CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS

086.24

RELATÓRIO PRELIMINAR DE PESQUISA

DNPM's nºs 850.627/81
850.630/81
850.631/81

rel
3236

PROJETO BT - 27

TEXTO E ANEXOS

CPRM
DICTEC

CPRM

APRESENTAÇÃO

Em cumprimento ao que estabelece o item II do Artigo 22 do Código de Mineração, a COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM, requerente dos pedidos de pesquisa protocolizados sob os números 850.627/81, 850.630/81 e 850.631/81, correspondentes aos Alvarás de Pesquisa números 651, 473 e 231, publicados nos Diários Oficiais da União respectivamente, de 03.02.83,02.02.83 e 24.01.83, vem submeter à apreciação do DEPARTAMENTO NACIONAL DA PRODUÇÃO MINERAL - DNPM, o competente Relatório Preliminar de Pesquisa, em 2 (duas) vias, relativo às 03 (três) áreas citadas e outorgadas a esta Companhia.

Salienta-se que, embora o pedido de pesquisa tenha sido requerido junto ao DNPM para tantalita, revelou-se por ocasião dos trabalhos de campo, que a potencialidade da área estava vinculada a predominância de ouro. Neste sentido, a CPRM tomou as devidas providências informando ao DNPM a substituição do bem mineral requerido, fazendo na ocasião,a necessária averbação.

Assim, o teor deste relatório tratará, nesta oportunidade, apenas da pesquisa realizada para ouro, da metodologia adotada e os resultados obtidos até o momento nas áreas dos referidos alvarás, bem como as justificativas de prorrogação do prazo de pesquisa, com o plano único e o orçamento para a sua realização.

Na ocasião em que a CPRM submete à consideração ao DNPM o presente Relatório Preliminar de Pesquisa, solicita a esse Departamento, a prorrogação do prazo de execução dos trabalhos de pesquisa por mais 2 (dois) anos no mínimo.

A execução dos trabalhos de campo esteve a cargo do geólogo Ariolino Neres Souza auxiliado pelo Técnico de Mineração Noel Antonio de Oliveira.

A execução dos trabalhos de pesquisa, está a cargo da RESIDÊNCIA ESPECIAL DE ITAITUBA - RESIT, sendo supervisionados pela SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU, sob a responsabilidade técnica do geólogo VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO, Chefe do Departamento de Exploração da CPRM.

CPRM

S U M Á R I O

	pág.
1 - INTRODUÇÃO	01
2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO	01
3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS	03
3.1 - Geomorfologia	03
3.2 - Clima e Vegetação	03
3.3 - Hidrografia	04
4 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS	04
5 - GEOLOGIA	05
5.1 - Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu	05
5.2 - Grupo Iriri	07
5.3 - Suíte Intrusiva Maloquinha	09
5.4 - Formação Gorotire	10
5.5 - Depósito Aluvionar	13
6 - EVOLUÇÃO TECTONO-GEOLÓGICA	14
7 - METALOGENIA AURÍFERA DA ÁREA	15
8 - TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS	17
8.1 - Trabalhos de Escritório	17
8.1.1 - Pesquisa Bibliográfica	17
8.1.2 - Fotointerpretação e Restituição Planimétrica	17
8.2 - Trabalhos de Campo	18
8.2.1 - Apoio Logístico	18
8.2.2 - Trabalhos de Prospecção Preliminar	18
8.2.2.1 - Locação Topográfica	19
8.2.2.2 - Sondagem	20
8.2.2.3 - Poços	21
8.2.2.4 - Amostragem	22
8.2.2.5 - Processamento e Análises de Amostras	24
8.2.3 - Resultados Obtidos	24
8.2.3.1 - Leito do Igarapé São Domingos	24
8.2.3.2 - Igarapé Cinza	25

8.2.3.3 - Igarapé Marrom 27
8.2.3.4 - Igarapé Amarelo 28
8.2.3.5 - Igarapé Vermelho 29
8.2.3.6 - Igarapé Laranja 30
8.2.3.7 - Igarapé Preto 31
8.2.3.8 - Igarapé Preto I 32

8.2.4 - Trabalhos de Detalhe 33
8.2.4.1 - Igarapé Preto 33
8.2.4.2 - Igarapé Paxiúba 35
8.2.4.3 - Igarapé Esmeril 36
8.2.4.4 - Igarapé Félix 37

8.2.5 - Mapeamento Geológico 39

9 - JUSTIFICATIVA PARA O PROSSEGUIMENTO DA PESQUISA 40

10 - PLANO DE PESQUISA 41
10.1 - Apoio Logístico 42
10.2 - Apoio Técnico-Administrativo 42
10.3 - Mapeamento Geológico 42
10.4 - Sondagem Banka 43
10.5 - Poços 43
10.6 - Catas 43
10.7 - Análises de Laboratório 44
10.8 - Avaliação dos Dados 44

11 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA 45

12 - ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA 47

CPRM

1 - INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar ao DNPM as atividades de pesquisa desenvolvidas nas 03 (tres) áreas requeridas, 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(D.O.U. de 26.09.78) e conforme parecer CJ nº 938/79 (D.O.U. de 09. 03.79).

As áreas apresentam sua situação legal e localização no Quadro I e Figura 1, respectivamente.

DNPM Nº	ALVARÁ Nº	DATA D.O.U.	SUPERFÍCIE (ha)
850.627/81	651	03.02.83	9.378,03
850.630/81	473	02.02.83	9.639,57
850.631/81	231	24.01.83	10.000,00
T O T A L			29.017,60

Estas tres áreas fazem parte de um conjunto de áreas concedidas à CPRM, no Município de Itaituba, Estado do Pará, onde se desenvolvem os trabalhos de pesquisa sob a denominação interna de Projeto BT-27. Para a execução da pesquisa, a CPRM se associou à empresa São Domingos Empreendimentos e Participações Ltda., através do Contrato nº 719/DAD/84.

2 - LOCALIZAÇÃO E VIAS DE ACESSO

O acesso à região aurífera do Tapajós se dá principalmente a partir da cidade de Itaituba e do núcleo habitacional do Cuiu-Cuiu, que serve de base de apoio aos trabalhos de pesquisa e lavra experimental.

Pode-se atingir as áreas do Bloco BT-27, partindo-se da cidade de Itaituba por via fluvial ou aérea. Por via fluvial, subin

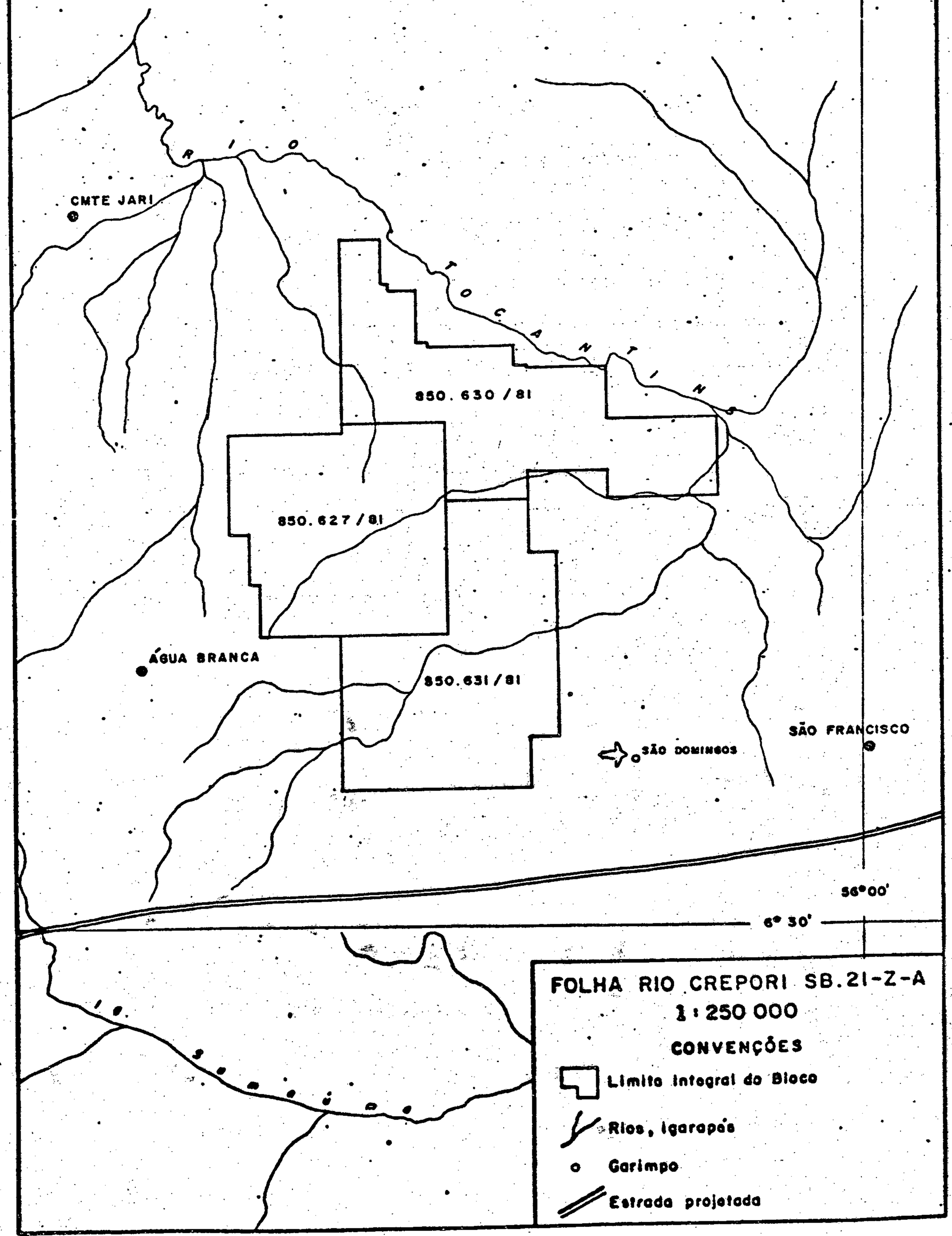
FIGURA 1

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

CPRM

REGIÃO DO MÉDIO TAPAJÓS

Mapa de Localização Bloco BT - 27



Mo4 002

NE 7530.0210.0343

do-se os rios Tapajós-Jamanxim-Tocantins e seguindo-se posteriormente através de pequenos igarapés e picadas. Por via aérea, conta-se com as pistas de pouso para aviões de pequeno porte, que servem aos garimpeiros de São Domingos e Água Branca.

3 - ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

3.1 - Geomorfologia

Segundo Ab'Saber (1967), o panorama geomorfológico da região foi resultante dos processos de degradação nudacional, dominante provavelmente no Terciário e das ações posteriores ligadas à evolução morfoclimática do Quaternário.

Nas fotografias aéreas podem ser identificadas superfícies aplainadas, que guardam estreita relação com as principais unidades litológicas. Assim, distinguem-se áreas montanhosas com morros isolados constituídos por granitóides, mostrando drenagem com padrão dendrítico, relativamente densa, bem representada em toda a área do projeto.

Outra superfície de erosão instalou-se sobre rochas vulcânicas ácidas a intermediárias e caracteriza-se por baixas altitudes, morros de encostas suaves, com drenagem dendrítica, larga, rarefeita, como pode ser bem observada no Alvará nº 231.

A superfície atual de erosão, corresponde ao terraço aluvial do rio Tocantins e principais tributários, representado no Alvará nº 473.

3.2 - Clima e Vegetação

Segundo a classificação de Koeppen, o clima é do tipo Am, quente e úmido, de florestas tropicais, com precipitações, temperaturas (média e anuais) e unidade relativa do ar, elevadas.

Existem duas estações bem definidas: a chuvosa, que se estende de janeiro a maio, e a seca, que se prolonga pelos sete meses restantes do ano, com chuvas escassas. A pluviosidade na cidade de Itaituba é da ordem de 2.700 mm, sendo controlada no verão pelas

massas Equatorial e Continental, quente e úmida e no inverno, pela massa Equatorial Atlântica.

A pluviometria abundante é responsável pela luxuriante floresta tropical, gigantescas árvores com 40 a 50 m de altura e abundante madeira de lei, sendo as mais frequentes, a castanheira (Bertholletria excelsa), de onde se extrai a castanha-do-Pará, o cedro ou pau d'arco (Cedrela Odorata), pau rosa (Aniba rosae odora) , camarú, maçaranduba (Lucuna proema), piquiá, macaúba e pau mulato.

Nos terraços aluviais ou baixões são comuns a seringueira (Hevea brasiliensis) e a andiroba (Carapa guyanensis), além de uma grande variedade de vegetação arbustiva, caracterizada por emaranhado de cipós com diâmetros de até 30 cm.

3.3 - Hidrografia

A rede hidrográfica no projeto é densamente distribuída, típica da região amazônica, destacando-se como principal curso o rio Tocantins, tangente ao limite Norte do projeto e internamente às áreas, os rios Tocantinzinho e os Igarapés Cinza e São Domingos.

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

O nível mais elevado das águas até 1984, ocorreu geralmente nos meses de março e abril, quando foi maior a intensidade de chuvas, muito embora, de dezembro a junho a precipitação pluviométrica seja quase intermitente. Em 1985, os meses de janeiro e fevereiro mostraram maior intensidade de chuvas, com consequentes inundações.

4 - ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS

A região do rio Tocantins é escassamente povoada por uma população nômade, que se dedica à garimpagem do ouro.

Nas pistas de pouso do São Domingos, Água Branca e Água Preta, existem construções rústicas. Como no geral da área do Tapajós, as condições de vida são precárias e a malária é endêmica.

Todo o apoio à região é feito a partir de Itaituba, situada à margem direita do rio Tapajós, que dispõe de comércio diversificado, bancos, hospitais, correios, rêde elétrica, serviços telefônicos, escolas, etc., sendo o centro de compra de ouro da extensa área garimpeira do Tapajós. Mas a cidade, com altíssimo custo de vida, está relegada ao mais completo abandono, não existindo uma única via pavimentada; as ruas são muito esburacadas, sujas e empoeiradas e, quando chove, formam extensas poças de lama. As condições de saúde e higiene são muito precárias e o majestoso rio Tapajós, serve de depósito de lixo da cidade.

5 - GEOLOGIA

As áreas requeridas estão encravadas na região cratônica do Guaporé, definida por Almeida (1967). Da base para o topo, as litologias mapeadas nessas áreas são descritas a seguir e podem ser visualizadas no Quadro II. Os afloramentos de rochas se dispõem, principalmente, no leito do rio Tocantins, dos igarapés Tocantinzinho, Cinza e São Domingos, quando as águas estão baixas; no período das cheias, tais afloramentos ficam submersos e nos interflúvios, normalmente, o manto de intemperismo recobre o substrato rochoso.

5.1 - Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu

O nome atribuído a esta unidade advém do que ANDRADE et alii (1978), por ocasião da primeira etapa do Projeto Tapajós-Sucunduri, redefiniram o Grupo Cuiu-Cuiu de PESSOA et alii (1977), para Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, uma vez que a denominação de grupo é inaplicável para metamorfitos de alto grau, segundo SHOL (1977). Esta última nominação foi também adotada por MELO et alii (1980), porém excluindo das litologias os anfibolitos, os xistos e os quartzitos, posicionando-os na Suíte Metamórfica Jacareacanga, subjacente a Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu.

