086.5

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

DNPM's nºs 850.468/81
850.469/81

rel
3252

CPRM
DICTEC

S U M Á R I O

APRESENTAÇÃO

	Pág.
1 .INTRODUÇÃO	01
2 .LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	03
3 .ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	03
3.1 - Geomorfologia	03
3.2 - Vegetação	04
3.3 - Hidrologia	05
4 .ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	05
5 .GEOLOGIA	06
5.1 - Unidades Estatigráficas	07
5.1.1 - Suite Metamórfica Cuiú-Cuiú	07
5.1.1.1-Comentários Gerais	07
5.1.1.2-Características Litológicas	08
5.1.2 - Suíte Intrusiva Teles Pires	10
5.1.2.1-Comentários Gerais	10
5.1.2.2-Características Litológicas	11
5.1.3 - Diabásio Penatecaua	13
5.1.3.1-Comentários Gerais	13
5.1.3.2-Características Litológicas	13
5.1.4 - Depósito Aluvionar	14
6 .EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA	15
7 .METALOGENIA AURÍFERA DA ÁREA	16
8 .TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS	17
8.1 - Trabalhos de Escritório	17
8.1.1 - Pesquisa Bibliográfica	17
8.1.2 - Fotointerpretação	18
8.1.3 - Preparação das Bases Cartográficas	18

8.2 - Trabalhos de Campo 19
8.2.1 - Apoio Logístico 19
8.2.2 - Abertura de Picadas 20
8.2.3 - Sonda "Banka" 20
8.2.4 - Poços 20
8.2.5 - Mapeamento Geológico 21
8.2.6 - Análises 23
9 .JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 23
10.PLANO DE PESQUISA 25
10.1 - Primeira Etapa 26
10.1.1 - Logística 26
10.1.2 - Apoio Técnico-Administrativo 27
10.1.3 - Fotointerpretação 27
10.1.4 - Mapeamento Geológico 28
10.1.5 - Sondagem "Banka" 28
10.1.6 - Poços 30
10.1.7 - Análises de Laboratório 30
10.1.8 - Avaliação dos Dados 31
10.2 - Segunda Etapa 31
10.2.1 - Logística 32
10.2.2 - Apoio Técnico-Administrativo 32
10.2.3 - Mapeamento Geológico 32
10.2.4 - Serviços Topográficos 32
10.2.5 - Prospecção Geoquímica 32
10.2.6 - Sondagem "Banka" 33
10.2.7 - Poços 33
10.2.8 - Catas 33
10.2.9 - Lavra Experimental 34
10.2.10- Análises de Laboratório 34
10.2.11- Ensaios Tecnológicos 34

10.2.12- Relatório Integrado 35
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 35
12. ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA 36

Anexos:

I - Mapa Geológico do Projeto
II - Mapa de Situação dos Serviços
III - Cronograma Físico
IV - Cronograma de Desembolso Financeiro-1ª Etapa
V - Cronograma de Desembolso Financeiro-2ª Etapa
VI - Equipe Técnico-Administrativa

APRESENTAÇÃO

A COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS = CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa para ouro de números 850.468 e 850.469/81 correspondentes, respectivamente, aos Alvarás de números 3.193 e 3.194, tendo em vista o que faculta o item II do Artigo 25 do Regulamento do Código de Mineração, com a nova redação dada pela Lei nº 6.567, de 24.09.78, vem submeter ao DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM, o competente Relatório Preliminar de Pesquisa, em 2 (duas) vias, relativo às 2 (duas) áreas acima citadas.

No momento em que a CPRM submete à consideração do DNPM o citado relatório, solicita a esse Departamento, a prorrogação do prazo de execução dos trabalhos de pesquisa por mais 2 (dois) anos, com base no que faculta o Artigo 15 da Lei 6.567, de 24.09.78, regulamentada pela portaria nº 11 de 29.01.79.

O presente relatório engloba a metodologia de trabalho adotada para a pesquisa, os resultados alcançados até a presente data, bem como as justificativas de prorrogação de prazo de pesquisa das áreas requeridas, acompanhado de um novo plano estabelecido para a conclusão dos trabalhos e respectiva programação orçamentária para a sua execução.

Os trabalhos de pesquisa tiveram a sua execução a cargo da RESIDÊNCIA ESPECIAL DE ITAITUBA-RESIT, diretamente supervisionados pela SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU, cabendo a responsabilidade técnica ao geólogo VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO, Chefe do Departamento de Exploração da CPRM.

1 - INTRODUÇÃO

A confecção deste relatório foi em conseqüência da necessidade de se apresentar ao DNPM os resultados obtidos das atividades desenvolvidas pela CPRM em 2 (duas) áreas requeridas, denominadas de Projeto BT-13, para efeito de pedido de prorrogação de pesquisa, de acordo com o estabelecido no Artigo 25, Inciso II do Regulamento do Código de Mineração com a nova redação dada pela Lei nº 6.567 (DOU de 24.09.78) e em conformidade com o parecer CJ nº 938/79 (DOU de 04.03.79).

Estas áreas foram requeridas junto ao DNPM no ano de 1.981 e apresentam sua situação legal e localização indicadas no Quadro I e Figura 1, respectivamente.

QUADRO I

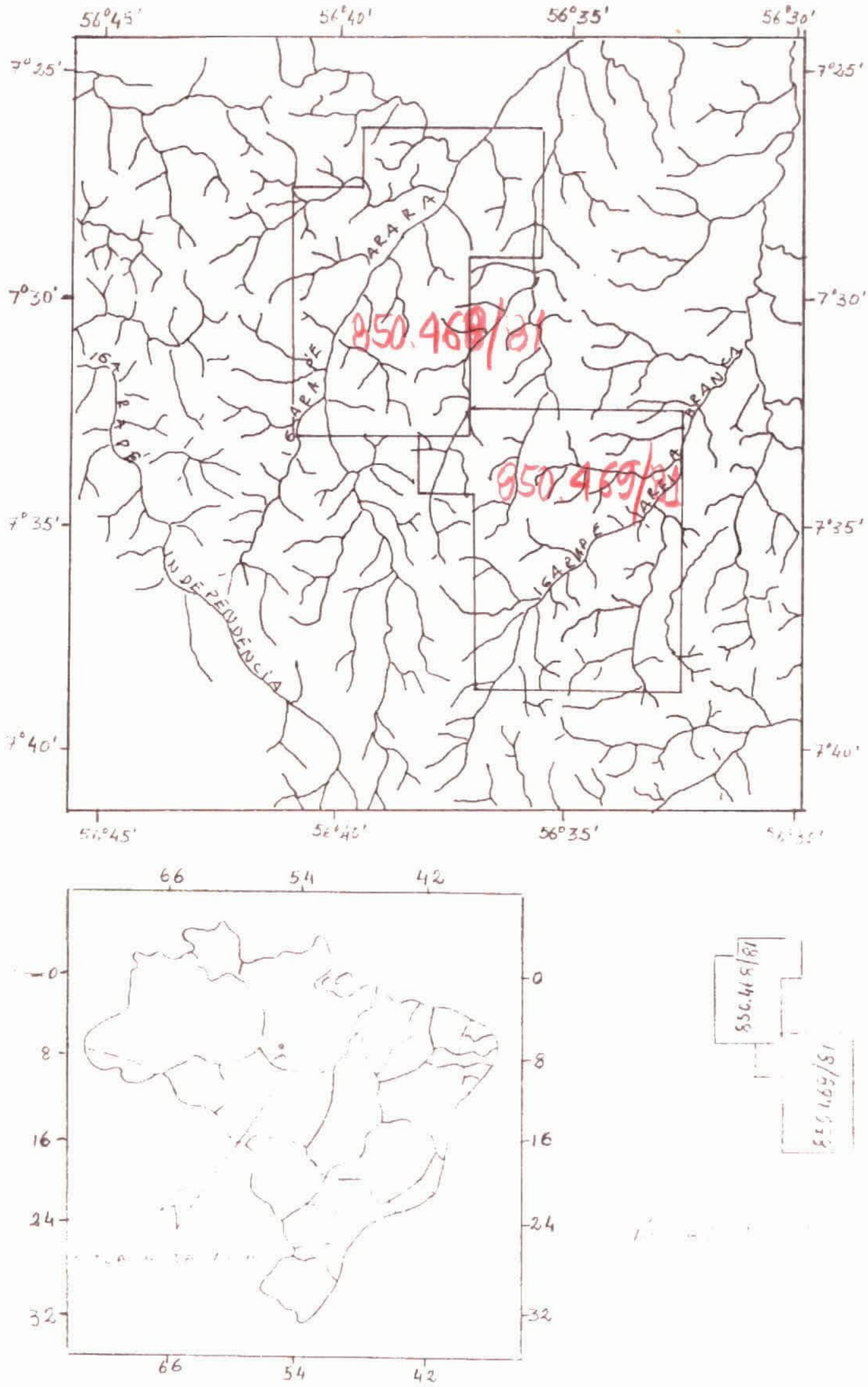
Área	DNPM	ALVARÁ			Superfície (ha)
		nº	Data	DOU	
PA-57	850.468/81	3.193	27.07.82	04.08.82	10.000
PA-58	850.469/81	3.194	27.07.82	04.08.82	10.000
		SUPERFÍCIE TOTAL			20.000

Ressalta-se que as 2(duas) áreas fazem parte de um conjunto maior concedido a CPRM, no município de Itituba, no estado do Pará, sobre os quais se desenvolvem trabalhos de pesquisa através de vários projetos sob a denominação interna da CPRM de Projeto Médio-Tapajós, divididos em "Bloco Tapajós" (BT- 13, 14, 15, etc).

FIGURA 1

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS

ESCALA 1:250.000



2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

A área em estudo compreende uma superfície de 20.000 ha, situada no alto e médio cursos dos igarapés Areia Branca e Arara, respectivamente, afluentes da margem esquerda do rio Novo. Localiza-se entre os paralelos 07º 25'00'' e 07º 40' 00'' S e os meridianos 56º 30' 00'' e 56º 45' 00''WGr, Figura 1, tendo como ponto de amarração, comum as duas áreas, a confluência do igarapé Areia Branca com o rio Novo.

