé Regina Célia.. 34

8.4.3.9 - Bacia do Igarapé Indianara..... 34

8.4.3.10- Bacia do Igarapé Catherine 35

8.4.3.11- Bacia do Igarapé Cristina..... 35

8.4.3.12- Bacia do Igarapé Ana Célia 35

8.4.3.13- Bacia do Igarapé Fernanda..... 35

8.4.3.14- Bacia do Igarapé Grasiane..... 36

8.4.3.15- Bacia do Igarapé Adalice..... 36

8.4.3.16- Bacia do Igarapé Taíssa..... 36

8.4.4 - Poços de Pesquisa 36

8.5 - Amostragem e Análises de Laboratório 41

8.5.1 - Contagem de Pintas de Ouro..... 41

8.5.1.1 - Amostras de Furos de Sondagem.. 41

8.5.1.2 - Amostras de Poços de Pesquisa .. 41

8.5.2 - Amalgamação para Ouro 42

8.5.3 - Mineralogia Semi-Quantitativa 42

9 - JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 42

10 - PLANO DE PESQUISA 46
10.1 - Considerações Preliminares 46
10.2 - Logística 47
10.3 - Mapeamento Geológico 47
10.4 - Sondagem Banka 47
10.5 - Poços de Pesquisa 48
10.6 - Catas 48
10.7 - Serviços de Topografia 48
10.8 - Lavra Experimental 49
10.9 - Análises de Laboratório 49
10.10- Ensaios Tecnológicos 49
10.11- Relatório Integrado 50
10.12- Estimativa Orçamentária 50
11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 55
12 - ANEXOS

RELAÇÃO DOS ANEXOS

I - MAPA GEOLÓGICO

II - MAPA DE ESTAÇÕES GEOLÓGICAS

III - MAPA DE PESQUISA

IV - RELAÇÃO DAS ESTAÇÕES GEOLÓGICAS

V - FICHAS DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS

VI - RESULTADOS DE ANÁLISES MINERALÓGICA SEMIQUANTITATIVA DE CONCENTRADOS

SIGLAS DA EQUIPE TÉCNICA

CS - CARLOS ALBERTO DOS SANTOS

FB - FELICÍSSIMO BORGES DA SILVA

RELAÇÃO DAS ILUSTRAÇÕES

INTERCALADAS NO TEXTO

FIGURAS

1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO

2 - QUADRO ESTRATIGRÁFICO

3 - BOLETIM DE SONDAGEM

TABELAS

I - DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

II - RESUMO DOS DADOS DE SONGEM BANKA

III - DADOS DE POÇOS MANUAIS

IV - TABELA DE PINTAS

V - RESULTADOS DE ANÁLISES PARA OURO POR AMALGAMAÇÃO E CONTAGEM DE PINTAS

1. INTRODUÇÃO

Os primórdios da busca do ouro no Tapajós remontam ao Século XVIII. Todavia, a partir de 1958, foi que a exploração do ouro efetivamente despontou na região, quando o Sr. Nilson Pinheiro iniciou a garimpagem da grota rica do rio das Tropas, estendendo suas atividades, no ano seguinte, pelo igarapé Cuiu-Cuiu, afluente do rio Crepori.

Com as sucessivas descobertas de novas áreas auríferas, a década de 60 foi marcada pela crescente instalação de núcleos de garimpeiros, preferencialmente ao longo dos principais cursos d'água da região. Inúmeras pistas-de-pouso para aviões de pequeno porte foram abertas então, em plena selva, incrementando-se aí a extração do ouro, sem que houvesse um controle realmente efetivo dos órgãos governamentais competentes sobre essa atividade.

Na década de 70, diversas empresas de mineração requereram áreas para pesquisa e realizaram trabalhos prospectivos, tentando avaliar as aluviões da bacia do Tapajós. As dificuldades operacionais, a logística dispendiosa e a baixa cotação do ouro no mercado internacional, desestimularam as pesquisas. Somente no fim dessa década é que o DNPM, através do Projeto Garimpos, iniciou efetivamente o trabalho de cadastramento da produção aurífera do Tapajós.

Há mais de vinte anos, portanto, que a região do Médio Tapajós vem sendo uma das maiores produtoras de ouro aluvionar no Brasil - onde o metal é extraído exclusivamente por meio de garimpagem artesanal - sem que estudos aprofundados tenham sido realizados para revelar quantitativamente a potencialidade aurífera da região.

Mais recentemente, partindo de estudos de avaliação regional, a CPRM requereu ao DNPM, em 1981, várias áreas para pesquisa de ouro e outras substâncias correlatas, áreas essas que se estendem em arco desde o Tapajós, abaixo da confluência do Jamanxim, até o rio Novo, a sudoeste, infletindo para sul, até as cabeceiras do rio Crepori nos contrafortes da serra do Cachimbo.

A CPRM realizou então trabalhos de prospecção preliminar nessas áreas, quando estimulada pela crescente onda privatizante do Governo Federal, iniciou em fins de 1983 uma nova modalidade de atu

ação, através de Contratos de Associação para Pesquisa de Ouro, tendo incluído já na primeira licitação às áreas do Tapajós, província aurífera onde detinha a maior e mais privilegiada porção.

Diversas empresas, ligadas principalmente às atividades do setor de construções de estradas, de barragens e de montagem, atenderam ao chamamento do Governo Federal e associaram-se à CPRM para a pesquisa deouro nas áreas licitadas.

A Construtora Cowan S.A., uma dessas empresas, celebrou então o Contrato nº 058/PR/84, em 27.07.84, com a CPRM para, em associação de risco, pesquisarem ouro, columbita e associados, nas 03 (tres) áreas de 10.000 hectares cada, correspondentes aos seguintes processos e alvarás:

ÁREA Nº	PROCESSO DNPM Nº	ALVARÁ DE PESQUISA	PUBLICAÇÃO D.O.U.
PA-135/81	850.674/81	956	03.03.83
PA-137/81	850.676/81	1.029	07.03.83
PA-141/81	850.680/81	2.337	31.05.83

2. LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

As três áreas de pesquisa, que perfazem uma superfície de 300 km², estão situadas no município de Itaituba, na parte sudoeste do Estado do Pará, mais precisamente na mesopotâmia dos rios Marupá e Crepori, este último tributário pela margem direita da bacia hidrográfica do rio Tapajós (Fig. 1).

As áreas em questão são contíguas e adjacentes e localizam-se exatamente a nordeste da Folha SB.21-Z-C. O contorno externo das áreas forma um polígono irregular, cujas coordenadas dos lados extremos são: meridianos 56°58'/56°50' de longitude oeste e paralelos 7°10' e 7°24' de latitude sul.

A cidade de Alta Floresta, situada à região norte do Estado de Mato Grosso, por se encontrar mais próxima a centros urbanos como Cuiabá e Belo Horizonte (Sede da COWAN), foi a cidade escolhida para ponto de apoio às áreas de pesquisa.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – CPRM

CPRM

REGIAO DO MEDIO TAPAJÓS

Mapa de Localização Bloco BT – 16

7° 00'

GOIANO

RIO MARUPÁ

MARUPÁ

LIBERDADE

PAU D'ARCO

RIO CRIPORI

SANTA MARIA

RIO CRIPORI

850. 624/81

850. 674 / 81

850. 676 / 81

850. 680 / 81

RIO BENTO

BENTO

67° 00'

7° 30'

FOLHA RIO NOVO SB. 21-Z-C

1 : 250 000

CONVENÇÕES

- Limite integral do Bloco
- Rios, igarapés
- Garimpo

FIG. 01

Mod 002

NE 7530 02 0 0345

Esta cidade pode ser atingida com relativa facilidade por vias aéreas e terrestre. Por via aérea é servida por vôos regulares, às segunda, quarta e sexta-feiras, da TABA-Transportes Aéreos da Bacia Amazônica, que liga as principais cidades como Belém,Manaus, Cuiabá, Itaituba ,Santarém e Altamira e mais recentemente com Brasília.

Por via terrestre, ela é acessível através das rodovias federais BR-320 (Transamazônica) e BR-163 (Cuiabá-Santarém). Toda-via, no período chuvoso, essas rodovias ficam praticamente intransitáveis, motivado pelos imensos atoleiros, devido a má conservação das mesmas.

O acesso para a área do BT-16, partindo-se de Alta Floresta, dá-se exclusivamente através de aviões monomotores, sendo utilizada na rota a pista do garimpo Canaã, numa viagem de 1:30 horas de duração, localizado à margem direita do rio Marupá, situando-se ainda à 15 km da área do projeto, que para ser atingida, utiliza-se uma picada bem elaborada, contornando os morros mais elevados, numa viagem a pé com duração de 3:30 horas em média.

3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

3.1 - Geomorfologia

As áreas de pesquisa estão totalmente encravadas na região dominada pela unidade morfoestrutural denominada pelo Projeto RADAM de "Planalto Residual Tapajós" (1975). Esta unidade é representada por relevos dissecados com altitudes médias de 350m, sendo um dos seus compartimentos o divisor das águas dos rios Jamanxim e Tapajós.

Estes relevos foram elaborados em rochas pré-cambrianas, intensamente fraturadas e falhadas, resultando formas de dissecação variadas em função do tipo de substrato rochoso, com colinas de topo aplainado, cristas, interflúvios abaulados, interflúvios tabulares e mesas. Nestas formas erosivas há evidências de uma retomada de erosão recente, demonstrada pelos encaixes dos vales e pelos ravinamentos. Nesse processo erosivo foram expostas estruturas circulares, genericamente graníticas, algumas das quais liberaram os minerais que foram transportados e formaram os placeres aluvionais,ho

je intensamente explorados, principalmente para ouro e cassiterita. Como esse evento foi recente, como provam a imaturidade dos seixos, esses placeres são maiores nos rios de 2ª e 3ª geração. Esta possibilidade diminui na medida em que aumenta a dimensão dos rios, exceto quando são barrados, criando assim condições para acumulação dos resistatos.

Nas áreas de pesquisa, especificamente, as feições dessa unidade morfoestrutural estão presentes condicionadas também pelo tipo litológico subjacente.

No domínio das rochas pertencentes à Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, situadas na porção norte-nordeste do bloco, o padrão de drenagem é dendrítico mais denso e as formas de relevo são mais arredondadas e mais levemente onduladas. A drenagem forma aí vales mais profundos e encaixados, embora o pacote aluvionar seja menos espesso.

Na porção mediana do bloco, predomina um relevo ondulado, com drenagem densa, localmente anelar, refletindo lineamentos curvilíneos. Este padrão de drenagem denuncia a presença do Granodiorito Parauari.

Na porção sudeste do bloco, onde aflora o Granito Maloquinha, as elevações são as mais proeminentes de todo o conjunto das áreas. As estruturas circulares graníticas são aí reveladas por um padrão de drenagem dendrítico mais espaçado, passando localmente a anelar e são perfeitamente delineadas em fotos aéreas e nas imagens de radar.

Nestes domínios graníticos o pacote aluvionar é bastante espesso, sendo que nos domínios do Granito Maloquinha, por ser bem encaixado em muitos cursos d'água, as aluviões são praticamente inexistentes.

3.2 - Vegetação

As áreas de pesquisa estão localizadas no coração do que se convencionou chamar de Hiléia Amazônica, ou seja, área interiorizada, recoberta de vegetação densa, típica de floresta equatorial, caracterizada por clima quente e úmido, com temperatura média anual sempre superior a 27° C, onde se destacam duas estações: uma esta-

ção chuvosa, com elevado índice de precipitação diário, com média anual superior a 2.500 mm, que vai de dezembro a maio e uma outra estação, mais seca, que se estende de junho a novembro, caracteriza da por um índice pluviométrico mais incipiente.

A vegetação de várzea aparece nas áreas ocupadas pelas planícies de inundação dos rios e igarapés de todo porte, que abundam na região. São constituídas por plantas típicas de zonas afogadas, como por exemplo as pertencentes à família das palmeiráceas: açaizeiro, o buritizeiro, a paxiúba, além de umainfinita variedade de arbustos e árvores de pequeno porte, cujas raízes adventícias formam verdadeiros cipoais de difícil penetração.

Nas áreas firmes, a vegetação é de grande porte e está constituída por uma infinidade de árvores médias coexistindo com árvores de grande altura, algumas até com dezenas de metros (30 a 60 m) e alguns metros de diâmetro (1 a 4 m), como a castanheira, o cedro, a maçaranduba, a cupiúba, o mógno, o pau amarelo e outras madeiras de lei típicas da floresta Amazônica. A vegetação dessas áreas, facilita muito o acesso pelo seu interior, quando as picadas são abertas nas zonas de topo das elevações.

3.3 - Hidrografia

O rio Tapajós comanda a drenagem regional, percorrendo uma extensão de 1.784 km, no sentido de sul para norte, desde sua nascente na serra dos Parecis, no Mato Grosso, até sua confluência com o rio Amazonas, no Pará. Antes de juntar-se com o rio Teles Pires é chamado de Juruena, passando a ser denominado de Tapajós após essa confluência. Sua largura é bastante variável, podendo atingir até 3.000 metros em Fordlândia,no seu baixo curso.

A bacia do Tapajós não é rica de grandes afluentes, mas todos os rios da margem direita são longos e correm na direção noroeste, como o Jamanxim e o Crepori, que atravessam o coração da chamada "Província Aurífera do Tapajós".

O sistema hidrográfico nas áreas de pesquisa está controlado por três igarapés (Valdir, Velho e Castanheira), afluentes pela margem direita do rio Marupá, que correm grosseiramente no sen-

tido noroeste. O curso geral desses igarapés reflete , na verdade, lineações de caráter regional, que são interceptados por um sistema de falhas e/ou fraturas com direções N65-70E, por onde drenam os tributários dos igarapés citados.

4. ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A região do Médio Tapajós, apesar de sua importância econômica, constitui-se ainda num grande vazio demográfico. As deficiências de transporte restringem às áreas de ocupação aos núcleos populacionais instalados ao longo do eixo das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém e às populações ribeirinhas, tornando-se mais concentrada na sede municipal e em uma centena de garimpos que florescem na região.

O município de Itaituba, onde se localizam as áreas de pesquisa conta, para uma superfície de 165.578 km², com uma população de 36.668 pessoas registradas no censo de 1980. Todavia, esta cifra está desatualizada, pois deve ter duplicado nestes últimos quatro anos, face ao incremento das atividades de extração do ouro na região, que fez convergir de todas as partes do país para aquele município verdadeiras legiões de forasteiros em busca de trabalho ou riquezas.

As atividades produtivas típicas da Região Amazônica, como a agricultura de subsistência, a pecuária de corte, a pesca, o beneficiamento de madeira e o extrativismo da castanha do Pará perderam substancialmente sua expressão na economia local, com a força de trabalho deslocada para a atividade extrativa mineral, que tem na garimpagem do ouro (a cassiterita é garimpada, mas com expressão muito menor) sua principal atividade básica produtiva.

A cidade de Itaituba é a sede do município e principal polo de desenvolvimento da região, pois centraliza a comercialização de quase toda produção aurífera da região do Médio Tapajós.

As estatísticas oficiais do DNPM registram que o pique do ouro no Tapajós foi atingido em 1983, com 10,53 toneladas, gerando CR$950.714.923 relativos ao I.U.M. - Imposto Único sobre Mine-

rais, tendo esta produção regredido para 9,33 toneladas em 1984, devido a retração do preço do ouro no mercado, como também ao período chuvoso mais rigoroso dos últimos cinquenta anos.

Itaituba, até pouco tempo atrás, enquadrava-se como Área de Segurança Nacional e, portanto, com assistência direta do Governo Federal, toda essa circulação de riqueza pouco tem revertido em benefício da população, uma vez que a cidade cresce vertiginosamente e de maneira desordenada, mostrando um baixo padrão de vida, agravado pela carência de saneamento básico e pelo alto índice de doenças tropicais como a malária (com grande incidência em toda a região), secundada pela leishimaniose, hepatite e verminoses generalizadas.

Os serviços de água e luz são bastante precários, sendo a luz gerada por usina termoelétrica a óleo diesel, enquanto que a água, bombeada diretamente do rio Tapajós, é servida à população sem sofrer qualquer tratamento.

As ruas não apresentam calçamento ou asfalto (excetuando pequeno trecho da principal rua de Comércio, que recebeu pintura asfáltica, recentemente), ficando em precárias condições de tráfego durante o período chuvoso. Ao contrário, no período seco, como não existem esgotos na cidade, as águas servidas, que não são drenadas para fossas, são jogadas diretamente no leito das ruas para reduzir a poeira infernal que toma conta da cidade, aumentando consideravelmente os riscos de contaminação da população.

Por todos esses motivos não é de se estranhar o número de farmácias (quase umacentena) que proliferam na cidade, e que hoje seja um negócio floréscente na cidade a atividade ligada às diversas clínicas ali instaladas.

Outro problema básico da cidade é a segurança pública. Contando com um pequeno e mal equipado destacamento de polícia, Itaituba apresenta um alto índice de criminalidade, que se agrava sempre no período chuvoso, quando são paralizados os trabalhos na maioria das frentes garimpeiras. A impunidade tem sido estimulante para os crimes brutais que ocorrem quase que diariamente na cidade.

Apesar das carências, Itaituba já conta com ensino gratuito até o 2º grau, com hospitais e clínicas - embora mal equipa -

dos, com possibilidade de atendimento emergencial - ; postos da SUCAM; da Fundação SESP; da SESPA e do INAMPS; uma estação repetidora de televisão (Sistema Globo) e "campus" da Fundação Rondon (mantido pela Universidade Federal de Santa Catarina).

Seu aeroporto é um dos mais ativos da aviação civil de pequeno porte, movimentando uma centena de aviões pequenos por dia, principalmente monomotores, que fazem a ligação dessa cidade com as sedes dos garimpos. É servida também por linha diária da TABA, que opera com aviões jatos BA-146, ligando-a com as principais cidades da região, e ainda com o Distrito Federal. Conta também com agências dos correios e telégrafos - EBCT e da TELEPARÁ (serviço telefônico local e interurbano, com DDD), agências bancárias (Banco do Brasil, Banco da Amazônia, Caixa Econômica Federal, Bradesco, Bamerindus), postos de gasolina, hotéis, restaurantes, supermercados (inclusive COBAL), cinema e comércio satisfatório, que opera no atacado e no varejo, embora nem sempre regularizado e devidamente fiscalizado.

A importância preponderante do aspecto econômico, inerente ao ouro, sobre o fator social é marcante e evidencia-se na excessiva centralização de renda na própria sede do município, onde começa a distinguir-se uma nova classe social emergente, constituída principalmente pelos estabelecimentos comerciais ligados, direta ou indiretamente, à atividade garimpeira.

O custo de vida, em consequência, atinge elevados índices com os gêneros de primeira necessidade sendo comercializados a preços abusivos, para desespero das populações mais carentes, que habitam zonas periféricas da cidade e nas faixas ribeirinhas do município.

Nos garimpos, o nível de vida regride ainda mais vertiginosamente. A infra-estrutura normalmente é sustentada pelo apoio precário de uma "corrutela", em geral ao lado da pista de pouso, onde funcionam algumas cantinas que comercializam todo tipo de mercadoria, desde o ouro até medicamentos, sem falar nos gêneros alimentícios e combustíveis.

De uma maneira geral os preços praticados são abusivos e só raramente a presença de papel moeda está presente nas transações, pois prevalece o "Padrão Ouro". Serviços d'água e luz são raros nos garimpos, não havendo nenhuma preocupação com saneamento básico.

O Geólogo Elmer P. Salomão, em notável trabalho publicado na Revista Ciência da Terra (Nov/Dez/81) captou e conseguiu caracterizar muito bem o que ele chamou de Garimpo "Modelo Tapajós":

- alcançável apenas por via aérea;
- desmonte essencialmente manual (embora nesses três últimos anos tenha se incrementado bastante o uso de desmonte hidráulico);
- propriedade fundiária indefinida;
- organização sócio-econômica definida e estável.

Nesse modelo - usando informações do autor - toda montagem se fundamenta em quatro elos que, dependendo do grau de conexão, determinam a dinâmica de produção. Estes elos são o garimpeiro, o dono do barranco, o cantineiro e o dono do garimpo.

O "Dono do Garimpo", na verdade é o empresário do sistema atuando como elemento de ligação entre a cidade e o garimpo. Reside em Itaituba (ou em Santarém) e comanda um eficiente sistema de transporte aéreo envolvendo 2 ou 3 aviões e um ágil sistema de pagamentos e recebimentos; de compras e remessa de mercadorias; de alocação e envio de pessoal para o garimpo, além de um ou vários escritórios de compra de ouro. Toda essa intensa movimentação de recursos, mercadoria e gente é acompanhada pessoalmente por este personagem. Procurando acompanhar a evolução da atividade, alguns desses "Donos de Garimpos" estão partindo para a contratação de geólogos, com o objetivo de realizarem trabalhos prospectivos com embasamento

técnico, que permitam uma melhor orientação, visando melhorar a rentabilidade do sistema produtivo.

Em estreita ligação com o dono, aparece a figura do "Cantineiro" que pode ser considerado como o preposto do dono, uma espécie de "Prefeito do Garimpo". Paralelamente à cantina, que é um entreposto comercial ativo, distribuindo alimentos, ferramentas, utensílios, roupas e remédios, etc., administra o que nos garimpos convencionou-se de "Boate": um aparato completo de diversões, que inclui prostitutas, venda de bebidas alcóolicas e jogos. É o mais pernicioso agente de espoliação do garimpeiro.

Nas frentes de produção destaca-se o terceiro elo da cadeia: o "Dono do Barranco". São geralmente garimpeiros experientes que escolhem, com o consentimento e fornecimento de homens e ferramentas do cantineiro, o local de instalação de seu barranco. Eles têm sob suas ordens os homens necessários ao desenvolvimento dos trabalhos, estes os chamados "Garimpeiros", o quarto elo que trabalham por uma remuneração diária em ouro mais alimentação. Estes diaristas constituem a grande massa trabalhadora do garimpo.