CPRM

QUADRO II

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

IDADE	UNIDADE GEOLÓGICA			DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
Quaternário	Depósito Aluvionar			Depósitos fluviais. Areno-silto-argiloso, com cascalho, inconsolidado.
Proterozóico Médio	Formação Gorotire			Quartzo-arenitos, arenitos arcoseanos.
	Supergrupo Uatumã	Suite Intrusiva Maloquinha		Biotita-granitos, adamelitos e alaskitos.
		Grupo Iriri	Lavras ácidas a intermediárias	Riolitos e dacitos, tufos e brechas
Arqueozóico	Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu			Gnaisses, granodioritos com enclaves de anfibolitos.

No quadro geológico deste projeto, as rochas sincinemáticas identificadas como gnaisses, granodioritos e enclaves de anfibolito, foram posicionadas na Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, em concordância com ANDRADE et alii (op.cit).

Esta unidade recobre quase que totalmente o Alvará 473.

No âmbito do projeto, seu contato com as unidades superiores é retratado pela morfologia atual, exibida nas documentações aerofotográficas, através das quais observa-se contato discordante e por falha. Em campo, não foi possível observá-los, devido aos coluviamentos das encostas que recobrem as possíveis zonas de contatos.

Quanto à 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. Mesmo assim, em região como esta, afirmativamente é muito difícil a obtenção de idades arqueanas através de estudos radiométricos, uma vez que esta área foi submetida a vários ciclos e episódios tectônicos de grandes amplitudes.

Quanto às características litológicas, as rochas componentes desta unidade na área do projeto, observadas em várias estações geológicas, são representadas por gnaisses e granodioritos, que frequentemente mostram enclaves de anfibolito. O contato entre estas rochas não foi percebido em campo, nem nas bases cartográficas.

5.2 - Grupo Iriri

Vários trabalhos tem sido realizados na última década, fazendo referências às rochas vulcânicas das bordas norte e sul da bacia Amazônica. É quase unânime a idéia de que estes vulcanitos, tanto do bloco setentrional quanto do bloco meridional, fazem parte de um extenso magmatismo que caracteriza o estágio mais antigo do Supergrupo Uatumã.

O termo Iriri foi primeiramente usado por SUDAM/GEOMINERAÇÃO (1972), na categoria de formação, para denominar extensa faixa de vulcanismo riolítico-riodacítico associado com ignimbritos, piroclásticas e intrusivas ácidas, aflorantes ao longo do rio homônimo, afluente do rio Xingu. Subdividindo o Grupo Uatumã, SILVA et alii (1974), nas folhas Araguaia e Tocantins, chamaram de Formação

Iriri uma de suas subunidades (representantes ácidos), ao lado da Formação Sobreiros (andesitos). SANTOS et alii (1975), separaram da Formação Iriri, os granitos intrusivos, incluindo-os na fase final do magmatismo Uatumã e denominando-os Maloquinha.

PRAZERES et alii (1979), desenvolvendo trabalhos na região do Médio Tapajós, interflúvio Aruri/Branco, corroboraram as opiniões de ANDRADE et alii (op. cit.), no que se refere à redefinição do Grupo Iriri.

Quanto às características litológicas, as rochas componentes desta unidade na área do projeto, são principalmente representadas por:

- Riolitos: são rochas leucocráticas, de coloração castanha a rósea, vermelha, inequigranular; em parte dos afloramentos mostram-se afaníticas. Exibem fenocristais de feldspato potássico e quartzo, envoltos em matriz quartzo-feldspática afanítica ou fanerítica fina. O máfico mais comum é a biotita.

- Dacitos: entre as efusivas ácidas ocorrentes na área do projeto, os dacitos raramente são encontrados. Nos afloramentos foi observado tratar-se de uma rocha que apresenta-se inequigranular, coloração castanha e cinza-esverdeada, com fenocristais de plagioclásio, às vezes também de quartzo, numa matriz afanítica sílico-feldspática. Caracteriza-se por uma predominância do plagioclásio sobre o feldspato potássico.

- Riodacitos: comumente são rochas que denotam coloração variando do cinza-claro ao cinza-escuro, inequigranulares, leuco a mesocráticas, com fenocristais de feldspato potássico, plagioclásio e quartzo, imersos em matriz microcristalina de composição quartzo-feldspática. Os minerais porfiríticos exibem forma e tamanho variados, que mostram coloração e esbranquiçada em consequencia da alteração dos feldspatos. Poucos exemplares mostram o esforço tectônico sofrido, com reflexo nas pequenas fraturas preenchidas por epidoto e sílica. Distingue-se a biotita e hornblenda, como máficos mais comuns.

- Tufos: representam rochas leucocráticas, textura porfirítica, de coloração rósea a cinza clara, estrutura maciça, fratura subconchoidal, exibindo fenocristais de plagioclásio, feldspato potássico e quartzo, imersos numa matriz microcristalina, também constituída de plagioclásio, quartzo e feldspato potássico.

5.3 - Suíte Intrusiva Maloquinha

A associação de rochas vulcânicas e granitos intrusivos, estes representando a fase final do evento magmático calco-alcalino Uatumã, cujo paradoxismo anorogênico teria ocorrido em torno de 1.800 - 1.900 m.a. segundo diversas isócronas e datações determinadas, vem sendo estudo desde o século passado, quando DERBY (1877) descreveu pela primeira vez, na cachoeira do Vira Mundo no rio Trombetas, o caráter intrusivo de um corpo sienítico em sequência vulcânica. Posteriormente, tal rocha foi classificada por FORMAN (1959) como sendo um corpo de granófiro, o qual estaria relacionado à fase tardia do evento que originou as rochas vulcânicas do Grupo Fumaça, atualmente realcionado ao Supergrupo Uatumã.

Nas últimas décadas, vários autores têm determinado no Craton Amazônico, o caráter intrusivo de rochas graníticas ácidas, e secundariamente rochas intermediárias, em sequências vulcâncias, englobando-as geneticamente a um mesmo evento vulcano/plutônico calco-alcalino Uatumã, e que receberam diferentes denominações em conformidade com as regiões em que tal evento foi estudado: Pará (Suíte Intrusiva Maloquinha - ANDRADE et alii, 1977), NE do Amazonas e NW do Pará (Suíte Intrusiva Mapuera - VEIGA JR. et alii, 1977). Porém, somente a partir da década de setenta foi que as pesquisa relacionadas aos corpos graníticos intrusivos, com objetivo econômico, tornaram-se relevantes, quando então muitos jazimentos de cassiterita, e alguns de tantalita e columbita foram relacionados aos plutonitos intrusivos, dentre os quais aqueles descobertos por técnicos da SUREG /MA: Granito Boa Esperança (PA), Granito Porquinho (PA) e Granito Água Branca (AM).

A fim de englobar granitos subvulcânicos com feições cratogênicas e tendências alaskíticas identificados no porto de Maloquinha (Folha SB-21-Tapajós), associados ao vulcanismo ácido Uatumã, SANTOS et alii (1975), empregaram o termo Granito Maloquinha. Poste

riormente, ANDRADE et alii (op.cit.) propuseram o termo Suite Intrusiva Maloquinha em substituição aos termos Granito Maloquinha de SANTOS et alii (op.cit.) e Formação Maloquinha de PESSOA et alii (1977) uma vez que tais designações seriam inadequadas para definir os diversos tipos de granitos intrusivos.

O manto de intemperismo impede maiores observações de campo, dificultando verificação de contatos e amostragem dos tipos litológicos, a não ser em áreas de maior ravinamento. Contudo, as observações conduziram a identificação dos seguintes tipos litológicas:

- Granitos Pórfiros: os granitos pórfiros formam o corpo maior intrusivos, irregular ocorre a norte das áreas, em contato direto com os vulcanitos Iriri. São granitos a biotita, principalmente, com granulação grossa, inequigranulares, com pórfiros de feldspato potássico e de plagioclásio ocorrendo em meio a massa fundamental constituída por esses e demais minerais.
- Granitos Alaskitos: os alaskitos não chegam a constituir corpos isolados, ocorrendo quase sempre como variações de fáceis dos granitos a biotita e mais raramente de outros tipos petrográficos.

5.4 - Formação Gorotire

MOURA (1932) referiu-se às rochas sedimentares que ocorrem no Tapajós, a montante de Jacareacanga até a foz do Juruena, como depósitos cretáceos. BARBOSA (1966) no médio e parte do alto Tapajós, considerou extensas faixas de sedimentos, inclusive as do atual Grupo Gorotire, como do Grupo Cubencranquém, do Siluriano Inferior, admitindo uma sedimentação epinerítica e costeira. SANTOS et alii (1975) cartografaram a mesma área como Grupo Beneficiente, considerando como cobertura proterozóica, de idade pré-Uatumã. ANDRADE et alii (1978), na fase de levantamento preliminar deste Projeto, consideraram a idéia de BARBOSA (1966) referente ao Grupo Cubencranquém, separando, no entanto outro conjunto litológico, atribuído à Formação Gorotire. Após estudos desenvolvidos por este Projeto e em trabalhos específicos da CPRM, observou-se que no vale do Tapajós, a montante de Jacareacanga, existem duas sequências sedimentares, sen

do uma paleozóica que encerra as formações Borrachudo, Capoeiras e São Benedito (SANTIAGO SANTOS & MAIA, 1980) do Grupo Jatuarana (definido nesse relatório) e repousando em discordância angular sobre o Grupo Gorotire. Entretanto, trabalhos mais recentes no sudeste do Pará (Projeto Rio Criché - PASTANA et alii, informação verbal) estabeleceram a posição estatigráfica clássica para o Gorotire, acima do Grupo Iriri, contestando a conclusão de MARTINS & ARAÚJO (op.cit) de caráter mais interpretativo(geofísica e fotogeologia), com poucos dados de campo. Diante disso, adotou-se o termo Gorotire para sequência continental, considerando-a como grupo, ao invés de formação, face à possibilidade de desmembrá-lo em unidades menores.

O caráter afossilífero das rochas sedimentares proterozóicas da Amazônia, somado ao número limitado de dados disponíveis, constituem sérios obstáculos, para a interpretação de suas origens, posição cronológica e correlação. Estes obstáculos são facilmente verificados nos vários trabalhos desenvolvidos sobre tais sedimentos, onde já tiveram as mais discrepantes posições na coluna geológica , como Cretáceo, Siluriano, Proterozóico Médio e Inferior. Por outro lado, sedimentos com características próprias de ambiente continental de deposição já foram interpretadas como de ambiente marinho.

A coloração dominantemente avermelhada dos sedimentos da Formação Gorotire, presença constante de cimento ferruginoso e a natureza feldspática revelam tipicidade litológica continental, com feições próprias de ambiente oxidante e fluvial, deposição através de correntes calmas e subordinadamente tempestuosas que produziram, em consequência, alternância de estratificações plano-paralelas e cruzadas.

O conteúdo mineralógico apresentado pelas rochas deste grupo mostra a contribuição das vulcânicas Uatumã,registradas pela ocorrência de clastos desta natureza nas grauvaques, arenitos líticos, conglomerados e brechas. Por outro lado, o volume relativamente elevado de feldspato dos sedimentos deste grupo, evidenciam que as principais fontes de material transportado para o interior das bacias de deposição, correspondem a maciços cristalinos do Evento Transamazônico, principalmente o Granodiorito Parauari; assim como, rochas arqueanas (principalmente migmatitos e gnaisses) da Suite Metamórfica Cuiu-Cuiu, presentes em áreas circunvizinhas, que na época funcionaram como áreas positivas. Evidências corroboradas pela

relativa abundância de plagioclásio entre os feldspatos dos arenitos Gorotire, indicam a participação de granitos tipo Maloquinha, em menor proporção. A existência de ouro nestes sedimentos (como é o caso do garimpo Palmares, atualmente desativado), oriundo ao que tudo indica do retrabalhamento de rochas auríferas arqueanas (Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu) vem endossar mais a idéia de que estas rochas também tenham constituído área fonte desta sedimentação.

PESSOA et alii (1977) posicionaram cronologicamente este pacote sedimentar, dentro de uma faixa de tempo relativamente estreita, uma vez que seus contatos de topo e base tiveram suas idéias determinadas radiometricamente. Sua idade mínima é considerada 1.611 ± 21m. a., valor que corresponde à da Suíte Básica Crepori (WP-401), nele encaixado na forma de "sills", enquanto que sua idade máxima é dada pela época das últimas manifestações do magmatismo Uatumã, em torno de 1.786 ± 39 m.a., que é a idade dos Granitos Maloquinha.

Em escala continental, a Formação Gorotire é correlacionável com a Formação Roraima, pela similaridade dos dados radiométricos das rochas do Uatumã e Grupo Surumu, e das rochas da Suíte Básica Crepori e Diábásio Avanavero. Onde as primeiras representam, respectivamente, a idade máxima destas sedimentações, e as últimas representam, pelo caráter intrusivo nestes sedimentos, a sua idade mínima.

Observações feitas em imagens de satélite da região Aripuanã-Tapajós, salientam um estilo de dobramento similar para as Formações Gorotire e Beneficiente, isto é, dobras de cobertura, representadas sobretudo por sinclinais com mergulhos moderados. Soma-se a esta relativa concordância estrutural, a semelhança do posicionamento estratigráfico das duas unidades, ambas sobrepostas so Supergrupo Uatumã e afetadas por magmatismo básico-toleítico. Admite-se uma correlação temporal Gorotire/Beneficiente, estabelecendo a possibilidade, sujeita à confirmação, de que a última seja uma variação lateral de fáceis para ambientes marinhos de primeira.

Na área, os tipos mais comuns são:

- <u>Arenitos Arcoseanos</u>: rochas de cor predominante rosea, ocasionalmente preta (alteração) constituída essencialmente de quartzo e feldspato. Os grãos tamanho areia grossa, são mal selecionados, mal arredondados e rejun

tados aos de feldspato por cimento de natureza sericítica.

A imaturidade textural e composicional, indicam que a rocha foi formada a partir da deposição deltaica por via fluvial, em uma bacia não muito longe da área fonte. Os caracteres mineralógicos sugerem uma derivação a partir de rocha granítica em ambiente continental.

Esses sedimentos ocupam o alto topográfico de uma faixa de direção NW-SE e seus contatos estão delimitados principalmente por fotointerpretação, devido ao grande manto de intemperismo.

- Quartzo-Arenitos: são em todo semelhantes aos arenitos arcoseanos menos sua quantidade em quartzo e sua maior compacidade. Aparecem nas áreas de maior ravinamento na faixa anteriormente citada.

5.5 - Depósito Aluvionar

A sucessiva degradação de unidades litológicas durante o período Quaternário, propiciou o desenvolvimento de duas gerações aluvionares distintas, Sub-Recente e Moderna. Estas constituem concentrações justapostas às planícies fluviais mais desenvolvidas da área, onde a mais antiga é limitada nas bordas mais baixas pela faixa detrítica recente do canal atual dos rios. A primeira geração está relacionada ao Pleistoceno e situa-se em nível topográfico mais elevado que os depósitos modernos (holocênicos), os quais por sua vez correspondem aos níveis mais inferiores e recentes da área, estando controlados pelas calhas dos rios e planícies de inundações onde, dependendo da área fonte, na maioria das vezes são de grande importância econômica.

Apresentam-se formando terraços escalonados não atingidos pelas cheias periódicas, em trechos de alguns dos principais cursos, ou seja, drenagens de primeira e segunda ordem. Constatou-se em determinados pontos, áreas de campos com vegetação característica , onde se vê areia fina, branca e bem classificada, podendo estar relacionada aos depósitos quaternários antigos.