O acesso a área pode ser feito de carro a partir da cidade de Itaituba, utilizando-se as rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém até a vila Riozinho. Deste ponto, por via aérea até a pista Independência, adjacente a área. O avião utilizado para esta operação pode ser até do tipo Azteca bimotor tendo-se como opção, iniciar o deslocamento aéreo direto das cidades de Itaituba e Alta Floresta. Da pista ao interior das áreas o acesso só poderá ser feito percorrendo-se em caminhamento a pé, através de picadas abertas pela equipe de campo.

3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

3.1 - Geomorfologia

A configuração geomorfológica dessa área é resultante da ação dos processos de degradação nudacional e dos retalhamentos posteriores ligados a evolução morfoclimática. São superfícies fáceis de serem identificadas, com feições geomorfológicas distintas guardando, de um modo geral, certa relação com as unidades litológicas. Assim, individualiza-se de uma maneira geral, 3(tres) formas de relevo denominados Planície, Peneplanície e Maciço Montanhoso.

A Planície, com menor expressão no projeto, re

presenta faixas contínuas aluvionares margeando os drenos,destacando-se as planícies de inundações dos igarapés Areia Branca e Arara. Caracteriza-se por possuir uma superfície plana e uniforme, sendo limitada lateralmente pelos sopés das encostas e em profundidade pelo substrato rochoso.

A Peneplanície, com maior distribuição, apresenta-se intensamente denudada, formando um relevo intermediário na morfologia da área, característico de rocha de natureza metamórfica, destacando-se morros que exibem uma superfície de topos abaulados.

O Maciço Montanhoso, também com destacada distribuição no projeto, corresponde as maiores amplitudes topográficas formando serras e morros isolados. Apresenta topos tabulares com bordos escarpados e vertentes abruptas, oriundas da retomada da erosão. Predomina nos locais onde ocorrem rochas de natureza intrusiva (granitóide).

3.2 - Vegetação

A cobertura vegetal, típica da floresta equatorial amazônica, que recobre a área pesquisada, é extremamente abundante e arborescente destacando-se duas classes de formação: Mata de Terra Firme e Mata de Várzea, ambas ricas em espécies florestais, com variedades de madeira de lei de elevado valor.

A Mata de Terra Firme, recobre a maior parte da área estando presente nos terrenos colavionares, nos altos dos morros e serras, onde a presença de água se faz somente através de abundantes chuvas. É constituída desde vegetação rasteira até espécies com mais de 30 metros de altura.

A Mata de Várzea, geralmente confinada a orla da rede de drenagem e aos terrenos planos de baixo topográfi

co, onde existe elevada taxa de umidade é facilmente inundada na época invernosa. Caracteriza-se por possuir árvores com portes inferiores à classe anterior, destacando-se a vegetação dos tipos arbustivos e cipós.

3.3 - Hidrografia

A rede hidrográfica é densamente distribuída, característica da região Amazônica, destacando-se como principais cursos os igarapés Areia Branca e Arara, afluentes da margem esquerda do rio Novo.

Embora o padrão dentrítico seja o dominante, marcado pelas drenagens secundárias, observa-se também o padrão retangular, entalhado pelas fraturas e falhas geralmente no seio das rochas granitóides.

O clima apresenta-se quente e úmido enquadrado no do tipo tropical, onde destaca-se uma estação seca, com pouca precipitação pluviométrica, com um máximo de quatro meses de duração, sendo este período, o de maior favorabilidade para os trabalhos de campo.

O nível mais elevado das águas até o ano de 1.984, ocorreu geralmente nos meses de março e abril, quando foi maior a intensidade das chuvas, muito embora de dezembro a junho a precipitação pluviométrica seja quase intermitente. No ano de 1.985, nota-se grande diferença, passando os meses de janeiro e fevereiro como os de maiores intensidade de chuvas, conseqüentemente maiores inundações neste período. Com isto é de se esperar médio a baixo nível das águas a partir de abril e maio do ano em curso.

4 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

O único núcleo populacional existente nas proximidades do projeto situa-se na pista Independência. Esta pista, possui boas dimensões para operação com avião até do tipo AZTECA bimotor. É equipada com fônia para comunicação com Itituba, luz elétrica até as 22:00 hrs. Uma vez por mês seu proprietário promove um show animado com um cantor de nível regional ou nacional.

Todo o movimento da pista é em função das várias frentes de garimpagem espalhadas nas sua proximidades, envolvendo um grupo populacional por volta de 50 pessoas. O cultivo agrícola se baseia na plantação da arroz, milho e mandioca. A colheita de arroz para este ano, é prevista em 200 toneladas. A doença mais comum é a malária, tanto nas frentes de garimpagem como na própria pista, sendo que o índice desta doença se agrava no período correspondente ao início e término do inverno, quando o nível das águas aumentam e diminuem diariamente, formando "habitat" para a criação do mosquito anofelino transmissor.

5 - GEOLOGIA

Com base em estudos de campo, fotogeológicos e petrográficos foram individualizadas 04(quatro) unidades geológicas, agrupadas no Quadro II, devidamente adaptadas as litologias ocorrentes na área, assim como, observa-se no mapa geológico, Anexo I, a distribuição espacial dessas unidades.

O projeto está contido na porção centro sul da zona aurífera do médio Tapajós, fazendo parte da Plataforma Amazônica, SUSZCZYNSKI (1.970), que envolve uma associação de rochas metamórficas, recobertas por unidades mais recentes. As litologias mais antigas foram reunidas na Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, seguida da Suite Intrusiva Teles Pires. Cortando

estas litologias, sob forma de dique, tem-se o magmatismo básico do Mesozóico. Finalmente, recobrindo de maneira generalizada as unidades supracitadas estão as aluviões do Quaternário.

5.1 - Unidades Estatigráficas

5.1.1 - Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú

5.1.1.1 - Comentários Gerais

O nome atribuído a esta unidade advém do que ANDRADE et alii (1.978), por ocasião da primeira etapa do Projeto Tapajós-Sucundurí, redefiniram o Grupo Cuiú-Cuiú de PESSOA et alii (1.977), para Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, uma vez que a nominação Grupo é inapliclável para metamórfitos de alto grau, segundo SHOL (1.977). Essa última nominação foi também adotada por MELO et alii (1.980), porém excluindo, os anfibolitos, os xistos e os quartzitos posicionando-os na Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú.

No quadro geológico deste projeto, as rochas sincinemáticas identificadas como gnaisses, migmatitos, granodioritos e enclaves de anfibolito, foram posicionadas na Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú.

Esta unidade é a de maior representatividade areal no projeto. Nos 02 (dois) Alvarás extendem-se ocupando cerca de 65% do domínio total da área.

Seu contato com as unidades superiores é retratado pela morfologia atual, exibida nas documentações aerofotográficas, atravéz das quais, observa-se contato discordante e por falha. Em campo, não foi possível observá-lo devido aos coluviamentos das encostas que recobrem as possíveis zonas de contato.

Quanto a sua idade, é através da associação litológica e do fácies metamórfico que permitem compará-la com

outras unidades metamórficas da região Amazônica, sugerindo-lhe, como mais provável uma idade arqueana. Afirmativamente é muito difícil a obtenção de idades arqueanas atravéz de estudos radiométricos, principalmente em área que foi submetida a vários ciclos e episódios tectônicos de grandes amplitudes.

QUADRO II

COLUNA ESTRATIGRÁFICA		
IDADE	UNIDADE GEOLÓGICA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
QUATERNÁRIO	DEPÓSITO ALUVIONAR	Argilas, areias e cascalhos inconsolidados.
MESOZÓICO (JURÁSSICO)	DIABÁSIO PENATECAUA	Rocha ocorrendo em forma de dique, representando magmatismo básico.
PROTEROZÓICO (SUPERIOR)	SUÍTE INTRUSIVA TELES PIRES	Rochas intrusivas pós-cinemáticas, representadas por adamelitos, granodioritos, e subordinadamente granitos.
ARQUEOZÓICO	SUÍTE METAMÓRFICA CUIÚ-CUIÚ	Gnaisses e granodioritos com enclaves de rochas metabássicas.

5.1.1.2 - Características Litológicas

As rochas componentes desta unidade, observadas nas estações geológicas, são representadas por gnaisses e granodioritos, que frequentemente guardam no seu interior relíquias de anfibolito. O contato entre essas rochas não foi percebido em campo nem nas bases cartográficas, sendo portanto,

apresentadas conjuntamente no mapa geológico, Anexo I.

Gnaisses: são caracterizados por seus aspectos estruturais dominantemente acamadados, onde mesoscopicamente distingue-se as frações páleo e neossomáticas. Os tipos dominantes foram identificados como biotita-gnaisses e hornblenda-gnaisses. Exibem coloração cinza rosada, granulação média a grossa, com indícios aparente de deformação. Os minerais dominantes são representados por quartzo, feldspato, biotita em agregados finos e hornblenda.

A análise petrográfica do exemplar RO-11, identificou um gnaissóide de composição granodiorítica, com textura fanerítica, equigranular, granulação média a grossa, com minerais em parte cisalhados e preenchidos por finos veios ácidos, por opacos e por clorita. O percentual de claros domina sobre os escuros, destacando-se plagioclásio, quartzo, feldspato alcalino, biotita e anfibólio.

Granodioritos: destacam-se pela maior predominância na área, em forma de blocos, encontrados nas calhas das menores drenagens. Microscopicamente estão enquadrados no estágio diatexítico mais evoluído da migmatização regional, destacando-se composicionalmente como rochas granodioríticas em escala de maior domínio e mais vagamente outras espécies.