Uma fórmula alternativa de pagamento é o sistema de "meia-praça", na qual o resultado da produção, ou seja, o que resta do ouro após o pagamento da cantina, é dividido entre o dono do barranco e os garimpeiros, em proporções previamente acertadas.

Este modelo, como um corpo vivo, se amolda e evolui, adaptando-se às mudanças de condições. Com a conclusão da Rodovia do Ouro, prevista para este ano de 1985, numa extensão de 270 km, interligando vários núcleos garimpeiros, e com a implantação definitiva da cidade Moraes Almeida no quilômetro zero dessa rodovia, km 204 da Rodovia Santarém-Cuiabá, a região sofrerá mudanças radicais, principalmente na sua infra-estrutura de apoio aos garimpeiros, cujo acesso e custo de vida deverão sofrer uma queda acentuada e o nível de vida melhorar consideravelmente.

O quadro sócio-econômico mostra seus matizes particulares, mas como muito bem ressaltou o Geólogo Elmer P. Salomão " a atividade extrativa garimpeira destaca-se em seu conjunto como uma montagem fundamentalmente capitalista, calcada no extremo usofruto do trabalho, mas que, apesar de suas conotações de espoliação e concentração de renda, não pode ser considerada mais vil que o nosso

modelo convencional, na medida que oferece, quando menos, trabalhos e esperança a todos".

5. GEOLOGIA

Os estudos de campo, apoiados por interpretação fotogeológica e análises petrográficas, permitiram individualizar na região que abrange as áreas requeridas, as seguintes unidades litoestratigráficas, conforme estão agrupadas no quadro da figura 02: Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, Granodiorito Parauari, Suíte Intrusiva Maloquinha e Depósitos Aluviais.

A Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu reúne granodioritos e adamelitos de natureza sincinemática considerados de idade arqueana.

Do início do Proterozóico Inferior são consideradas as intrusões graníticas incluídas na unidade Granodiorito Parauari.

O Proterozóico Médio é representado pelas intrusões de corpos graníticos da Suíte Intrusiva Maloquinha.

Complementando o quadro estratigráfico da área foram depositados os cordões aluvionários, correspondentes aos Depósitos Aluviais, distribuídos ao longo dos leitos dos rios e de suas planícies de inundação.

5.1 - Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu

5.1.1 - Comentários Gerais

A denominação Grupo Cuiu-Cuiu foi criada por PESSOA et alii (1977) no Projeto Jamanxim, para nominar rochas representadas por migmatitos, gnaisses a duas micas e anfibolitos relacionados ao Arqueozóico Superior. Posteriormente ANDRADE et alii(1978) na primeira etapa do Projeto Tapajós-Sucunduri, redefiniram o Grupo Cuiu-Cuiu de PESSOA et alii (1977) para Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu e incluíram, nessa unidade, também litologias como talco-xistos e muscovita-xistos. A seguir MELO A.F.F. et alii (1980), empregaram a designação Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu apenas parcialmente com o

FIGURA 02 - QUADRO ESTRATIGRÁFICO DA ÁREA

ERA	PERÍODO	IDADE	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIAS	SÍMBOLOS
CENOZÓICA	QUATERNÁRIO		Depósitos Aluviais	Areais, Silte, Argila e Cascalhos.	Qh
PROTERROZÓICA	MÉDIO	1200 m.a. a 1700 m. a.	Suíte Intrusiva Maloquinha	Granitos, Adamelitos Pós - Cinemáticos.	PMgm
PRÉ - CAMBRIANA	INFERIOR	1900 a 1900 m.a. 2600 + 56 m.a. 1906	Granodiorito Parauari	Adamelitos e Granodioritos Pós-Cinemáticos	PIgp
ARQUEOZÓICA	>2600 m.a.		Suíte Metamórfica Cuiú - Cuiú	Adamelitos e Granódioritos Sincinemáticos.	ASgc

com o sentido de ANDRADE A.F.F. et alii (1978), pois os anfibolitos, xistos e quartzitos, anteriormente considerados como pertencentes a essa unidade, foram individualizados e englobados na Suíte Metamórfica Jacareacanga, considerada como mais antiga que a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu. Dessa maneira a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu de MELO A.F.F. et alii (1980) abrange apenas gnaisses, migmatitos, granitos (sensu lato), dioritos e granoblastitos.

No presente trabalho, usa-se a denominação Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu de MELO, A.F.F. et alii (1980), salientando-se que as litologias representantes da Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu identificadas na área foram adamelitos e granodioritos.

5.1.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato

As litologias pertencentes à Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, na região trabalhada, abrangem cerca de 100 km², equivalendo a 30% da área total pesquisada.

Essas rochas ocorrem dominantemente no Alvará 956 e possivelmente, conforme fotointerpretado, subordinadamente no sul e centro do alvará 2.337. Fazem contato com as litologias do Granodiorito Parauari e Suíte Intrusiva Maloquinha. As relações de contato entre essas unidades não são visíveis em campo, devido a existência de espessas capas coluviais. Dessa maneira, os contatos delimitados em mapas resultaram da integração dos dados obtidos nos perfis geológicos executados, associados ao manuseio de fotografias aéreas, uma vez que os terrenos representativos das rochas pertinentes a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu constituem zonas de relevo ondulado, com drenagem dendrítica densa.

5.1.3 - Litologias

As rochas que constituem a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, na área, são representadas por adamelitos e granodioritos de natureza sincinemática, com as seguintes características:

- Adamelitos - São rochas de coloração cinza-rósea, granulação grossa, constituídas predominantemente por plagioclásio,

K-feldspato, quartzo e biotita (às vezes levemente orientada). Ao microscópio apresentam textura lepidogranoblástica.

O microclínio e o plagioclásio ocorrem em todos os exemplares estudados, sendo que a predominância é do primeiro mineral, seguido de quartzo e biotita em ordem decrescente de abundância.

O microclínio mostra forma xenoblástica, às vezes anédrico ou em cristais pouco alterados em argilo-minerais, com inclusões de quartzo e plagioclásio.

O plagioclásio é normalmente o oligoclásio em cristais euédricos tabulares, parcialmente saussuritizados e geminados, segundo albita.

Os cristais de quartzo apresentam-se fracamente denteados, euédricos, por vezes englobando cristais de feldspato.

A biotita é o mineral máfico varietal, e ocorre em palhetas, aglomerados e com impregnações de óxido de ferro.

Leucoxênio, opacos, zircão, apatita, pistacita e titanita são os acessórios presentes.

-Granodioritos - São rochas de coloração cinza a cinza esverdeada, granulação média, normalmente isótropas, formadas de cristais de plagioclásio, K-feldspato, quartzo e biotita.

Em lâmina delgada revelam textura granoblástica a granular porfiróide. O oligoclásio é o mineral dominante e aparece em cristais tabulares subédricos, geminados segundo albita e albita-carlsbad, muitas vezes apresentando-se sericitizados, argilizados e zoneados.

O feldspato potássico é o microclínio e ocorre com sua geminação típica, anédrico, com pertitas e incipiente argilização. Este mineral aparece também como xenoblastos e com inclusões de plagioclásio.

O quartzo aparece formando agregados em cristais xenoblásticos e anédricos, contatos imbricados entre

si, bordas denteadas.

A biotita e hornblenda, são os minerais máficos predominantes. A biotita aparece formando lamelas arqueadas com inclusões de zircão e apatita. A hornblenda mostra-se em cristais prismáticos associados a biotita.

A titanita, opacos, zircão, apatita, clorita, leucoxênio e argilo-minerais são os acessórios mais comuns.

5.1.4 - Idade, Origem e Correlação

Embora não se disponha na área de dados geocronológicos referentes aos granitóides da Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, através da comparação dessa unidade com outras faixas metamórficas da Região Amazônica, tais como Suíte Metamórfica Guianense de JORGE JOÃO et alii (1978) (Território Federal do Amapá) e Suíte Metamórfica Anauá de ARAUJO NETO & MOREIRA (1976) (Nordeste do Amazonas), admite-se uma idade arqueozóica para a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu. Dessa maneira, outras unidades correlacionáveis com a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu são: parte do Complexo Maracá de MELO et alii (1978) (Território Federal de Roraima), granitos sódicos do Complexo Supamo de RIOS (1972) (Venezuela), granito Caraíba de CHOUBERT (1974) (Guiana) e Augen-Gnaisse Rusad de BERRANGÉ (1973) (Guiana).

As rochas que compõem a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, na área, são exclusivamente representadas por granitóides sincinemáticos, derivadas possivelmente da fusão parcial de rochas anfibolíticas mais antigas, pertinentes à unidade Suíte Metamórfica Jacareacanga de MELO, A.F.F. et alii (1980), gênese esta em concordância com os estudos de GREEN & RINGWOOD (1968) que atestaram, com base em trabalhos experimentais, que a mobilização de metabasitos pode determinar magmas intermediárias a ácidos, dos quais as partes menos diferenciadas são ricas em Na_2O e as mais evoluídas contém maior quantidade de K_2O.

5.2 - Granodiorito Parauari

5.2.1 - Comentários Gerais

A designação Granito Parauari foi introduzida por SANTOS, D.B. et alii (1975), para individualizar granitos porfiróí-

des biotíticos e muscovíticos, que teriam se formado como produto de anatexia pela remobilização parcial ou total do Complexo Xingú.

Posteriormente, MELO, A.F.F. (1980) empregou a denominação Granodiorito Parauari em substituição ao Granito Parauari de SANTOS, D.B. et alii (1975), sendo o termo "granodiorito" usado devido a predominância de litotipos de composição granodiorítica na unidade, subordinadamente, ocorrendo adamelitos e granitos.

No presente relatório a denominação Granodiorito Parauari é usada no sentido de MELO, A.F.F. et alii (1980), sendo que os representantes da unidade Granodiorito Parauari, registrados na área, são adamelitos e granodioritos.

5.2.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato

As litologias que compõem a unidade Granodiorito Parauari foram registradas nas bacias hidrográficas do igarapé Valdir, igarapé Zé Antônio, parte do igarapé do Velho e igarapé Catherine, sendo que estão distribuídas em dois corpos plutônicos, um sob a forma de batólito, ocupando praticamente toda a área do Alvará 1029 e parcialmente os Alvarás 956 e 2337, equivalendo acerca de 50% da área total, ou seja, 150 km². O outro corpo possui cerca de 9 km² (3% da área total) e é banhado pela bacia do igarapé Catherine, bordejado pelo Ana Carolina e Regina Célia. Situa-se na porção sudeste do Alvará 956.

Na área pesquisada a unidade Granodiorito Parauari limita-se com a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu ao norte e ao sul com a Suíte Intrusiva Maloquinha, e ainda com os granitóides sincinemáticos do Cuiu-Cuiu.

5.2.3 - Litologias

Como representantes da unidade Granodiorito Parauari, foram registrados, na área, unicamente adamelitos e granodioritos, os quais apresentam coloração cinza rósea a cinza clara, granulação média e composição a base de plagioclásio, feldspato potássico, quartzo e biotita.

Ao microscópio revelam plagioclásio (oligoclásio), geralmente subédrico, geminado segundo albita e albita-carlsbad, a-

presentando núcleos mais cálcicos e parcialmente saussuritizados e bordas de albita. Frequentemente, observa-se margens de reação junto ao feldspato potássico, com formação de minerais sinantéticos de albita e mirmequita.

O feldspato potássico ocorre em cristais subédricos e anédricos de microclínio, geminados e pertíticos.

O quartzo é anédrico por vezes deformado e com extinção ondulante.

A biotita é o principal mineral varietal, ocorrendo também a hornblenda, em proporções bem menores. Dos acessórios determinados predominam os opacos, titanita (normalmente euédrica), apatita e zircão.

5.2.4 - Idade, Origem e Correlação

As rochas da área, incluídas na unidade Granodiorito Parauari, tiveram sua individualização baseada em critérios de comparações petrográficas com rochas mais acuradamente estudadas, pertinentes à citada unidade, mas ocorrentes em outras porções da Amazônia. Assim, a unidade Granodiorito Parauari é admitida como de idade Proterozóica Inferior (variando de 1.900 a 2.600 m.a.), em concordância com a proposição de MELO, A.F.F. et alii (1980), que relatam valores radiométricos de 1896 + 56 m.a. e 1906 + 56 m.a., obtidos através do método Rb/Sr em Granodioritos dessa unidade. Dessa maneira, o Granodiorito Parauari apresenta um posicionamento pré-evento-vulcano-plutônico Uatumã e pós-Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu.

As rochas englobadas na unidade Granodiorito Parauari apresentam em geral textura hipidiomórfica granular, cujo arranjo mútuo dos grãos minerais indicam uma cristalização em ambientes pós-cinemático de posicionamento abissal a subvulcânico.

O Granodiorito Parauari é correlacionável ao Granito Juruena de SILVA et alii (1974), adamelito Água Branca de VEIGA J.R.J.P. et alii (1979), Granodiorito Água Branca de ARAUJO NETO & MOREIRA (1976), Granito Viaquário, de MELO et alii (1978) e parte dos granitos constituintes do Complexo Maracá dos mesmos autores, formado por rochas homogêneas no setor nordeste de Roraima e que se prolongam para leste e nordeste até a Guiana, onde recebe a denominação de Granito South Savana.

Convém salientar finalmente que a exemplo do que foi sugerido por JORGE JOÃO, X.S. & SANTOS, C.A. dos (1984) para o Adamelito Água Branca, ocorrente na região dos rios Trombetas-Mapuera, baseado nas baixas razões iniciais obtidas em rochas dessa unidade, admite-se para os representantes da unidade Granodiorito Parauari, uma origem a partir de fusões parciais do manto superior ou da crosta inferior.

5.3 - Suíte Intrusiva Maloquinha

5.3.1 - Comentários Gerais

A associação de rochas vulcânicas e granitos intrusivos, estes últimos representando a fase final do evento, vem sendo estudado desde o século passado, quando DERBY (1877) relatou, pela primeira vez, na cachoeira Vira Mundo, no rio Trombetas, a ocorrência de um corpo sienítico intrusivo em sequência vulcânica. Em 1969, tal rocha foi classificada por FORMAN como sendo um corpo de granófiro, o qual estaria relacionado à fase tardia do evento que originou as vulcânicas do Grupo Fumaça.

A partir de FORMAN (1969), muitos autores têm registrado ocorrência de granitos intrusivos em diversas porções do Craton Amazônico, os quais se apresentam geneticamente relacionados às rochas vulcânicas, constituindo um mesmo evento vulcano-plutônico calcialcalino, designado de Uatumã, cujo paroxismo anorogênico, teria ocorrido em torno de 1900-1800 m.a.. Tais granitos têm recebido distintas designações de acordo com suas regiões de ocorrências, tais como: Suíte Intrusiva Maloquinha (Pará-ANDRADE et alii, 1977), Suíte Intrusiva Saracura (Roraima-MELO et alii, 1978), Suíte Intrusiva Mapuera (NE do Amazonas e NW do Pará - VEIGA, J.R.et alii,1977).

A designação Granito Maloquinha, foi empregada por SANTOS et alii (1975), para englobar granitos subvulcânicos com feições cratogênicas e tendências alaskíticas, identificados no posto de Maloquinha (Folha SB-21 Tapajós), associados ao vulcanismo ácido Uatumã. Posteriormente, ANDRADE et alii (1977), usaram o termo Suíte Intrusiva Maloquinha em substituição às designações Granito Maloquinha de SANTOS et alii(1975), e Formação Maloquinha de PESSOA et alii (1977).

MELO et alii (1980), no relatório do Projeto Tapajós-Sucunduri, adotaram a terminologia de ANDRADE et alii (1977), usando a denominação Suíte Intrusiva Maloquinha, para os corpos graníticos intrusivos, notadamente alaskitos, biotita-granitos, granodioritos subvulcânicos.

No presente relatório, a designação Suíte Intrusiva Maloquinha é usada no mesmo sentido de ANDRADE et alii (1977) a exemplo do que foi seguido por MELO et alii (1980), devendo salientar-se no entanto, que na área pesquisada foram registradas somente biotita-granitos, adamelitos e granitos alaskitos.

5.3.2 - Distribuição Geográfica e Relações de Contato

Os granitóides da Suíte Intrusiva Maloquinha, ocorrem na área representado por um corpo granítico, delimitado, através de dados de campo e fotografias aéreas. Apresenta-se associado a terrenos com relêvo montanhoso, o que chega a confundir-se com os granitóides Parauari, sendo distinguível nas fotografias, após verificações de campo. A drenagem é dendrítica densa, localmente exibe padrão anelar.

O corpo em forma de "stock" irregular ocupa cerca de 41 km² (17% da área total), situa-se na porção oriental do alvará 2337 e parcialmente no alvará 1029.

As relações de contato entre a Suíte Intrusiva Maloquinha e o Granodiorito Parauari, apesar de se ter verificado a zona aproximada de contato em um perfil, o restante do contorno foi extrapolado através de fotografias aéreas. Já a relação de contato com os granitóides sincinemáticos da Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu,no centro-sul do alvará 2337, foi totalmente fotointerpretado.

5.3.3 - Litologias

A Suíte Intrusiva Maloquinha engloba litotipos que na área pesquisada, são representados por biotita-granitos e biotita-adamelitos, com as seguintes características gerais:

- Biotita-Granitos : São rochas com coloração rósea, granulação média a grossa, isótropas, às vezes cataclasadas, constituídas essencialmente por K-feldspato,pla

gioclásio, quartzo e biotita.
O K-feldspato é o mineral predominante, sendo repre - sentado por cristais anédricos de ortoclásio e/ou microclina pertíticos, maclados segundo Carlsbad e com macla em rede.
O plagioclásio normalmente é o oligoclásio, que se mostra em cristais tabulares euédricos, às vezes zonados, geminados, segundo a lei da Albita e Albita-Carlsbad, saussuritizados, bem como cristais intersticiais granulares, dispostos em volta do ortoclásio em continuidade com as pertitas.
O quartzo mostra-se em cristais anédricos e subédri - cos, geralmente com extinção ondulante e também ocupando espaços intersticiais.
A biotita ocorre como cristais largos e tabulares, algumas delas cloritizadas com inclusões de opacos, rutilo e zircão.
Como acessórios ocorrem em certos casos fluorita (associada à biotita), apatita, opacos, zircão e titanita. Como produto de alteração, normalmente aparecem a clorita, sericita, epidoto e leucoxênio.

-Biotita-adamelitos: São rochas de coloração rósea clara e cinza, granulação média, isótropas, constituídas de plagio - clásio, K-feldspato, quartzo e biotita.
O plagioclásio é o oligoclásio e ocorre em cristais tabulares, euédricos, geminados segundo Albita e fortemente zonados.
O feldspato potássico é representado pelo microclínio pertítico em cristais subédricos e geminados.
A biotita ocorre como cristais largos e tabulares com numerosas inclusões de zircão e apatita, e às vezes de fluorita, associada ao zircão e epidoto, bem como formando intercrescimento simplectítico com o plagioclásio.
Como acessórios ocorrem alanita, carbonato, opacos, apatita, titanita, zircão e às vezes fluorita.

5.3.4 - Idade, Origem e Correlação

Em virtude de que no presente trabalho não foram realizadas datações geocronológicas nas rochas do Supergrupo Uatumã, os dados aqui apresentados sobre idade e origem dessas rochas são calcados nos trabalhos de diversos autores, dentre os quais SANTOS et alii (1976), PESSOA, M.R. et alii (1977), MELO, A.F.F.M. et alii (1978), ANDRADE, A.F. et alii (1978) e MELO, A.F.F.M. et alii(1980).

O evento Uatumã é definido como representante de um magmatismo vulcano-plutônico, anorogênico, anterior às coberturas de plataformas, tais como Roraima, Gorotire, Beneficiente, Urupi e etc., acontecido no intervalo de 1.500 a 1.750 m.a. (Proterozóico Médio). Dessa maneira são excluídos desse evento os vulcanitos e plutonitos associados a eventos pós-sedimentação, tal como o Parguazense (1.500 - 1.600 m.a.).

O Supergrupo Uatumã é então admitido como originado por processo de reativação plataformal, iniciado após o encerramento do Ciclo Orogênico Transamazônico, a partir de um magma não toleítico, haja visto a característica tipicamente calcialcalina desse magmatismo. Assim sendo, o evento Uatumã abrangeria duas fases, sendo que na primeira se incluiriam às rochas piroclásticas de caráter ácido a intermediário e lavas ácidas (riolíticas e riodacíticas) e intermediárias, correspondentes ao Grupo Iriri, enquanto que na segunda fase teriam se formado as intrusivas graníticas que, na área, correspondem à Suíte Intrusiva Maloquinha.

De uma maneira genérica, as numerosas idades obtidas por diversos autores, na Amazônia, em rochas vulcânicas pertinentes a diversas unidades correlacionáveis ao Grupo Iriri, aproximam-se de 1.800 m.a., enquanto as idades obtidas em granitos intrusivos correlacionáveis à Suíte Intrusiva Maloquinha são em torno de 1.700 m.a..

O Grupo Iriri é correlacionável com o Grupo Iricoumé de JORGE JOÃO X.S., 1984 (noroeste do Estado do Pará) e Grupo Surumu de MELO et alii, 1978 (Território Federal de Roraima).

A Suíte Intrusiva Maloquinha é correlacionável com a Suíte Intrusiva Saracura, de MELO et alii, 1978(Território Federal de Roraima) e Suíte Intrusiva Mapuera,de JORGE JOÃO; X.S., 1984 (noroeste do Estado do Pará).

5.4 - Depósitos Aluviais

Os Depósitos Aluviais correspondem a unidade de prioritária importância na área, em decorrência de seu comprovado caráter aurífero. Tal unidade se distribui ao longo das planícies de inundações e nas calhas atuais dos igarapés da área e abrangem sedimentos recentes a subatuais representados por nívies de cascalho, sedimentos arenosos e argilosos, os quais se apresentam gradações de um para o outro.