A origem destes terraços é atribuída a depósitos de paleocanais, de uma antiga rede de drenagem com nível de deposição acima

dos depósitos modernos, que em grande parte foram erodidos pelos atuais rios e igarapés. Provavelmente, foram depositados durante o último período interglacial (Riss-Würm) quando se elevou o nível deposicional em toda a Amazônia, tendo, portanto, uma idade pleistocênica superior.

Vale salientar que, apesar da atividade de garimpagem em ouro na região concentrar-se apenas nas aluviões modernos, sobretudo naqueles pertencentes a cursos de pequeno porte, não se pode destacar a possibilidade da existência de terraços antigos mineralizados. Esse fato se deve a vários motivos, entre os quais, o desinteresse dos garimpeiros por aluviões de grande porte, com as zonas mineralizadas muito profundas (mais de quatro ou cinco metros), uma vez que os métodos usados (manual ou semi mecanizado) não são adequados para esses tipos de depósitos.

Existem aluviões que possuem tonalidades mais claras, relevos de planície de inundação, vegetação do tipo arbustiva e representam meandros abandonados e lagos fluviais. Recobrem áreas descontínuas e lineares, mapeáveis na escala deste trabalho. Distribuindo-se ao longo dos vales fluviais e constituindo concentrações em trechos não só dos principais cursos d'água como também ao longo de drenagens secundárias. Mostram espessuras extremamente variáveis, em média entre 1 m e 5 m. Nos seus perfis são observáveis argilas, areias e cascalhos inconsolidados.

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-geológica de cada região, neste caso, especificadamente 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 similaridades com re-

giões 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, aprimorar e ter-se outros conhecimentos geológicos, visando uma análise de similaridade deste, com outros setores geológicos. Assim, destaca-se a sensibilidade dos autores desta análise metalogenética regional, com o grau de conhecimento geológico 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 ativações, fenômenos tectônicos e magmáticos, capazes de conduzi-lo a rejustamentos estruturais significativos, notadamente, no Proterozóico. Sob este aspecto existem dois estágios a considerar: no primeiro, após novas formas tectônicas que originaram deformações ruptu - rais, surgiram formações de depressões que foram preenchidas por material pirogênico continental, representado pelo vulcanoplutonismo pré-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 todo 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 esta idéia, deteve-se na teoria segundo a qual a metalogenia aurífera relaciona-se à 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 do "ouro emprestado" das rochas pré-existentes, que é defendida por MacGregor (1951), com base em observações feitas ma Rodésia, onde cinturões auríferos distribuem-se am 3 ambientes, nos quais participa uma sucessão de rochas vulcânicas básicas metamorfizadas e intrudidas por 3 gerações de granitos, sendo que destes os mais tardios, com maiores índices de caráter básico, são onde aparecem os principais jazimentos de ouro. Portanto, nestas 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 arcaboço geológico do projeto é possível que a existência de mineralização em ouro associada as rochas remobilizadas, seja por reorganização nas concentrações de minério. Como é fato, a partir do ciclo Transamazônico, no Proterozóico Inferior, as rochas da Suíte Metamórfica Cuiu-Cuiu, foram parcialmente digeridas e intrudidas por granitóides mais jovens, entre eles os da Suíte Intrusiva Maloquinha, nos quais existem ocorrências de ouro. Esta é, portanto, a própria idéia do "ouro emprestado", para admitir a existência de jazimentos encaixados em rochas formadas nessa orogênese, que geram condições metalogenéticas favoráveis a uma correlação, a julgar como reforço, a presença dos garimpos Tocantins, 9 de Outubro e Piranhas, com francas atividades extrativas de ouro, desde duas décadas anteriores. Esta extração confinada a ambiente aluvial, formado a partir de processos intempéricos químicos favoráveis, eliminando por decomposição e dissolução, minerais frágeis e concentrando quartzo e minerais pesados e resistentes, associados ao ouro, a diferentes distâncias da área fonte, aos níveis de cascalho, constitui-se em depósitos detritais.

CPRM

8 - TRABALHOS REALIZADOS E RESULTADOS OBTIDOS

8.1 - Trabalhos de Escritório

8.1.1 - Pesquisa Bibliográfica

Os diversos trabalhos existentes, que de maneira direta ou indireta, poderiam fornecer subsídios ao estudo das áreas em questão, foram coligidos e consultados. Dessa maneira, trabalhos de âmbito regional (mapeamento geológico) e de cunho específico (mineralizações auríferas aluvionares), bem como trabalhos voltados para a metalogenia aurífera amazônica, somaram esforços para um perfeito encaminhamento da pesquisa.

8.1.2 - Fotointerpretação e Restituição Planimétrica

Visando apoio aos trabalhos de pesquisa, foi executada fotointerpretação preliminar utilizando-se fotografias aéreas convencionais, escala 1:100.000, imagens de radar, escala de 1:250.000 e imagens de satélite (v. Anexo 1).

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

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

Foi realizada, ainda, restituição planimétrica, em escala de 1:25.000, com detalhamento da rede de drenagem e localização exata dos limites das áreas, necessária ao perfeito encaminhamento dos trabalhos de campo.

8.2 - Trabalhos de Campo

8.2.1 - Apoio Logístico

Envolve os serviços de apoio aos trabalhos de campo, com montagem de infra-estrutura capaz de suportar a pesquisa, tais como construção e manutenção do acampamento-base, abertura de picadas para acesso aos trabalhos de sondagem, poços e mapeamento geológico, além de deslocamento e contratação de pessoal necessário ao atendimento das frentes de serviço.

No início dos trabalhos, o apoio logístico de campo foi feito utilizando a estrutura do garimpo São Domingos. Foi construído um acampamento central a 2,2 km a sudeste do campo de pouso do garimpo.

Posteriormente foi construído acampamento de serviço na margem do Igarapé São Domingos, perto do limite sudeste das áreas. A partir deste acampamento destacaram-se acampamentos volantes, à medida que progrediam os trabalhos de pesquisa ao longo do Igarapé São Domingos.

Para executar os trabalhos de reconhecimento preliminar no Igarapé Tocantinzinho, foi construído acampamento de serviço na porção central deste igarapé.

Todo fornecimento de alimentação, combustível e material para os acampamentos, foi feito a partir de Itaituba, utilizando geralmente "a Pista Nova" ou o campo de pouso do garimpo de São Domingos.

8.2.2 - Trabalhos de Prospecção Preliminar

Os trabalhos de prospecção preliminar foram executados no leito e afluentes do Igarapé São Domingos. O objetivo destes serviços foi avaliar a potencialidade dos aluviões auríferos nos

igarapés e drenagens principais, seleção e definição dos alvos prioritários.

8.2.2.1 - Locação Topográfica

Inicialmente foi feita picada de localização a partir do acampamento central, a sudeste do garimpo de São Domingos, até atingir aproximadamente a confluência do Igarapé - Cinza com o Igarapé São Domingos, com um comprimento total de aproximadamente 10 km.

A partir deste ponto e ao longo do Igarapé São Domingos, no sentido oeste, foi localizado o início do bloco de áreas; esta locação foi baseada na planimetria da folha SB-21-P-II, em escala 1:100.000 (Geomitec) e da planta confeccionada pela CPRM em escala 1.25.000.

A partir do ponto denominado 00, no início do bloco de áreas, foi feita linha base acompanhando a planada do Igarapé São Domingos, no sentido montante, e considerando as pequenas mudanças de orientação da planada. A partir da linha base foram definidas as seções transversais ao traçado da planada em cada ponto.

A numeração das seções transversais,obedeceu à distância a partir do ponto de referência no sentido para montante do ponto base.

A locação topográfica dos serviços nos afluentes do Igarapé São Domingos foi feita a partir da linha base do Igarapé São Domingos, considerando-se como ponto de origem 00. Igualmente nas seções transversais nos afluentes a distância foi crescente a partir do ponto de referência, no sentido para montante do ponto base.

Foram abertos um total de 55.828 m de picadas de locação, incluindo linha base e transversais conforme descriminado a seguir:

Igarapé	Topografia (m)
São Domingos	15.645
Cinza	8.830
Preto	6.240
Preto 1	2.570
Marrom	4.050
Amarelo	6.170
Laranja	4.835
Vermelho	3.600
Paxiúba	1.108
Esmeril	2.780
Félix	-
Félix I	-
Félix II	-
	55.828

8.2.2.2 - Sondagem

Inicialmente os trabalhos de sondagem ao longo do Igarapé São Domingos foram executados obedecendo a uma malha retangular de 800 x 40 m até a seção SD-2.400 W. Considerando - que os resultados obtidos até esta seção foram baixos, optou-se por aumentar o espaçamento para 1.600 x 40 m para o resto das seções ao longo deste igarapé. Os trabalhos de sondagem no Igarapé São Domingos foram feitos integralmente com sonda Banka de 4".

Nos afluentes do Igarapé São Domingos, denominados com nomes de cores, a sondagem foi executada obedecendo a uma malha retangular de 800 x 40 m. Considerando que a espessura dos aluviões nesses afluentes é maior nas áreas de confluência com o Igarapé São Domingos, nestes locais foram feitos furos de sonda Banka na planada do afluente, a aproximadamente 100 à 200 m de sua confluência. A partir deste ponto a sondagem foi realizada com sonda São Francisco até que as condições permitissem a abertura de poços de prospecção.

A sonda São Francisco compõe-se de dois tubos de revestimento com 4" de diâmetro e 1,5 m de comprimento. O tubo inferior possui uma fenda de duas polegadas de largura e 1 metro de comprimento e tem rosqueado na base uma sapata em bisel ou dentada.

A medida que o tubo inferior penetra no terreno é rosqueado um outro tubo, inteiriço, com uma cabeça de pancada rosqueada em sua extremidade superior; a cabeça recebendo o impacto dos golpes de um peso, ocasiona penetração do conjunto no material prospectado. Simultaneamente se faz necessário um movimento de rotação através de chaves tipo jacaré.

A sondagem termina ao atingir-se o embasamento alterado (Bed-rock") que se comporta como tampão da amostra.

Foram feitos um total de 85 furos de sonda Banka e 72 furos de sonda São Francisco, cuja localização pode ser visualizada nos Anexos II e X e a distribuição, no quadro a seguir:

Igarapé	Sonda Banka (nº de furos)	Sonda São Francisco (nº de furos)
São Domingos	60	-
Cinza	-	27
Preto	2	-
Marrom	1	-
Amarelo	1	19
Laranja	20	11
Vermelho	1	15
TOTAL	85	72

Utilizou-se trado nas encostas dos locais onde foram encontrados teores maiores e realizados serviços de detalhamento. Estes furos de trado foram concentrados em três locais do Igarapé Preto totalizando 22 furos, amostrados a intervalos regulares de 0,5 m, até o "bed-rock".

8.2.2.3 - Poços

Nos locais onde a espessura do aluvião

não ultrapassou os 2,5 m, foi possível abrir poços de prospecção ao longo das seções transversais.

Os poços de prospecção foram abertos nos afluentes do Igarapé São Domingos, a partir de seu curso médio - até as suas nascentes, onde o capeamento não é muito espesso e a infiltração de água é menor.

Foram abertos 96 poços de prospecção - com seção de aproximadamente 1,5 x 1,2 m, com a seguinte distribuição:

Igarapé	Nº de Poços
Cinza	17
Preto	39
Preto 1	8
Marrom	14
Paxiúba	5
Esmeril	8
Félix	3
Félix I	1
Félix II	1

8.2.2.4 - Amostragem

As amostragens executadas nas diversas operações foram realizadas conforme descrito a seguir:

- Sondagem São Francisco

A amostragem na sonda São Francisco geralmente é total, e o processamento da amostra se faz de todo o material coletado na coluna.

Nos furos feitos na área com sonda São Francisco foi possível coletar as amostras separadas por nível, dada a presença de faixas argilosas que facilitam a separação dos diferentes níveis cortados.

- Sonda Banka

Inicialmente na sondagem Banka a amostragem foi feita a intervalos regulares de 0,25 m.

Com o andamento dos trabalhos foi definido que o capeamento do aluvião no Igarapé São Domingos não ultrapassa os 2,50 m de espessura; por este motivo foi estabelecido que até a profundidade de 2 metros a amostragem seria feita a intervalos de 0,50m; a partir desta profundidade, a intervalos de 0,25m.

- Poços

Nos níveis superiores aluvionares que constituem o capeamento, foi feito amostragem de canal de 0,10 x 0,10 m, ao longo das paredes do poço, por horizonte.

Foi feita amostragem total do cascalho mineralizado e de 0,2 m do bed-rock.

8.2.2.5 - Processamento e Análises de Amostras

As amostras coletadas nos trabalhos de sondagem foram bateadas para obter os concentrados pesados. As amostras totais coletadas de cascalho nos poços de pesquisa foram quarteadas e bateadas.

Os concentrados provenientes dos serviços de campo foram submetidos à análises para determinação da fração de ouro, obedecendo à seguinte sequência.

- Amalgamação do concentrado;
- Dissolução do amálgama com ácido nítrico concentrado;
- Secagem da amostra;
- Pesagem em balança analítica com precisão de 0,1 mg.

O laboratório de análises por amalgamação foi localizado inicialmente no acampamento central, perto da pista de pouso do garimpo São Domingos; com o desenvolvimento dos trabalhos foi implantado acampamento de serviço na margem do São Domingos e o laboratório foi mudado do acampamento central para Itaituba.

8.2.3 - Resultados Obtidos

Os resultados obtidos nos trabalhos de prospecção preliminar na planada do Igarapé São Domingos e afluentes estão descritos em separado para cada igarapé.

8.2.3.1 - Leito do Igarapé São Domingos

O Igarapé São Domingos tem um comprimento de 1.400 m e largura média do flat de 170 m, variando de 40 à 280 m, dentro das áreas pesquisadas.

O aluvião tem uma espessura média de 4 m, variando de 2 a 6,75 metros.

A sequência aluvionar normal existente na planada do Igarapé São Domingos é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m^3)
Argila cinza amarelada arenosa	1,75	-
Areia média gradando a grosseira com grãos subangulares de quartzo e feldspato	1,50	-
Cascalho fino areno-argiloso com seixos de quartzo e feldspato subangulares	0,25	0,03
Bed-rock cinza esverdeado		

Foram feitas 12 seções transversais espaçadas em 800 metros, até a seção SD-2.400 W, a partir da qual o espaçamento foi mudado para 1.600 m; os furos foram feitos com espaçamento de 40 metros ao longo da seção transversal, totalizando 60 furos de sondagem.

Os resultados obtidos no flat do igarapé São Domingos foram os seguintes:

Igarapé São Domingos - Sondagem "Banka"

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
SD-00	280	4,60	0,06
SD-780 W	80	5,10	0,01
SD-1.600 W	200	5,60	0,06
SD-2.400 W	160	6,10	0,09
SD-4.450 W	280	3,50	0,03
SD-5.600 W	210	4,40	0,01
SD-7.300 W	160	4,00	0,03
SD-8.800 W	20	4,25	0,04
SD-9.100 W	240	4,30	0,03
SD-10.800 W	280	3,60	0,05
SD-12.000 W	225	4,10	0,03
SD-13.600 W	170	2,85	0,06

Algumas seções correlativas, correspondentes às seções SD-1600 W; SD-00W, SD-780W, SD-4.450W e SD-5.600 W - podem ser visualizadas nos anexos III, IV, V e VI.

8.2.3.2 - Igarapé Cinza

O Igarapé Cinza, afluente da margem esquerda do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total de 8.000 m, a largura média do flat é de 50 m, variando de 0 à 200 metros.