Caracterizam-se por apresentar granulação média a grossa, isotrópicas, coloração cinza clara a cinza rósea (leucocrática a mesocrática), faneríticas, constituidos de plagioclásio, quartzo, feldspato potássico e máficos (biotita e hornblenda). Petrograficamente (RO-27) apresentou textura hipidiomórficagranular, destacando-se oligoclásio em formas tabulares, plagioclásio impregnado de partículas opacas, quartzo em cristais xenoblásticos. Biotita e hornblenda são os máficos mais abundantes, evidenciando colorações parda esverdeada e verde. Como acessórios destacam-se opacos, zircão, apati

ta e epidoto.

Metabásicas: embora esta nominação possa ter uma ampla variedade de rochas, representa neste trabalho apenas anfibolitos, preservados no seio dos gnaisses e granodioritos, sob a forma de enclaves, sem expressão mapeável não afetados pela migmatização regional, representando resistatos preservados.

Entre os afloramentos visitados que contém essa rocha, as de números AB-09 e MS-05, evidênciaram aspecto isotrópico, textura equigranular, granulação fina a média, coloração esverdeada, destacando-se anfibólio e plagioclásio como minerais mais abundantes.

A análise petrográfica realizada nas amostras acima citadas, revelou textura granoloblástica, hornblenda e andesina como minerais abundantes, actinolita, hiperstênio e diopsídio raros. A hornblenda apresenta-se em cristais hipidioblásticos, cloritizados e epidotizados. Como acessórios há quartzo em cristais xenoblásticos, clorita, epidoto, apatita e rara biotita.

5.1.2 - Suite Intrusiva Teles Pires

5.1.2.1 - Comentários Gerais

Os granitóides intrusivos pós-cinemáticos da área foram agrupados nesta unidade e considerados como pertencentes ao evento pós-Uatumã.

Ocupa a faixa central da área ao norte e os flancos SE e SW da área ao sul.

Seu contato com as litologias da unidade basal é discordante intrusivo e talhado, geralmente bem definido pela configuração do relevo acentuado.

Pelo carater anorogênico essas rochas magmáticas são correlacionáveis com reativações plataformais autôno

mas do Précambriano. É ainda possível que os adamelitos tenham sido oriundos da fusão parcial dos anfibolitos com os granodioritos, ambos da unidade anterior, indicando uma mais acentuada diferenciação e cristalização.

É a esta unidade atribuida uma idade correspondente ao Proterozóico Superior, por volta de 1.600 m.a., correlacionável com os granitos do tipo Velho Guilherme, Surucucu, Guariba, Porquinho, Abonari, Mapuera e Serra do Mel.

5.1.2.2 - Características Litológicas

Os corpos rochosos estudados nesta unidade, foram agrupados em 03 (tres) espécimes com base na constituição litológica, embora estruturalmente assemelhem-se entre sí.

Adamelitos: estes tipos de rochas, chegam a se confundir com outras espécimes pela afinidade transicional. São rochas de coloração cinza, com textura variando de porfirítica a inequigranular, granulação predominantemente média a grossa. Na sua constituição destacam-se cristais de plagioclásio e microclínio, envolvidos por grãos de quartzo e máficos.

As amostras analisadas revelaram que o quartzo é geralmente o mineral mais abundante, ficando o plagioclásio ligeiramente mais dominante que o microclínio. Os máficos mais comuns são a hornblenda e biotita, este último parcialmente transformado em clorita e o anfibólio, às vezes transicionado para actinolita. Como acessórios destacam-se opacos, apatita, zircão e titanita. Nota-se ainda uma forte cataclase, resultante das ações tectônicas atuantes, destruindo o arranjo primitivo dos grãos minerais, mudando o grau de idiomorfismo dos principais constituintes mineralógicos.

Granodioritos: estes representantes no domínio

onde afloram, caracterizam rochas inequigranulares, em geral porfiríticas, faneríticas média a grossa, sobressaindo cristais de feldspato potássico. São maciças e isótropas, lembrando que os feldspatos matriciais exibem coloração cinza esbranquiçada e os porfiríticos rosados: As concentrações de máficos conferem ao conjunto pontuações cinza-escuras na configuração da rocha.

O estudo petrográfico das rochas revelou uma classificação a base de hornblenda-biotita-granodioritos porfiríticos, sendo a matriz de composição tonalítica, com pórfiros de feldspato potássico, representado por microclínio subédrico de bordas irregulares e ortoclásio pertítico. O quartzo ocorre em grãos isolados ou agregados, deformadostectonicamente. São ainda observadas inclusões de apatita, epidoto, biotita isoladas ou em agregados lamelares,hornblenda e zircão.

Granitos:Nestas rochas, de ocorrência restrita, foram incluídas as litologias de coloração mais rosada com pontuações mais escuras, granulação grossa, geralmente inequigranulares, as vezes cataclasadas, compostas essencialmente de feldspato potássico, plagioclásio e quartzo.Petrograficamente o feldspato potássico é representado por ortoclásio com cristais subédricos e anédricos, de aspecto grosseiro e límpido, e com nítidas e finas geminações em rede (MICROCLINA). O plagioclásio presente é o oligoclásio, hipidioblástico a xenoblástico, com o núcleo geralmente turvo, devido a processos de sericitização e argilização atuante. O quartzo em cristais agregados ou isolados, com contorno subédrico e anédrico deformados, mostrando extinção ondulante. A biotita é o único mineral presente em forma de palhetas idioblásticas a subdioblásticas. Como acessório destacam-se, os opacos, zirconita e apatita. Entre os secundários mais frequentes tem-se a

clorita e epidoto.

5.1.3 - Diabásio Penatecaua

5.1.3.1 - Comentários Gerais

Em campo, o encontro dessa rocha básica deu-se com bastante freqüência, geralmente aflorando nas grotas menores. Normalmente não possui extensão areal capaz de justificar sua individualização na escala proposta no mapa geológico apresentado. Ocorre em forma de diques, apresentando contato intrusivo discordante com as litologias mais antigas.

Para SANTOS et alii (1975) esta unidade corresponde as básicas toleíticas no rio Tapajós, apresentando-se como testemunho de um vulcanismo fissural, ocorrido no Jurássico/Cretáceo. Afirmam ainda, que outras ocorrências de diabásio neste setor podem corresponder as do rio Penatecaua, mas não tomadas como tal por questão geográfica, como os diques de diabásio Cururu, no sul do Pará.

5.1.3.2 - Características Litológicas

Uma das características desta rocha é apresentar relevo dominantemente positivo, orientada por fraturas com drenagens alongadas. Essa característica não foi marcante no projeto, onde pela sua forma de ocorrência, em janelas, com blocos soltos, dificultou sua individualidade através da foto interpretação, quando somente por ocasião da verificação em campo foi possível definir sua forma de ocorrência.

Diabásios : estas rochas verificadas no domínio da área, ocorrem em faixas descontínuas, constituindo blocos quebrados de dimensões e formas variadas. Sua individualização deu-se no setor norte do projeto.

Segundo análise petrográfica ,sua característica é diabásica-gabróide, com os minerais exibindo suaves vari

ações texturais granolométricas. São rochas equigranulares, melanocráticas de coloração verde escura e textura isotrópica. Compõe-se quase que invariavelmente de plagioclásio, actinolita, hornblenda, piroxênio, sericita, quartzo, ortoclasio, carbonatos e opacos associados aos minerais ferro-magnezianos. Quando apresenta capa de alteração, esta constitui uma massa de cor marrom como provável produto de alteração do piroxênio. É frequente a presença de pirita ou calcopirita disseminada em forma de nódulos milimétricos.

5.1.4 - Depósito Aluvionar

Constitui pacotes preenchendo os vales aluviais correspondendo aos níveis mais inferiores da área, estando controlados pelas calhas dos igarapés, facilmente inundados, possuindo grande importância econômica e natureza litológica em função da área fonte circundante.

Recobre discordantemente as unidades mais antigas e foi identificado até o término desta pesquisa, nas calhas dos principais igarapés percorridos.

Distinguem-se depósitos provenientes do intemperismo das Suites Metamórfica Cuiú-Cuiú e Intrusiva Teles Pires, geralmente mineralizados em ouro. Foram identificadas faixas bastantes extensas longitudinalmente e lateralmente chegando atingir, no igarapé Arara, 200m de largura. Um perfil típico-da aluvião mostra a parte superior formada por argila cinza-clara e escura, com espessura máxima de 2,00 m. Em seguida, observou-se o pacote arenoso cinza-claro, granulação média a grossa, matriz raramente fina, com presença de ouro na base. Atinge o máximo de 1,50 m de espessura. Na parte basal está o pacote de cascalho, muitas vezes ricamente mineralizado em ouro, com espessura máxima de 0,90 m, constituido por fragmentos de quartzo

veeiro, de rocha matricial circundante e grãos grossos de minerais diversos.

6 - EVOLUÇÃO TECTONO - GEOLÓGICA

A formação de depósitos minerais está relacionada ao tectonismo submetido aos tipos metalogenéticos e componentes litológicos das grandes estruturas geológicas ocorrentes. A identificação e localização desses depósitos é função direta do aumento do conhecimento das condições tectono-geológicas de cada região, neste caso, especificamente, no médio Tapajós durante o evento pós-plataformal.

Nesta região são evidentes estágios tectônicos desta natureza, refletidos pelo contexto geológico resultante, parcialmente analisado no capítulo anterior, apresentando similaridade com região de ativação tectono-magmática autônoma.

Cabe-nos ressaltar, que uma avaliação metalogenética desta região, para atingir maior credibilidade e melhor grau de conhecimento e detalhe, implica numa visualização mais ampla, regionalizada a nível de grandes áreas, aprimorando e atendo-se a outros conhecimentos geológicos, visando uma análise de similaridade. Assim, destaca-se a sensibilidade dos autores-nesta análises metalogenética regional, com o grau de conhecimento geológico e o relacionamento genético e espacial entre os depósitos minerais enfatizados para este setor, mantendo-se a mesma linhagem de investigação e idéias anteriormente apresentadas em outros trabalhos desta natureza.