Os sedimentos correspondentes aos Depósitos Aluviais apresentam espessuras de até 6 m e largura média de 400 m no igarapé Castanheira, 400 m no igarapé Valdir, 500 m no igarapé do Velho, 300 m no igarapé Ana Carolina e 30 m no igarapé Zé Antônio.

6. EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA

As litologias mais antigas da área são representadas pelos granitóides sincinemáticos de natureza sódica da Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, derivados a partir de fusões parciais (consequente do elevado grau geotérmico), processadas em crosta simática primitiva.

Cessada a ação do evento metamórfico de caráter regional atribuído a Orogênese Transamazônica, a região assumiu, desde o início do Proterozóico, caráter de ortoplataforma. Tal quietude tectônica, no entanto, prolongou-se até o final do Proterozóico Inferior, quando através de fenômenos de ativação tectonomagmática autônoma foram geradas distensões crustais, nas quais se instalaram granitóides sódico-potássico, representados pelo Granodiorito Parauari.

Essa unidade segundo MELO, A.F.F. et alii (1980), baseado em análises geocronológicas através do método Rb/Sr, revela idade de formação de 1906 + 56 m.a. e nesse trabalho é considerada como derivada a partir de fusão parcial do manto ou crosta inferior, a exemplo do que foi admitido por JORGE JOÃO, X.S. & SANTOS, C. A. dos (1984), para o Adamelito Água Branca (correlacionável ao Granodiorito Parauari), com base nas baixas razões iniciais obtidas em litologias dessa unidade.

Os caracteres petrográficos dos granitóides Parauari, indicam para essa unidade uma formação em ambiente geodinâmico pós-orogênico.

No início do Proterozóico Médio há uma retomada do processo de ativação tectonomagmática, com fusões parciais da crosta superior e consequente desenvolvimento de um intenso e extenso vulcano-plutonismo representado pelo Supergrupo Uatumã. Em sua fase inicial esse Supergrupo é representado por vulcanitos ácidos e intermediários, entretanto não se faz presentes na área.

No prosseguimento do processo de ativação tectonomagmática, em seguida ao vulcanismo, ocorreu um plutonismo ácido de grande magnitude, que na área é representado pelos biotita-granitos e biotita-adamelitos e granitos alasquíticos pertinentes a unidade Suíte Intrusiva Maloquinha.

No quaternário, a degradação contínua da área, decorrente da favorabilidades climáticas e orográficas, propiciou a formação dos depósitos dendríticos aluvionares, com os quais frequentemente se associam acumulações auríferas.

Foram registrados na área numerosos sistemas de falhamentos de direções NW-SE e NE-SW (predominantes), que embora evidenciem amplo processo ruptural, não oferecem dados suficientes para uma interpretação concreta, no que concerne aos seus aspectos genéticos e cronológicos, uma vez que foram identificados a partir de dados de fotointerpretação.

7. METALOGENIA AURÍFERA DA ÁREA

A partir de PESSOA, M.R. et alii (1977), a origem do ouro na região dos rios Tapajós e Jamanxim, com base em estudos de MACGREGOR (1951), tem sido considerada como filiada às rochas básicas que originaram os anfibolitos e gnaisses Cuiu-Cuiu, ocorrentes na citada área. Explicam os autores que as intrusões graníticas, ao seccionarem as rochas básicas pré-existentes, devem ter assimilado o ouro dessas encaixantes.

Essa teoria, conhecida como do "OURO EMPRESTADO", representa, em caráter geral, as conclusões de MacGREGOR et alii (1951), obtidas através de estudos desenvolvidos em cinturões auríferos da Rodésia. Nesse contexto, em caráter mais abrangente, as intrusões graníticas podem ser entendidas em termos de metalogênese aurífera, como responsáveis, numa primeira etapa, pela reconcentração do ouro já disperso a nível de ppb nas rochas encaixantes, liberando-a posteriormente numa fase final de consolidação em associação aos veios de quartzo.

Analisando-se o quadro geológico da área pesquisada à luz da teoria do "OURO EMPRESTADO", fica claramente realçada sua importância, uma vez que ela é representada em sua grande parte por granitóides sincinemáticos Cuiú-Cuiú, oriundos da refusão de uma crosta simática, de natureza básica-ultrabásica, além de intrusões graníticas atinentes às suítes intrusivas Parauari (Proterozóico - Inferior) e Maloquinha (Proterozóico Médio).

Essas idéias são claramente visualizadas através dos dados de campo nas regiões da zona de contato entre a Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú e o Granodiorito Parauari, situado entre os alvarás 956 e 1029, Onde as drenagens nascentes na unidade intrusiva, que banham a unidade metamórfica, revelaram os melhores teores em ouro do bloco.

Convém salientar que o igarapé Zé Antonio, o que melhor se apresenta em teores de ouro, inclusive contendo frente de garimpagem, onde se extrai ouro a um teor médio de 2 g/m³, possui uma direção grosseira de NNW, sendo cruzado intensamente por falhas ou fraturas de direção NNE.

8. TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

Especificamente os trabalhos realizados nessas áreas e os resultados obtidos, cujos dados físicos ou produção, são apresentados na Tabela I.

8.1 - Pesquisa Bibliográfica

Foi inicialmente realizado um levantamento da documenta

TABELA I

DADOS FÍSICOS DE PRODUÇÃO

NATUREZA DO SERVIÇO	QUANTIDADE	UNIDADE
Fotointerpretação Geológica	30.000	ha
Restituição fotogramétrica	30.000	ha
Sondagem Banka		
- Número de Furos	158	Furos
- Sondados	657,31	m
Escavação de Poços		
- Número dePoços	52	unid.
- Volume Removido	118,86	m^3
Mapeamento Geológico		
- Afloramentos Estudados	69	Afl.
- Amostras Coletadas	75	unid.
- Caminhamento Geológico	74,5	Km
- Abertura de Picadas	74,5	km
Análises		
- Petrográficas	15	am
- Amalgamação - Poços	18	am
- Mineralógica - Poços	10	am
- Mineralógica - Sonda Banka	09	am

ção bibliográfica relativa ao contexto geológico da área e à metodologia do ouro associado ao quadro geológico local e regional. Outros trabalhos consultados foram aqueles localmente executados, envolvendo pesquisa de ouro aluvionar e primário na vasta região do Médio Tapajós.

8.2 - Fotointerpretação

Com o objetivo de fornecer apoio aos trabalhos de pesquisa, foi executada uma fotointerpretação utilizando-se fotografias aéreas convencionais em escala 1:100.000, da FAB, 1980, imagens de radar em escala de 1:250.000 e imagens de satélite.

Durante a execução dessa etapa, foi dada especial atenção aos seguintes parâmetros:

- Detalhamento no traçado da rede de drenagem, envolvendo grandezas desde 1ª até 4ª ordem;

- Delimitação das faixas contendo aluvião e páleo- aluvião, objetivos maiores dos trabalhos desenvolvidos;

- Traçado das principais feições estruturais destacando-se, principalmente, os falhamentos e fraturamentos, condicionadores de jazimentos primários;

- Traçado espacial das demais unidades litológicas ocorrentes na área do Projeto.

8.3 - Preparação de Bases Cartográficas

De posse dos parâmetros obtidos pela fotointerpretação - foi executado o mapa fotointerpretativo em escala 1:100.000, obtido pelo decalque do mosáico das fotografias aéreas.

O mapa de restituição em escala L.25.000, que serviu de base para o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa, foi obtido a partir de nova restituição aerofotogramétrica das fotos aéreas em escala 1:100.000 da FAB - 1980, utilizadas na folha 1:250.000 (SB . 21-Z-C), DSG-1982, com apoio de campo de 1981 e aero-triangulação -

adquiridos pelo DSG do Exército - 2ª Divisão de Levantamentos (Projeção UTM - Meridiano Central 57°WGR).

Como material cartográfico, usou-se também uma carta plani-altimétrica elaborada pelo IBGE, exclusivamente para área do Projeto.

8.4 - Trabalhos de Campo

8.4.1 - Instalação de Acampamento-Base e Apoio Logístico

Após estudos de verificação nas redondezas da área do Projeto, sobre o melhor ponto de apoio aos trabalhos do BT-16, optou-se pela pista do Canaã, situada a margem direita do rio Marupá, que funcionou como elo de ligação entre Alta Floresta Área Trabalho.

A partir daí, então, foi instalado um acampamento-base, utilizando-se madeira da região e coberto por lonas previamente medidas, elaboradas com paredes e janelas teladas para esse fim. Deste ponto iniciou-se o acesso a área em foco, através de uma picada com 15 km de extensão, saindo da pista na direção azimutal de 90° até o igarapé Água Boa, onde seriam percorridos 5 km, posteriormente, a picada inflete para 135°Az, num percurso de 10 km até atingir o acampamento central, localizado após a grota do Engano e as margens do igarapé Valdir.

Com o desenvolvimento da pesquisa, necessitou-se de novos acampamentos para atender os trabalhos nas cabeceiras do Valdir e da bacia do Castanheira. Para isso foi instalado o acampamento 1 (AC-1), situado à montante do igarapé do Marcos e as margens do Valdir, e outro (AC-2) situado próximo da confluência dos igarapés Ana Carolina com o Castanheira.

Tadas as provisões eram adquiridas em Alta Floresta e transportada, através de um avião monomotor "Cesna" com capacidade de carga para 500 kg, até a pista do garimpo Canaã. Deste ponto, três jegues transportavam o rancho até o acampamento central. Daí para as duas outras frentes (AC-1 e AC-2), o rancho era transportado aos domingos pelos braçais.

8.4.2 - Mapeamento Geológico

Em paralelo aos serviços de pesquisa,executou-se mapeamento geológico, aproveitando as picadas abertas para acesso aos poços de prospecção, bem como as picadas para linhas de sondagem. Os dados físicos da produção, referentes ao mapeamento geológico estão apresentados na Tabela I.

8.4.3 - Sondagem Banka

Esta atividade contou com a operação de 2 sondas, ambas do tipo Socar de 4 polegadas. Por questão de apoio logístico, os trabalhos foram iniciados na bacia do igarapé Valdir e pela linha de sondagem 800, que se encontrava nas proximidades do acampamento central.

A opção pelo uso da sonda Banka 4" deveu-se a três fatores básicos:

- Por se tratar de aluviões profundos, onde esta se apresenta como o meio mais prático de prospectá-los;

- O plano de pesquisa elaborado para as áreas em pauta prevê para a 1ª etapa (prospecção preliminar), como principal objetivo, a obtenção de dados que possam servir de suporte confiáveis à seleção de áreas-alvos a serem detalhadas em uma 2ª etapa.

- Devido a facilidade de transporte, que pode ser feito exclusivamente pelo homem a distâncias relativamente longas.

Com relação aos resultados obtidos em sonda "Banka", não se pretende tecer maiores comentários sobre o grau de precisão e confiabilidade que deve ser dado aos resultados pela sonda Banka, principalmente, por ser um assunto bastante polêmico.

Pelo que se conhece, nenhum método de prospecção de ouro aluvionar é isoladamente de confiabilidade plena, o que se deve sobretudo ao fato deste metal apresentar uma distribuição errática ao longo dos placeres mineralizados, e na maioria dos casos, apresentar granulometria extremamente fina, fugindo assim em grande parte dos meios de concentração normalmente usados.

Para esta 1ª etapa de sondagem, usou-se a seguinte metodologia:

- Linhas de sondagem equidistantes em 1600 m, sendo que este critério não foi obedecido ao pé da letra, no caso do igarapé Castanheira, houve espaçamento entre algumas linhas de 800, 500 e 400 metros, essa redução foi executada em alguns casos para ao mesmo tempo reconhecer numa só linha de sondagem dois igarapés. Noutros casos, como do igarapé Valdir, os espaçamentos entre as linhas foram mais aleatórios, levando-se em conta algumas cachoeiras observadas, o que serviu de critério para posicioná-las à jusante.

- Furos espaçados em 40 m, quando a largura do "flat" ultrapassava 140 m e 20 m quando o "flat" apresentava-se inferior a esta largura; em algumas linhas no decorrer das pesquisas para melhor reconhecimento do aluvião, executou-se furos no leito - ativo.

- Para cada furo de sonda era preenchido um "Boletim de Sondagem" (Figura 3), contendo todas as informações do furo até chegar-se ao teor calculado em g/m^3, teor este obtido inicialmente através de contagem de pintas.

- Para identificação dos furos convencionou-se - denominar com números pares os furos da margem direita do igarapé e números ímpares os da margem esquerda. Quando o espaçamento era de 40 m, deixava-se sempre uma casa vazia entre dois furos consecutivos, para, no caso de um adensamento da malha, usar esses números para os novos furos da linha já prospectada. Em algumas linhas de sondagem, executou-se furos no leito ativo, os quais chamou-se de furo Zero, posteriormente para as margens executou-se furos de 20 e 40 metros de distância, porque intuitivamente se pensava que a maior concentração do ouro se encontrava próximo ao leito ativo.

Mesmo diante de uma logística muito difícil, conseguiu-se uma produção de 657,31m lineares de sondagem em 158 furos, ao longo de 31 linhas de sondagem, implantadas nas bacias dos igarapés Valdir, Ana Carolina e Castanheira. Os resultados obtidos encontram-se sintetizados na Tabela II.

TABELA II

RESUMO DOS DADOS DE SONDAGEM BANKA
PROJETO: BT/16 - COWAN S/A
SONDAGEM BANKA

LOCALIZAÇÃO		FLAT (m)	Nº DO FURO	PROFUNDIDADE			Nº DE PINTAS	TEORES		DATA:
IGARAPÉ	LINHA SONDAGEM			ATÉ O BEDROCK	FINAL	ACUMULADA		ATÉ O BEDROCK	BEDROCK+0,5m	INÍCIO E TÉRMINO
Ana Carolina	3.700	100	02	3,00	3,36	3,36				18/06/85
"	"	"	06	4,25	4,61	7,97				19/06/85
"	"	"	10	3,75	4,11	12,08	1(3);41(4)	0,0329	0,0290	19/06/85 20/06/85
"	"	"	02-A	4,25	4,61	16,69	2(2); 9(4)	0,0227	0,0203	20/06/85
"	2.100	80	01	4,50	4,86	21,55	1(2)	0,0084	0,0076	24/06/85
"	"	"	03	4,75	5,11	26,66				24/06/85
"	"	"	0	3,25	3,61	30,27				25/06/85
"	"	"	02	4,25	4,61	34,88				25/06/85
"	500	220	01-A	2,50	2,86	37,74	3(3);22(4)	0,026	0,024	29/06/85
"	"	"	02-A	4,75	5,11	42,85	4(3);16(4)	0,0264	0,0239	29/06/85
"	"	"	06	2,75	3,11	45,96	1(2)	0,0238	0,0201	28/06/85
"	"	"	02	3,00	3,36	49,32				28/06/85
"	"	"	01	4,25	4,61	53,93	14(4)	0,0135	0,0121	27/06/85
"	"	"	05	4,00	4,36	58,29	9(4)	0,0074	0,0066	27/06/85
"	"	"	11	2,75	3,11	61,4				28/06/85
Castanheira	7.300	60	01	2,50	2,86	64,26				02/07/85
"	"	60	05	3,25	3,61	67,87	12(4);2(3);1(2)	0,0652	0,0565	02/07/85
Regina Célia	"	70	04	4,00	4,36	72,23				03/07/85
"	"	70	02	3,75	4,11	76,34	4(4);1(3)	0,0081	0,0071	03/07/85
"	"	70	01	3,75	4,11	80,45	5(4)	0,0094	0,0083	04/07/85
Indianara	6.900	30	01	1,75	2,11	82,56				04/07/85
"	"	30	02	3,25	3,61	86,17				05/07/85
Castanheira	"	60	01	2,75	3,11	89,28				05/07/85
"	"	60	05	4,75	5,11	94,39	1(4)	0,0008	0,0007	06/07/85
"	6.400	180	14	2,75	3,11	97,5				06/07/85
"	"	"	10	4,00	4,36	101,81	1(4)	0,0010	0,0009	08/07/85
"	"	"	06	4,00	4,36	106,22				08/07/85
"	"	"	02	4,25	4,61	110,83	3(3);11(4)	0,0167	0,015	09/07/85
"	"	"	01	3,00	3,36	114,19				09/07/85
Catherine	400	50	01	3,75	4,11	118,3	5(3);34(4)	0,073	0,064	10/07/85
"	"	50	02	3,50	3,86	122,16	4(3);37(4)	0,077	0,067	10/07/85
Castanheira	4.800	160	03	3,50	3,86	126,02	26(4)	0,035	0,030	12/07/85
"	"	"	04	5,50	5,86	131,88	10(4)	0,0073	0,0067	11/07/85
"	"	"	08	4,00	4,36	136,24	7(4)	0,008	0,007	11/07/85
"	"	"	02	4,75	5,11	141,35	2(4)	0,0017	0,0016	12/07/85
Cristina	500	60	06	3,75	4,86	146,21				13/07/85
"	"	"	02	3,25	3,61	149,82	10(4)	0,0117	0,0101	15/07/85
Castanheira	3.200	160	02	3,25	3,61	153,43	6(4)	0,0111	0,0095	17/07/85
"	"	"	01	5,25	5,61	159,04	18(4);1(3)	0,0160	0,0146	15/07/85
"	"	"	03	4,75	5,11	164,15				16/07/85
"	"	"	05	3,75	4,11	168,26	7(4)	0,0068	0,0060	16/07/85
"	"	"	07	4,00	4,36	172,62	41(4)	0,046	0,0411	17/07/85
"	"	"	09	3,25	3,61	176,23	70(4)	0,1024	0,0888	18/07/85
"	"	"	11	3,75	4,11	180,34	43(4)	0,0599	0,052	18/07/85
"	"	"	13	5,00	5,36	185,7	13(4)	0,0156	0,0142	19/07/85
Ana Célia	400	60	02	3,50	3,86	189,54	4(4)	0,0048	0,0042	20/07/85
Chico	800	320	0	1,75	2,08	191,62				02/07/85
"	"	"	01	3,50	3,83	195,45				01/07/85 02/07/85
"	"	"	03	4,50	4,83	200,28				02/07/85
"	"	"	07	4,75	5,08	205,36				01/07/85
"	"	"	15	4,75	5,08	210,44				03/07/85
"	"	"	23	4,75	5,08	215,52				03/07/85 04/07/85

CONTINUAÇÃO TABELA II

LOCALIZAÇÃO		FLAT (m)	Nº DO FURO	PROFUNDIDADE			Nº DE PINTAS	TEORES		DATA: INÍCIO E TÉRMINO
IGARAPÉ	LINHA SONDAGEM			ATÉ O BEDROCK	FINAL	ACUMULADA		ATÉ O BEDROCK	BEDROCK+0,5m	
Chico	800	320	31	3,50	3,83	219,35				04/07/85
"	2.200	100	0	2,50	2,65	222,0				05/07/85
"	"	"	01	4,25	4,58	226,58				05/07/85 06/07/85
"	"	"	05	4,00	4,33	230,91				06/07/85
Valdir	11.300	200	10	5,00	5,33	236,24				11/07/85
"	"	"	06	5,00	5,33	241,57				11/07/85
"	"	"	02	5,50	5,83	247,4				10/07/85 11/07/85
"	"	"	0	3,75	4,08	251,48				10/07/85
"	"	"	03	5,75	6,08	257,56				09/07/85 10/07/85
"	"	"	07	5,50	5,83	263,39				09/07/85
"	"	"	09	6,25	6,58	269,97				08/07/85 09/07/85
"	13.400	100	06	5,50	5,83	275,8				16/07/85
"	"	"	02	5,25	5,58	281,38	1(4)			17/07/85
"	"	"	0	3,00	3,33	284,71				17/07/85
Levino	800	260	22	6,00	6,33	291,04				12/07/85 13/07/85
"	"	"	14	6,25	6,58	297,62				13/07/85
"	"	"	06	4,50	4,83	302,45				15/07/85
"	"	"	02	4,00	4,33	306,78				15/07/85
"	"	"	01	2,50	2,83	309,61				15/07/85
"	"	"	00	3,00	3,33	312,94				15/07/85
Taíssa	100	40	01	2,75	3,11	316,05				09/08/85
Fernanda	500	80	02	2,50	2,86	318,91	9(4)	0,015	0,012	07/08/85
"	"	"	01	3,00	3,36	322,27	7(4)	0,007	0,0059	07/08/85
Adalice	250	60	01	2,50	2,86	325,17	7(4);2(3)	0,0025	0,0020	06/08/85
"	"	"	03	2,50	2,86	328,03	6(4);1(3)	0,017	0,0014	06/08/85
Grasiane	200	40	02	2,50	2,86	330,89	39(4);1(3);2(2)	0,129	0,1076	02/08/85 05/08/85
Castanheira	800	260	17	3,00	3,36	334,25	31(4);1(3)	0,043	0,037	01/08/85 02/08/85
"	"	"	15	3,25	3,61	337,86	7(4)	0,008	0,007	01/08/85
"	"	"	13	4,00	4,36	396,22	54(4);2(2)	0,070	0,062	01/08/85
"	"	"	9	4,00	4,36	400,58	58(4);2(3)	0,058	0,051	31/07/85 01/08/85
"	"	"	5	4,75	5,11	405,69	16(4)	0,017	0,015	31/07/85
"	"	"	1	5,00	5,36	411,05	47(4);5(3)	0,049	0,044	27/07/85 31/07/85
"	"	"	2	4,25	4,61	415,66	17(4);2(3)	0,023	0,0212	27/07/85
"	"	"	6	4,75	5,11	420,77	12(4)	0,012	0,011	27/07/85
"	1.600	300	22	2,25	2,61	423,38	6(4);1(3)	0,023	0,0188	25/07/85
"	"	"	18	4,25	4,61	427,99	24(4);3(3)	0,029	0,026	25/07/85
"	"	"	14	3,00	3,36	431,35	16(4);1(3)	0,024	0,020	25/07/85
"	"	"	10	3,75	4,11	435,46	15(4)	0,016	0,0147	25/07/85
"	"	"	6	4,25	4,61	440,07	52(4);7(3)	0,073	0,0657	24/07/85
"	"	"	2	3,50	3,86	443,93	10(4)	0,013	0,011	23/07/85
"	"	"	1	2,75	3,11	447,04	8(4);1(3)	0,018	0,0156	22/07/85
Ana Célia	400	60	4	2,50	2,86	449,90	7(4)	0,014	0,0118	22/07/85
Valdir	800	270	4	6,00	6,33	6,33				09/12/84
"	"	"	8	6,00	6,33	12,66				10/12/84 12/12/84
"	"	"	12	6,25	6,58	19,24	2(4)	0,0043	0,0047	12/12/84 13/12/84
"	"	"	16	5,25	5,58	24,82	1(4)	0,0017	0,0019	14/12/84
"	"	"	20	4,75	5,08	29,90				14/12/84 15/12/84
"	"	"	24	5,75	6,08	35,98				15/12/84 16/12/84