A sequência aluvionar normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m³)
Solo marrom orgânico argiloso	0,10	-
Argila branca amarelada, compacta	0,10	-
Argila plástica branca, arenosa	0,90	-
Areia creme média, argilosa com grãos subangulares	1,00	-
Cascalho fino à médio areno-argiloso com seixos - subangulares	0,50	0,06
Bed-rock plástico,verde, argiloso		

Foram feitos neste igarapé 27 furos de sonda São Francisco e 17 poços, distribuídos ao longo de 11 seções - transversais, conforme a seguir:

Igarapé Cinza - Sondagem São Francisco

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
C - 00	240	4,90	0,02
C - 850 N	80	4,78	0,15
C - 1.600N	120	4,36	0,02
C - 2.400N	70	4,09	0,03
C - 3.300N	120	2,60	0,02
C - 4.000N	80	1,60	0,20
C - 4.600N	20	0,76	0,01
C - 5.100N	40	1,24	0,09
C - 6.400N	30	1,00	0,10
C - 7.110N	30	1,25	0,03
C - 8.000N	30	1,10	0,03

Os resultados obtidos pelo trado não confirmaram, convincentemente, a presença de ouro no citado igarapé. Este fato se deve, em parte, ou integralmente, à grande perda de material dos níveis de areia e cascalho que são empurrados para as laterais pela sapata de corte. A grande pressão de confinamento, sofrida pelo testemunho coletado no tubo interno é a responsável pela descida do material a níveis mais baixos, principalmente quando diluído em água, tendo daí em diante maior favorabilidade de ser expulso para as paredes laterais do furo pela sapata de corte.

O levantamento planimétrico e locação dos furos de trado no Igarapé Cinza, estão nos Anexos VII, VIII e IX.

8.2.3.3 - Igarapé Marrom

O Igarapé Marrom, afluente da margem esquerda do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total de 3.500 metros, largura média de 80 m variando de 10 a 150 metros.

A espessura média do aluvião é de 1,65 m variando de 1,05 a 2,44 metros.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m^3)
Solo orgânico, argiloso, escuro	0,10	-
Argila creme plástica	0,65	-
Areia fina à média, quartzo-feldspática, argilosa, com grãos subangulares	0,50	0,004
Cascalho médio, quartzo feldspático, com seixos angulosos	0,30	0,030
Bed-rock amarelo amarronzado		

Foram feitos neste igarapé, um furo de sonda Banka e 14 poços distribuídos em 7 seções transversais, conforme a seguir:

Igarapé Marrom - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
M-100 N	80	1,64	0,06
M-300 N	60	1,68	0,03
M-800 N	150	2,12	0,05
M-1.600 N	40	1,80	0,03
M-2.400 N	35	1,58	0,02
M-3.100 N	50	1,12	0,10
M-3.200 N	10	1,37	0,03

8.2.3.4 - Igarapé Amarelo

O Igarapé Amarelo, afluente da margem esquerda do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total de 5.600 metros e largura média de 65 m, variando de 20 a 120 metros.

A espessura média do aluvião é da ordem de 3,00 m, variando de 1,87 a 3,67 metros.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m³)
Solo orgânico, argiloso, escuro	0,10	-
Argila amarela plástica	0,90	-
Areia fina à média, quartzo feldspática, com grãos subangulares	1,20	0,0006
Cascalho fino, quartzo-feldspático, com seixos subangulares	0,30	0,03
Bed-rock	-	-

Foram feitos neste igarapé um furo de sonda Banka e 19 de sonda São Francisco, distribuídos em 8 seções - transversais, conforme a seguir:

Igarapé Amarelo - Pesquisa Preliminar - Sondagem São Francisco

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m^3)
A-150 W	40	3,5	0,01
A-800 W	80	3,73	0,01
A-1.600 W	120	2,29	0,05
A-2.400 W	50	2,7	0,008
A-3.100 W	80	2,70	0,04
A-4.060 W	60	2,9	0,09
A-4.900 W	45	3,20	0,05
A-5.400 W	25	2,95	0,1

8.2.3.5 - Igarapé Vermelho

O Igarapé Vermelho, afluente da margem esquerda do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total de 3.200 m e largura média de 100 m, variando de 35 à 165 m.

A espessura média do aluvião é da ordem de 3,00 m, variando de 2 à 4,62 metros.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m^3)
Solo orgânico, argiloso,escuro	0,10	-
argila amarela esbranquiçada , plástica	1,20	-
Areia média argilosa,branca,c/ grãos subangulares	1,15	0,007
Cascalho fino à médio,quartzo-feldspático com seixos subangulares	0,25	0,04
Bed-rock branco esverdeado		0,02

Foi feito neste igarapé 1 furo de sonda Banka e 15 de sonda São Francisco distribuídos em 6 seções transversais, conforme a seguir:

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
V- 50 W	50	3,10	0,03
V-100 W	60	3,08	0,004
V-800 W	80	3,42	0,03
V-1.600 W	95	3,12	0,03
V-2.400 W	80	3,75	0,04
V-3.200 W	120	2,67	0,03

8.2.3.6 - Igarapé Laranja

O Igarapé Laranja, é afluente da margem esquerda do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total englobado na área de 4.500 m; a largura média é de 140 m variando de 10 à 290 m.

A espessura média do aluvião é da ordem de 3,6 m, variando de 1,87 à 4,50 metros.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m³)
Solo com matéria orgânica, argiloso	0,10	-
Argila creme esbranquiçada, plástica	2,00	-
Areia fina à média, escura quartzo-feldspática, hematita(?), biotita	1,00	-
Cascalho fino, quartzo-feldspático	0,25	0,004
Bed-rock esverdeado plástico		0,01

Foram feitos neste igarapé 20 furos de sonda Banka e 11 de sonda São Francisco, distribuídos em 7 seções - transversais, conforme a seguir:

"Pesquisa Preliminar - Sondagem Banka e São Francisco"

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
L - 150 S	80	3,6	0,03
L - 300 S	70	4,25	0,01
L - 900 S	110	2,76	0,04
L - 1.600 S	85	2,16	0,01
L - 2.400 S	290	2,38	0,02
L - 3.200 S	210	2,29	0,004
L - 4.000 S	190	3,25	0,002

8.2.3.7 - Igarapé Preto

O Igarapé Preto, é afluente da margem direita do Igarapé São Domingos, tem um comprimento total englobado na área de 6.400 m; a largura média é de 40 m variando de 0 à 80 metros.

A espessura média do aluvião é da ordem de 1,40 m variando de 0,74 a 2,60 m.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m³)
Solo orgânico, argiloso	0,10	-
Argila amarela esbranquiçada, plástica	0,50	-
Areia média à grossa, quartzo feldspática, c/grãos subangulares	0,40	-
Cascalho médio à grosso, quartzo-feldspático, c/seixos angulosos	0,30	0,03
Bed-rock branco esverdeado, argiloso		0,05

Neste igarapé foram definidos dois alvos que apresentaram teores que variaram de 0,3 g/m³ a 0,8 g/m³. Nestes locais foram feitos trabalhos de detalhamento posterior.

Foram feitos neste igarapé 2 furos de sonda e 39 de sonda São Francisco. Os furos de sonda foram distribuídos em 8 seções transversais, conforme a seguir:

Igarapé Preto - Pesquisa Preliminar

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
P - 100 S	100	1,41	0,01
P - 500 S	40	1,45	0,008
P - 1.600 S	110	0,92	0,01
P - 2.350 S	80	0,97	0,35
P - 3.200 S	20	1,72	0,27
P - 4.050 S	50	2,10	0,3
P - 4.250 S	10	1,48	0,8
P - 4.700 S	20	1,17	0,2

8.2.3.8 - Igarapé Preto 1

O Igarapé Preto 1, é afluente da margem esquerda do Igarapé Preto, tem um comprimento total de 2.400 m; a largura média é de 30 m variando de 0 a 60 metros.

A espessura média do aluvião é da ordem de 0,95 m, variando de 2,45 a 1,95 m.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

LITOLOGIA	ESPESSURA (m)	TEORES MÉDIOS (g/m³)
Solo orgânico, marrom, argiloso	0,10	-
Argila cinza, plástica	0,15	0,03
Areia quartzo-feldspática, c/grãos subangulares	0,35	-
Cascalho grosso, quartzo-feldspático, c/seixos bem angulosos	0,20	0,08
Bed-rock avermelhado		-

Neste igarapé foram abertos 8 poços, distribuídos em 6 seções transversais, conforme a seguir:

Igarapé Preto 1 - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
P1 - 240 S	20	1,03	0,30
P1 - 260 S	20	0,60	0,30
P1 - 800 S	30	0,83	0,04
P1 - 1.600 S	20	0,95	0,03
P1 - 1.650 S	20	1,95	0,01
P1 - 2.400 S	25	0,90	Neg.

8.2.4 - Trabalhos de Detalhe

O programa de detalhamento executado se refere principalmente aos alvos do Igarapé Preto.

Outros serviços de detalhamento localizaram-se na porção sudeste do Bloco de áreas, em locais definidos como de maior possibilidade, considerando os resultados obtidos, e a presença de trabalhos de garimpagem antigos ou em operação (Grota do Félix). Estes trabalhos foram concentrados no Igarapé Paxiúba, do Esmeril e do Félix.

8.2.4.1 - Igarapé Preto

Em três locais deste igarapé, correspondentes às seções P-2.100 S, P-3.200 S e P-4.250 S, foram encontrados teores que variam de 0,3 à 0,8 g/m³; foram feitos trabalhos de detalhe para definir a continuidade destes pontos.

Nos três alvos foram feitos poços ao longo de seções espaçadas em 100 m, conforme a seguir:

Igarapé Preto - Detalhamento - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
P - 2.100 S	20	1,27	0,03
P - 2.200 S	40	1,37	0,03
P - 2.260 S	20	1,80	0,27
P - 2.300 S	40	1,67	0,01
P - 2.400 S	60	2,30	0,006
P - 3.100 S	30	1,83	0,04
P - 3.200 S	26	2,42	0,09
P - 3.300 S	50	2,05	0,05
P - 4.000 S	30	1,10	0,009
P - 4.100 S	45	1,40	0,005
P - 4.200 S	8	1,60	0,04
P - 5.100 S	20	1,00	0,02
P - 5.300 S	20	0,74	0,04
P - 5.420 S	20	1,00	0,05

Nestes locais foram abertos ainda, 22 furos de trado nos três alvos descritos. Os resultados obtidos foram:

Igarapé Preto - Pesquisa de Detalhe - Trado

FUROS	ESPESSURA (m)	TEOR (g/m³)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
T-2.100S/40 E	1,90	Neg.	
T-2.100S/27 W	1,50	0,016	
T-2.100S/37 W	1,75	0,01	0,008
T-2.200S/65 E	1,30	Neg.	
T-2.200S/00	1,72	Neg.	Neg.
T-2.300S/65 W	2,20	0,011	
T-2.300S/20 E	1,10	Neg.	0,005
T-2.400S/00	1,40	0,02	
T-2.400S/110W	2,00	Neg.	
T-2.400S/95 W	2,00	Neg.	0,006
T-3.100S/00	2,00	Neg.	
T-3100S/54W	1,60	0,015	0,007

FUROS	ESPESSURA (m)	TEOR/g/m³)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
T-3.200S/45 E	1,40	Neg.	
T-3.200S/10 W	1,40	Neg.	Neg.
T-3.300S/60 E	2,00	0,02	
T-3.300S/00	1,75	Neg.	0,01
T-4.00S/10 W	1,80	0,006	
T-4.000S/44 E	1,40	Neg.	0,003
T-4.00S/10 E	1,33	Neg.	
T-4.100S/55 W	1,93	Neg.	Neg.
T-4.200S/10 E	1,50	Neg.	
T-4.200S/25 W	1,90	Neg.	Neg.

8.2.4.2 - Igarapé Paxiúba

O Igarapé Paxiúba é afluente da margem direita do Igarapé São Domingos, com comprimento de 2.250 m; a largura média é de 30 metros, variando de 0 a 60 metros.

A espessura média do aluvião é da ordem de 1,30 m, variando de 1,00 à 1,85 m.

A sequência normal existente neste igarapé é:

Litologia	Espessura (m)	Teores Médios (g/m³)
Solo marrom com matéria orgânica	0,10	-
Argila amarela esbranquiçada plástica	0,60	-
Areia fina, quartzo-feldspática, c/ grãos subangulares	0,15	-
Cascalho fino	0,20	0,002
Bed-rock		0,0007

Neste igarapé foram feitos 5 poços, distribuídos em 3 seções transversais:

Igarapé Paxiúba - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m^3)
PX - 250 S	13	1,17	0,015
Px - 850 S	30	1,47	0,0005
Px - 1.020 S	15	1,20	0,009

8.2.4.3 - Igarapé Esmeril

O Igarapé Esmeril é um afluente da margem direita do Igarapé São Domingos. Os trabalhos foram centralizados a partir do nível médio até as nascentes deste igarapé.

O comprimento deste igarapé é de 2.400m, a largura média é de 45 m, variando de 10 à 80 metros.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

Litologia	Espessura (m)	Teores médios (g/m^3)
Solo orgânico	0,10	-
Argila amarela plástica	0,50	-
Areia fina, quartzo-feldspática	0,30	-
Cascalho fino, quartzo-feldspático com seixos subangulares	0,30	0,047
Bed-rock argiloso esverdeado		0,003

Neste igarapé foram feitos 4 seções, conforme a seguir:

Igarapé Esmeril - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
E - 00 S	80	1,22	0,08
E - 760 S	30	1,26	0,01
E - 1.630 S	20	1,90	0,01
E - 2.400 S	20	1,11	0,23

8.2.4.4 - Igarapé Félix

Este igarapé é afluente da margem esquerda do Igarapé do Esmeril, com largura média de 20 m, variando de 10 à 30 m.

A sequência normal existente neste igarapé é a seguinte:

Litologias	Espessura (m)	Teores Médios (g/m³)
Solo orgânico argiloso	0,10	Neg.
Argila amarela plástica	0,30	Neg.
Areia fina quartzo-feldspático c/grãos subangulares	0,40	0,03
Cascalho grosso quartzo-feldspático	0,30	0,20
Bed-rock esverdeado argiloso		0,17

Neste igarapé foram abertas duas seções transversais:

Igarapé Félix - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
F-00W	50	1,00	0,6
F-50W	20	1,37	0,15

Nas duas nascentes do Igarapé Félix, existem serviços de garimpos antigos e em operação; em cada "grota" foi feita uma seção, com os seguintes resultados:

Igarapé Félix I - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
F-00W	50	1,00	0,6
F-50W	20	1,37	0,15

Nas duas nascentes do Igarapé Félix, existem serviços de garimpos antigos e em operação; em cada "grota" foi feita uma seção, com os seguintes resultados:

Igarapé Félix I - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
F1 - 00N	15	1,23	0,02

Igarapé Félix II - Pesquisa Preliminar - Poços

SEÇÃO	LARGURA (m)	ESPESSURA MÉDIA (m)	TEOR MÉDIO NA SEÇÃO (g/m³)
F2 - 00W	15	0,72	0,6

8.2.5 - Os trabalhos de reconhecimento executados se referem, principalmente, a abertura de poços em locais estratégicos nos principais afluentes do Igarapé Tocantinzinho e coleta de sedimentos de corrente e barranco.