Dessa maneira, após a estabilização tectono-plataformal do craton Amazônico acredita-se que ocorreram uma série de reativações, fenômenos tectônicos e magmáticos, capazes de conduzí-lo a reajustamentos estruturais significativos, notadamente, no Proterozóico. Sob este aspecto existem dois está

gios a considerar: no primeiro, após novas formas tectônicas, que originaram deformações rupturais, surgiram formações de depressões que foram preenchidas por material pirogênico continental, representado pelo vulcanoplutonismo pré-Uatumã e Uatumã reconhecido, no médio Tapajós, pelos granitóides Parauari, Juruena e vulcanitos Iriri; no segundo estágio, caracteriza-se o retrabalhamento das depressões e seus preenchimentos por materiais terrígenos continentais, representados pelas Formações Gorotire e Rio Fresco.

Através desse processo de ativação tectonomagmática própria, vários depósitos minerais de valor econômico são formados, cujos tipos e natureza estão relacionados às especificações de cada estágio de ativação. Assim, na área do projeto, através de geração do primeiro estágio, existe mineralização nas formas de depósitos e ocorrências de ouro.

7 - METALOGENIA AURÍFERA DA ÁREA

Como até o momento ainda não foram concluídos os trabalhos de pesquisa em todos os setores da área em estudo, procurou-se associar as observações geológicas adquiridas em campo, com os conceitos emitidos por diversos autores sobre a origem de jazimentos de ouro, similares aos do médio Tapajós.

Com essa idéia detivemo-nos na teoria segundo a qual a metalogenia aurífera relaciona-se a intrusões graníticas, pós-orogênicas e anarogênicas, carregando das porções anfibolíticas, tipo enclaves, que seriam restos preservados de antigos "greenstone belt", o ouro disperso a nível de ppb e reconcentrando-o a nível econômico. Dessa maneira, formou-se a idéia de "ouro emprestado" das rochas pré-existentes que é defendida por MAC GREGOR (1951), com base em observações feitas na Rodésia, onde cinturões auríferos distribuem-se em três

ambientes, nos quais participa uma sucessão de rochas vulcanicas básicas metamorfizadas e intrudidas por três gerações de granitos, sendo que os mais tardios, com maiores índices de caráter básico, são onde aparecem os principais jazimentos de ouro. Portanto, nessas condições obtidas na fase final de consolidação dos granitóides, atingindo o estágio hidrotermal, dá-se o surgimento de veios de quartzo auríferos, formando os jazimentos preenchendo fissuras e posterior resfriamento.

Pelo que se verifica no arcabouço geológico do projeto é impossível que a existência da mineralização em ouro, associada as rochas remobilizadas, seja por reorganização nas concentrações do minério. Como é fato, as rochas da Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú foram parcialmente digeridas e intrudidas por granitóides mais jovens, gerando condições metalogenéticas favoráveis a uma correlação, a julgar pela ocorrência / de ouro, ora garimpado na área de influência da pista Independência. Esta é, portanto, a própria idéia do "ouro emprestado" para admitir a existência de jazimentos encaixados, em rochas formadas nessa orogênese. Esta extração é confinada a ambiente aluvial formado a partir de processos intempéricos químicos favoráveis, eliminando por decomposição e dissolução minerais frágeis e concentrando quartzo e outros minerais pesados e resistentes, associados ao ouro, a diferentes distâncias da área fonte, aos níveis de cascalho

8 - TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

8.1 - Trabalhos de Escritório

8.1.1 - Pesquisa Bibliográfica

Foi inicialmente executado um levantamento da documentação bibliográfica em carater especificamente dirigi

da ao contexto geológico da área e a metalogenia do ouro associado ao quadro geológico local e regional. Outros trabalhos consultados foram aqueles envolvendo pesquisa de ouro aluvionar e primário em várias áreas vizinhas da Amazônia.

8.1.2 - Fotointerpretação

Visando apoio aos trabalhos de pesquisa foi executada uma fotointerpretação preliminar utilizando-se fotografias aéreas convencionais, escala 1.100.000, imagens de radar, escala 1:250.000 e imagens de satélite.

Nesta etapa, especial atenção foi dada e destacados os seguintes parâmetros:

- minucioso traçado da rede de drenagem, envolvendo grandezas desde 1ª até 4ª ordem. Não foi observada a existência de antigos leitos e meandros abandonados;
- identificação e classificação do padrão de drenagem, observando-se algumas controladas por falhas e fraturas (retangular), que serviram de parâmetros auxiliares a interpretação geológica para iniciar a pesquisa;
- delimitação minuciosa das faixas contendo as aluviões que foram os objetivos maiores de prospecção até o momento desenvolvida;
- traçado das principais feições estruturais, destacando-se falhamentos e fraturamentos, em auxílio ao quadro geológico ; e
- finalmente, o traçado do contato entre as demais unidades litológicas ocorrentes na área.

8.1.3 - Preparação de Bases Cartográficas

Os parâmetros oriundos da fotointerpretação for

neceram subsídios à preparação de uma base planimétrica, ampliada para a escala 1:50.000, obtida pela utilização de pantógrafo. Também através de restituição planimétrica foi preparada outra base na escala 1.25.000.

Na base de 1.50.000, foram plotadas linhas / transversais as aluviões maiores, espaçadas de 1.600 m, para execução de furós de sonda "banka". Nas drenagens menores foram distribuídos, por toda a área, estrategicamente locados, um total de 69 poços de pesquisa visando ampliar áreas aluvionares mineralizadas e delimitar bacias anômalas de disperção aurífera.

8.2 - Trabalhos de Campo

8.2.1 - Apoio Logístico

Envolveu os serviços de apoio aos trabalhos de campo, com montagem de infra-estrutura capaz de suportar a pesquisa destacando-se as seguintes etapas:

- escolha e aceitação da pista Independência, para apoio aéreo e ponto inicial de entrada na área;
- contratação de pessoal para os trabalhos de campo;
- abertura de picada a partir da pista Independência inicialmente para os igarapés Arara e Areia Branca, para instalação de acampamentos volantes;
- abastecimento quinzenal de rancho, combustível, medicamentos e outros materiais as equipes de campo; e
- escolhida a Vila Riozinho como ponto intermediário de apoio terrestre e aéreo, entre Itaituba e a área do projeto.

8.2.2 - Abertura de Picadas

Para dar acesso ao mapeamento geológico e a confecção de poços, foram abertos cerca de 65 Km de picadas, sempre acompanhando o prolongamento das faixas aluvionares dos igarapés principais e secundários e, a cada 1.600 m, linhas perpendiculares a essas faixas.

8.2.3 - Sonda "Banka"

Os furos de sonda "banka" tiveram sua progamação elaborada com espaçamentos entre linhas de 1.600 m, e entre furos de 20 m. Contudo, até o fecho deste relatório ainda não havia sido executado nenhum furo.

Com respeito a sistemática de operações e registro dos dados, serão abordados no capítulo 10 deste relatório.

8.2.4 - Poços

Com a finalidade de extender-se o volume aluvionar, encontrar bacias de dispersão auríferas e descobrir possíveis áreas fontes de ouro, foram estrategicamente distribuídos nas drenagens poços manuais de prospecção. Até o momento, foram executados 50 poços distribuídos, 19 na bacia do igarapé Arara, 22 na bacia do igarapé Areia Branca, 4 na bacia do igarapé Hélio, 1 no igarapé São Domingos e 4 em outro igarapé sem denominação.

A área da boca do poço foi mantida em 0,80 m x 1,20 m, adotando-se a seguinte sistemática de amostragem: no nível argiloso coletou-se uma amostra correspondente a uma canaleta de 0,15 m x 0,20 m, estendendo-se a espessura total da argila; no horizonte arenoso a amostra foi constituída pelos últimos 0,15 m, sobre o cascalho; e no cascalho foi secado todo o material, adicionado a 0,10 m de "bedrock, constituindo-se uma única amostra.

Para reafirmar o volume das amostras coletadas, após o desmonte, foram medidas em baldes graduados em litros, e registrados na Planilha de Poço, Quadro III. Cada amostra foi submetida a peneiramento com malha de 4 mm, como primeiro deslame. Posteriormente foi bateada, efetuada contagem de pintas, secada, ensacada, rotulada e encaminhada para análise de laboratório.

Os 19 poços concluídos na bacia do igarapé Arara, conforme localização no Anexo II, revelaram teores abaixo da média desejada. No poço MS-21, cujo volume total foi de 4,00 m^3, apresentou um dos mais baixos teores, 0,003 g/m^3. O poço RO-14, um pouco mais raso que o anterior, apresentou volume de 2,70 m^3 e o maior teor encontrado, 0,110 g/m^3. Finalmente, analisando-se o total de poços dessa bacia, obtem-se, como profundidade média 1,51 m, e teor médio de 0,040 g/m^3.

Para os 22 poços realizados na bacia do igarapé Areia Branca, os teores foram ligeiramente superiores aos anteriores. O poço AB-24, apresentou os seguintes dados: volume, 4,78 m^3 e teor, 0,670 g/m^3. A média geral para os poços dessa bacia foi: volume de 2,91 m^3 e teor de 0,480 g/m^3.

Os demais poços realizados, em número de 09(nove), nas bacias dos igarapés Hélio, São Domingos e outros, foram analisados conjuntamente extraindo-se como valores médios os seguintes dados: volume removido, 2,16 m^3 e teor, 0,092 g/m^3.