CONTINUAÇÃO TABELA II

LOCALIZAÇÃO		FLAT (m)	Nº DO FURO	PROFUNDIDADE			Nº DE PINTAS	TEORES		DATA: INÍCIO E TÉRMINO
IGARAPÉ	LINHA SONDAGEM			ATÉ O BEDROCK	FINAL	ACUMULADA		ATÉ O BEDROCK	BEDROCK+0,5m	
Do Engano	800	70	01	2,75	3,08	39,06	1(4)	0,0134	0,0159	12/11/84
"	"	"	02	2,50	2,83	41,89	1(4)	0,0004	0,0005	10/11/84
"	"	"	03	3,75	4,08	45,97				12/11/84
"	2.400	90	02	4,25	4,58	50,55	8(4)	0,0082	0,0092	14/11/84
"	"	"	04	4,00	4,33	54,88	1(2);5(4)	0,0096	0,0108	16/11/84
"	"	"	08	3,25	3,58	58,46	1(4)	0,0005	0,0006	16/11/84
Valdir	"	360	04	5,25	5,58	64,04				19/11/84
"	"	"	08	6,25	6,58	70,62				19/11/84 a 20/11/84
"	"	"	16	6,75	7,08	77,70				20/11/84 a 21/11/84
"	"	"	24	7,00	7,33	85,03	1(3);5(4)	0,0034	0,0038	21/11/84 a 22/11/84
"	4.000	320	19	4,25	4,58	89,61	1(4)	0,0004	0,0004	22/11/84
"	"	"	15	3,00	3,33	92,94				22/11/84 a 23/11/84
"	"	"	11	3,25	3,58	96,52				23/11/84
"	"	"	07	4,00	4,33	100,85	1(3);4(4)	0,0025	0,0028	23/11/84 a 24/11/84
"	"	"	03	4,00	4,33	105,18				24/11/84
"	"	"	04	4,00	4,33	109,51				26/11/84
"	"	"	08	4,50	4,83	114,34				26/11/84 a 27/11/84
Esperança	400	90	01	2,50	2,83	117,17				29/11/84
"	"	"	02	5,00	5,33	122,50				29/11/84
"	"	"	06	4,75	5,08	127,58				30/11/84
"	"	"	08	2,50	2,83	130,41				30/11/84
Valdir	6.200	80	02	1,75	2,00	132,41				28/11/84 a 30/11/84
"	"	"	04	4,25	4,58	136,99				30/11/84
"	"	"	06	4,75	5,08	142,07	1(4)	0,00016	0,00018	30/11/84 a 01/12/84
"	"	"	08	4,25	4,58	146,65				01/12/84
"	"	"	02-A	4,00	4,33	150,98				03/12/84
"	7.700	100	05	4,25	4,58	155,56				06/12/84
"	"	"	07	2,50	2,83	158,39				06/12/84
"	2.400	360	32	-	4,25	162,64				24/11/84 a 26/11/84
"	6.900	200	02	2,75	3,08	165,72				05/12/84
"	"	"	06	5,25	5,58	171,30				05/12/84
"	"	"	10	5,00	5,33	176,63				06/12/84
"	"	"	14	5,00	5,33	181,96				06/12/84 a 07/12/84
"	"	"	18	4,50	4,83	186,79				07/12/84
"	7.700	100	03	5,25	5,58	192,37	1(3);2(4)	0,0020	0,0022	10/12/84
"	"	"	01	5,00	5,33	197,70				11/12/84
"	"	"	02	4,25	4,58	202,28				12/12/84
"	"	"	04	-	2,00	204,28				12/12/84

CONSTRUTORA COWAN S/A

COMPANIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

FIGURA 3

BOLETIM DE SONDAGEM

Projeto	Centro e Sub. Centro De Custo	Bacia	Igarapé	Linha	Furo
BT. 16 / COWAN	1719.500	MACRO PÁ	CASTANHEIRA	LS. 3200	3-IT-09-PA

Dist. Linha Base	Cota da Boca	Profund. Final	Data de inicio	Data de Término	Sonda Nº
0 (m)	(m)	3,61 (m)	18 / 07 / 85	18 / 07 / 85	01

Tempo (h:min)	Intervalo (m) de	até	Sondagem (m) Avanço (ha)	Antes Bombeam. (hab)	Depois Bombeam.	Tampão (m)	Volume(l) med.	Teór.	Descrição PARTES EM 100 CASCALHO G	M	F	AREIA MG G	M	MF F	SILT	ARG	CORES Branco	Amarelo	Verde	Lilás	Mar-Aver	Cinza	Variado	OBS.	Nº de Pintas 1	2	3	4	Peso Estimado no Intervalo Pei(mg)	Peso Corrigido no Intervalo Pci(mg)	Peso Teorico no Intervalo Pti(mg)	Teorico no Intervalo Ti(mg/m³)
7:05	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,31	8							30	70			X										7	0,2884		0,3581	39,598
7:40	1,00	1,25	0,25	0,20			1							20	80			X														
7:55	1,25	1,50	0,25	0,20			1							20	80			X										1	0,0412		0,0639	21,256
8:00	1,50	1,75	0,25	0,19			1				20	20	20	20	20	X	X											9	0,3708		0,6259	267,957
8:10	1,75	2,00	0,25	0,20			1				20	20	30	30		X	X											7	0,2884		0,4477	197,771
8:15	2,00	2,50	0,50	0,65			1				10	20	20	30		X	X											9	0,3708		0,3542	75,301
8:25	2,50	2,75	0,25	0,40		↓	1			10	30	20	20	20		X	X											15	0,618		0,4797	212,133
8:35	2,75	3,25	0,50	0,80	↓	0,11	2				20	30	20	20		X	X											22	0,9064		0,7035	155,564
9:00	3,25	3,61	0,36	0,43	0,00	0,00	2																	BEDROCK								
9:10																													∑ Pti =	3,013		

ÁREA SONDADA (m)

Rejeito: a

M. Virgem: 0.00 a 3.61

Até o "Bedrock": 3.75

No Bedrock: 0.36

Profundidade Total: 3.61

Profundidade Até 1/2 m de Bedrock: 3.75

ATIVIDADE-TEMPO (h:min)

Transportando: 0:25

Sondando: 2:05

Sacando: 0:35

Tempo Parado:

TOTAL: 3:05

ESPECIFICAÇÃO SONDAGEM

TIPO DE SONDA: Socar 4"

Ø Int. Sapata:

Ø Ext. Sapata:

Fator Sapata: 1,242

Fator Volume: 110,55

CALCULO TEOR DO FURO

TEOR = $\frac{3013 \times FV = 110,55}{3,25\ (m)}$ = 0,1024 g Au/m³

Prof(até o BEDROCK)

TEOR = $\frac{3.013 \times FV}{3,75\ (m)}$ = 0,0588 g Au/m³

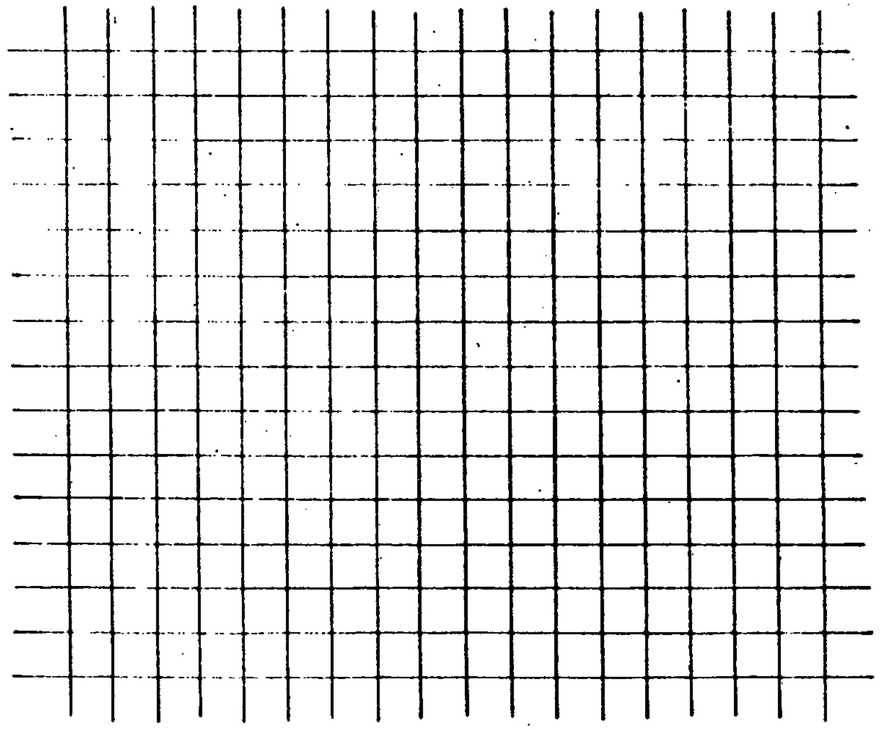
Prof(0,5m de BEDROCK)

TEOR = $\frac{\times FV}{(m)}$ = g Au/m³

OBSERVAÇÕES

- Das 6:40 às 7:05 transportando a sonda do furo 3-IT-02-PA para o furo 3-IT-09-PA.
- Lacando e lavando das 9:10 às 9:45 horas.

POSIÇÃO DO FURO



Nº DE BRAÇAIS	AJUDANTE DE SOND.	SONDADOR	TÉCNICO	CALCULADO POR	GEÓL. RESPONSÁVEL
6		CELESTINO			CARLOS SANTOS

8.4.3.1 - Bacia do Igarapé Valdir

Esta bacia está encaixada dentro de um corpo granítico de dimensões batolíticas, pertencentes ao Granodiorito Paruari. Apesar desta unidade funcionar como bom metalotecto para mineralização de ouro, via de regra, este condicionamento só vigora na zona de borda do corpo granítico com o embasamento, podendo no caso de "stocks" graníticos encontrar-se mineralização nas zonas central do corpo, todavia não ocorrendo com os corpos batolíticos do tipo que é drenado pela bacia do igarapé Valdir.

Ao longo do "flat" do igarapé Valdir, foram realizadas 08 linhas de sondagem (LS-800, LS-2400, LS-4000, - LS-6200, LS-6900, LS-7700, LS-11.300, LS-13.400), nas quais foram realizados 44 furos, que totalizam 263,53 m lineares de sondagem.

Os dados obtidos permitiram calcular - um "flat" de média igual a 200 m, com profundidade média de 5,98m. Não houve nenhum furo sequer, que se mostrassé animador. Quando não negativo sem presença de ouro, revelava teores da ordem de centésimo de grama. Os dados completos da sondagem deste igarapé encontram-se na Tabela II.

8.4.3.2 - Bacia do Igarapé do Engano

Afluente pela margem esquerda do igarapé Valdir, drena rochas graníticas da unidade Parauari, pertencente ao mesmo corpo, pelo qual drena o igarapé Valdir.

Ao longo do seu "flat" foram realizada duas linhas de sondagem (LS-800 e LS-2.400), onde foram executados seis furos que totalizou 22,48 m lineares.

Os dados obtidos permitiram calcular um "flat" de largura média igual a 80 m, com profundidade média de 3,54 m. Neste igarapé os resultados foram muito fracos, ficando os teores na ordem de centésimo de grama. Os dados completos da sondagem deste igarapé encontram-se na Tabela II.

8.4.3.3 - Bacia do Igarapé Esperança

Afluente pela margem direita do igarapé Valdir, drena os mesmos tipos litológicos, pertinentes ao Granodiorito Parauari.

Neste igaraPé executou-se apenas uma linha de sondagem (LS-400), com quatro furos que totalizaram 16,07m lineares perfurados. Não se realizou outras linhas de reconhecimento, pelo fato de que a LS-400 mostrou-se totalmente negativa(sem presença de ouro). Os dados completos da sondagem deste igarapé encontram-se na Tabela II.

8.4.3.4 - Bacia do IgaraPé do Chico

Afluente pela margem esquerda do igarapé do Valdir, drena terrenos graníticos do corpo "batolítico" da unidade Parauari.

Ao longo do seu "flat" foram realizadas duas linhas de sónda (LS-800 e LS-2.200), onde foram executados, respectivamente, 7 e 3 furos, totalizando 41,37 metros lineares.

Os dados obtidos permitiram calcular um "flat" de largura média igual a 210 metros, com profundidade média igual a 4,137 m. Neste igarapé, os resultados de teores foram desalentadores, pois não havia presença de ouro (Tabela II).

8.4.3.5 - Bacia do Igarapé Levino

Afluente pela margem esquerda do igarapé Valdir, drena terrenos graníticos do corpo batolítico, da unidade Parauari.

Ao longo do seu "flat" realizou-se uma linha de sonda (LS-800), com seis furos que totalizaram 28,23 m perfurados.

Os dados obtidos forneceram um "flat "

de 260 metros, profundidade média de 4,705 metros. Neste igarapé os resultados de teores revelados também foram decepcionantes,pois não acusaram,presença de ouro (Tabela II).

8.4.3.6 - Bacia do Igarapé Castanheira

O igarapé Castanheira conforme o próprio plano de pesquisa relatava, era o que reunia as melhores condições para encontrar-se mineralizado, pois drena sobre terrenos pertinentes a Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, reconhecidamente como de alta potencialidade para mineralização aurífera, bem como possui intrusões graníticas do tipo Parauari que completam o quadro de favorabilidade desta área.

Entretanto, os resultados obtidos não foram muito alentadores. Ao longo do seu "flat" foram realizadas 7 linhas de sonda (LS-7.300, LS-6.900, LS-6.400, LS-4.800, LS-3.200, LS-1.600 e LS-800), com 36 furos realizados e 205,79 de metros lineares perfurados.

Os dados obtidos permitiram calcular um "flat" médio de 130 metros, com profundidade média de 5,71 m.

Os resultados mais razoáveis são discriminados abaixo:

LINHA DE SONDAGEM	MELHORES FUROS	TEOR MÉDIO (g/m³)	PROF. MÉDIA ATÉ O BEDROCK (m)	"FLAT" (m)
7.300	05	0,065	3,25	60
3.200	07,09 e 11	0,07	3,6	160
1.600	06	0,07	4,25	300
800	09 e 13	0,064	3,62	260

8.4.3.7 - Bacia do Igarapé Ana Carolina

Drena, no âmbito da área, rochas metamórficas pertinentes a Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, próximo a zona de contato com o Granodiorito Parauari.

Ao longo do "flat" do igarapé Ana Carolina foram realizadas três linhas de sondagem (LS-3.700, LS-2.100,

LS-500), com 15 furos realizados e 61,4 metros lineares perfurados.

Os dados obtidos permitiram calcular em "flat" médio de 133 metros, com profundidade média de 4 metros.

Os resultados de teores nessas linhas de sondagem, apesar de um quadro geológico favorável, não foram alentadores, ficando a maioria dos furos, com teores da ordem de centésimo de g/m^3.

8.4.3.8 - Bacia do Igarapé Regina Célia

Drena, no âmbito da área, uma zona de fratura ou falha que faz contato entre as unidades Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú e o Granodiorito Parauari.

Ao longo do "flat" do igarapé Regina Célia foi executada uma linha de sondagem (LS-7.300), a mesma que foi prolongada do aluvião do igarapé Castanheira. Naquela linha foram realizados 3 furos e 12,58 metros lineares perfurados.

Os dados obtidos revelaram um "flat"de 70 metros com profundidade média de 4,19 metros, Os teores revelados foram baixos, sendo a média dos três igual a 0,005 g/m^3.

8.4.3.9 - Bacia do Igarapé Indianara

É uma pequena bacia, tem sua nascente em um corpo granítico, e o resto do curso drenado metamorfitos da unidade Cuiú-Cuiú.

Ao longo do seu "flat" foi realizada - uma linha de sondagem (LS-6900), a mesma que foi prolongada do igarapé Castanheira. Nessa linha foram executados dois furos e 5,72 metros perfurados.

Os dados obtidos revelaram um "flat"de 30 metros com profundidade média de 2,86 metros; nos furos não foi detectada a presença de ouro.

8.4.3.10 - Bacia do Igarapé Catherine

Drena, quase que exclusivamente litotipos da unidade Parauari. Ao longo do seu "flat" foi realizada uma linha de sondagem (LS-400) com dois furos e 7,97 metros perfurados.

Os dados obtidos revelaram um "flat"de 50 metros com profundidade média de 3,98 metros e o teor médio em ouro dos furos situou-se em 0,07 g/m³.

8.4.3.11 - Bacia do Igarapé Cristina

Esta bacia drena, exclusivamente, litotipos pertinentes a Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. Ao longo do seu "flat" foi realizada uma linha de sondagem (LS-500) com dois furos, sendo perfurados 8,47 metros.

Os dados obtidos revelaram um "flat"de 60 metros com profundidade média de 4,23 metros e o teor médio em ouro situou-se em 0,005 g/m³.

8.4.3.12 - Bacia do Igarapé Ana Célia

É uma pequena bacia que drena exclusivamente litotipos da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu baixo curso a 400 metros da foz foi realizado um furo com uma profundidade de 3,86 metros, revelando um teor de 0,0048 g/m³. O "flat" é dos mais estreitos, com 30 metros de um extremo ao outro.

8.4.3.13 - Bacia doIgarapé Fernanda

Drena, esclusivamente, litotipos da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu baixo curso foi realizada uma linha de sondagem (LS-500) com dois furos, sendo perfurados 6,22 metros.

Os dados obtidos revelaram um "flat"de 80 metros, profundidade média de 3,11 metros e um teor médio em ouro de 0,011 g/m³.

8.4.3.14 - Bacia do Igarapé Grasiane

É a última bacia, pela margem esquerda do igarapé Castanheira, drena exclusivamente rochas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu baixo curso foi realizado um furo de sonda a 200 metros da foz, tendo revelado uma profundidade de 2,86 metros e um teor em ouro de 0,129 g/m³.

8.4.3.15 - Bacia do Igarapé Adalice

É uma bacia de pequeno porte, afluente pela margem direita do igarapé Castanheira, drena exclusivamente rochas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu baixo curso foi realizada uma linha de sondagem (LS-250), com dois furos, sendo perfurados 5,72 metros.

Os dados obtidos revelaram uma profundidade média de 2,86 metros, "flat" de 60 metros e um teor médio em ouro igual a 0,009 g/m³.

8.4.3.16 - Bacia do Igarapé Taíssa

Esta bacia, também de pequeno porte, situa-se a montante do igarapé Adalice e é afluente pela margem direita do igarapé Castanheira. Drena exclusivamente rochas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu baixo curso foi realizado um furo de sonda "banka", com uma profundidade de 3,11 metros, não revelando, contundo, presença de ouro.

8.4.4 - Poços de Pesquisa

Esta atividade teve como objetivo delimitar bacias anômalas de dispersão aurífera para futuros trabalhos de detalhe.

Haja visto, os problemas que provavelmente ocorreriam, na escavação de poços, tais como desmoronamento das paredes e grande volume de infiltração de água, elaborou-se um plano de trabalho para evitar esses problemas e atingir o objetivo da escavação. O plano consistia num conjunto de anéis em telescopagem, que pode

ria atingir até 3,0 metros de profundidade. Cada anel, para uma maior mobilidade de transporte no campo, foi separado em quatro partes, sendo que no local previamente estabelecido para o poço, era unido através de parafusos e porcas. O primeiro anel possui diâmetro de 1,40 metros e os outros anéis que se seguem encaixam para a profundidade, possuem uma diferença de diâmetro um do outro de 10 centímetros. A altura de cada anel é de 0,80 metros.

Além dos anéis, acompanhavam também nesta atividade uma bomba "FLYGHT" com capacidade para puxar 56.000 litros de água por hora, acoplada a um motor gerador HONDA EG-3000 (3 KVA).

A vantagem da bomba "FLYGHT" é que ela pode ficar a medida que se vai escavando - no fundo do poço sem precisar desligá-la e dificilmente haverá acúmulo de água dentro do poço, permitindo, portanto, uma amostragem tranquila de todo cascalho e a raspagem do "bed-rock".

Devido seu caráter prospectivo, esta atividade não obedeceu malha regular. Ao todo foram abertos 52 poços e removidos 118,86 m³ de material. A fim de determinar previamente a presença de cascalho, bem como espessura do capeamento, usou-se tmabém a barra-mina.

Praticamente, foi reconhecida toda drenagem tributária dos maiores igarapés da área. Na tabela III são apresentados os dados referentes a esta atividade, enquanto no campo foram confeccionados os perfis litológicos dos poços escavados.

Na Bacia do Igarapé do Valdir, nos seus tributários da margem esquerda (Grotão, Damião, Cascalho, Pedro Marcos, Cutia e Chiquinho) foram abertos 8 poços, tendo apenas o poço 6, realizado no igarapé do Cascalho, apresentando algum alento, mesmo assim com um teor de 0,06 g/m³ de ouro.

No outro poço não foi detectado presença de ouro, apresentando teor baixíssimo da ordem de milésimo de grama/m³.

Na bacia do igarapé do Velho, foi escavado um poço revelando baixo teor em ouro, sem merecer maior consideração. Nos seus tributários (Zé Luiz, Tarcizo, Mizaquiel, Mauricio e Osmar), foram abertos cinco poços, todos revelando teores, abaixo de milésimo de gramas em Au/m³.