Foram coletadas 2 amostras de sedimentos de corrente, 2 de barrancos e os 21 poços executados mostraram os seguintes resultados:

Bacia do Igarapé Tocantinzinho
Pesquisa de Reconhecimento - Poços

Igarapé	Espessura (m)	TEOR APROXIMADO (g/m³)
Igarapé Dourado	0,95	0,05
1ª Grota da margem esquerda do Igarapé Dourado 1	1,40	0,015
Igarapé Dourado (500 m da foz)	1,00	0,04
Igarapé Dourado 2 (500 m da foz)	1,22	0,02
Igarapé Dourado 2(foz)	1,25	0,005
Igarapé Fortaleza	1,38	0,02
Grota pela margem direita do Ig. Tocantinzinho a 100 m montante do Ig.Fortaleza	1,30	0,01
Igarapé Terezina (500 m da foz)	1,25	0,06*
Igarapé Terezina	1,30	0,24
Igarapé Natal (700 m montante da foz)	0,80	0,05*
Igarapé Natal (1.500 m montante da foz)	0,90	0,15*
Igarapé Dezembro	1,00	0,006
Igarapé Goiânia	0,80	Neg.
Igarapé Goiânia 2	0,95	Neg.
Igarapé Olinda (150 m montante da foz)	1,40	0,03*
Igarapé Salvador (S-1.000N)	1,47	Neg.
Igarapé Salvador (S-900N)	1,70	Neg.
Igarapé Salvador (S-1.700N)	1,28	0,009
Igarapé Olinda (0-200N)	1,40	0,002
Igarapé Olinda (0-800N)	1,20	0,03*
Igarapé Recife	1,45	Neg.

OBS.: * Teor Real.

8.2.5 - Mapeamento Geológico

Com base no esboço fotogeológico,o mapeamento objetivou a identificação e indivualização das unidades lito-estratigráficas e estruturais que ocorrem nas áreas do projeto, visando

correlacioná-las às mineralizações auríferas e consequentemente orientar a pesquisa.

Devido ao espesso manto de intemperismo, que motiva a escassez de afloramentos nos interflúvios, a maioria das estações descritas se localizam nas calhas das drenagens.

Ao final da 1ª Etapa de trabalho, foram coletadas 184 amostras para amalgamação e 20 para análise petrográfica, que permitiram um posicionamento espacial e um relacionamento cronológico entre as unidades mapeadas, apresentadas no Anexo 1.

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, geoquímica e sondagem, produzidos pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, através da CPRM e outras entidades do Ministério das Minas e Energia - 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 metalogenia do ouro.

Com esta diretriz foram criados grupos de trabalho, regionalmente alocados, para selecionar áreas potencialmente auríferas, como as dos Estados do Amazonas (com Território de Roraima), Pará (com Território do Amapá), Rondônia, Pernambuco, Maranhão, Paraíba, Rio Grande do Norte, Bahia, São Paulo e 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 afins, no Município de Itaituba. A partir de então, várias dessas áreas selecionadas com base no contexto geológico e tectono-metalogenético regional e local, vem sendo pesquisadas, isoladamente ou em pequenos grupos, pela CPRM propriamente ou em associação com empresas privadas.

Dentro da política de melhor conhecer o nosso subsolo, foram executados trabalhos considerados como de reconhecimento, cujos resultados foram relatados em capítulos anteriores. Essa maneira de atuação permitiu otimizar os recursos disponíveis e, além do mais, possibilitou um 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-metalogenético, com alta favorabilidade às mineralizações auríferas, a nível de concentração econômica, capaz de suportar explotação com usina de beneficiamento. Esta colocação é favorecida no projeto, pela presença da garimpagem na área de influência do igarapé São Domingos.

Considerando-se a alta favorabilidade aurífera das áreas dos Alvarás que compõem o projeto e a continuidade dos trabalhos de campo até agora desenvolvidos, prevê-se o prosseguimento da pesquisa, até a nível de detalhe, de acordo com o crónograma de trabalho apresentado a seguir. Para tanto, faz-se necessário a prorrogação da autorização de pesquisa pelo prazo de 2 (dois) anos.

10 - PLANO DE PESQUISA

O plano de pesquisa elaborado para a área de 29.017 ha, correspondente ao projeto em estudo, tem como objetivo avaliar a potencialidade aurífera dos depósitos aluvionares das bacias dos igarapés e rios que cortam a área, detalhar os igarapés Preto e Cinza, e paralelamente investigar ambientes geológicos favoráveis, com vistas a descoberta de depósitos de ouro primário.

Desse modo, os trabalhos estão programados de tal forma a possibilitar a melhor avaliação da real potencialidade aurífera 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 para uma primeira etapa (v.Anexo XI), devendo o prosseguimento da pesquisa ser detalhado a partir dos dados obtidos nesta etapa.

A equipe a ser alocada ao projeto, para esta etapa, consta do Anexo XII.

10.1.- Apoio Logístico

Compreende a continuidade dos serviços de apoio aos trabalhos de campo e complementação da infra-estrutura na área do projeto, compreendendo:

- manutenção do acampamento-base;
- fornecimento de acesso, com a abertura de picadas para a execução dos serviços para a execução dos serviços de de sondagem "banka", topografia, escavação de poços,etc.
- abastecimento de rancho, combustível, medicamentos e material de uso e consumo, e
- deslocamento do pessoal de campo, tanto internamente às áreas do projeto, quanto entre Itaituba e o acampamento -base.

10.2 - Apoio Técnico Administrativo

Compreende os serviços de apoio aos trabalhos de campo executados pelo pessoal da Residência Especial de Itaituba - RESIT, da Superintendência de Recursos Auríferos- SUREAU.

10.3 - 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), usados 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 permitirão tecer extrapolações a respeito da geologia local, estabelecendo-se possíveis controles da mineralização.

Mapeamento de detalhe deverá ser executados nos alvos selecionados (igarapés Preto e Cinza), primeiramente e em outros alvos detectados durante esta fase.

10.4 - Sondagem Banka

Com a finalidade de confirmar a vocação aurífera da área deverão ser locadas linhas de sondagem nos locais mais favoráveis ao acúmulo de material aluvionar pesado e onde o pacote sedimentar for de ordem a não permitir seu dimensionamento por poços. Dessa forma, deverão ser executados cerca de 250 m de sondagens.

10.5 - Poços

Objetivando-se efetuar o reconhecimento do potencial aurífero, deverão ser executados nos igarapés, poços de prospecção estratégicamente localizados. Destinam-se também a delimitação de bacias anômalas em dispersão aurífera. As áreas selecionadas servirão de base ao desenvolvimento dos trabalhos em maior detalhe, durante a 2ª Etapa do Projeto.

Os poços serão aprofundados até ultrapassarem o nível de cascalho, atingindo, dessa forma, o "bedrock".

Prevê-se a abertura de 60 poços, com seção aproximada de 1,20 x 0,8 m.

Os serviços serão executados por uma equipe e, admitindo-se uma produção de 15 poços/mês, serão gastos 4 meses neste serviço.

As amostras serão pré-concentradas até aproximadamente 1 litro, e remetidas ao laboratório, para concentração e contagem de pintas.

10.6 - Catas

A fim de correlacionar os teores obtidos nos poços e furos de sondagem com os de amostras volumosas e de verificar o comportamento do minério num processo de beneficiamento em escala piloto, deverão ser abertas catas, com desmonte de cerca de 100 m^3 de material/cata.

O material será desmontado com bico jato, bombeado para sluices e posteriormente trabalhado num Knelson.

10.7 - Análises de Laboratório

Além das contagens de pintas processadas em campo, os concentrados dos furos de sonda e dos poços deverão sofrer amalgamação.

Prevê-se cerca de 80 amalgamações nesta 1ª Etapa.

10.8 - Avaliação dos Dados

Ao final desta 1ª Etapa, os parâmetros obtidos deverão ser submetidos à uma avaliação e integração, analisando-se o projeto tanto do ponto de vista técnico quanto de pré-viabilidade econômica.

O prosseguimento da pesquisa em sua 2ª Etapa, com detalhamento dos serviços a serem executados, dependerá dos resultados obtidos nessa etapa.

11 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBUQUERQUE, O.R. de - Reconhecimento Geológicos no Vale do Amazonas. Boletim do DGM/DNPM, Rio de Janeiro, 3, 1982. 84p.

ANDRADE, A.F. de et alii - 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.

ANDRADE, F.G. de et alii - Projeto Maués; geologia básica, prospecção geoquímica e por concentrados de bateia na região Tapajós-Maués. In: Brasil. Ministério do Interior. SUDAM. |Belém| GEOMITEC, 1976. 4v. il..

BARBOSA, O.- Geologia básica e econômica da área da região do Médio Tapajós, Estado do Pará. Boletim do DFPM/DNPM, Rio de Janeiro, (126), 1966. 55p.

CAPUTO, M.V.; RODRIGUES, R.; VASCONCELOS, D.N.N. de - Litoes - tratigrafia da bacia do rio Amazonas, Belém, PETROBRÁS RENOR, 1971. (Relatório Técnico Interno, 641-A).

DERBY, O.A. - Contribuições para a Geologia da Região do Baixo Amazonas, Arch. de Mus. Nac., Rio de Janeiro (2):77-104. 1877.

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

MAC GREGOR, A.M. - The Primary Source of Gold. South African Journal of Science, 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. 4 v.

MOURA, P. de - Reconhecimento geológico no Vale do Tapajós.Brasil. DNPM. SGM B., Rio de Janeiro, nº 67, 40 p.,1932. il..

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

PRAZERES, W.V. et alii - Projeto Estanho dos Granitos Maloquinha; relatório final. In: Brasil. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relat. inédito |s.ident.| 1979. 3 v..

PESSOA, M.R. et alii - Projeto Jamanxim; Relatório Final. In: Brasil. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Manaus, Convênio DNPM/CPRM, relatório inédito | s. ident.| 1977. 8 v.

RAMGRAB, G.E. & SANTOS, J.O.S. - O grupo Uatumã. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 28º, Porto Alegre, 1974. Resumo das Comunicações. Porto Alegre, Sociedade Brasileira de Geologia 1974 (Bol. 1). p. 32-33.

SANTIAGO, A.F. et alii - Estratigrafia preliminar da Bacia Sedimentar do Alto Tapajós. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 31. Santa Catarina, 1980. Anais ..., Santa Catarina , Soc. Bras. de Geol. 1979. v. 2. p.786-797.

SANTOS, D.B. dos et vlii - 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, Sociedade Brasileira de Geologia, v.4, p. 309-320. 1974.

SUSZCZYNSKI, E.F. - Os Recursos Minerais e Potenciais do Brasil e sua Metalogenia. Rio de Janeiro, Interciencia, 1975. 536 p. il.

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, 6 v.

12 - ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA

Para a execução dos trabalhos previstos no Capítulo 10, são estimados os seguintes custos, a preços de agosto/1985, em Cr$ 1.000:

- Logística	141.588
- Serviços Técnicos e Geológicos	108.244
- Sondagem	100.268
- Poços	52.074
- Catas	26.037
- Amalgamações	2.193
- Relatório	21.649
T O T A L	452.053

Assim ao submeter à apreciação do Departamento Nacional da Produçãoção Mineral - DNPM, o presente relatório, a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, solicita a renovação por um prazo de 02 (dois) anos, de autorização de pesquisa que foi concedida pelos Alvarás de nºs 651/83, 473/83 e 231/83, com base no que preceitua o item II do Artigo 22 do Código de Mineração.

VITOR HUGO SILVEIRA DE CASTRO
Geólogo - CREA nº 15.718/8ª Região
Responsável Técnico

CPRM

RELAÇÃO DOS ANEXOS

ANEXO I	-	Mapa fotogeológico
ANEXO II	-	Localização dos trabalhos
ANEXO III	-	Perfil de sondagem Banka - Igarapé São Domingos SD - 1.600 W
ANEXO IV	-	Perfil de sondagem Banka - Igarapé São Domingos transversais SD - 00 W e SD-780 W
ANEXO V	-	Perfil de sondagem Banka - Igarapé São Domingos transversal SD- 2.400
ANEXO VI	-	Perfil de sondagem Banka - Igarapé São Domingos transversais SD - 4.450 W e SD - 5.600 W
ANEXO VII	-	Levantamento planimétrico e trabalhos realizados no Igarapé Cinza
ANEXO VIII	-	Levantamento planimétrico e trabalhos realizados no Igarapé Cinza
ANEXO IX	-	Levantamento planimétrico e trabalhos realizados no Igarapé Cinza
ANEXO X	-	Localização dos Trabalhos - Escala 1:25.000
ANEXO XI	-	Cronograma Físico - Trabalhos Propostos
ANEXO XII	-	Equipe Técnico-Administrativa
ANEXO XIII	-	Cronograma Financeiro

ANEXO XI

CRONOGRAMA FÍSICO

2ª ETAPA - PRELIMINAR
BT - 27

ATIVIDADES	MÊS / UNID.	1	2	3	4	5	6	TOTAL
LOGÍSTICA								-
SERV.TÉC.GEOLÓGICA								-
SONDAGEM	m	-	-	100	75	75	-	250
POÇOS	unid.	15	15	15	15	-	-	60
CATA	unid.	-	01	-	01	-	-	02
AMALGAMAÇÃO	unid.	-	20	20	20	20	-	80
RELATÓRIO PRELIMINAR- 2ª ETAPA	unid.	-	-	-	-	-	01	01

CPRM

Mod. 002

NE 7530 020 0343

CPRM

ANEXO XII

EQUIPE TÉCNICO-ADMINISTRATIVA

PROJETO BT - 27

- 01 geólogo senior
- 02 auxiliares de administração (tempo parcial)
- 01 desenhista (tempo parcial)
- 01 sondador
- 02 bateadores
- 02 técnicos de mineração
- 01 motorista (tempo parcial)
- 01 operador de rádio (tempo parcial)
- 02 auxiliares de campo
- 30 braçais (variáveis)