8.2.5 - Mapeamento Geológico

Com base em estudos geológicos de campo, de fotointerpretação e petrográficos foram reconhecidas, na área do projeto, as seguintes unidades estatigráficas: Suíte Metamórfica Cuiú-Cuiú, Suíte Intrusiva Teles Pires, Diabásio Penatecaua e Depósito Aluvionar. Estas unidades foram sumarizadas no

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES - DAO / SUREAU

QUADRO III

PLANILHA DE POÇO

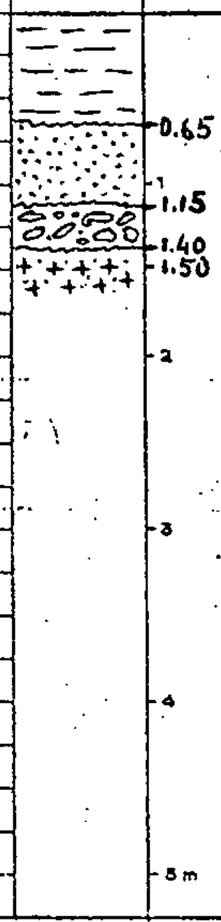
PROJETO	CENTRO E SUBCENTRO DE CUSTO	BACIA	IGARAPÉ	POÇO	DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO
BT-13	1721.450	ARARA	AFLU. do ARARA	MS-04	13/01/85	13/01/85

Nº DE BRAÇAIS	TÉCNICO	BATEADOR	GEOL. RESPONSÁVEL	COTA DA BOCA	PROF. FINAL	COORDENADAS
03	JOSE' LUIZ	ANTONIO	MELCHIANO	(m)	1,50 (m)	/ (mm)

DESCRIÇÃO

TEMPO (h:min.)	INTERVALO (m) de	INTERVALO (m) até	PARTES EM 100 CASCALHO G	CASCALHO M	CASCALHO F	AREIA MG-G	AREIA M	AREIA MF-F	SILTE ARGIL.	CORES BRANCO	AMARELO	VERDE	LILÁS	MARAVER	CINZA	VARIADA
	0,00	0,65							100		x				x	
	0,65	1,15				10	80	10							x	
	1,15	1,40	10	60	30					x					x	
	1,40	1,50			"BEDROCK"					x	x				x	

PERFIL DO POÇO



SEÇÃO DO POÇO: 0,80 m x 1,20

MATERIAL ESCAVAD

REJEITO: 0

MATERIAL VIRGEM: 0,00 a 1,40

ATÉ O "BEDROCK": 1,40

PROF. TOTAL: 1,50

PROF. ATÉ 1/2m DE "BEDROCK": 1,90

ATIVIDADE-TEMPO (h:min.)

ABRINDO PICADA: 02:00

DESLOCANDO: 00:30

CAVANDO: 05:10

TEMPO PARADO: —

TOTAL: 07:40

$T = \frac{PESO\ (g\ Au)}{SEÇÃO \times h} = \frac{0,88}{1,824}$ 0,0005 g Au/m³

h = Prof. + 0,5m de "BEDROCK"

$T = \frac{PESO\ (g\ Au)}{SEÇÃO \times h} = \frac{0,88}{1,44}$ = 0,0006 g Au/m³

h = Prof. até o "BEDROCK"

NÍVEL D'ÁGUA: 0,65 m

VOLUME DO POÇO: 1,44 m³

Capítulo 5 do presente relatório.

A fotointerpretação geológica inicial, havia individualizado estas e outras unidades, que gradualmente foram sendo checadas em campo, provocando algumas eliminações e alterações quanto a distribuição geográfica e contato. Nesta fase, ainda carente de maior detalhe, obteve-se um mapa geológico preliminar, na escala 1:50.000, Anexo I.

8.2.6 - Análises

Na execução desta etapa realizou-se trabalhos analíticos tanto em campo como no escritório.

Em campo, quando da obtenção dos 150 concentrado de bateia final, provenientes dos poços, foram eles submetidos a contagem de pintas, visando a imediata obtenção de teores, em auxílio as diretrizes da pesquisa.

No escritório, esses concentrados foram novamente submetidos a contagem de pintas, separação do ouro, secagem, pesagem e selecionados para amalgamação. Até o momento, aguarda-se o resultado de 32 análises por amalgamação.

9 - JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA

A evolução do conhecimento geológico no território brasileiro tem recebido um acervo extraordinário através de vastas informações geológicas obtidas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, provenientes de levantamentos geológicos de reconhecimento regional, de semi-detalhe e de detalhe, nos campos da geofísica, da geoquímica e da sondagem, promovidos pelo Departamento Nacional de Produção Mineral, através da CPRM e outras entidades do Ministério das Minas e Energias - MME. Desta feita decidiu, a CPRM, direcionar esforços no incremento da pesquisa de ouro no país, visando fomentar a produção aurífera e aprimorar o conhecimento da metalo

genia do ouro.

Com esta diretriz foram criados grupos de trabalhos, regionalmente alocados, para selecionar áreas potencialmente auríferas, como as dos estados do Amazonas (com território de Roraima), Pará (com território do Amapá), Rondonia, Pernambuco, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Bahia, São Paulo, Santa Catarina.

Assim, como produto dessa seleção, desde 1980 o DNPM liberou para a CPRM, mais de uma centena de Alvarás para pesquisa de ouro e minerais a fins, no município de Itaituba. A partir de então, várias dessas áreas vem sendo pesquisadas, isoladamente ou em pequenos grupos, selecionados com base no contexto geológico e tectono-metalogenético regional e local.

Contudo, cada plano de pesquisa elaborado para essas áreas, vem exigindo expressivos recursos, levando a CPRM a desenvolver um programa de privatização, em parte dessas áreas, para pesquisa com promessa de cessão de direitos minerários a "Iniciativa Privada" e, em outras partes, para pesquisas com recursos próprios.

Entretanto, a dinâmica de execução dos trabalhos de pesquisa, ora em desenvolvimento, não permite o mesmo tratamento pormenorizado das informações, devido a necessidade de rapidamente serem obtidos dados de prospecção, que imediatamente forneçam uma avaliação econômica dessas áreas. Assim, acham-se em diferentes estágios o conhecimento da real potencialidade mineraria das áreas em pesquisa.

Considerando-se as diversas alternativas citadas, juntamente com as necessidades de cumprir prazos legais junto ao DNPM, dentro da política de melhor conhecer o nosso subsolo, foram executados trabalhos considerados como de re

conhecimento, cujos resultados foram relatados em capítulos anteriores. Essa maneira de atuação permitiu minimizar os recursos disponíveis e, além do mais, possibilitou um parcial reconhecimento básico da área, chegando-se a investigar trechos que carecem de maiores detalhes. Esses trabalhos de campo, muitas vezes foram prejudicados pelas implacáveis condições climáticas adversas, existentes na Amazônia, provocando atrasos no cronograma de execução das etapas planejadas.

Por outro lado, sabe-se que o contexto geológico da região do médio Tapajós, coloca a área do projeto, sob o ponto de vista tectono-metalogenética, com alta favorabilidade às mineralizações auríferas, a nível de concentração econômica, capaz de suportar explotação com usina de beneficiamento. Essa colocação, é favorecida no projeto, pela presença ativa da garimpagem na área de influência da pista Independência.

Considerando-se a alta favorabilidade aurífera das áreas dos Alvarás que compõem o projeto e a continuidade dos trabalhos de campo até agora desenvolvidas, prevê-se o prosseguimento da pesquisa, até a nível de detalhe, em continuidade a 1ª Etapa e início da 2ª Etapa, de acordo com o cronograma de trabalho apresentado no Plano de Pesquisa a seguir. Para tanto, faz-se necessário a prorrogação de autorização de pesquisa pelo prazo de 02(dois)anos.

10 - PLANO DE PESQUISA

O plano de pesquisa elaborado para a área de 20.000,00 ha , corresponde ao projeto em estudo, tem como objetivo avaliar possíveis potencialidades auríferas nos depósitos aluvionares das bacias dos igarapés que compõem referidas áreas, em duas etapas.

Paralelamente ao desenvolvimento dos trabalhos de prospecção de ouro secundário, durante a 2ª Etapa, será ado

tada uma sistemática adequada de coleta de amostras para serem submetidas a prioritários estudos analíticos, tendo em vista detectar mineralizações primárias. Assim sendo, caso sejam detectados esses indícios, o presente plano apresentado, poderá mudar visando nova elaboração.

Deste modo, os trabalhos estão programados de tal forma, a possibilitar a real avaliação da potencialidade auríferas das áreas requeridas e delimitar uma reserva capaz de suportar a implantação, a curto prazo, de uma usina de beneficiamento extrativa de ouro secundário, com capacidade mínima de 20.000 m^3/mês.

Os serviços estão dimensionados física e financeiramente para a 1ª e 2ª Etapa, onde se conhecerão os depósitos a nível de reservas medida, indicada e inferida. Entretanto serão flexíveis, podendo no decorrer da pesquisa, em qualquer etapa, serem modificados em função de novos dados obtidos adicionados aos parâmetros já conhecidos.

10.1 - Primeira Etapa

Tratando-se de uma pesquisa preliminar, essa etapa tem por objetivo complementar a avaliação de potencialidade aurífera da área, bem como escolher e selecionar alvos existentes. Caso seja identificado, de imediato, um alvo aluvionar com características favoráveis a existência de um depósito econômicamente viável a exploração, os serviços de detalhamento previstos para a 2ª Etapa poderão ser antecipados, visando dimensionar reservas medidas, capazes de suportar investimentos na lavra experimental.

10.1.1 - Logística

Compreende os serviços de apoio aos trabalhos de campo e montagem de infra-estrutura na área do projeto, a

brangendo:

- instalação de Acampamento-Base, equipado com rádio para comunicação, no interior da área;
- fornecer acesso com abertura de picadas para a localização das linhas de sondagem "banka", de serviços de topografia, para confecção de poços, etc;
- abastecimento de rancho, de combustível, de medicamento e de material de uso e consumo, utilizados no campo; e
- o deslocamento do pessoal de campo, tanto internamente nas áreas como entre a cidade de Itaituba e Vila Riozinho.

10.1.2 - Apoio Técnico-Administrativo

Compreende os serviços do pessoal da Residência Especial de Itaituba - RESIT, da Superintendência de Recursos Auríferos - SUREAU, em apoio as etapas técnico-administrativas em campo e nos escritórios.