TABELA III - DADOS DE POÇOS MANUAIS

PROJETO: BT/16 - COWAN S.A.

PROSPECÇÃO POR POÇOS

Nº DO POÇO	IGARAPÉ	PROF. ATÉ O BEDROCK (m)	VOLUME DE MATERIAL REMOVIDO (m^3)	ESPESSURA DO CAPEAMENTO (m)	ESPESSURA DO CASCALHO (m)	VOLUME DE CASCALHO BATEADO (1)	Nº E TAMANHO DAS PINTAS	TEOR NO CASCALHO (g/m^3)	TEOR DO POÇO (g/m^3)	"FLAT" (m)
80A	MARINALVA	0,60	0,864	0,20	0,40	65	335(4);19(3);1(2)	0,265	0,176	17
81	"	0,70	0,672	0,60	0,10	17	3(4)	0,007	0,001	17
82	ANA CAROLINA	1,50	2,30	1,50	-	-	-	-	-	30
83	CRISTINA	2,20	3,38	0,70	0,40	68	1010(4);60(3);1(2)	0,502	0,091	50
39	ZÉ ANTONIO	2,00	3,07	1,80	0,20	34	2332(4);171(3);9(2)	3,596	0,359	30
87	MONALISA	0,70	0,95	0,60	0,10	68	104(4);20(3);3(2)	0,129	0,018	20
86	BARRACO	1,20	0,96	0,80	0,40	40	74(4);13(2);1(2)	0,137	0,045	20
85	CAMBOTA	1,20	1,72	1,10	0,20	204	921(4);135(3);11(2)	0,313	0,048	100
85(gr.02.1)	AFL.CAMBOTA	-	0,017	-	0,15	17	162(4);25(3);3(2)	0,7	0,7	10
84	gr.02D	1,30	1,248	1,10	0,20	136	206(4);34(3)	0,1	0,015	20
27	ZÉ LUIS(B.V.)	1,85	2,84	1,20	0,30	34	4(3);343(4)	0,433	0,07	30
30	TARCISO(B.V.)	1,00	1,53	1,00	0,20	34	1(1);4(3);59(4)	0,53	0,06	20
24	DO VELHO	2,45	3,76	1,00	0,40	34	3(4)	0,0036	0,0005	70
28	MIZEQUIEL(B.V.)	1,35	2,07	1,00	0,30	34	8(3);132(4)	0,1957	0,043	15
20	MAURÍCIO(B.V.)	2,10	3,23	1,40	0,35	34	1(3);36(4)	0,0481	0,008	15
21	SR.OSMAR(B.V.)	1,20	1,84	0,80	0,30	34	-	-	-	20
76.B	SYLVANY N.L.D.	0,90	1,14	0,40	0,40	68	20(4)	0,017	0,005	15
77.C	CATHERINE N.L.D	1,10	1,43	0,50	0,10	51	140(4);14(3)	0,155	0,014	20
77.B	"	0,72	0,56	0,30	0,40	68	106(4);7(3)	0,079	0,045	20
77.A	"	0,90	1,20	0,70	0,20	34	24(4);2(3)	0,038	0,010	20
78.C	CATHERINE	0,92	0,864	0,40	0,20	68	142(4);21(3)	0,133	0,029	40
78.B	"	0,80	1,068	0,50	0,30	68	350(4);23(3);1(2)	0,27	0,098	40
78.A	"	1,20	2,15	0,60	0,30	68	215(4);18(3)	0,171	0,042	40
79	"	0,70	0,596	0,20	0,20	68	44(4);11(3)	0,051	0,014	10
88	MONALISA	2,30	3,05	0,20	0,30	85	88(4);11(3);1(2)	0,067	0,008	40
89.B	"	0,90	1,62	0,20	0,10	68	43(4);4(3)	0,035	0,004	40
89.A	"	1,10	1,45	0,70	0,10	51	32(4);3(3)	0,033	0,003	40
90	FERNANDA	0,90	1,19	0,20	0,10	51	27(4);5(3)	0,037	0,004	10
95	Mª LUCILIA	0,60	0,82	0,40	0,15	170	32(4);10(3);5(2);3(1)	0,294	0,071	10
76.A	SYLVANY N.L.E	1,60	2,82	0,80	0,40	85	207(4);15(3)	0,102	0,026	10
75.A	SYLVANY	1,00	1,53	0,30	0,20	34	47(4);25(3)	0,124	0,024	20
75.B	"	1,00	1,53	0,30	0,20	34	38(4);17(3)	0,122	0,020	20
74.A	REGINA CÉLIA	1,20	1,84	0,40	0,20	34	25(4);9(3)	0,070	0,011	25
74.B	"	1,20	1,84	0,40	0,20	34	23(4);12(3)	0,081	0,013	25

TABELA III - DADOS DE POÇOS MANUAIS

PROJETO: BT/16 - COWAN S.A.

PROSPECÇÃO POR POÇOS

	Nº DO POÇO	IGARAPÉ	PROF. ATÉ O BEDROCK (m)	VOLUME DE MATERIAL REMOVIDO (m³)	ESPESSURA DO CAPEAMENTO (m)	ESPESSURA DO CASCALHO (m)	VOLUME DE CASCALHO BATEADO (l)	Nº E TAMANHO DAS PINTAS	TEOR NO CASCALHO (g/m³)	TEOR DO POÇO (g/m³)	"FLAT" (m)
*	53	PICO DE JACA	1,52	2,01	1,37	0,15	34	391(4);25(3)	0,586	0,054	15
*	38-A	ZÉ ANTONIO	1,45	1,92	1,35	0,10	30	185(4);75(3);7(2)	0,746	0,039	25
	38-B	"	1,90	2,51	1,75	0,20	42	651(4);40(3);6(2)	0,841	0,1	25
	37-B	"	1,90	2,51	1,80	0,10	48	38(4);8(3);1(2)	0,068	0,0036	40
	36-A	"	1,40	1,88	1,32	0,20	100	1476(4);69(3);9(2)	0,63	0,044	40
	36-B	PADRE	1,52	2,01	1,37	0,15	48	47(4);9(3)	0,068	0,0067	30
	99-A	ANA CAROLINA	1,32	1,74	1,22	0,10	115	59(4);7(3);3(2)	0,028	0,002	20
	99-B	"	0,52	0,68	0,37	0,15	48	48(4);28(3);7(2)	0,069	0,069	20
*	43	"	2,10	2,77	1,95	0,15	76	478(4);66(3);20(2);1(1)	0,714	0,051	30
	42-A	"	1,72	2,27	1,62	0,10	60	495(4);35(3);5(2)	0,468	0,027	60
	42-B	"	2,30	3,03	1,50	0,80	140	520(4);70(3);4(2)	0,242	0,063	60
*	98-A	"	1,42	1,88	1,27	0,15	136	495(4);331(3);66(2);1(1)	1,014	0,17	40
*	98-B	"	1,42	1,88	1,32	0,40	51	503(4);86(3);7(2)	0,728	0,205	40
	97	"	1,92	2,53	1,77	0,15	85	280(4);14(3);5(2)	0,078	0,033	30
*	96-A	"	1,00	1,32	0,60	0,40	85	1.140(4);102(3);37(2);2(1)	1,295	0,51	30
	96-B	"	1,30	1,716	1,00	0,30	85	369(4);52(3);9(2)	0,322	0,074	25
	91-A	FERNANDA	1,60	2,14	1,50	0,10	68	465(4);46(3)	0,384	0,024	30
	91-B	"	2,00	2,65	1,80	0,20	17	17(4);3(3)	0,504	0,050	30
	92	ANA CRISTINA	0,80	1,23	0,60	0,20	42	134(4);37(3);10(2)	0,379	0,094	10
	93	"	2,00	2,65	1,80	0,20	127	1130(4);21(3);16(2)	0,451	0,045	80
	94-A	"	2,30	2,844	2,00	0,30	51	1291(4);14(3);13(2);1(1)	1,5	0,2	70
	94-B	"	1,20	1,59	1,00	0,20	51	96(4);2(2)	0,096	0,016	60
	44	"	1,10	1,45	1,00	0,10	34	94(4)	0,113	0,010	30
	04	DAMIÃO	2,90	3,312	2,50	0,40	78	-	-	-	40
	06-B	CASCALHO	0,60	0,862	0,30	0,30	255	402(4);48(3);25(2)	0,1404	0,064	15
	08	PEDRO	1,35	1.857	1,30	0,05	34	-	-	-	25
	26	MARCOS	0,95	1,326	0,80	0,15	85	21(4);1(3);1(2)	0,0175	0,0026	40
	60	"	3,15	3,925	3,10	0,05	40	-	-	-	25
	61-A	CHIQUINHO	0,80	1,127	0,60	0,20	102	18(4);3(3)	0,0117	0,0027	20
	01-B	GROTÃO	2,20	2,918	2,10	0,10	49	1(3);2(4)	0,0047	0,0002	10
	02	COTIA	2,40	3,692	2,10	0,30	38	1(3);1(4)	0,0050	0,0007	40
	80-C	MARINALVA	1,10	1,32	0,70	0,40	68	89(4);6(3)	0,067	0,02	17
	80-B	"	1,0	1,2	0,80	0,20	68	61(4);3(3);1(2)	0,051	0,010	17

* Amostras Enviadas para Amalgamação.

Os teores baixos revelados na bacia do igarapé Valdir e na bacia do igarapé do Velho, provavelmente se justificam pelo fato de que, ambas as bacias estão drenando exclusivamente, corpos graníticos batolíticos, distantes dos metamorfitos arqueanos do Cuiú-Cuiú (Anexo I).

Na bacia do igarapé Ana Carolina, afluente pela margem esquerda do igarapé Castanheira que drena a zona de contato Parauari/Cuiú-Cuiú e é controlada por fraturamentos de direção E-W e NE, foram escavados 15 poços prospectivos, sendo que, os melhores poços reveleram os seguintes teores em ouro: P.99B - 0,069 g/m³ ; P.43 - 0,05 g/m³; P.98A - 0,17 g/m³; P.98B - 0,205 g/m³; P.96A - 0,51 g/m³; P.96B - 0,07 g/m³; P.80A - 0,176 g/m³.

A bacia do Cristina, afluente pela margem esquerda do igarapé Castanheira, atravessa áreas da "Suíte" Metamórfica Cuiú-Cuiú. Foram abertos 6 poços, os quais revelaram os seguintes teores em ouro: P.92 - 0,094 g/m³; P.93 - 0,45 g/m³; P.94A - 0,2 g/m³; P.94B - 0,016 g/m³; P.44 - 0,01 g/m³; P.92 - 0,094 g/m³.

A bacia do Fernanda, afluente pela margem esquerda do igarapé Castanheira, atravessa áreas da "Suíte" Metamórfica Cuiú-Cuiú. No seu alto curso foram abertos 3 poços, os quais revelaram os seguintes teores em ouro: P.91A - 0,024 g/m³; P.91B - 0,05 g/m³.

A bacia do Monalisa, afluente pela margem direita do rio Marupá, atravessa área da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, no seu alto curso foram abertos 4 poços, os quais revelaram os seguintes teores em ouro: P.87 - 0,018 g/m³; P.88 - 0,0088 g/m³; P.89A - 0,003 g/m³; P.89B - 0,004 g/m³.

Na bacia do igarapé Catherine, afluente pela margem esquerda do igarapé Castanheira, a expectativa de se encontrar bons teores era grande, haja vista que a linha de sondagem havia revelado teores da ordem de 0,1 g/m³ e na drenagem oposta do outro lado do divisor d'água, o poço 96A também revelará bom teor (0,5 g Au/m³). Daí, então, abriu-se 7 poços nas suas cabeceiras, que drena exclusivamente granitóides pós-cinemáticos da unidade Parauari, os quais revelaram os seguintes teores em ouro: P.77A - 0,01 g/m³; P.77B - 0,045 g/m³; P. 77C - 0,014 g/m³; P.78A - 0,042 g/m³; P.78B -0,098 g/m³; P.78C - 0,029 g/m³; P.79 - 0,014 g/m³.

Do mesmo modo, que se pensou para locar e abrir os poços nas cabeceiras do igarapé Catherine, levando-se em conta o modelo observado, extrapolou-se para os igarapés Regina Célia e Silvany, onde também esses igarapés faziam divisor d'água com o igarapé Ana Carolina. Entretanto, os resultados não foram muito animadores, tendo os poços abertos revelados os seguintes teores: Regina Célia - P.74A - 0,01 g/m³; P.74B - 0,013 g/m³ e Silvany - P.75A - 0,024 g/m³; P.75B - 0,020 g/m³.

A bacia do igarapé Zé Antonio, no contexto da pesquisa, foi a que revelou bons teores de ouro nos poços escavados, sendo ainda reforçado pela presença de garimpeiros no seu baixo curso. Geologicamente, esta bacia está drenando granitóides pós-cinemático da unidade Parauari que se situam na zona de borda do corpo plutônico, próximo do contato com a Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú. Estruturalmente, o igarapé Zé Antonio, de uma maneira geral, encaixa-se dentro de uma fratura ou falha de direção NW, sendo entrecortada por outras falhas ou fraturas de direção N e NE.

A região melhor mineralizada situa-se próximo a foz do igarapé Pico de Jaca, afluente do Zé Antonio pela margem esquerda. Esta zona encontra-se com uma frente de garimpagem, onde já foi trabalhado um volume correspondente a 200 m ao longo do aluvião, 30 m de "flat" e 2 m de profundidade. Uma cata de 5 m x 10 m nesse trecho, produz em média de 200 a 250 g Au/m³, o que equivale a um teor de 2,0 a 2,5 g Au/m³. Este teor foi confirmado pela amostragem do cascalho, pela equipe técnica do projeto, onde um litro de material amostrado na interface cascalho/"bed-rock" revelou na amalgamação um peso de 0,25 g de ouro.

Pelo exposto, e mais pelos poços abertos na bacia do Zé Antonio (vide abaixo), esta bacia foi selecionada como alvo a ser trabalhado.

Bacia do Zé Antonio:

Ig. Zé Antonio: P.37 - 0,002 g/m³; P.36A - 0,15 g/m³; P.38B - 0,2 g/m³; P.38A - 0,04 g/m³.

Ig. Pico de Jaca: P.53 - 0,1 g/m³.

Ig. do Padre: P.36B - 0,01 g/m³

Ig. Pequeno: teor de 5 g/m³, fornecido pelos dados de garimpeiros, onde uma cata de 5 m x 10 m x 1 m produziu 500 g de ouro.

TABELA IV:

TABELA DE PINTAS

Nº DA PINTA	TAMANHO DA PINTA (mesh)	PESO DA PINTA (mg)
1	9 a 16	15,000
2	35 a 48	0,4772
3	60 a 65	0,1523
4	100 a 150	0,0412

8.5 - Amostragem e Análises de Laboratório

8.5.1 - Contagem de Pintas de Ouro

8.5.1.1. - Em Amostras de Furos de Sonda

Em cada furo realizado, as amostras foram coletadas obedecendo o seguinte critério:

- No horizonte argiloso, geralmente estéril, o avanço inicial foi de 1,00 m, visando melhor estabilizar a coluna de perfuração, constituíndo-se numa amostra.

- Em seguida, amostragens foram executadas em avanços feitos a intervalos regulares de 0,25 m, exceção feita apenas no caso de subida de material (areia "gulosa"), quando o avanço era feito até encontrar um nível consistente.

- Para cada amostra recolhida era feito o deslame numa calha e em seguida era transferido para um tubo graduado onde era medido o volume de material recuperado para, em seguida, ser submetido à concentração, por meio de bateamento, e a partir do qual era feita a contagem de pintas de ouro.

- As pintas eram classificadas, segundo o seu tamanho, por comparação com uma "Tabela de Pintas" (Tabela III). pelo próprio bateador e sob supervisão de um técnico em mineração. Em seguida, o concentrado era seco ainda no campo, dentro de uma frigideira, sob o fogo de um pequeno fogareiro a gás, rotulado e acondicionada a amostra em saco plástico apropriado.

- No boletim de sondagem eram anotadas todas as etapas vinculadas ao decurso da execução da sondagem e, ainda no campo, era imediatamente realizado o cálculo de teor, com base na contagem de pintas de ouro recuperado, funcionando como subsídio imediato para ligeiras alterações ou não das programações pré-estabelecidas (Fig. 3).

8.5.1.2 - Em Poços de Pesquisa

A amostragem dos poços, à exceção da camada argilosa, praticamente estéril, foi efetuada por nível (are

noso, cascalho e "bed rock"), lavando-se parcialmente os níveis distintos, sendo que no cascalho quando as primeiras amostragens revelaram-se animadoras, todo este nível era concentrado.

A concentração dos pesados foi efetuada utilizando-se bateias cônicas de 5 litros, onde era feito a contagem de pintas, efetuada pelos bateadores, com o auxílio de uma tabela padrão de pintas sob a supervisão de um geólogo.

Após a conclusão dessa operação, o concentrado final era secado no próprio local, sendo posteriormente acondicionado em saco plástico devidamente etiquetado.

8.5.2 - Amalgamação para Ouro

Com o objetivo de obter-se uma avaliação mais precisa de quantidade de ouro, bem como comparar-se com os valores obtidos através do método de contagem de pintas, foram analisadas por amalgamação para ouro, no LAMIN e no Laboratório da RESIT, 8 amostras de concentrados de poços da área. Os resultados, tal como podem ser visualizados (Tabela IV), mostram na maioria uma boa equiparação, noutras, por motivos talvez da contagem errônea de pintas no campo, revelaram menor peso de ouro.

8.5.3 -- Mineralógica Semi-Quantitativa

Foram analisadas 9 amostras de intervalos e furos de sondagem, sendo que em todas elas foram registradas as presenças de ouro, zircão, magnetita, ilmenita, cassiterita, rutilo, monazita, xenotímio, anatásio, granada, turmalina e estaurolita (Anexo VII).

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PROESSEGUIMENTO DA PESQUISA

Os trabalhos de pesquisa mineral são atividades para serem executadas dentro de uma lógica e de uma continuidade de escala, levando, obrigatoriamente, um tempo mínimo para obtenção e maturação dos resultados.

O tempo decorrido entre o início das atividades e o encerramento desta primeira etapa, privilegiou a execução de um expressi

T A B E L A V

RESULTADOS DE ANÁLISES PARA OURO POR AMALGAMAÇÃO E CONTAGEM DE PINTAS

IGARAPÉ	POÇO	OURO ESTIMADO POR CONTAG. DE PINTAS (mg)	OURO AMALGAMADO (mg)
Zé Antonio	36.A	75,147	105,7
Zé Antonio	38.B	35,7764	88,35
Zé Antonio	38A (casc.)	22,3849	18,5
Zé Antonio	38A (areia)	5,3050	15,2
Pico de Jaca	53	19,9167	30,8
Ana Carolina	98A	137,9905	65,3
Ana Carolina	98B (areia)	5,5341	4,3
Ana Carolina	98B (casc.)	31,6272	23,8
Ana Carolina	43	54,1588	30,6
Ana Carolina	96A	111,682	111,2

vo volume de serviços, abrangendo: pesquisa bibliográfica, fotointerpretação, preparação de bases cartográficas, instalação de acampamento-base e apoio logístico, mapeamento geológico, prospecção por sondagem Banka e escavações de poços manuais, conforme estabelecido no plano de pesquisa das áreas objeto deste relatório.

O tempo relativamente exíguo e sob condições Amazônicas, que exigem uma logística flexível e ativa, dificultaram sobremaneira os trabalhos de campo, em decorrência de numerosos fatores que englobam desde os problemas oriundos do tipo de acesso à área, que é exclusivamente aéreo, até àqueles causados pela inexistência de mão-de-obra na área.

A contratação de pessoal teve que ser feita pois em locais muito distantes, como São Romão e Belo Horizonte, bastante distanciadas das frentes de trabalho, uma vez que na cidade de Alta Floresta a dificuldade de contratação de mão-de-obra é muito grande, devido a atração exercida pelos garimpos. Mas, posteriormente, contratou-se pessoal braçal dispensado de outras firmas de mineração que concluiram as atividades de pesquisa na região.

Um outro fator que causou sensível agravamentos à dinâmica dos trabalhos, refere-se as frequentes chuvas que ocorreram em toda a região, de uma maneira muito intensa, provocando alagações das planícies de inundações dos principais igarapés da área, tornando assim, totalmente impossível a partir desses períodos a execução dos trabalhos de sondagem nos igarapés Valdir e Castanheira.

Dos trabalhos executados nas áreas de pesquisa, depreende-se:

- O alvará 956 e a porção limítrofe norte do alvará 1029 com o primeiro, mostram um quadro geológico altamente favorável a mineralização em ouro, apresentando rochas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, em contato com granitóides intrusivos anorogênicos da unidade Parauari. Este contexto é corroborado e comprovado pela presença de umafrente de garimpo, bem como os teores obtidos nos poços executados, no baixo curso do igarapé Zé Antonio, que drena nas proximidades da zona de contato da borda do corpo granítico com os metamorfitos do Cuiú-Cuiú.
- Apesar da bacia do igarapé Valdir encontrar-se 100% em cima de ro

chas graníticas intrusivas do tipo Parauari e ser esta unidade considerada como de grande potencialidade aurífera, como tal, não se verifica na área, pois a pesquisa executada revelou teores baixíssimos em ouro, possivelmente devendo-se ao fato de que a pesquisa executada naquele corpo (batólito), estivessem situada próximo ao centro do "pluton".

- Aproximadamente 17% da área pesquisada, compreende as litologias da unidade Suíte Intrusiva Meloquinha, que analisados segundo a concepção de MacGREGOR, 1951 (Teoria do "OURO EMPRESTADO"), apresenta grande importância como possíveis reconcentradores de ouro das rochas encaixantes já mineralizadas neste metal. Todavia, a pesar do contexto favorável, tal quadro por se encontrar na região mais afastada do apoio logístico, na porção sul da área, não foi possível ser pesquisada.