ANEXO XIII

CRONOGRAMA FINANCEIRO

2ª ETAPA - PRELIMINAR

BT - 27

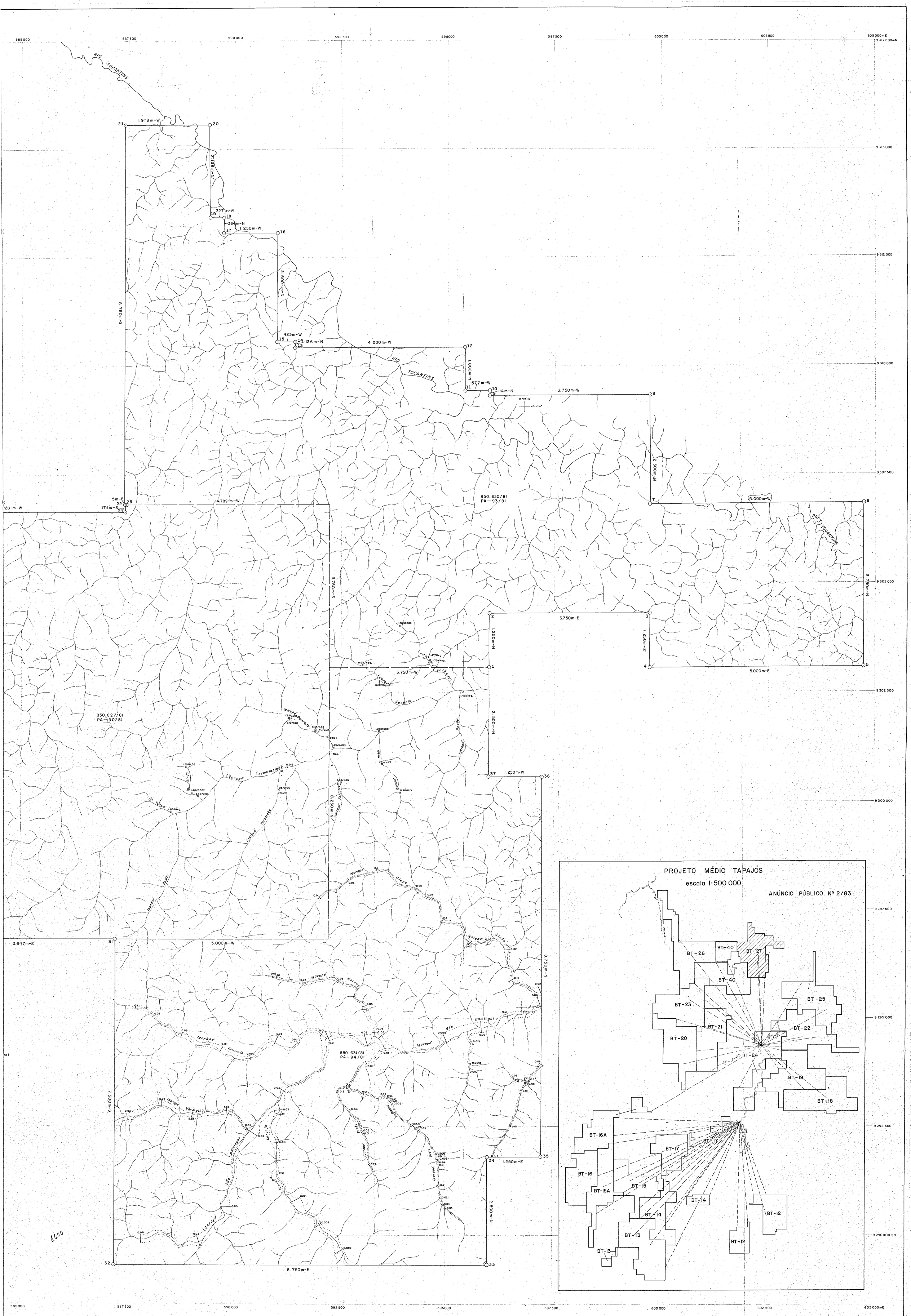
Cr$ 1.000/agosto 85

ATIVIDADES \ MÊS	1	2	3	4	5	6	TOTAL
LOGÍSTICA	23.598	23.598	23.598	23.598	23.598	23.598	141.588
SERVIÇO TÉC. GEOLÓGICO	18.040	18.040	18.041	18.041	18.041	18.041	108.244
SONDAGEM	-	-	33.424	33.422	33.422	-	100.268
POÇOS	13.018	13.018	13.019	13.019	-	-	52.074
CATA	-	13.018	-	13.019	-	-	26.037
AMALGAMAÇÃO	-	548	548	548	549	-	2.193
RELATÓRIO PRELIMINAR - 2ª ETAPA	-	-	-	-	-	21.649	21.649
TOTAL	54.656	68.222	88.630	101.647	75.610	63.288	452.053

CPRM

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS



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 — EMPRESA CARIOCA DE ENGENHARIA LTDA.

ESCALA 1:25 000

250 0 250 1000 2000m

1984

ANÚNCIO PÚBLICO Nº 02/83

BLOCO DE ÁREAS: BT/27

ALVARÁS DE PESQUISA Nº 5

231 de 24.01.83

473 de 02.02.83

651 de 03.02.83

ÁREA TOTAL = 29.018,62 ha

CPRM

TRABALHOS EXECUTADOS

ANEXO X

SB. 21-Z-A-II MI-1013

580 000mE

582 500

9 317 500mN

9 315 000

9 312 500

9 310 000

9 307 500

9 305 000

9 302 500

9 300 000

9 297 500

9 295 000

9 292 500

9 290 000mN

25

26

27

28

29

30

4 995m-S

864m-E

2 305m-S

490m-E

2 328m-S

LEGENDA

O — Amostra de solo

X — Concentrado de bateia (leito vi

□ — Poço

0.00/0.00 — Profundidade / Teor (g/m³)

— Seções e teor médio da seção

— Limite de aluvião

Declinação Magnética 1984 Variação Anual 8'14"

580 000mE

582 500

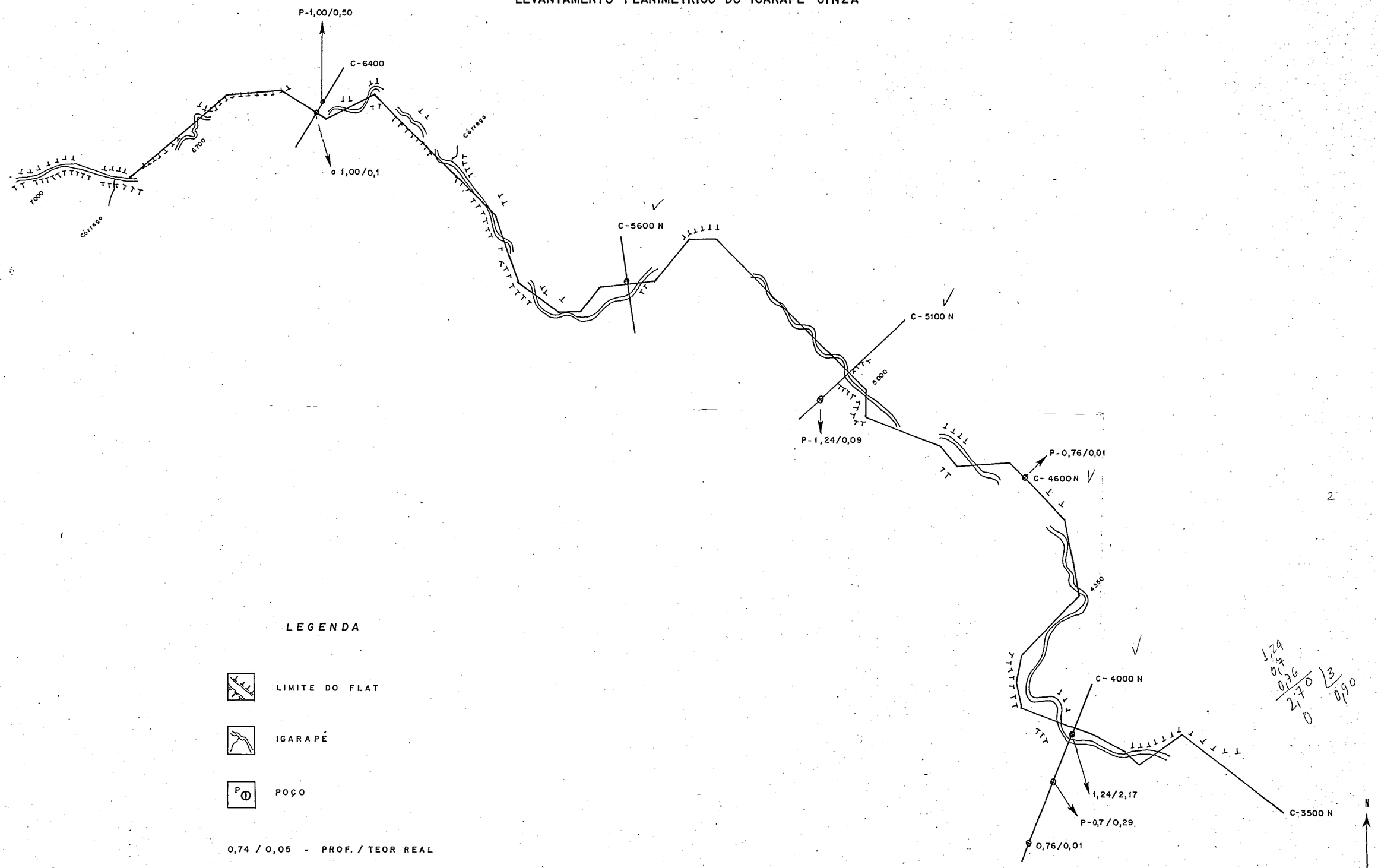
Carta planimétrica obtida por nova restituição aerofotogramétrica dos fotos aéreas escala 1:100 000 FAB-1980, utilizados na folha 1:250 000 SB. 21-Z-A VILA RIOZINHO (DSG-1982). Apoio de campo 1981 e aerotriangulação cedidos pelo Diretoria de Serviço Geográfico do Exército-DSG- Segunda Divisão de Levantamentos-2ª DL.
Projeção UTM- Meridiano Central 57°WGR.
Centro de Cartografia - CECAR-1984.