10.1.3 - Fotointerpretação

Como subsídios aos trabalhos de mapeamento geológico, inicialmente será efetuado um estudo reinterpretativo, de toda a área, através de fotointerpretação, na escala 1:100.000, a partir do uso de fotografias aéreas convencionais, imagens de radar e os dados ora obtidos em campo, que posteriormente será ampliado para 1:50.000. Prevê-se ainda, a restituição fotográfica na escala 1:25.000, de toda a área em questão.

Para as áreas aluvionais será adotada escala amplamente adequada, tendo em vista o reconhecimento de feições paleoambientais favoráveis à concentração econômica do ouro,

como também a définição da rede de drenagem, compreendendo cursos principais e especialmente seus tributários onde provavelmente terão início as atividades de lavra experimental.

10.1.4 - Mapeamento Geológico

Baseando-se no estudo de reinterpretação, o mapeamento geológico tem como objetivo, a partir do emprego de critérios geológicos (metamórficos, litológicos, metalogenéticos, posicionamento geotectônico, geoquímico e estilo estrutural), usado dentro de uma sistemática adequada, reafirmar e individualizar as unidades litológicas que ocorrem na área em estudo.

A disposição espacial e o relacionamento cronológico entre as unidades, sumarizadas em um mapa (escala 1: 50.000), permitirão tecer extrapolações a respeito da geologia do craton Amazônico, na busca e prospecção do ouro, estabelecendo-se possíveis controles de mineralizações. Deverão ainda contribuir, nesse estudo, as observações de poços e furos de sondagens.

10.1.5 - Sondagem "Banka"

A partir de observações interpretativas e de campo, selecionou-se os igarapés Arara, Hélio, Areia Branca (incluindo um afluente) e São Domingos, para serem pesquisados através de sondagem "banka", Anexo II.

No igarapé Arara, com largura média de 200 m e profundidade estimada em 6 m, foram locadas 10 linhas de sondagem. Estas linhas terão afastamento entre sí e espaçamento entre furos de 1.600 m x 20 m, respectivamente, totalizando 110 furos de sondagem, correspondente a 660 m perfurados.

No igarapé Areia Branca e seu afluente maior, com "flat" de 120 m de largura e profundidade média de 6,0m, foram locadas 12 linhas de sondagem. Estas seções terão também

como afastamento e espaçamento 1.600 m x 20 m, respectivamente, totalizando 84 furos, equivalentes a 504 m perfurados.

No "flat" do igarapé Hélio e São Domingos, com largura média de 80 m, profundidade de 4,0 m, espera-se efetuar 6 linhas, perfazendo 30 furos, mantendo-se o mesmo afastamento x espaçamento anteriores. Assim sendo, serão perfurados 120 m.

Para cada furo será elaborado um perfil litológico e, entre eles e as linhas de sondagem, seções correlativas. O espaçamento e afastamento entre as linhas e furos serão, sempre que possível, mantidos conforme mostrado acima, embora futuramente, esta malha possa ser adensada para 800 m x 20 m, 400 m x 20 m, e assim sucessivamente, tanto quanto for necessário.

A sistemática de amostragem e avanço, em cada furo, obedecerá o seguinte critério: no horizonte argiloso, geralmente estéril, o avanço inicial será de 1,0 m, visando melhor estabilizar a coluna de perfuração, constituindo-se numa amostra. Em seguida, o avanço e a amostragem serão executados a cada 0,50 m. Atingindo-se o nível arenoso e daí para frente, até o final do furo, cada avanço e amostra obedecerá intervalo de 0,25 m.

Em cada amostra recolhida, será feito o deslame numa calha e em seguida, transferida para um tubo graduado, onde será medida a quantidade recuperada para, posteriormente, ser bateada dentro de tambores adequados. O resíduo final do tambor é retrabalhado na bateia e anexado como amostra de relave. No concentrado final será efetuado a contagem de pintas de ouro e posteriormente secado, ensacado, etiquetado e encaminhado para análises laboratoriais.

No boletim de sondagem, serão anotadas as eta

pas vinculadas ao decurso da execução da sondagem sendo, em campo, imediatamente processado um cálculo de teor com base na contagem de pintas de ouro recuperadas, funcionando como subsídio para futura continuidade ou não, do mesmo espaçamento das linhas e intervalo de furos.

Para uma produção de 4 m/dia de perfuração, por sonda, para 2 equipes de sondagem, o tempo previsto para execução dessa atividade é estimado em 6 meses.

10.1.6 - Poços

Objetivando ampliar o reconhecimento do potencial aurífero, deverão ser executados nos igarapés, distribuídos por tôda a área, poços de prospecção estrategicamente localizados, em auxílio a pesquisa com outros equipamentos. Destinam-se também a delimitação de bacias anômalas de dispersão aurífera. As áreas selecionadas servirão de base ao desenvolvimento do trabalho em maior detalhe, durante a 2a Etapa do projeto.

Os poços serão aprofundados até ultrapassar o nível do cascalho atingindo, dessa forma, o "bedrock".

Prevê-se a abertura de 19 poços, em adição aos 50 já realizados. Mantendo-se como seção 1,2 m x 0,8 m e profundidade média de 2,3 m, obtem-se 42 m^3 de desmonte, aproximadamente.

Os serviços serão executados por uma equipe e admitindo-se uma produção média de 3 m^3/dia, calcula-se que o tempo previsto, para execução desta etapa, é no máximo 30 dias.

10.1.7 - Análises de Laboratório

O ouro obtido nos concentrados de bateia, provenientes da amostragem dos furos de sonda e poços será avaliado, em campo, pelo processo visual de contagem de pintas. Cer

ca de 50% dessas amostras (1860 amostras) serão submetidas à amalgamação, com o objetivo de se estabelecer uma relação com o método de contagem de pintas e mostrar o teor real em ouro.

Prevê-se ainda, 20 análises petrográficas de rochas e, se necessárias, 20 análises mineralógicas semiquantitativas de concentrados de bateia.

10.1.8 - Avaliação dos Dados

No final da 1ª Etapa, os parâmetros obtidos deverão ser submetidos a uma avaliação e integração, analisando-se o projeto tanto do ponto de vista técnico como de pré-viabilidade econômica.

O prosseguimento da pesquisa em sua 2ª Etapa, dependerá dos resultados alcançados na etapa anterior.

10.2 - Segunda Etapa

Esta etapa tem como objetivo a pesquisa de detalhe, com os dados analisados em escala máxima, 1:10.000 abrangendo, principalmente, a execução dos serviços abaixo relacionados:

a) Fechamento da malha de sondagem e/ou poços sobre os alvos selecionados;

Para fins de cálculo orçamentário, estima-se:

- seleção de dois alvos anômalos em aluvião para a pesquisa de detalhe por sonda "banka";
- seleção de dois alvos anômalos para prospecção geoquímica, objetivando conhecer em detalhe a potencialidade aurífera de mineralizações primárias;

b) Recobrimento topográfico com planialtimetria nos alvos selecionados, com a locação dos trabalhos realiza-

dos, objetivando o estabelecimento do plano de aproveitamento econômico da jazida, em dimensões espaciais:

c) Obtençaõ de amostras em grandes volumes, para ensaios de beneficiamento em escala piloto, visando otimizar a planta de tratamento do minério.

Os trabalhos técnicos que serão desenvolvidos durante essa etapa serão discriminados a seguir:

10.2.1 - Logística

Este ítem foi abordado anteriormente, na 1ª Etapa, devendo portanto adotar-se o mesmo procedimento.

10.2.2 - Apoio Técnico-Administrativo

Esse ítem foi abordado anteriormente, na 1ª Etapa, devendo portanto adotar-se o mesmo procedimento.

10.2.3 - Mapeamento Geológico

Os serviços neste sentido, compreenderão o mapeamento dos alvos previamente selecionados, na escala 1:10.000, dando-se ênfase ao contexto geológico vinculado a mineralização primária e, como também, ao detalhamento das faixas aluvionares.

10.2.4 - Serviços Topográficos

As áreas selecionadas para o desenvolvimento da Lavra Experimental na 1ª Etapa, serão levantadas topograficamente na escala 1.1.000, com curvas de nível a cada metro.

10.2.5 - Prospecção Geoquímica

Concomitantemente ao mapeamento geológico serão desenvolvidos trabalhos de prospecção geoquímica. Esses serviços visam conhecer a potencialidade aurífera do eluvio, colúvio e mesmo do solo residual, além de estabelecer parâmetros à pesquisa de depósitos primários. Dessa maneira, será adotada a coleta sistemática de solo e concentrado de bateia

no prolongamento das linhas de sondagem "banka".

10.2.6 - Sondagem "Banka"

Para efeito orçamentário, considera-se 02 (dois) alvos, selecionados na 1ª Etapa, com uma reserva bloqueada de 2.000.000 m^3. A malha a ser empregada terá afastamento x espaçamento de 100 m x 20 m, respectivamente. Considerando-se uma média de acerto de furos positivos de 60% em relação a furos negativos (considera-se furo negativo aquele que apresenta teor abaixo do teor de corte da reserva estudada), serão necessários, para uma produção de 5 m dia por sonda, 1.000 m de sondagem ou 7 meses de trabalho.

Para cada furo será elaborado um perfil litológico e entre eles e as linhas de sondagem, seções correlativas. Todo o material será amostrado de 1,0 m a 0,25 m, conforme descrito no ítem 10.1.5, visando o cálculo de teor em ouro por intervalo litológico.

10.2.7 - Poços

Nos igarapés tributários que foram escolhidos para detalhamento da malha de sondagem e nos interfúvios que forem favoráveis em termos de topografia, de acesso e de volume de minério, serão executados poços de prospecção com escavação até o "bedrock".

Desta maneira, prevê-se a abertura de 26 poços para confirmação dos teores das sondagens e mais 34 poços nos interflúvios que apresentarem teores anômalos em ouro.