- A integração dos resultados obtidos através de sondagem "banka", escavação de poços e do caminhamento geológico, indicam de uma maneira genérica, que os resultados mais satisfatórios, isto é, acima de 0,1 g Au/m³ estão situados em zonas de ocorrência das unidades Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú e Granodiorito Parauari, principalmente na zona de contato entre eles, tal como foi verificado no igarapé Zé Antonio.

Apesar dos dados obtidos não permitirem uma resposta definida sobre a quantificação das reservas auríferas - a não ser o caso do igarapé Zé Antonio, onde se estima grosseiramente um volume de 120.000 m³ à teores de 2,0 g Au/m³ - eles indicam claramente a potencialidade da área pesquisada, merecendo prosseguimento dos trabalhos, onde se deve obedecer as seguintes linhas de ação:

- As pesquisas deverão ficar restritas principalmente a alvará 956 e porção norte limítrofe do alvará 1029 com o primeiro, bem como ainda, pesquisar as drenagens que desaguam para o rio Crepori, na porção leste do alvará 1209. Executar, também, uma prospecçao através de poços na porção sul da área ou alvará 2337, na bacia do igarapé do Velho, haja vista as poucas informações que se tem dessa região.

- Execução de poços e catas ao longo de todo "baixão" do igarapé Zé Antonio, numa malha regular visando a delimitação de jazida.

- Execução de poços nos médios e baixos cursos dos igarapés: Cristina, Catherine, Fernanda, Grasiane, Ana Carolina e Regina Célia, visando um melhor reconhecimento desses igarapés, já que todos se incluem num contexto geológico de grande potencialidade, além de que comprovaram com indício de mineralização através das linhas de sondagem e poços executados.

Considerando-se a alta favorabilidade aurífera dos Alvarás do Projeto em questão e a continuidade dos trabalhos de campo até agora desenvolvidos, prevê-se o prosseguimento da pesquisa, até o nível de detalhe, de acordo com o cronograma de trabalho em anexo. Para tanto, faz-se necessário a prorrogação de autorização de pesquisa pelo prazo de dois anos.

10. PLANO DE PESQUISA

10.1 - Considerações Preliminares

Os trabalhos desenvolvidos nas áreas de pesquisa em apreço, embora tenham consumido vários meses de atividades, sob condições amazônicas, permitiram indicar que as áreas mantém a mesma expectativa de potencialidade aurífera e que, pelo menos, 02 áreas-alvos foram selecionadas para detalhamento.

Ao lado desses alvos, todavia, persistem ainda livres de qualquer atividade sistemática de pesquisa, outras zonas extremamente interessantes, do ponto de vista metalogenético, que merecem, uma investigação que conduzam à descoberta de novos alvos.

Esses motivos incentivam a programação de trabalhos complementares de pesquisa que serão apresentados neste Plano Único de Pesquisa, conforme faculta o Art. 22 do Código de Mineração.

Os trabalhos nesta etapa complementar estão dimensionados física e financeiramente de modo a permitir desde um reconhecimento global das áreas virgens para descoberta de alvos, até a avaliação detalhada das reservas, a nível de medidas, indicadas e inferidas que possam suportar a implantação, a curto prazo, de trabalhos de lavra experimental.

Esses trabalhos deverão ser executados concomitantemente,

de modo a acelerar a quantificação das reservas auríferas e seu respectivo aproveitamento.

Os quantitativos físicos e financeiros acham-se sumarizados nos cronogramas físico e de desembolso financeiro que acompanham este plano. As atividades de pesquisa envolverão:

10.2 - Logística

Compreende os serviços de apoio logístico e de manutenção da infra-estrutura de campo necessário ao desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa.

10.3 - Mapeamento Geológico

Os serviços compreenderão o mapeamento dos alvos selecionados na escala 1:10.000 e dos igarapés selecionados para lavra, na escala 1:1.000, além do aprimoramento do mapa geológico básico já elaborado, principalmente com vistas à delimitação precisa das zonas de contato entre as formações existentes nas áreas.

Esse mapeamento geológico de detalhe fornecerá as informações geológico-estruturais necessárias à confirmação ou inferências quanto ao controle das mineralizações, bem como de sua fonte primária, natureza e condicionamentos. Estas informações serão de grande valia para o cálculo das reservas indicadas e inferidas, bem como servirão como base para a pesquisa da continuidade do depósito ou de novos depósitos na mesma região.

10.4 - Sondagem Banka

Nessa fase, não mais será utilizada a sondagem "Banka", haja vista que as aluviões de maior profundidade caso dos igarapés Castanheira e Valdir, já foram bem pesquisados, sem revelar resultados alentadores. E os demais igarapés sugeridos não necessitam do uso de sonda "Banka" por possuirem profundidades pouco espessas, compatíveis para que a pesquisa seja executada por poços manuais.

10.5 - Poços de Pesquisa

Os trabalhos desenvolvidos mostraram que grande parte da área poderá ser preferencialmente perfurada por meio de poços de pesquisa, que apresentam a vantagem de manipular um volume mais expressivo de material aluvionar, podendo-se através desses serviços testar os teores obtidos nas campanhas de sondagem.

Prevê-se, como estimativa, a execução de 80 poços de pesquisa, totalizando 160 m³ de desmonte.

Para a execução dessa atividade é prevista a duração de 3 meses, com duas equipes de escavação.

10.6 - Catas

Estão previstas aberturas de catas de 5 m x 10 m nos locais já previamente selecionados pelos trabalhos anteriores e nos outros locais a serem estabelecidos pelos trabalhos complementares de pesquisa, em função dos resultados obtidos nos trabalhos de sondagem, de abertura de poços, de modo a obter-se um volume de minério representativo, visando a determinação mais precisa do teor de ouro no aluvião.

O material a ser retirado das catas deverá ser lavado em equipamentos concentradores tipo Knelson ou caixas de concentração ("sluices").

10.7 - Serviços de Topografia

As áreas delimitadas como áreas alvos deverão ser levantadas plani-altimetricamente na escala 1:1.000, com curvas de 1 m x 1 m.

As linhas de sondagem e a locação de poços serão feitas a partir de picadas que serão levantadas altimetricamente, por método expedito à bússola ou teodolito, amarrando-se desse modo os locais das amostragens efetuadas.

10.8 - Lavra Experimental

Em princípio, assim que os resultados obtidos nas sondagens e poços e confirmados pelas catas (amostragem de grande volume) evidenciaram uma reserva compatível deverão ser implantados sistemas de lavra experimental, com o fim de minimizar os custos de pesquisa e efetuar estudos de caracterização do minério "in situ".

10.9 - Análises de Laboratório

O material proveniente dos poços e das sondagens será totalmente bateado e avaliado visualmente no campo pelo método de contagem de pintas.

Prevê-se que 20% das amostras coletadas deverão ser enviadas à laboratórios para cheque da metodologia empregada através da amalgamação e para identificação qualitativa dos minerais pesados.

Prevê-se a execução de pelo menos, 32 análises de concentrados em laboratório.

10.10 - Ensaios Tecnológicos

As unidades de tratamento são organizadas e dimensionadas de acordo com as características físicas e químicas do minério, de forma a resultar na máxima recuperação do bem mineral visado. Dessa forma serão executados, nesta estapa, ensaios preliminares de caracterização de minério, em laboratórios especializados, reservando-se para essa tarefa a amostragem completa de alguns furos de sonda executados em áreas-alvos de maior interesse e principalmente no material proveniente das catas, em amostras "bulk sample".

Prevê-se o estudo de caracterização mineralógica do material coletado em pelo menos 10 furos de sonda de 5 catas.

Caso os trabalhos de pesquisa recomendem poderão também ser executados, nesta etapa, ensaios de concentração a nível de usina-piloto.

10.11 -Relatório Integrado

Ao final dos trabalhos os dados obtidos deverão compor um Relatório Final de Pesquisa, com análise do Projeto tanto do ponto de vista técnico quanto de pré-viabilidade econômica, apresentando todos os dados preconizados pelo Art. 26 do Regulamento do Código de Mineração.

10.12 - Estimativa Orçamentária

Para a execução dos trabalhos previstos no Plano Único de Pesquisa, são estimados os seguintes custos, a preços vigentes em Setembro/85.

LOGÍSTICA	CR$	500.000.000
Material de campanha, combustível, pessoal de apoio, alimentação, serviços e transportes aéreo.		
MAPEAMENTO GEOLÓGICO	CR$	120.588.000
Materiais e equipes constituída por 01 geólogo e pessoal de apoio.		
POÇOS	CR$	223.335.000
Execução de 160 poços de pesquisa, englobando 2 equipes de poços, 2 técnicos de mineração.		
SERVIÇO DE TOPOGRAFIA	CR$	86.667.000
Levantamento topográfico de áreas-alvos envolvendo 1 equipe de topografia.		
ABERTURA DE CATAS	CR$	76.362.000
Abertura de 5 catas para caracterização "in situ" dos depósitos aluvionares.		
ANÁLISES POR AMALGAMAÇÃO	CR$	1.400.000
Determinação do teor de ouro no aluvião.		

ANÁLISES MINERALÓGICAS	CR$	1.400.000
Determinação qualitativa/quantitativa dos elementos minerais constituintes dos depósitos aluvionares.		
ENSAIOS TECNOLÓGICOS	CR$	80.000.000
Determinação das características industriais dos depósitos aluvionares do ponto de vista da recuperação econômica.		
RELATÓRIO INTEGRADO	CR$	20.000.000
Elaboração do Relatório Final de Pesquisa.		==========
CUSTO TOTAL	CR$	1.114.553.012

(hum bilhão, cento e quatorze milhões, quinhentos e cinqueta e três mil e doze cruzeiros).

CRONOGRAMA FÍSICO

BT - 16

ATIVIDADES \ MESES	1	2	3	4	5	TOTAL
LOGÍSTICA						-
MAPEAMENTO GEOLÓGICO						-
POÇOS m^3		60	50	50		160
POÇOS nº		30	30	20		80
TOPOGRAFIA						-
CATAS m^3		200	200	200		600
CATAS nº (5 x 10)		2	2	2		6
ANÁLISES: (unid)						
ENSAIOS TECNOLÓGICOS		5	5	5		15
AMALGAMAÇÃO		5	5	6		16
MINERALÓGICAS		5	5	6		16
RELATÓRIO (unid.)	-	-	-	-	1	1

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO - BT - 16

(unid. Cr$ 1000)

ORTN de SET.: 53.337,4

MESES / ATIVIDADES	1	2	3	4	5	TOTAL
LOGÍSTICA	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	500.000
MAPEAMENTO GEOLÓGICO		30.147	30.147	30.147	30.147	120.588
POÇOS		74.445	74.445	74.445		223.335
TOPOGRAFIA		21.666	21.667	21.667		86.667
CATAS		25.454	25.454	25.454		76.362
ENSAIOS TECNOLÓGICOS		26.667	26.667	26.667		80.000
AMALGAMAÇÃO		466	466	468		1.400
MINERALÓGICAS		2.066	2.067	2.067		6.200
RELATÓRIO					20.000	20.000
CUSTO TOTAL	100.000	280.911	280.913	280,914	171.814	1.114.552
CUSTO TOTAL EM ORTN	1874	5266	5266	5266	3221	20.857

Assim, ao submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM, o presente Relatório a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, solicita renovação por um prazo de 02 (dois) anos, das autorizações de pesquisa que lhe foram concedidas pelos alvarás de nºs 956, 1029 e 2337/83, com base no que preceitua o item II do Artigo 22 do Código de Mineração.

VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO
Geológo CREA - 15.718/8ª Região
Responsável Técnico da CPRM

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, C.R. de - Reconhecimentos Geológicos no Valle do Amazonas. Boletim do DGM/DNPM. Rio de Janeiro, 3, 1922. 84p.

ANDRADE, A.F. de et alli - Projeto Tapajós - Sucunduri - relatório de integração geológica. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM relatório inédito/s. ident./ 1978. 3v.

ARAÚJO NETO, H. $ MOREIRA; H.L. - Projeto Estanho de Abonari; Relatório Final. BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, Relat. Inédito/s. ident./ 1, 1976, 2v. il.

BARBOSA, O - Geologia Básica e Econômica da Área da Região do Médio Tapajós, Estanho do Pará. Boletim de DFPM/DNPM, Rio de Janeiro, (126), 1966, 55 p.

BERRANGÉ, J.P. - A synopsis of the geology of Southern Guyana. Institute of Geological Science, Overseas, division. Photogeological Unit., Report, London, nº 26, 11 p. 1973. il.

BIZINELLA, G.A. et alii - Projeto Tapajós - Sucunduri, Relatório Final. Texto. Parte 2 - Manaus - DNPM/CPRM, 1980, v.1B, il.

BRASIL. Ministério do Interior. SUDAM/GEOMINERAÇÃO - Pesquisa Mineral do Iriri/Curuá; Relatório Preliminar. Belém, A.P.C., Divisão de Documentação, 1972, 172 p. il.

DERBY, O.A. - Contribuições para a Geologia da região do Baixo Amazonas. Arch. de Mus. Nac., Rio de Janeiro (2); 7 - 104 - 1877.

FORMAN, J.M.A. - Projeto Trombetas/Maecuru; reconhecimento geológico detalhado do rio Trombetas, Rio de Janeiro, GEOMINERAÇÃO / DNPM, 1969. 59p. datilogr.

GREEN, T.H. & RINGWOOD, A.E - Genesis of the Calc-Alcaline Igneous Rock Suite. Contr. Mineral Petrol. 18:105-162.1968.

ISSLER, R.S. et alii - Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha SA. 22 Belém Rio de Janeiro, 1974, (levantamento de Recursos Naturais, 5).

JORGE JOÃO, X. da S. et alii - Projeto Sudoeste do Amapá; Relatório Final. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Convênio DNPM/CPRM. Belém. Relat. Ostentativo nº 730.1978.

JORGE JOÃO, X. da S; SANTOS, C.A. dos FARACO, M.T.L. - Projeto Trombetas - Mapuera, relatório final. Texto. Belém, DNPM/CPRM, 1984. v.1.

LIMA, M.I.C. de et alii - Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. Folha NA/NB. 22 Macapá. Rio de Janeiro, 1974.(Levantamento de Recursos Naturais, 6).

Mac GREGOR, A.M. - The Primary Source os Gold. South African Journal os sciencé, 10 (9): 157.161. jan. 1951.

MELO, A.F.F. de et alii - Projeto Molibdênio em Roraima; relatório final. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relat. inédito/s. ident./ 1978. 4v.

MELLO, A.F.F. de et alii - Metamorfitos arqueanos e granitóides pré-Uatumã nas regiões dos rios Tapajós (Alto Curso) e Aripuanã (Médio Curso). Manaus, CPRM/SUREG-MA, relat. inédito/s. ident./out. 1980. 98p.

MELO, A.F.F. de et alii - Projeto Tapajós - Sucunduri; relatório final - Texto - Partr 1. Manaus. DNPM/CPRM. 1980 - V 1 B, il.

ENDOZA, V. et alii - Evolucion geoquímicas del no-tectonizado granito Rapakivi del Parguaza, Noroeste Guyanas Venezolana. In: CONFERENCIA GEOLÓGICAS INTERGUYANAS, 10º, Belém, 1975. Anais do Simpósio, Belém, Departamento Nacional da Produção Mineral, 1975, p. 628-656. 1975.

MONTALVÃO, R.M.G. de et alii - Geologia da folha NA. 20, Boa Vista e parte das folhas NA. 21 - Tumucumaque, NB. 20, Roraima e NB. 21. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM - BRASIL. Rio de Janeiro 1975. il. (Levantamento de Recursos Naturais 8).

OLIVEIRA, A.I. de & LEONARDOS, O.H. - Geologia do Brasil Rio de Janeiro, Comissão Brasileira dos Centenários Portugal, 1940. 472p., 1940. il.

PESSOA, M.R. et alii - Projeto Jamanxim; relatório final. In:BRASIL Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manus, Convênio DNPM/CPRM, relat. inédito /s. ident./ 1977 8v.

SANTOS, D.B. dos et alii - Geologia. In: BRASIL, Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM: Folha SB. 21 - Tapajós. Rio de Janeiro, 1975, (Levantamento de Recursos Naturais, 7).

SILVA, G.H. et alii - Esboço Geológico de parte da Folha SC. 21 - Juruena. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA 28º. Porto Alegre. Anais do Congresso, Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Geologia, v. 4, p. 309-320, 1974.

VEIGA JR, J.P. et alii - Projeto Sulfetos de Uatumã, relatório final. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relat. inédito/ s. ident./ 1979, 6v.

ANEXO IV - RELAÇÃO DAS ESTAÇÕES

ESTAÇÃO	ROCHA	UNIDADE
CS-R-01	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-02	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-03	HIRNBLENDA-BIOTITA-GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-04	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-05	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-06	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-07	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-08	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-09	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-10	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-11	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-12	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-13A	ADAMELITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-13B	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-14A	ADAMELITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-14B	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-15	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-16	FELDSPATO ALCALINO-GRANITO ALASKÍTICO	GRANITO MALOQUINHA
CS-R-17A	GRANODIORITO - GNAISSE	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-17B	GRANITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-18A	METÁBASITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-18B	BIOTITA-GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-19	GRANITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-20	ANFIBOLITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-21	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-22A	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI

CS-R-22B	ANFIBOLITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-23	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-24	GRANITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-25	GRANITO	GRANITO MALOQUINHA
CS-R-26	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-27	HORNBLENDA-BIOTITA-ADAMELITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-28	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-29	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-30	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-31	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-32	GRANITO	GRANITO MALOQUINHA
CS-R-33	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-34	ANFIBOLITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-35	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-36	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-37A	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-37B	GRANITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-38	TONALITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-39	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-40	GRANITO-GNAISSE	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-41	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-42	GRANODIORITO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ
CS-R-43	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-44A	GRANITO	GRANITO MALOQUINHA
CS-R-44B	GRANITO	GRANITO MALOQUINHA
CS-R-45A	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-45B	ADAMELITO	GRANODIORITO PARAUARI
CS-R-46	GRANODIORITO	GRANODIORITO PARAUARI

ANEXO V

FICHAS DE ANÁLISES PETROGRÁFICAS

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO:

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 02

LOTE Nº:

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, fanerítica, de granulação média, isótropa, textura granular cataclástica, mesocrática, de cor cinza com matizes pretos. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos. Fenoblasto prismático de feldspato de 2 cm de comprimento é observado.

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
K-feldspato	
Quartzo	
Plagioclásio	
Biotita/clorita	
Actinolita/hornblenda actinolítica	
Sericita/damourita	
Opacos	
Esfeno	
Apatita	
Epidoto	
Zircão	

Observações

Rocha de granulação média, de composição granítica, e primitiva textura granular, com salientes transformações mineralógicas e texturais conferidas através de deformações mecânicas e de recristalização no estado sólido, impressas através de uma textura granoblástica cataclástica superimposta.

O k-feldspato é o mineral mais abundante, ocorrendo como ortoclásio pertítico e como microclínio, exibindo-se em grãos xenoblásticos a hipidioblásticos e, muito embora mostre faces retilíneas e íntegras com relação de contato intercristalino de natureza ígnea intrusiva, na maioria das vezes suas faces são irregulares e deformadas, sendo comum as interpenetrações de bordas, indicativas de modificações metamórficas. É comum os grãos mostrarem-se fraturados com as fraturas preenchidas por quartzo neoformado, os microclínios provenientes da transformação do plagioclásio também incluem quartzo neoformado.

O quartzo ocorre como grãos xenoblásticos, mecanicamente deformados, fraturados, com extinção ondulante. Apesar de se observar em alguns grãos faces retilíneas, a maioria deles mostra faces deformadas e interpenetrantes. Também exibe-se preenchendo os espaços intersticiais e fraturas nos feldspatos, incluso em microclínio ou intercrescido ao plagioclásio (em contato com k-feldspato) formando a mirmequita, sen

Classe

Roche

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

do todas estas maneiras indicativas de formação tardia, através de processos recristalizantes.

Dentre os minerais essenciais, o plagioclásio é o mais refratário às ações tectônicas, havendo muitos cristais prismáticos idioblásticos a hipidioblásticos, com faces retilíneas ou apenas parcialmente deformadas, muito embora no interior encontrem-se fraturados, microclinizados e sericitizados/damouritizados. Também ocorrem em grãos xenoblásticos, deformados, microclinizados, alterados à sericita/damourita e epidoto, maclados segundo a lei da albita, sendo freqüentes as deformações das maclas. Processo de saussuritização decorrente dos esforços tectônicos, é visível através da neoformação de epidoto e quartzo.

A biotita distribui-se aleatòriamente em diversas formas e tamanhos, desde poiquiloblásta xenoblástica, parcialmente cloritizada, incluindo opacos, apatita, feldspato e esfeno, até como pequenas lamelas com clivagem paralela, parcial ou totalmente cloritizadas.

O anfibólio também ocorre em cristais hipidioblásticos a xenoblásticos, incluindo opacos, esfeno, apatita e zircão, ou como prismas alongados, em ambos os modos mostra-se como actinolita e/ou hornblenda actinolítica, sendo isto mais um indicador de transformações mineralógicas ocorridas na rocha, por processos metamórficos.

Classe Rocha

Informações Complementares Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

OPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 02 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Caracteristicas Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

Apesar das deformações mecânicas e transformações mineralógicas claramente impressas na rocha, é possível ainda observar feições preservadas (palimpsésticas) de natureza ígnea intrusiva. Deste modo, pode-se admitir ser a rocha originada por processos ígneos intrusivos, posteriormente submetida a esforços tectônicos capazes de alterar as condições de T e P, e responsáveis pelas mudanças texturais e mineralógicas. A rocha primitiva deveria ter uma composição adamelítica que, por "granitização metassomática", mediante a transformação do plagioclásio em microclínio, passou à granítica.