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DO IGARAPÉ CINZA



LEGENDA

LIMITE DO FLAT

IGARAPÉ

POÇO

0,74 / 0,05 - PROF. / TEOR REAL

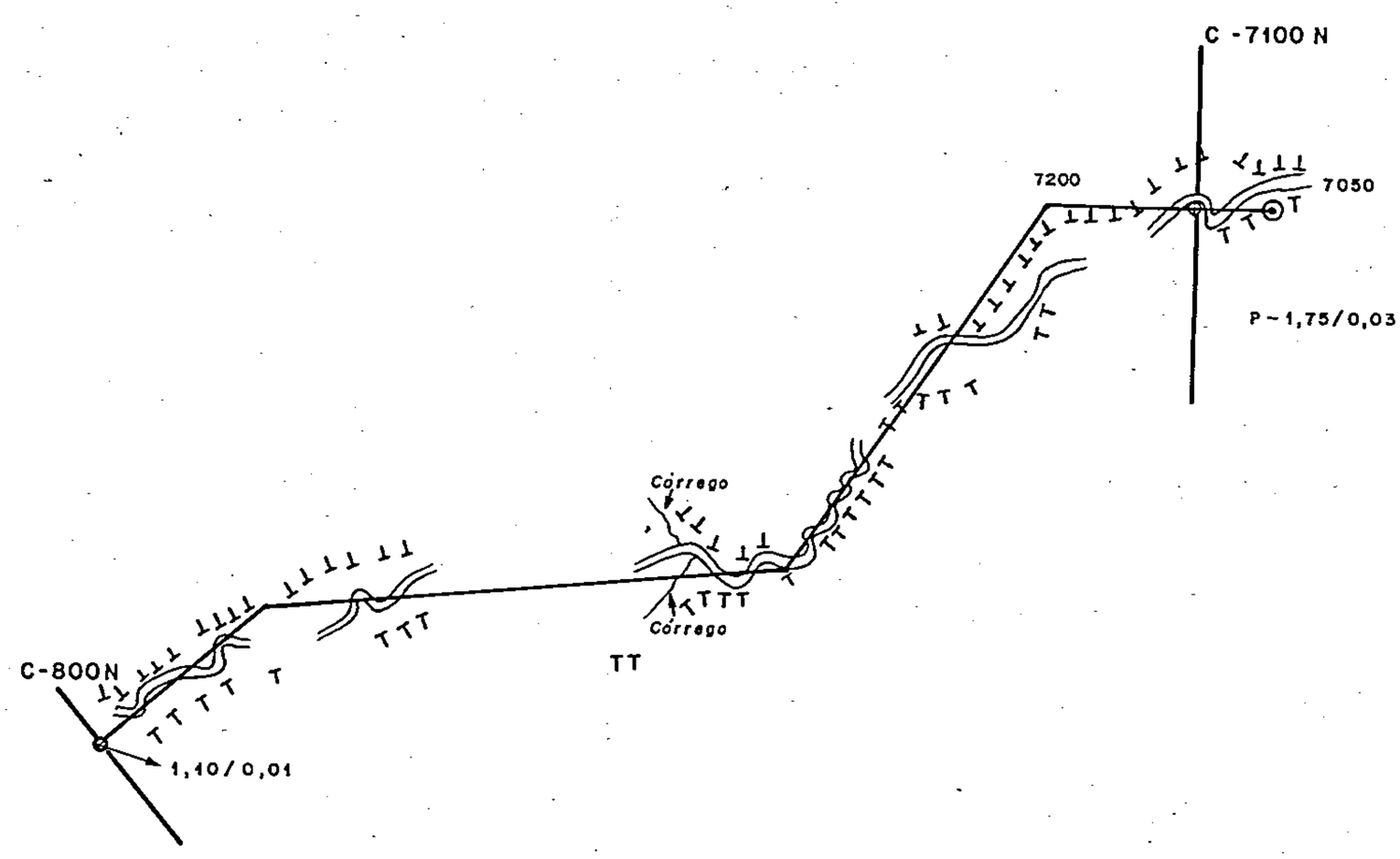
ANEXO VIII

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DO IGARAPÉ CINZA



LEGENDA

LIMITE DO FLAT

IGARAPÉ

POÇO

1,75/0,03 - PROF./ TEOR REAL

N

ESCALA: 1:5.000

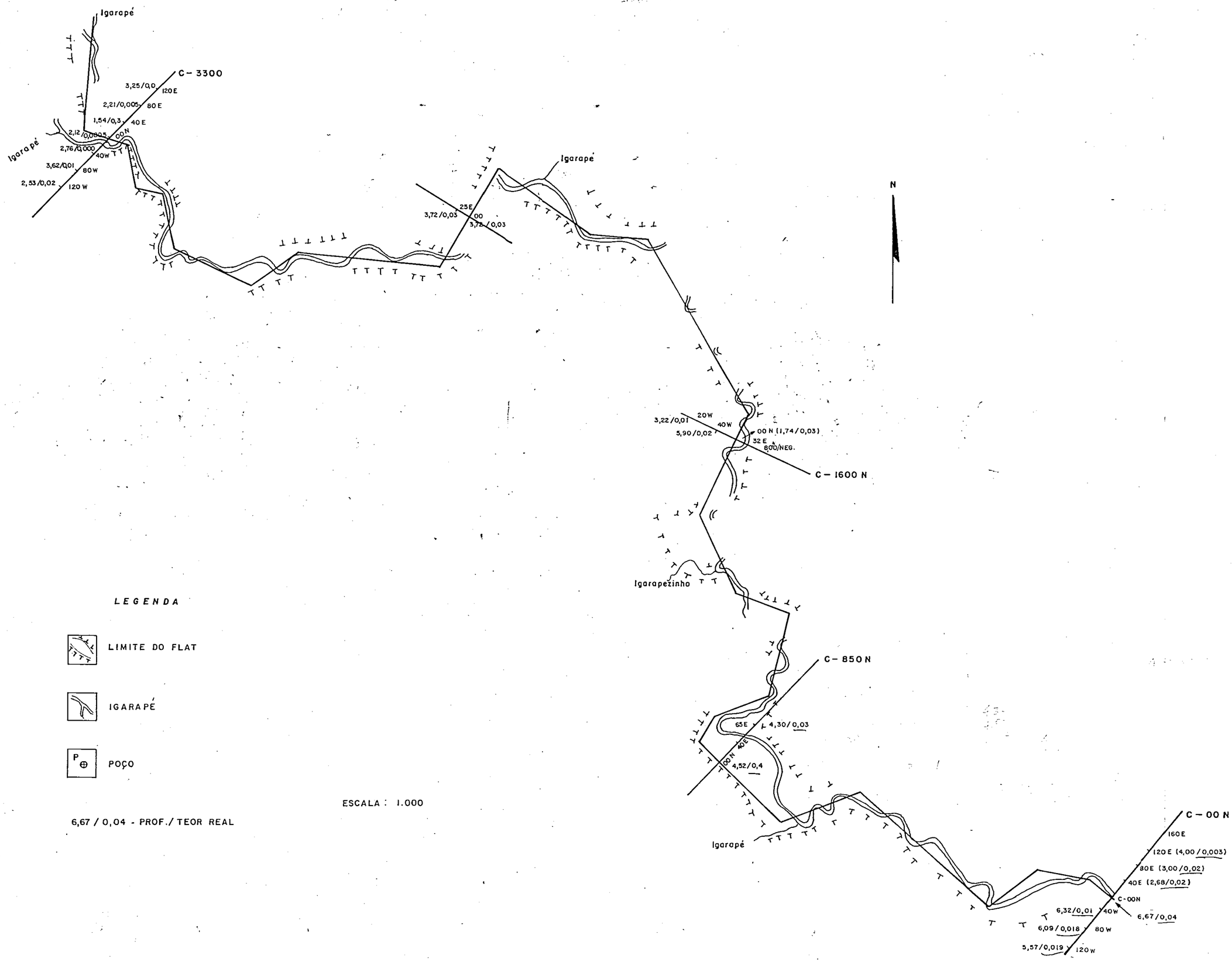
ANEXO IX

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DO IGARAPÉ CINZA



LEGENDA

LIMITE DO FLAT

IGARAPÉ

POÇO

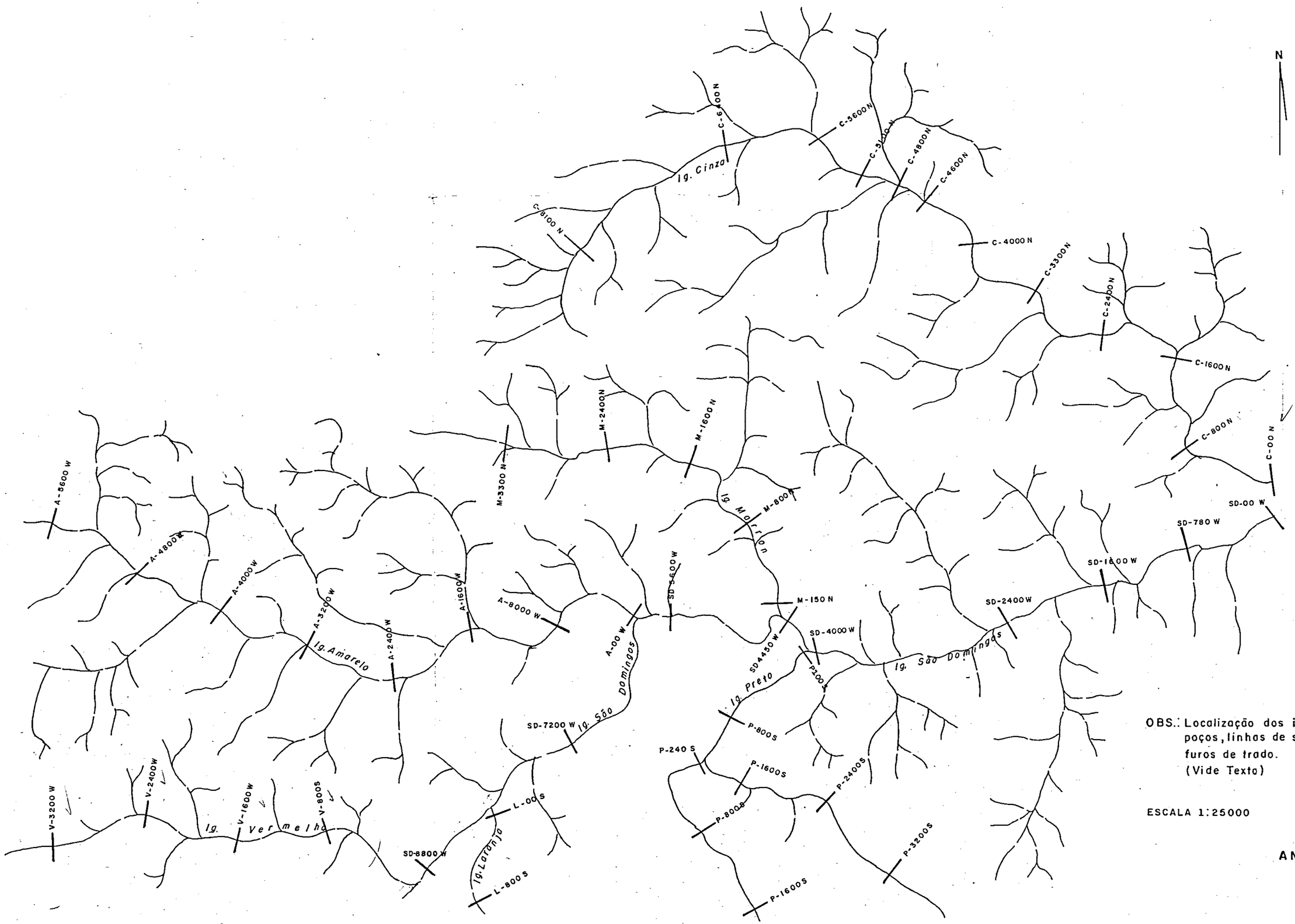
6,67 / 0,04 - PROF./ TEOR REAL

ESCALA : 1.000

ANEXO VII

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU
PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

IGARAPÉ SÃO DOMINGOS



OBS.: Localização dos igarapés, poços, linhas de sondagem e furos de trado. (Vide Texto)

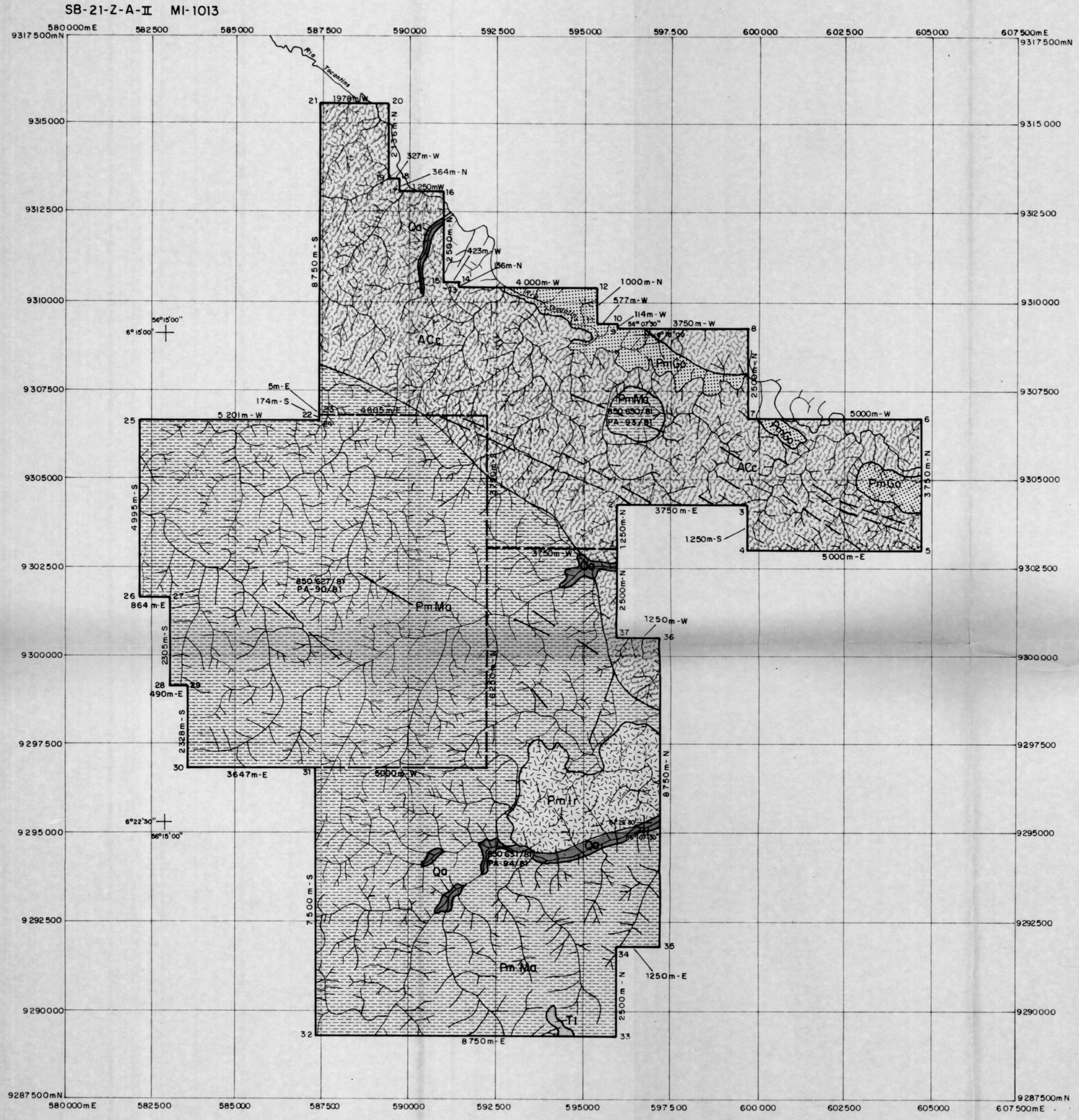
ESCALA 1:25000

ANEXO II

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

MAPA FOTOGEOLÓGICO
BT- 27

SB-21-Z-A-II MI-1013



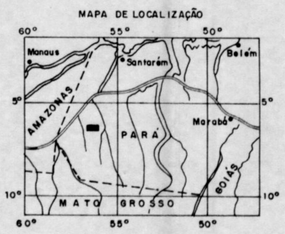
LEGENDA

- Qa — Quaternário : aluvião
- Ql — Terciário : laterita
- PmMq — Proterozóico Médio Moloquinha : granito pós- cinemáticos
- PmIr — Proterozóico Médio Iriri : vulcânicas ácidas
- PmGo — Proterozóico Médio Gorotire : arenitos, arcósios
- ACc — Arqueano Cuiú- Cuiú : gnaisses, migmatitos, granitos
- Contato estatigráfico
- Lineamento estrutural
- Drenagem

Carta planimétrica obtida por nova restituição aerofotogramétrica das fotos aéreas escala 1:100.000 FAB- 1980, utilizados na folha 1:250.000 SB 21-Z-A VILA RIOZINHO (DSG-1982). Apoio de campo 1981 e aerotriangulação cedidos pela Diretoria de Serviço Geográfico do Exército-DSG – Segunda Divisão de Levantamentos – 2ªDL
Projeção UTM - Meridiano Central

Declinação magnética do centro do mozáico, 1984, cresce 8'14" W anualmente

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



DIRETORIA DA ÁREA DE OPERAÇÕES
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU

ASSOCIAÇÃO PARA PESQUISA ENTRE A
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS – EMPRESA CARIOCA DE ENGENHARIA LTDA.

ESCALA 1:100.000

1 0 1 2 3 4 km

ANÚNCIO PÚBLICO Nº 02/83
BLOCO DE ÁREAS: BT/27

ALVARÁS DE PESQUISA Nºs
231 de 24.01.83
473 de 02.02.83
651 de 03.02.83

ÁREA TOTAL = 29.017,70ha

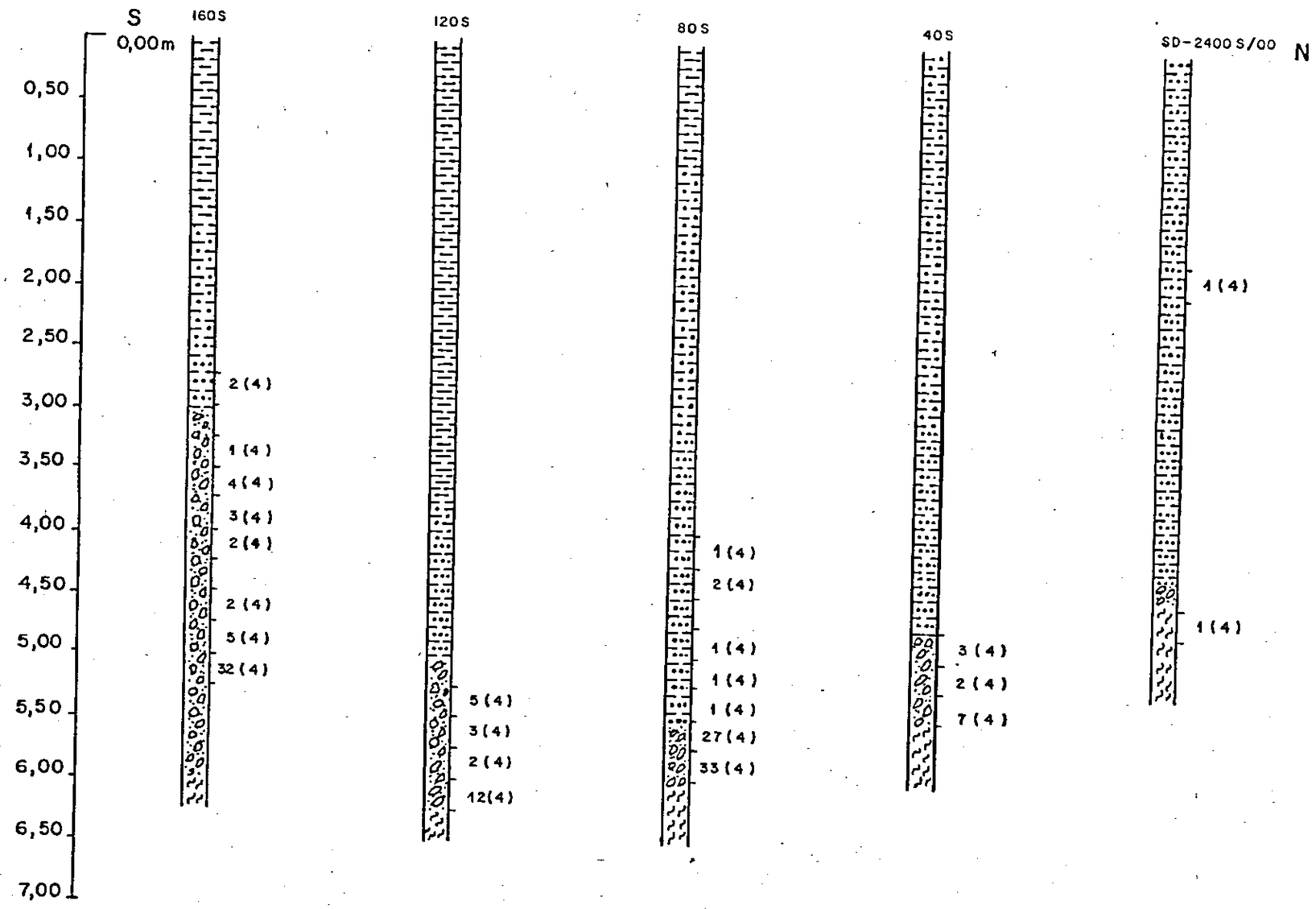
EXECUTADO POR
José Maria de Carvalho – RESLT