10.2.8 - Catas

É prevista a abertura de duas catas de 10 m x 10 m, em locais previamente escolhidos, com base nos resultados alcançados em trabalhos de sondagem e abertura de poços, de modo a se obter um volume de minério, visando uma determi

nação e comparação mais precisa de teor. O material proveniente destas catas será tratado em equipamento de concentração do tipo "ouromatic" e "Knelson".

10.2.9 - Lavra Experimental

Em princípio, assim que os resultados obtidos na sondagem "banka" e abertura de poços manuais demostrem a existência de uma reserva de 1.000.000 m^3 de minério, com teor economicamente viável, deverá ser montado um sistema de lavra experimental, visando criar uma receita capaz de amenizar os custos com a pesquisa.

10.2.10 - Análises de Laboratório

O ouro obtido nos concentrados de bateia provenientes da amostragem dos furos de sonda e poços será avaliado pelo método de contagem de pintas e, posteriormente, submetido à amalgamação, com a finalidade de se calcular o teor real dos furos e dos poços.

Em atendimento à prospecção geoquímica, visando mineralizações primárias, serão analisadas 80 amostras de solo, por absorção atômica para ouro. Cerca de 50% desse total, será analisada por espectografia de emissão para 30 elementos. Também 10 amostras de rochas serão selecionadas para estudos petrogenéticos.

10.2.11 - Ensaios Tecnológicos

É fundamental o conhecimento das características tecnológicas do minério, com o objetivo de dimensionar o correto fluxo de beneficiamento e as peculiaridades dos equipamentos que deverão compor a usina de tratamento.

Dessa maneira, serão executados nesta etapa, os primeiros ensaios preliminares de caracterização do minério, em laboratório especializado como o CETEM/CPRM.

Caso os serviços de pesquisa recomendem, pode

rá ser efetuado, durante o desenvolvimento das atividades da 2ª Etapa, ensaios de concentração de minério a nível de usina-piloto.

10.2.12 - Relatório Integrado

No final da 2ª Etapa, os parâmetros obtidos deverão sofrer uma revisão geral, visando analisar o projeto tanto do ponto de vista técnico como de pré-viabilidade econômica.

O prosseguimento da pesquisa para um PLANO DE LAVRA dependerá exclusivamente dos resultados conclusivos que comporão este Relatório Integrado.

11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, A. F. de et alii - Projeto Tapajós-Sucunduri; relatório de intregação geológica. In BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relatório inédito |S; Ident.| 1.978, 3V.

MAC GREGOR, A. M. - The Primary Source of Gold. SOUTH AFRICAN JOURNAL OF SCIENCE. 47 (6): 157 - 161, Jan-1.951.

MELO, A. F. F. de et alii - Metamorfitos arqueanos e granitóides pré-Uatamã nas regiões do rio Tapajós (Alto Curso) e Aripuanã (Médio Curso). Manaus, CPRM/ SUREGMA, relatório inédito |S. Ident.|, Out 1.980. 98 p.

PESSOA, M. R. et alii - Projeto Jamanxim; Relatório Final. In BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relatório inédito |S. Ident.|, 1.977, 8V.

SANTOS, D. B. - dos et alii - Folha SB.21 Tapajós; Geologia. In BRASIL. Projeto RADAM - Folha SB.21 Tapajós; Geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso do potencial da terra. Rio de Janeiro, 1.975, P.15-99, il (Levantamento de Recursos Naturais, 7).

SUSZCZYNSKI, E. F. - La geologie e la tectonique de la Plataforme Amazonienne. Geologische Bundschau, Stuttgart, 59 (3): 1.232 - 1.253 - 1.970.

12 - ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

Para a execução dos trabalhos previstos no Capítulo 10, são estimados os seguintes custos a preços vigentes em março/85.

Apoio Logístico	Cr$	844.800.000
Fotointerpretação	Cr$	6.448.000
Mapeamento Geológico	Cr$	233.887.000
Serviços de Topografia	Cr$	39.120.000
Sondagem "Banka"	Cr$	257.740.000
Poços	Cr$	47.342.000
Catas	Cr$	37.540.000
Análises	Cr$	121.834.000
Lavra Experimental	Cr$	58.500.000
Ensaios Tecnológicos	Cr$	104.000.000
Relatório Integrado	Cr$	32.773.000
CUSTO TOTAL	Cr$	1.783.984.000

Assim, ao submeter à apreciação do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM o presente relatório, a Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM solicita

a renovação, por um prazo de 02 (dois) anos, da autorização de pesquisa que lhe foi concedida pelos Alvarás nºs 3.193 e 3.194, com base no que preceitua o artigo 22 do Decreto -Lei nº 227 do Código de Mineração, com a nova redação que lhe foi dada pelo Artigo 15 da Lei nº 6567 de 24 de setembro de 1978.

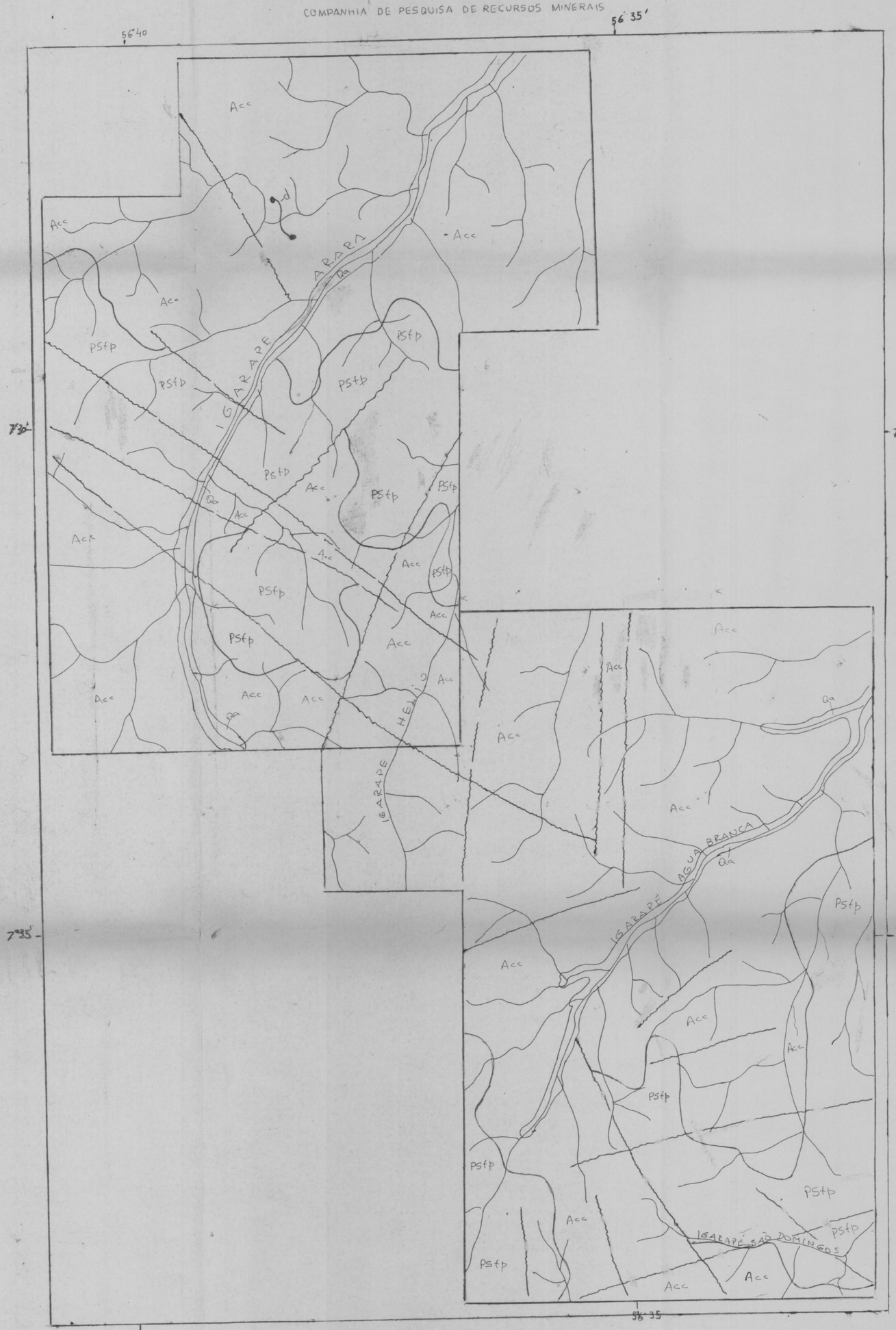
VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO

Geólogo - CREA nº 15.718/8ª Região

Responsável Técnico

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS



CONVENÇÕES

GEOGRÁFICAS

Drenagem

Limite da área

GEOLÓGICAS

Qa — Aluvião

d — Diabásio

PSfp — Suíte Intrusiva Teles Pires

Acc — Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu

Contato definido

Falha ou fratura

DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
EM JULHO DE 1984

NM NV

13°00'

VARIAÇÃO ANUAL
5' N

Mapa geológico elaborado pela CPRM, Projeto BT-13 CONSTRUTORA SULTEPA com base em interpretação por fotos aéreas nas escalas 1:100.000, produzidas pelo Projeto 07/FAB-PDC/80, bem como por mapeamento geológico.