Classe: Metamórfica dinamotermal

Rocha: Granito

Informações Complementares:

Petrógrafo: MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 03 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de granulação média, textura granular cataclástica, leucocrática, de cor cinza com matizes pretos de minerais máficos. Essencialmente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
Microclínio	Zircão
Quartzo	
Plagioclásio	
Biotita	
Clorita	
Hornblenda actinolítica	
Sericita/damourita	
Opacos	
Esfeno	
Apatita	
Epidoto	
Zoisita	

Observações

Rocha de textura inequigranular alotriomórfica, algo cataclasada, de composição granítica, essencialmente constituída por microclínio, quartzo e plagioclásio.

O microclínio ocorre sob forma granular hipidiomórfica à xenomórfica, em várias formas e tamanhos, às vezes incluindo biotita, hornblenda e quartzo, geralmente pertítico e alterado à sericita/damourita.

O quartzo é bastante abundante, ocorrendo como grãos xenomórficos, algo deformados, com fraturas, deformações de bordas, extinções ondulantes, etc. Também exibe-se como pequenas inclusões nos plagioclásios resultantes de processos de saussuritização em consequência da atuação de processos cataclásticos.

O plagioclásio é menos freqüente, mostrando-se geralmente em grãos anédricos a subédricos, maclados segundo a lei da albita, algo fraturados e deformados, sericitizado/damouritizados e microclinizados. Alterações para epidoto/zoisita e transformações para quartzo são observadas e devidas à saussuritização. Muitos cristais deste mineral encontram-se totalmente alterados à sericita/damourita, obliterando suas propriedades óticas; outros acham-se nitidamente transformados a microclínio. Este último fato permite adimitir ter a rocha sofrido processo de granitização metassomática", através da formação de k-feldspato.

Classe | Rocha

Informações Complementares | Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

C P R M

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 27

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular cataclástica, granulação média, de cor róseo esbranquiçado com matizes pretos de máficos. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato	
Plagioclásio	
Quartzo	
Biotita/clorita	
Hornblenda/actinolita	
Damourita	
Opacos	
Epidoto/zoisita	
Esfeno	
Apatita	
Zircão	

Observações

Rocha ígnea, intrusiva, de textura granular alotriomórfica porfirítica, cataclasada, configurada por fenocristais de ortoclásio pertítico que incluem ou se misturam a grãos menores de ortoclásio, plagioclásio, quartzo, biotita e anfibólio.

O ortoclásio pertítico ocorre como grãos anédricos, fraturados, deformados, com extinção ondulante, etc., exibindo variadas formas e tamanhos que oscilam entre fenocristais que atingem 1 cm de diâmetro a grãos menores, cujo diâmetro médio fica em torno de 3,5 mm. São comuns as inclusões de plagioclásio damouritizado e/ou biotita e/ou quartzo e/ou hornblenda e/ou opacos, às vezes esboçando uma feição poiquilítica.

O plagioclásio quase sempre é subédrico, e mais raramente anédrico, parcial ou totalmente damouritizado, maclado segundo a lei da albita, formando cristais isolados ou inclusos no ortoclásio pertítico.

Aparentemente existem duas gerações de quartzo. Uma mais precoce representadas por grãos anédricos a subédricos, via de regra fraturados e/ou fragmentados, com deformações de borda ou de interior, extinção ondulante, etc., algumas vezes incluindo biotita/clorita, plagioclásio damouritizado, hornblenda e o esfeno. Outra maneira de ocorrência deste mineral é como inclusões nos feldspatos, principalmente no ortoclásio pertítico, sob formas de vênulas, do tipo net-like ou como se

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

Mod. 334

NE 7559.0211.2[illegible]

ANALISE PETROGRÁFICA

C P R M

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 27

LOTE Nº: .....

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals

Observações

gregações arredondadas, evidenciando neoformação.

Biotita, geralmente cloritizada, constitui pequenas lamelas deformadas e corroídas, via de regra associadas a opacos, esfeno, apatita ou inclusas nos feldspatos.

A hornblenda forma cristais euédricos com clivagem basal característica, ou formam cristais alongados paralelos ao eixo c. Em ambas as maneiras eles mostram-se fraturados, seccionados e corroídos, sendo frequente a inclusão e/ou associação de opacos e/ou apatita e/ou esfeno e/ou epidoto e/ou biotita. Alguns cristais já mostram-se actinolitizados.

As feições micrográficas assemelham-se àquelas comuns aos granitóides intrusivos do tipo Adamelito Água Branca, Granodiorito Parauari etc.

Classe

Ígnea Intrusiva cataclasada

Rocha

Hornblenda-biotita-Adamelito

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO

Mod. 334

NE 7530.0211.2082

ANEXO VI

RESULTADOS DE ANÁLISE MINERALÓGICA SEMI-QUANTITÁTIVA DE CONCENTRADO

PRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: 002/SUREG/SA/85 Lote nº 1358/SA 79-80

Projeto: BT- 16/COWAN C.C. 1719.620 Cartão nº 42

Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas) TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO		BASTNETITA		ILMENITA		COLUMBITA-TANTALITA		RUTILO		SEQ
	Código	1-2 58		10-11 59		19-20 60		28-29 01		37-38 03		46-47 05		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	
[illegible]-24-PA																1
6,[illegible]-7,00	HDS 425		5,37				2,28	S	01	S	01					2
[illegible]T-03-PA																3
5,[illegible]5-5,58	HDS 426		2,87				0,76	S	40	S	01	S	03	S	01	4
[illegible]T-06-PA																5
4,[illegible]0-4,75	HDS 427		1,23				0,67	S	60	S	01	S	15			6
[illegible]T-07-PA																7
3,[illegible]5-4,00	HDS 428		6,03				5,69	S	85	S	01					8
																9
																10
																11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20

QUALITATIVA

[illegible]ador	Significado
	> 50 % 5 - 50 % < 5 %

[illegible]QUANTITATIVA NORMAL

[illegible]ador	Avaliação	Significado
	95	75 - 100 %
	60	50 - 75 %
	40	25 - 50 %
	15	5 - 25 %
	03	1 - 5 %
	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 04/02/[illegible]

ANALISTA: [illegible]

SEQ			

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

RM

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-80

Cartão nº 42

Requisição: 002/SUREG/SA/85 Lote nº 1358/SA

Projeto: BT- 16/COWAN C.C. 1719.620

Nº de Campo	Mineral	AMFIBÓLIO		EPIDOTO		TITANITA		LEUCOXÊNIO		ÓXIDO DE FERRO						SEQ
	Código	1-2 31		10-11 38		19-20 40		28-29 48		37-38 57		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	
IT-24-PA																1
6,75-7,00	HDS 425									S	60					2
-IT-03-P																3
5,25-5,58	HDS 426			S	01	S	01			S	01					4
-IT-06-P																5
4,50-4,75	HDS 427							S	01	S	01					6
-IT-07-P																7
3,75-4,00	HDS 428	S	01	S	01	S	01	S	01	S	01					8
																9
																10
																11
																12
																13
																14
																15
																16
																17
																18
																19
																20
																21

S:

6.22 (Cont.)

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: RA 044/SUREG/BH — Lote nº 3008/RS — 79-80

Projeto: BT-16 (COWAN) — c c 1719.510 — Cartão nº 42

SEQ	Nº de Campo	Mineral	pesos (gramas)						MAGNETITA		ILMENITA		CASSITERITA		RUTILO		SEQ
			TOTAL		QUARTEADO		CONCENTRADO										
		Código	1-2 58		10-11 59		19-20 60		28-29 01		37-38 03		46-47 05		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	
1	IT-01-PA			90,80				7,97	S	60	S	15	S	01	S	01	1
2	3-IT-02-PA			88,76				4,82	S	40	S	40	S	01	S	01	2
3	3-IT-04-PA			38,37				3,60	S	40	S	40	S	01	S	01	3
4	3-IT-16--PA			73,06				50,99	S	65	S	03	S	01	S	01	4
5	3-IT-15-PA			32,05				11,29	S	15	S	15			S	01	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

QUALITATIVA

Código	Significado
X	> 50 %
Y	5 - 50 %
	< 5 %

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Qualificador	Valor Angloa	Significado
S	80	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

DATA: 08/01/85

ANALISTA: Maria Cecília Lima Leite

SEQ			

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF.	Data

Requisição: RA. 044/SUREAU-84 Lote nº. 3.008/RJ

Projeto: BT-16 (CONAN) cc 1719.610

79-80

Cartão nº 42

Nº do Campo	Mineral	MONAZITA		ZIRCÃO		XENOTIMA		APATA SIO		ORTOAUGITA		TURMALINA		ESTAUROLITA	
	Código	1-2 12		10-11 13		19-20 14		28-29 15		37-38 29		46-47 33		55-56 35	
	Nº do 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	T. 01-PA	S	01	S	15	S	01	S	01					S	01
2	3-ST-02-PA	S	01	S	15	S	01.	S	01			S	01	S	01
3	3-ST-04-PA	S	01	S	1.5	S	01	S	01	S	01	S	01		
4	3-ST-12-PA	S	01	S	1.5	S	01	S	01	S	01			S	01
5	3-ST-16-PA	S	03	S	40	S	01	S	01						
6															
7															
8															
9															
10															

OBS: - O dois ensaiados apresentam os seguintes dimensionais:

Amostra 3-ST-02-PA - 01 "pinta" de 0,1 x 0,1 mm
duas " de 0,1 x 0,4 mm
duas " de 0,1 x 0,2 mm
duas " de 0,4 x 0,2 mm
uma " de 0,2 x 0,2 mm

Amostra 3-ST-04-PA - Três "pinta" de 0,2 x 0,1 mm
uma " de 0,1 x 0,1 mm

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PEIXE	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: RA.044/SUREA-BV/84 Lote nº 3208/82

Projeto: BT-16 (COWAN) EC 1719.610

79-60

Cartão nº 42

Nº do Campo	Mineral	BRUTO		LEVE-XENIO		OX. DE FERRO		OURO							
	Código	1-2 38		10-11 40		19-20 57		28-29 18		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71-78	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	CT-01-PA			S	01	S	01								
2	CT-02-PA			S	01	S	01	S	01						
3	3-CT-01-PA			S	01	S	01	S	01						
4	3-CT-12-PA			S	01	S	01								
5	3-CT-16-PA			S	01	S	01								
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

OBS:

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PGRM		FEMP/COMP	
	Data		Data

BT-16

Requisição: PA 044/SUREAU/84 Lote nº 3.008/RS 79-80

Projeto: BT-16 (COWAM) c c 1713.610 Cartão nº 42

S	Nº de Campo	Mineral Código	pesos (gramas) TOTAL 1-2 58		QUARTEADO 10-11 59		CONCENTRADO 19-20 60		ANATÁSIO-TA 28-29 01		ILMENITA 37-38 03		CASSITERITA 46-47 05		PONTOS 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	58-60
1	3-IT-01-PA			20,20				7,97	S	60	S	15	S	01	S	01
2	3-IT-02-PA			98,76				4,82	S	40	S	40	S	01	S	01
3	3-IT-04-PA			38,37				3,60	S	40	S	40	S	01	S	01
4	3-IT-12-PA			73,06				50,99	S	65	S	03	S	01	S	01
5	3-IT-16-PA			32,05				11,29	S	15	S	15			S	01
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

QUALITATIVA

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

P = amostra perdida

I = amostra insuficiente

SEMIQUANTITATIVA NORMAL

Identificador	Código	Significado
S	09	75 - 100 %
S	60	50 - 75 %
S	40	25 - 50 %
S	15	5 - 25 %
S	03	1 - 5 %
S	01	< 1 %

DATA: 08/01/85

ANALISTA: Maria Lúcia Andrade Costa

SEQ		
S		
E		
Q		

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PERF.	Data	PERF/CONF	Data

79-30

Requisição: RA. 044/SUREG/BE Lote nº 5308/RJ

Projeto: BT-16 (CONAM) cc 1719.510

Cartão nº 42

SEQ	Nº do Campo	Mineral	MONAZITA		ZIRCÃO		XENOTIMA		ANATASIO		ORIMADA		TOPÁZIO		ESTAUROLITA	
		Código	1-2 12		10-11 13		19-20 14		28-29 15		37-38 29		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
1	T. 01-PA		S	01	S	15	S	01	S	01					S	01
2	3-ST-02-PA		S	01	S	15	S	01	S	01			S	01	S	01
3	3-ST-04-PA		S	01	S	15	S	01	S	01	S	01	S	01		
4	3-ST-12-PA		S	01	S	15	S	01	S	01	S	01			S	01
5	3-ST-16-PA		S	03	S	40	S	01	S	01						
6	—	—														
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																

OBS: O grau encontrado aparecente em diferentes dimensões:

Amostra 3-ST-02-PA — 01 "grão" de 0,1 x 0,1 mm
dito " de 0,1 x 0,4 mm
dito " de 0,1 x 0,2 mm
dito " de 0,1 x 0,2 mm
dito " de 0,2 x 0,2 mm.

Amostra 3-ST-04-PA — Três "grãos" de 0,1 x 0,1 mm
dito " de 0,1 x 0,1 mm

CPRM

RESULTADOS DE ANÁLISE DE CONCENTRADO

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

PESQ.	Data	PERF/CONF	Data

Requisição: RA 044/SUREG-BV Lote nº 9203/RJ 79-80

Projeto: CT-16 (COMAN) 6C 1719 610 Cartão nº 42

Nº de Campo	Mineral	EBIDOTO		LEUCO-XENIO		OX. DE FERRO		OURO							
	Código	1-2 38		10-11 40		19-20 57		23-29 18		37-38		46-47		55-56	
	Nº de Lab 71-76	3	4-9	12	13-18	21	22-27	30	31-36	39	40-45	48	49-54	57	58-63
1	CT-01-PA			S	01	S	01								
2	CT-02-PA			S	01	S	01	S	01						
3	3-FT-01-PA		S 01	S	01	S	01	S	01						
4	3-FT-12-PA		S 01	S	01	S	01								
5	3-FT-16-PA		S 01	S	01	S	01								
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															

OBS:

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 03 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals

Observações

A biotita espalha-se por toda lâmina, em forma lamelar, com faces deformadas, cloritizada, geralmente associada a opacos, apatita e esfeno.

A hornblenda já encontra-se actinolitizada, em cristais prismáticos subédricos, às vezes macladas, associada a esfeno e opacos. Também inclusa em microclírrio como pequenos cristais euédricos, com clivagem em duas direções, maclada, associada a opacos e apatita.

A rocha é ígnea intrusiva de composição original adamelítica transformada, através de microclinização do plagioclásio, em granítica. A associação biotita/clorita, (hornblenda), esfeno, opacos e apatita visível na lâmina, e comum nas rochas tipo "Adamelito Água Branca", permite considera-la correlacionável à esta unidade.

Classe: Ígnea Intrusiva cataclasada

Rocha: Hornblenda-biotita-granito cataclasado

Informações Complementares: GRANODIORITO PARAUARI

Petrógrafo: MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 04 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isotrópica, de granulação média, textura granular cataclástica, leucocrática, de cor cinza, com matizes pretos de minerais máficos. Constituída essencialmente por feldspato, quartzo e máficos. Disseminações de mineral amarelo metálico (sulfeto) são observadas.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclínio	
Quartzo	
Plagioclásio	
Biotita/clorita	
Hornblenda actinolítica	
Sericita/damourita	
Esfeno	
Opacos	
Epidoto/zoisita	
Carbonato	
Apatita	
Zircão	

Observações

Rocha de textura granular hipidiomórfica cataclasada, de composição granítica, constituída essencialmente por microclínio, quartzo e plagioclásio.

O microclínio é o mineral dominante, ocorrendo em grandes cristais anédricos, via de regra fraturados, com bordas deformadas, parcial ou totalmente sericitizados/damouritizados. Quase sempre mostram-se pertitizados e com baixa triclinicidade. São também observados cristais prismáticos euédricos e alongados, mecanicamente deformados, parcialmente sericitizados, não pertitizados, provenientes da microclinização do plagioclásio. Alguns cristais incluem quartzo, biotita/clorita, anfibólio e opacos.

O quartzo exibe-se em grãos xenomórficos de várias formas e tamanhos, sempre fraturados, com bordas deformadas. Em alguns grãos observa-se uma ou mais faces retilíneas, indicando geração por processos magmáticos intrusivos.

O plagioclásio forma grãos anédricos ou prismas subédricos total ou parcialmente alterados à sericita/damourita e epidoto/zoisita, às vezes transformados a microclínio. As alterações impedem que se determine o teor de An por meio ótico convencional. Todavia, acredita-se que esta rocha seja do tipo microclínio-oligoclásio-granito de Harmo (1971), os quais, segundo este autor, caracterizam-se por exibir um mi

Classe | Rocha

Informações Complementares | Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO 1719- CS -R - 04

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

croclínio distintamente pertítico, podendo estar tectônicamente relacio do tanto aos granitos tardi como pós-cinemáticos.

A biotita forma lamelassubédricas de vários tamanhos, às vezes deformadas e curvas, geralmente cloritizadas e associada a esfeno, opa cos e apatita. Inclusões de zircão são observadas.

A hornblenda é actinolitizada e/ou cloritizada, em cristais de formados, às vezes maclados, subédricos a anédricos. Associa-se a opa cos, apatita, esfeno e epidoto.

Carbonato é formado a partir da alteração dos plagioclásios.

A rocha é um granito intrusivo submetido a esforços tectônicos que produziram fraturas, deformações de bordas, encurvamento de mine rais micáceos (biotita), etc. Essas deformações mecânicas condicionaram transformações mineralógicas como: microclinização, cloritização, acti nolização e intensa sericitização/damouritização, conseqüentes da varia ção das condições de T e P, colocando em desequilíbrio a associação mi neralógica primitiva.

Classe

Ígnica intrusiva com cataclase supe rimposta.

Rocha

Granito

Informações Complementares

GRANODIORITO PARAGUARI

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 08 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha isotrópica, de granulação média, textura granular, leucocrática , de cor cinza-claro, com pontuações pretas de máficos. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos..

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
Microclínio	
Quartzo	
Plagioclásio	
Muscovita	
Biotita	
Clorita	
Sericita/damourita	
Epidoto/zoisita	
Opacos	
Zircão	

Observações

Rocha metamórfica, de textura porfiroblástica, implantada tanto por recristalização no estado sólido como por deformações mecânicas de natureza triturante. Processo de granitização metassomática através da feldspatização (formação de microclínio) é bastante saliente, conferindo-lhe uma composição granítica.

O microclínio ocorre nas mais variadas formas, desde fenoblástos hipidioblásticos a xenoblásticos, pertitizados, de baixa triclinicidade, originados da triclinização do ortoclásio, até em grãos menores ou intersticiais, aparentemente de uma geração mais tardia, com maior triclinicidade, ou ainda bordejando plagioclásio, num claro processo de substituição. Em todas estas maneiras, exibe-se mecanicamente deformado, com bordas irregulares, fraturados, etc. Um fenoblasto hipidioblástico prismático de 8,8mm de diâmetro, destaca-se na massa cristalina resultante da blastese feldspática. Este cristal inclui quartzo goticular (droplike), e pequenos prismas hipidioblásticos ou grãos xenoblásticos de plagioclásio total ou parcialmente alterados à sericita/ damourita, nas bordas, há formação de mirmequita nos contatos com prismas de plagioclásio.

O quartzo encontra-se como xenoblastos em várias formas e tamnhos, mecanicamente deformados, com extinção ondulante, fragmentados .

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 08 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

Alguns desses xenoblastos ainda conservam uma ou mais faces retilíneas, formando contatos bem definidos com os outros minerais e representando uma feição textural remanescente de natureza intrusiva. Ocorre também sob forma goticular (droplike) incluso nos feldspatos (representando uma feição remanescente) e recristalizado, preenchendo os espaços intersticiais bem como intercrescido no plagioclásio formando mirmequita.

O plagioclásio geralmente constitui prismas hipidioblásticos , sericitizados/damouritizados, maclados segundo a lei da albita e, mais raramente, Carlsbad. Apesar de mostrar-se menos deformado que os k- feldspatos e quartzo, também apresenta-se fraturado (cujas fraturas são preenchidas por quartzo neoformado), seccionado, etc. Alguns cristais acham-se microclinizados.

A muscovita ocorre como lamelas hipidioblásticas incluindo quartzo e opacos. A biotita está geralmente cloritizada, exibindo-se hipidioblástica, incluindo opacos e zircão.

A rocha exibe características de hibriclinização, onde feições texturais preservadas ou remanescentes, como idiomorfismo de minerais , inclusão de quartzo goticular e faces preservadas, se misturam em uma textura granoblástica. Neste caso existe duas possibilidades de formação da rocha:

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 08 Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

- 1º) ela seria resultante da assimilação de uma rocha regional por uma intrusão ígnea, onde a fase fluida da intrusão e a rocha encaixante assimilada se "misturariam", formando uma espécie de "mobilizado".
- 2º) ela seria produto de fusão completa (palingênese) de uma rocha pré-existente, sem separação entre a fase fluida da rocha neoformada e a fase remanescente da rocha fundida, caracterizando um diatexito.

As relações de campo deverão definir a melhor hipótese.

Classe: Metamórfica

Rocha: Granito

Informações Complementares:

Petrógrafo: MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 10

LOTE Nº: _____

Nº DE LABORATÓRIO: _____

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura porfirítica, granulação média à grossa configurada por ferocristais brancos de feldspatos de até 1 cm de diâmetro, distribuídos em uma matriz de granulação média. Leucocrática, mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e opacos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
Microclínio	
Quartzo	
Plagioclásio	
Biotita/clorita	
Hornblenda	
Esfeno	
Damourita	
Epidoto/zoisita	
Opacos	
Apatita	
Zircão	

Observações

Rocha de textura granular, porfirítica, cataclasada, de granulação média à grossa, onde alguns grãos de plagioclásio e microclínio, cujos diâmetros variam entre 5 a 8 mm, se misturam a grãos com 3,5 mm de diâmetro médio.

Microclínio, quartzo e plagioclásio são os minerais dominantes. O primeiro ocorre sempre pertítico, neoformado, xenomórfico, em várias formas e tamanhos, parcialmente alterados à damourita, mecanicamente deformado, com fraturas, deformações de bordas, fragmentações, etc. Bastante comum são as inclusões de biotita/clorita, quartzo, opacos e de pequenos prismas subédricos e enédricos de plagioclásio damouritizado.