ANEXO I

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

PERFIL DOS FUROS DA SONDAGEM "BANKA"
LINHA TRANSVERSAL - SD 2400W
IGARAPÉ SÃO DOMINGOS



CONVENÇÕES

- ARGILA
- ARGILA ARENOSA
- AREIA ARGILOSA
- AREIA
- CASCALHO GROSSO
- BEDROCK
- 7(4) Nº DE PINTAS / TAMANHO DAS PINTAS

ESCALA VERTICAL 1:50
ESCALA HORIZONTAL 1:1000

ANEXO V

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM

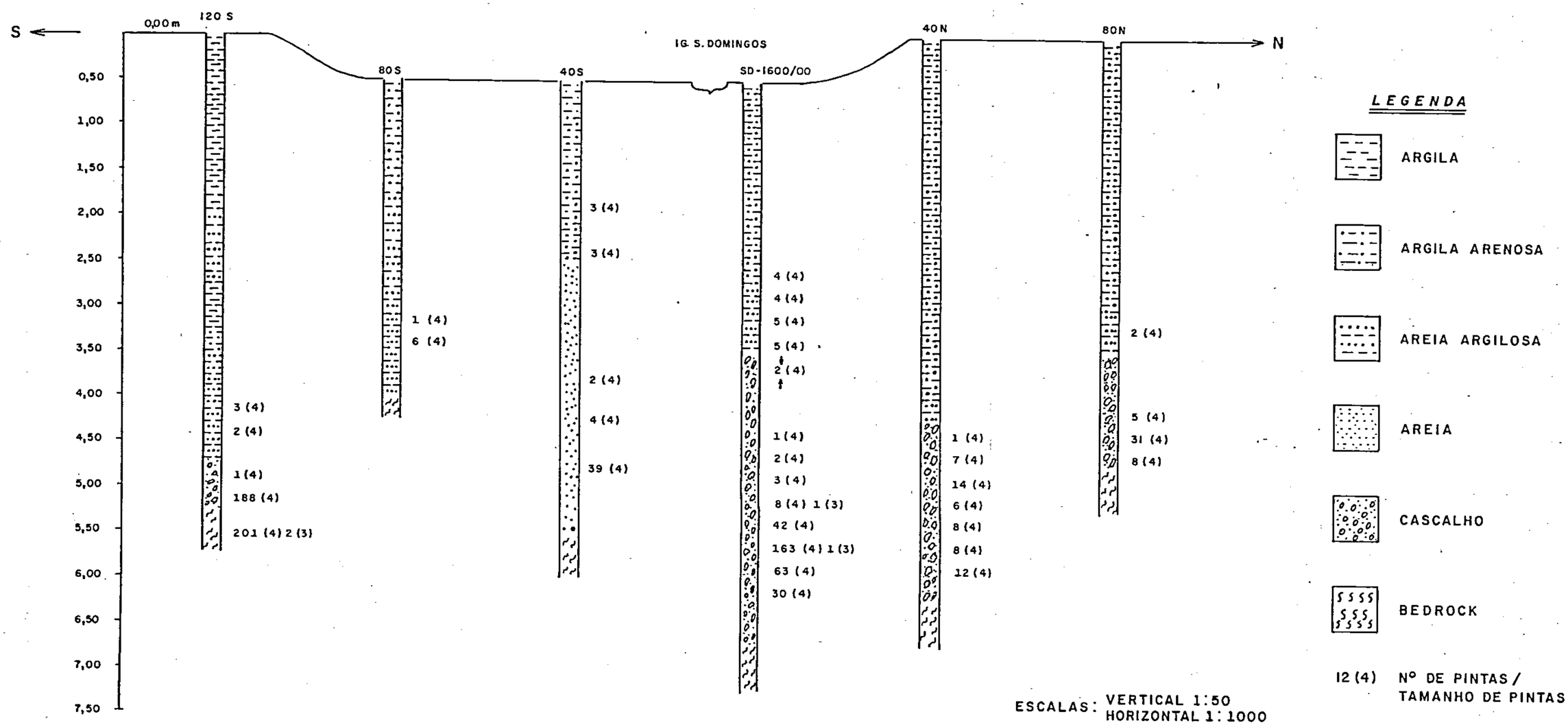
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

PERFIL DOS FUROS DE SONDA "BANKA"

LINHA TRANSVERSAL - SD 1600W

IGARAPÉ SÃO DOMINGOS

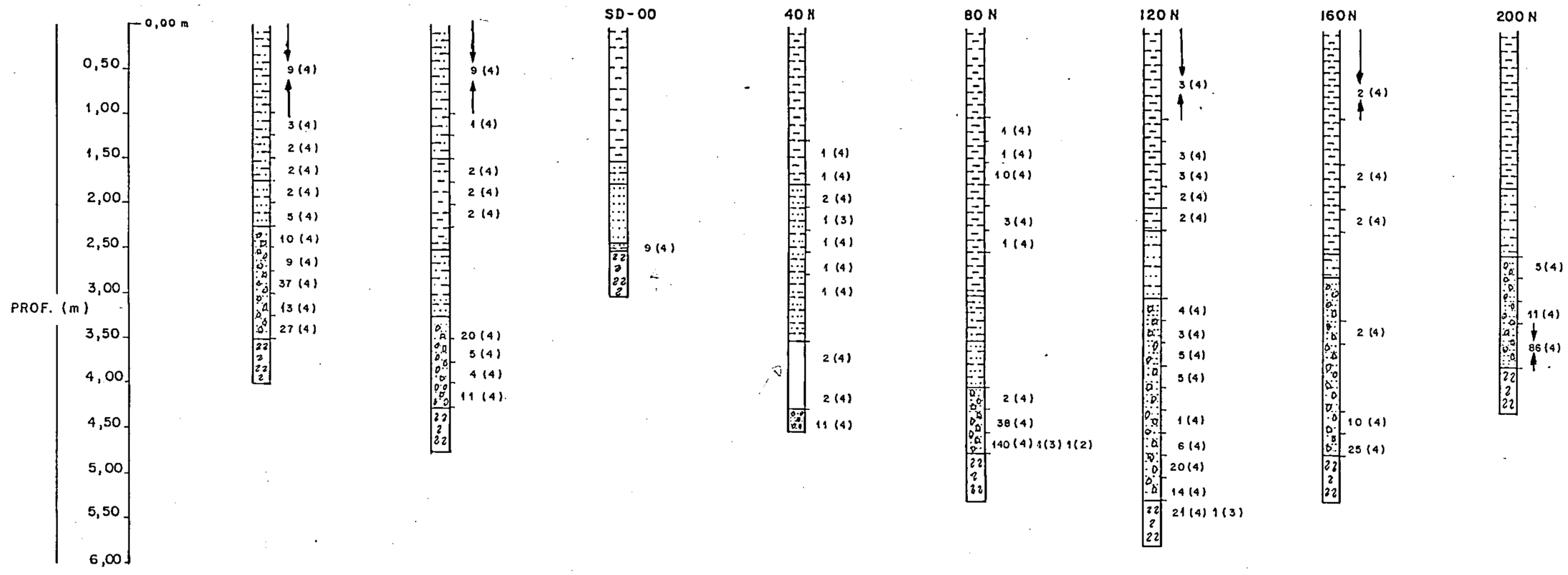


ANEXO III

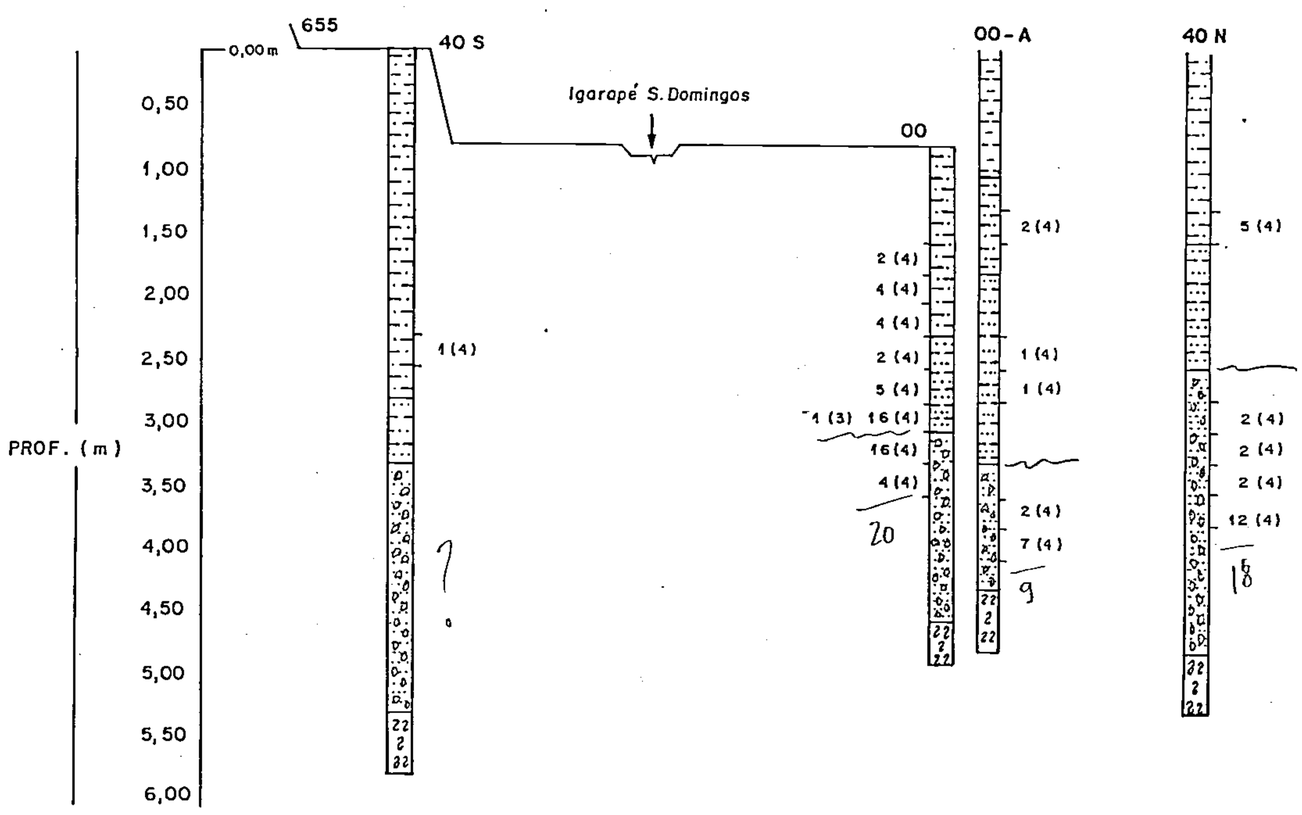
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS - CPRM
SUPERINTENDENCIA DE RECURSOS AURÍFEROS - SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

PERFIL DOS FUROS DA SONDAGEM "BANKA"
LINHA TRANSVERSAL - SD 00W
IGARAPÉ SÃO DOMINGOS



LINHA TRANSVERSAL SD- 780 W



CONVENÇÕES

- ARGILA
- ARGILA ARENOSA
- AREIA ARGILOSA
- AREIA
- CASCALHO
- BEDROCK
- 21(3) Nº DE PINTAS / TAMANHO DAS PINTAS

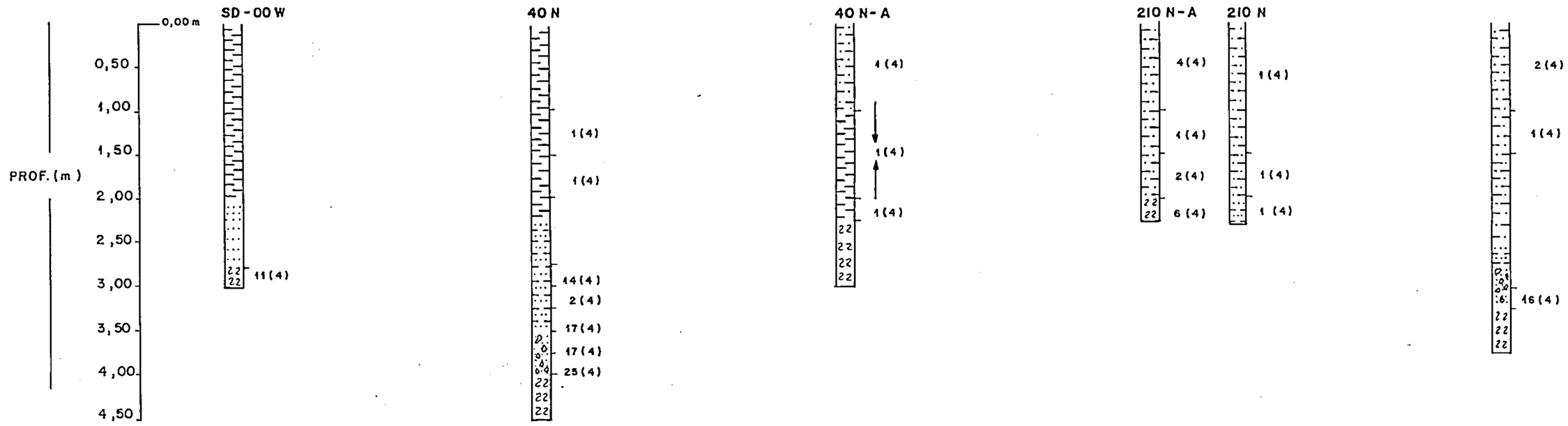
ESCALA VERTICAL 1:50
ESCALA HORIZONTAL 1:1000

ANEXO IV

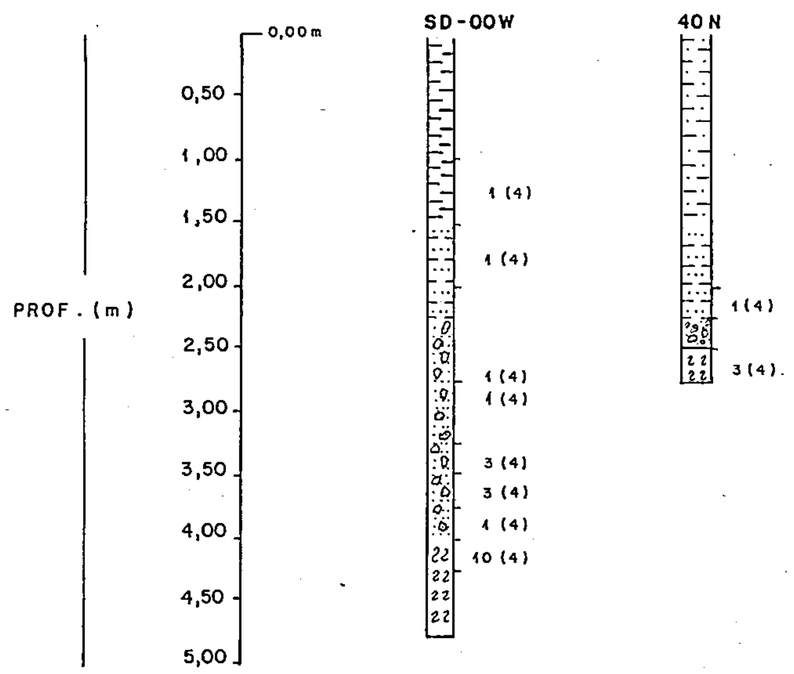
COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS-CPRM
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS AURÍFEROS-SUREAU

PROJETO BT-27/SÃO DOMINGOS

PERFIL DOS FUROS DA SONDAGEM "BANKA"
LINHA TRANSVERSAL – SD 4450W
IGARAPÉ SÃO DOMINGOS



LINHA TRANSVERSAL – SD 5600W



CONVENÇÕES

- ARGILA
- ARGILA ARENOSA
- AREIA ARGILOSA
- AREIA
- CASCALHO
- BEDROCK
- 16(4) Nº DE PINTAS DE OURO

ESCALA VERTICAL 1: 50
ESCALA HORIZONTAL 1: 1000

ANEXO VI