DIRETORIA DA AREA DE OPERAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU

ASSOCIAÇÃO PARA PESQUISA ENTRE A

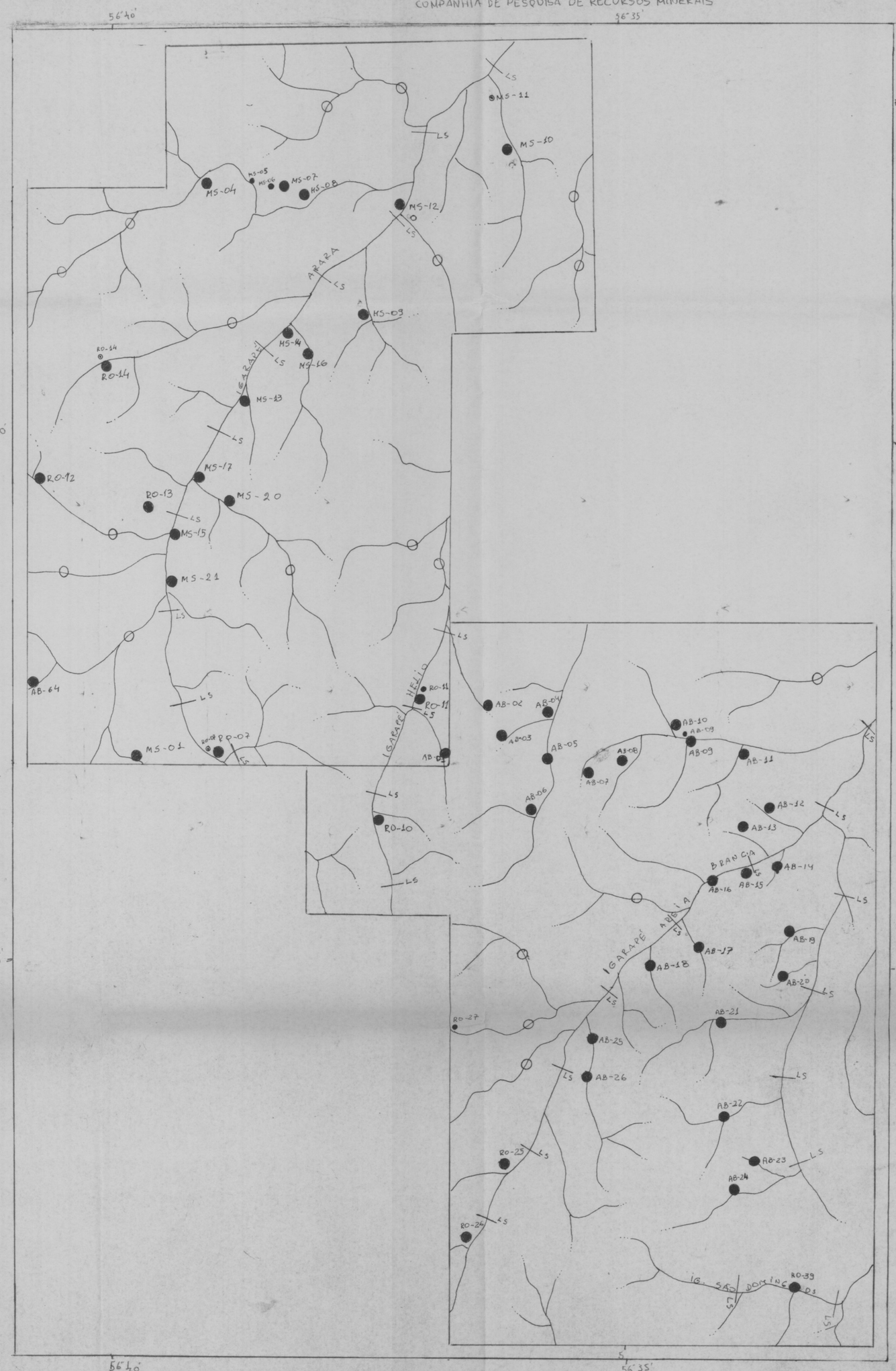
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CONSTRUTORA SULTEPA S/A

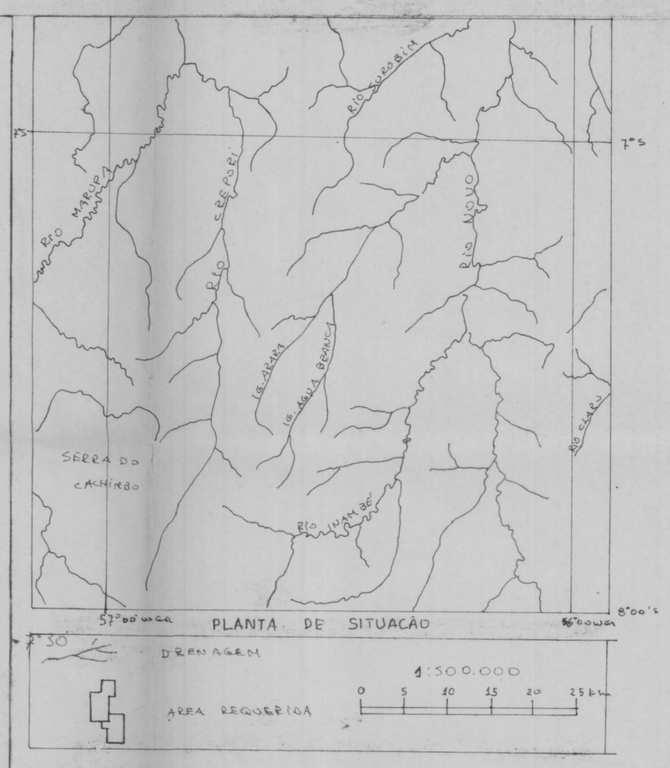
ESCALA 1:50000

1km 0 1 2 3km

ANEXO I

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS





COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS
CPRM

DRENAGEM
POÇOS REALIZADOS
POÇOS PROGRAMADOS
PONTO DE AFLORAMENTO COM AMOSTRAGEM
PONTO DE AFLORAMENTO COM PETROGRAFIA
LS LINHA DE SONDAGEM PROGRAMADA

MAPA DE SITUAÇÃO
DOS
SERVIÇOS REALIZADOS E PROGRAMADOS

PROJETO
BLOCO BT-13
850.468/81 e 250.469/81
ALVARÁS DE PESQUISAS
3193 e 3194

ANEXO II

LOCAL	DISTRITO	MUNICÍPIO	COMARCA	ESTADO
BT-13	ITAITUBA	ITAITUBA	ITAITUBA	PARÁ

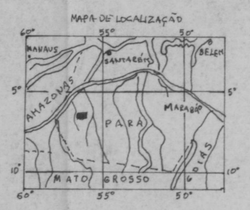
PESQUISA DE	ÁREA	ESCALA
OURO	20000ha	1:5000

REQUERENTE	RESPONSAVEL TÉCNICO
CIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM RESIT-	VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO

N S W E

NM NG
12°51'
DECLINAÇÃO MAGNÉTICA
EM 1984
VARIAÇÃO ANUAL 9'W

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU
ASSOCIAÇÃO PARA PESQUISA ENTRE A
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CONSTRUTORA SULTEPA S/A

ESCALA 1:50.000
1 0 1 2 Km

ANÚNCIO PUBLICO Nº 02/85
BLOCO DE ÁREAS: BT/13
ALVARÁS DE PESQUISA Nºs
3193 de 04.08.82
3194 de 04.08.82

AREA TOTAL = 20.000 ha

EXECUTADO POR:
TÉCNICOS DA CPRM

CRONOGRAMA FÍSICO

PROJETO BT - 13

ANEXO III

ATIVIDADE \ MÊS	UN	1ª ETAPA								2ª ETAPA								TOTAL
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	
LOGÍSTICA																		
APOIO TÉC. ADM.																		
FOTOINTERPRETAÇÃO	ha	20.																20.000
MAPEAM. GEOLÓGICO																		
PROSP. GEOQUÍMICA																		
SERV. TOPOGRÁFICOS																		
SONDAGEM "BANKA"	m		214	214	214	214	214	214		140	140	140	140	140	140	160		2.284
POÇOS	m^3						42							40	40	41		163
CATAS	m^3														230	230		460
ANÁLISES	um			316	316	216	316	216	320	328	328	328	328	328	328	328	334	4.530
ENSAIOS TECNOLÓGICOS	um															01		01
RELATÓRIO INTEGRADO	um																01	01
LAVRA EXPERIMENTAL	um										01							01

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

PROJETO BT-13

ANEXO IV

MESES / ATIVIDADES	1ª ETAPA								TOTAL (Cr$ 1000)
	1	2	3	4	5	6	7	8	
APOIO LOGÍSTICO	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	44.000	352.000
FOTOINTERPRETAÇÃO	6.448								6.448
MAPEAMENTO GEOLÓGICO		12.851	12.851	12.851	12.851	12.851	12.851	12.854	89.960
SONDAGEM "BANKA"		14.980	14.980	14.980	14.980	14.980	14.980		89.880
POÇOS						19.640			19.640
ANÁLISES			6.661	6.661	6.661	6.661	6.661	6.665	39.970

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO FINANCEIRO

PROJETO BT -13

ANEXO V

MESES / ATIVIDADE	2ª ETAPA								TOTAL (Cr$1.000)
	9	10	11	12	13	14	15	16	
APOIO LOGÍSTICO	70.400	70.400	70.400	70.400	70.400	70.400	70.400		492.800
MAPEAMENTO GEOLÓGICO	20.561	20.561	20.561	20.561	20.561	20.561	20.561		143.927
SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA		6.520	6.520	6.520	6.520	6.520	6.520		39.120
SONDAGEM "BANKA"	23.980	23.980	23.980	23.980	23.980	23.980	23.980		167.860
POÇOS					12.480	12.480	12.742		37.702
CATAS						18.770	18.770		37.540
LAVRA EXPERIMENTAL		58.500							58.500
ANÁLISES	10.233	10.233	10.233	10.233	10.233	10.233	10.233	10.233	81.864
ENSAIOS TECNOLÓGICOS							104.000		104.000
RELATÓRIO INETGRADO								32.773	32.773

EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

PROJETO BT-13

ANEXO VI

01 Geólogo Senior

01 Geólogo (Tempo Parcial-Fotointerpretação)

02 Técnicos em Mineração

01 Topógrafo

01 Auxiliar de Topógrafo

01 Desenhista (Tempo Parcial)

02 Auxiliares de Administração (Tempo Parcial)

02 Sondadores

02 Bateadores (Sonda)

01 Auxiliar de Campo

01 Motorista (Tempo Parcial)

01 Operador de Rádio (Tempo Parcial)

40 Braçais (Variável)