O quartzo, via de regra, é granular xenomórfico a subidiomórfico, fraturado, fragmentado, seccionado, cujas fraturas são, às vezes, preenchidas por microclínio ou clorita; também occrre recristalizado, preenchendo os espaços intersticiais. O plagioclásio exibe-se em fenocristais subédricos, parcial ou totalmente damouritizados/epidotizados, raclados segundo a lei da albita, ou como grãos menores, alterados à damourita, às vezes zonados. com maclas polissintética, isolados ou inclusos em microclínio.

A biotita ocorre sob forma lamelar, cloritizada, dispersa por toda a lâmina, quase sempre associada a esfeno ou hornblenda, com inclu

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANALISE PETROGRAFICA

C P R M

REQUISIÇÃO: .....

LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 10

Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

sões de opacos e apatita.

A rocha é ígnea intrusiva cataclasada, com marcante processo de microclinização dos feldspatos decorrentes de variações nas condições de T e P proporcionadas por atuação de esforços tectônicos. Tais variações também são responsáveis pela saussuritização do plagioclásio e cloritização da biotita.

Classe

Ígnea Intrusiva cataclasada e alterada metassomaticamente

Rocha

Hornblenda-biotita-granito

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO

ANÁLISE PETROGRÁFICA

C P R M

REQUISIÇÃO:

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R 1(

LOTE Nº:

Nº DE LABORATÓRIO:

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular, de granulação média, leucocrática, de cor róseo, com matizes esbranquiçados e escuros, cataclasada, fraturada, com porções quartzosas segregadas. Nas zonas fragmentadas há ocorrência de sulfeto amarelo metálico. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo e máficos.

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
K-feldspato Quartzo Plagioclásio Clorita Epidoto/zoisita Damourita Esfeno Opacos	

Observações

Rocha ígnea intrusiva, de textura granular alotriomórfica, de granulação média, cataclasada, essencialmente constituída por k-feldspato, quartzo e plagioclásio.

O k-feldspato é o mineral mais abundante, ocorrendo principalmente como grãos xenomórficos de ortoclásio pertítico e mais raramente em prismas alongados maclados segundo Carlsbad; parcialmente damouritizados, mecanicamente deformados, fraturados, cujas fraturas são preenchidas por quartzo neoformado ou por epidoto/zoisita, constituindo vênulas. Segregações de quartzo de variadas formas são inclusas neste mineral. O microclínio é menos freqüente e resulta da transformação de alguns plagioclásios.

O quartzo ocorre como grãos anédricos, fraturados, deformados, seccionados, com extinção ondulante, fragmentações, etc., em porções segregadas individuais ou inclusas nos ortoclásios, ou ainda preenchendo fraturas. Estas duas últimas maneiras são conseqüentes de processos recristalizantes condicionados por ações de esforços tectônicos.

O plagioclásio é restrito, mostrando-se como pequenos cristais subédricos, maclados segundo a lei da albita, damouritizados, às vezes microclinizados. Como os demais constituintes essenciais, encontra-se mecanicamente deformado e cortado por vênulas de epidoto/zoisita.

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

Mod. 334

NE 753.021(098)

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....
Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 16

LOTE Nº : .....
Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

Algumas poucas lamelas de clorita são observadas na lâmina. Esfeno e opacos são muito raros.

A rocha é de natureza ígnea intrusiva, cataclasada, exibindo recristalização de quartzo e microclinização de feldspato. A presença de minerais máficos na lâmina, em quantidade inferior a 10%, confere-lhe um caráter alaskítico.

A amostra pode estar relacionada ao Supergrupo Uatumã ou a suíte ígnea intrusiva mais jovem.

Classe

Ígnea Intrusiva cataclasada

Rocha

Feldspato alcalino-granito alaskítico

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS PARACO

MOD. 334

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: ..... LOTE Nº: .....

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 18a Nº DE LABORATÓRIO: .....

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular fina, fraturada, melanocrática, de cor cinza-escuro, dura, maciça. Mineralogicamente constituída por feldspato, e máficos.

Composição Mineralógica

Minerals	Minerals
Hornblenda/actinolita	
Plagioclásio	
Clorita	
Damourita	
Quartzo	
Epidoto	
Opacos	

Observações

Rocha metamórfica, de textura intergranoblástica, originada a partir de metamorfismo em uma rocha ígnea básica vulcânica ou subvulcânica de textura intergranular.

A hornblenda, quase sempre actinolitizada, ocorre em pequenos prismas alongados, com clivagem paralela, bem como em seções basais com os dois planos de clivagem perfeitamemte definidos. Alguns poucos cristais mantêm-se enédricos, com pouca ou nenhuma deformação e/ou actinolização; todavia, a maior parte dos mesmos estão fraturados e/ou seccionados, parcial ou totalmente actinolitizados e/ou cloritizados e/ou epidotizados.

O plagioclásio, cujo teor de An não foi possível determinar, mostra-se damouritizado e/ou epidotizado em pequenos prismas anédricos a subédricos ou em grãos anédricos, igualmente alterados e mecanicamente deformados, com fraturas deformações de bordas, etc.

A clorita é bastante freqüente e resultante da transformação dos minerais ferromagnesianos primários (provavelmente piroxênios e/ou olivina) e do próprio anfibólio, ocorrendo como cristais individuais, preenchendo os espaços intersticiais ou constituindo pseudomorfos, ou como alteração parcial dos anfibólios. Bastante comum é a inclusão de opacos, segregados a partir da liberação de Fe quando da transformação

Classe

Rocha

Informações Complementares

Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....
Nº DE CAMPO CS - R - 18a

LOTE Nº : .....
Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerals

Minerals

Observações

metamórfica.

O quartzo é neoformado, ocorrendo sob forma intersticial ou constituindo vênulas formadas a partir do fraturamento e cristalização de sílica. Algumas dessas vênulas estão dobradas, indicando sobreposição de direções de esforços, sobretudo se considerarmos à existência de vênulas de epidoto igualmente dobrada.

A rocha exibe feições mineralógico-texturais compatíveis com àquelas atribuídas a processos metamórficos termais. Pois possui um padrão textural isotrópico com incipientes efeitos deformantes de natureza dinâmica, sendo portanto as transformações mineralógicas mais salientes que às texturais. Todavia, algumas rochas produzidas por metamorfismo regional de baixa pressão, são mineralogicamente e texturalmente indistinguíveis daquelas produzidas por metamorfismo termal .

As relações de campo que envolvem a amostra deverão decidir se a mesma está localizada em região próxima ao emplacement de um corpo ígneo intrusivo, com condições de ser afetada pelas variações de T e P decorrentes deste evento, ou se está relacionada à área metamorfisada por processo regional dinamotermal de baixa pressão.

Classe

Metamórfica

Rocha

Metabasito ou Cornubianito básico

Informações Complementares

Petrógrafo

MARIA TELMA LINS FARACO

NL • 7530.0211.2082

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO: _____ LOTE Nº: _____

Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 18b Nº DE LABORATÓRIO: _____

Características Mesoscópicas

Rocha cristalina, isótropa, de textura granular, cataclasada, granulação média, leucocrática, de cor esbranquiçada, dada pela alteração (caulinização) dos feldspatos, com pontuações pretas de máficos. Mineralogicamente constituída por feldspato, quartzo, argilominerais e máficos.

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais
K-feldspato	
Quartzo	
Plagioclásio	
Biotita/clorita	
Damourita	
Opacos	
Muscovita	
Epidoto	
Apatita	
Zircão	

Observações

- Rocha de textura granular cataclástica de granulação média, isótropa, essencialmente constituída por k-feldspato, quartzo e plagioclásio.

O k-feldspato ocorre como microclínio e mais raramente como ortoclásio pertítico, sendo o primeiro resultante da triclinização do segundo, exibindo-se em grãos anédricos, mecanicamente deformados, com fraturas, fragmentações de interior e/ou de borda, planos de maclas deformados, etc. Esses grãos possuem formas, tamanhos e graus de triclinicidade variados, ocorrendo desde como pequenos grãos intersticiais límpidos, com elevada triclinicidade, até grãos maiores pertitizados de baixa triclinicidade. Os grãos maiores geralmente incluem pequenos prismas de plagioclásio damouritizados e/ou quartzo goticular. Alguns poucos cristais enédricos a subédricos exibem-se sob forma de ortoclásio pertítico.

O quartzo mostra-se em grãos anédricos, fragmentados no interior e/ou nas bordas, fraturados, com extinção ondulante, bordas irregulares, etc., em alguns raros cristais observa-se uma ou duas faces íntegras, indicando uma origem ígnea intrusiva. Inclusões goticulares (drop like) nos feldspatos são observadas, caracterizando um estágio de geração mais precoce. Intercrescimento quartzo-plagioclásio (mirmequita)

Classe	Rocha

Informações Complementares	Petrógrafo

ANÁLISE PETROGRÁFICA

CPRM

REQUISIÇÃO : .....
Nº DE CAMPO: 1719 - CS - R - 136

LOTE Nº : .....
Nº DE LABORATÓRIO : .....

Características Mesoscópicas

Composição Mineralógica

Minerais	Minerais

Observações

são vistos em zonas de contato k-feldspato/plagioclásio que, geralmente com as vênulas e os espaços intersticiais preenchidos por este mineral, caracterizam uma formação tardia, a partir da recristalização por variações de temperatura e pressão, condicionadas por ações de esforços tectônicos.

O plagioclásio constitui prismas subédricos, com bordas retilíneas e íntegras, maclados segundo albita e mais raramente albita-Carlsbad, sendo mais refratário às deformações que o quartzo e o K- feldspato, pois apresenta-se menos deformado que aqueles minerais. Ocorre parcialmente damouritizado, com inclusões de quartzo goticular e/ou muscovita.

A biotita encontra-se dispersa por toda a lâmina em lamelas deformadas, cloritizadas, com inclusões e/ou associadas a opacos e epidoto. Às vezes mostra-se intercalada ou associada à muscovita.

Trata-se de uma rocha ígnea intrusiva com cataclase superimposta, podendo ser classificada como um biotita-granito cataclástico ou como um cataclasito granítico. Ações hidrotermais/metassomáticas são registradas através das neoformações da muscovita, microclínio e clorita.

Classe

Ígnea Intrusiva com cataclase superimposta.

Rocha

Biotita-granito cataclástico ou cataclasito granítico.

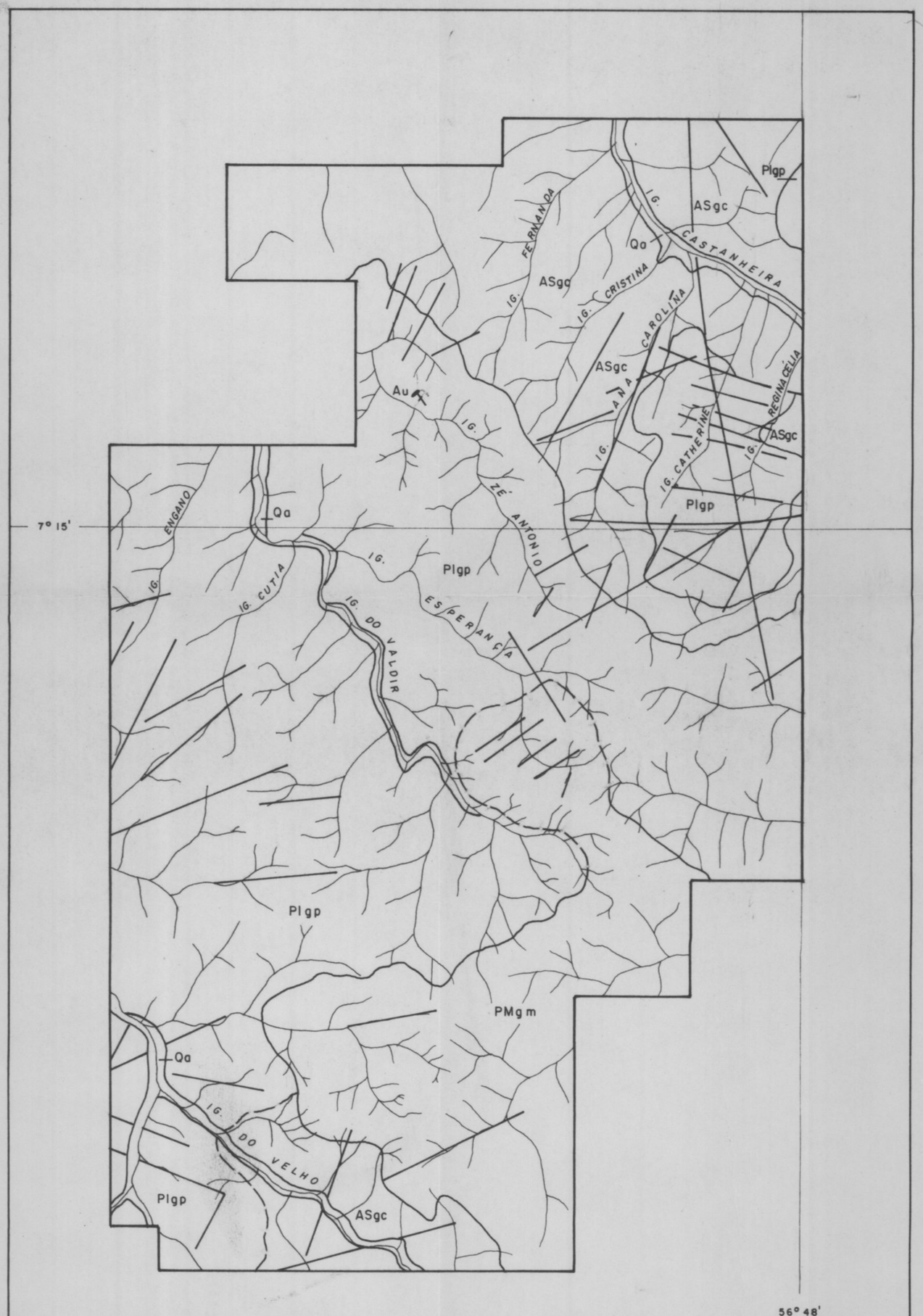
Informações Complementares

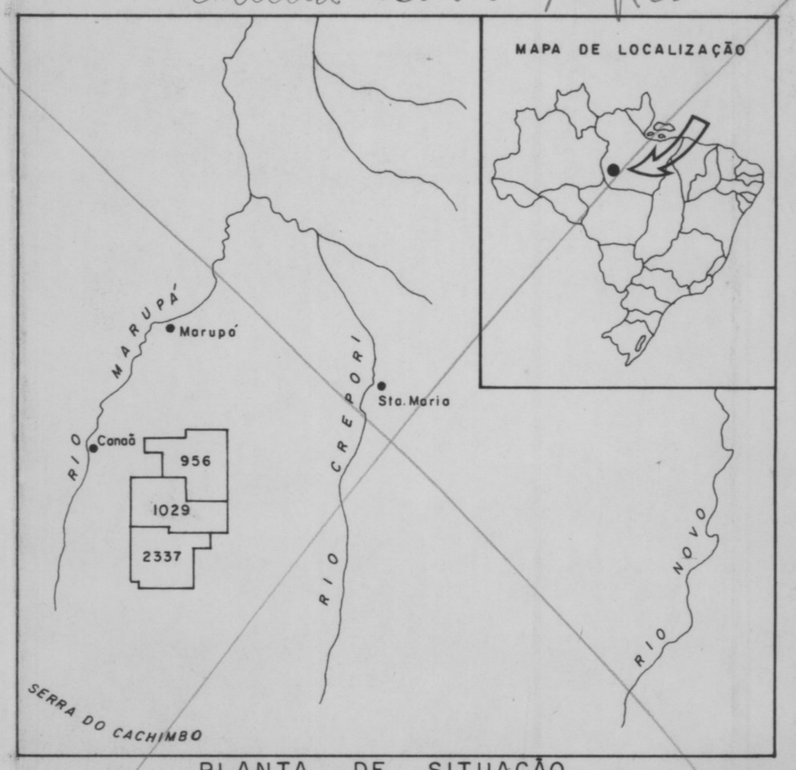
Petrógrafo

MARIA TELMA LUIS FARACO

MODELO

Coluna Estratigráfica





PLANTA DE SITUAÇÃO

ÁREA DO PROJETO

ESCALA 0 10 20 30 40 Km

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM

~~SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU~~

BT – ~~16~~ 15A

MAPA GEOLÓGICO

CONVENÇÕES

CONTATO GEOLÓGICO DEFINIDO

CONTATO GEOLÓGICO APROXIMADO

FALHA INDISCRIMINADA

GARIMPO DE OURO EM ATIVIDADE

DRENAGEM SEGUNDÁRIA

LIMITE DE ÁREA DO PROJETO

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

Qa	Quaternário Aluvionar: Cascalhos, areias, siltes, e argilas inconsolidados	
PMgm	Granito Maloquinha: Adamelito e granitos alasquíticos rapakivi, pós-cinemáticos e cratogênicos.	PROTEROZÓICO SUPERIOR
Plgp	Granodiorito Parauari: Adamelitos, granodioritos e subordinados tonalitos, anorogênicos.	PROTEROZÓICO INFERIOR A MÉDIO
ASgc	Suite Metamórfica Cuiú-Cuiú: Granitóides sincinemáticos	ARQUEANO

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
~~RIO MARUPÁ~~ RIO CREPORI	ITAITUBA	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	~~30.000~~ ha	1:100.000

REQUERENTE	TÉCNICO RESPONSÁVEL
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	Luiz Bernardo

ANEXO I

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MARUPÁ	ITAITUBA	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	30.000ha	1:25000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO GEOLOGO-CREA-15.718/8ª REGIÃO

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

CPRM SUPERINTENDÊNCIA DOS RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-16

MAPA DE ESTAÇÕES

CONVENÇÕES

- ESTAÇÃO GEOLÓGICA COM AMOSTRA DE ROCHA COLETADA
- ESTAÇÃO GEOLÓGICA COM ANÁLISE PETROGRÁFICA
- Au GARIMPO EM ATIVIDADE
- DRENAGEM SECUNDÁRIA

CS-R-01 CS-R-02 CS-R-03 CS-R-04 CS-R-05 CS-R-06 CS-R-07 CS-R-08 CS-R-09 CS-R-10 CS-R-11 CS-R-12 CS-R-13 CS-R-14 CS-R-15 CS-R-16 CS-R-17 CS-R-18A/B CS-R-19 CS-R-20 CS-R-21 CS-R-22 CS-R-23 CS-R-24 CS-R-25 CS-R-26 CS-R-27 CS-R-28 CS-R-29 CS-R-30 CS-R-31 CS-R-32 CS-R-33 CS-R-34 CS-R-35 CS-R-36 CS-R-37 CS-R-38 CS-R-39 CS-R-40 CS-R-41 CS-R-42 CS-R-43 CS-R-44 A/B CS-R-45A/B CS-R-46 CS-R-47 CS-R-48 CS-R-49 CS-R-50 CS-R-51 CS-R-52 CS-R-53 CS-R-54 CS-R-55 CS-R-56 CS-R-57 CS-R-58 CS-R-59 CS-R-60 CS-R-61 CS-R-62 CS-R-63 CS-R-64 CS-R-65 CS-R-66 FB-R-01 FB-R-02 FB-R-03

Ig Tapajós · Ig Mazagão · Ig Veiga · Ig Rio Luiz · Ig Pacoia · Ig Mourício · Ig Adamison · Ig Cinquenta · Ig Cachoeira · Ig Coxipó · Ig Cotia 1 · Ig Cotia 2 · Ig Agua Branca · Ig Cascalheira · Ig Cuiabá · Ig Chico · Ig Cascalho · Ig Ana Celia · Ig Fernando · Ig Antonio · Ig Rio Claro · Ig Juruena · Ig Cristalino · Ig Aripuanã · Ig Regina · Ig Colorine · Ig Buriti · Ig Barroco

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

SB.21-Z-C MI-221

PROJETO MÉDIO TAPAJÓS

escala 1:500000

ANÚNCIO PÚBLICO Nº02/83

BT-16-A
BT-16
BT-17
BT-15
BT-15-A
BT-14
BT-13
BT-12
BT-16-B
BT-17-A

LEGENDA

MAPA DE PESQUISA

400 { 01- 0,073 g/m³ / 02- 0,077 g/m³ — LINHA DE SONDAGEM COM RESPECTIVOS FUROS E TEORES (EM g/m³) ATÉ O BED-ROCK

• 96 A { tc = 1,29 g/m³ / tp = 0,519 g/m³ — POÇO ESCAVADO COM TEOR DO CASCALHO (tc) E TEOR DO POÇO (tp)

Au — GARIMPO EM ATIVIDADE

DRENAGEM SECUNDÁRIA

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
RIO MARUPÁ	ITAITUBA	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ

PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	30.000 ha	1:25 000

REQUERENTE	RESPONSÁVEL TÉCNICO
CIA. DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO GEÓLOGO-CREA-15.718 / 8ª REGIÃO

Carta planimétrica obtida por restituição aerofotogramétrica das fotos aéreas escala 1.000.000 Aerofoto Cruzeiro p/A. 1979, utilizadas na folha 1:250.000 SB.21-Z-C RIO NOVO MI. 221 (IBGE-1982) Apoio de campo 1980 e aerotriangulação cedidos pelo IBGE
Projeção UTM - Meridiano Central 57° W.GR.
Centro de Cartografia - CECAR.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU

ASSOCIAÇÃO PARA PESQUISA ENTRE A

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - COWAN S/A - CONSTRUTORA

ESCALA 1:25.000

ANÚNCIO PÚBLICO Nº 02/83
BLOCO DE ÁREAS: BT/16

ALVARÁS DE PESQUISA Nºs:
956 de 03.03.83
1029 de 07.03.83
2337 de 31.05.83

ÁREA TOTAL = 30.000,00 ha

CPRM

ANEXO III